BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE FRANCE

1945

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Gliwice

P. 334/45/II

P. 17/60

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE FRANCE

ANNÉE 1945

Secrétaire général de la Société :

R. DELABY,

Faculté de Pharmacie,
4, Avenue de l'Observatoire, Paris (6e)

Chefs de rubriques :

Chimie physique et Chimie minérale : H. GUÉRIN
Chimie organique : J. HARISPE
Chimie biologique : L. VELLUZ

Rédacteur en chef du Bulletin :

G. CHAMPETIER,

Institut de Chimie
11, Rue Pierre-Curie, Paris (5e)

COMMISSION D'IMPRESSION :

MM. G. BERTRAND. E. DARMOIS, J. DUCLAUX, A. LEPAPE, R. MARQUIS.

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ : 28, RUE SAINT-DOMINIQUE, PARIS (7e)

MASSON ET Cie, DÉPOSITAIRES
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, boulevard Saint-Germain, Paris (6e)

ABRÉVIATIONS ET TITRES EXACTS DES PÉRIODIQUES

extraits dans la documentation du

Bulletin de la Société Chimique de France.

Act. Phys. Chim. U. R. S. S.	Acta Physica Chimica U. R. S. S.
Amer. J. Physiol.	American Journal of Physiology.
Amer. J. Science	American Journal of Science.
An. As. quim. Arg.	Anales de la Asociacion quimica Argentina.
An. esp. Fisica Quim.	Anales de la Sociedad española de Fisica y Quimica.
Analyst.	The Analyst.
Anesthésie et Analgésie	Anesthésie et Analgésie.
Ann.	Justus Liebig's Annalen der Chemie.
Ann. Chim.	Annales de Chimie.
Ann. Chim. anal.	Annales de Chimie analytique.
Ann. Chim. app.	Annali di Chimica applicata.
Ann. Comb. liq.	Annales des Combustibles liquides.
Ann. Fals. et Fraudes	Annales des Falsifications et des Fraudes.
Ann. Ferm.	Annales des Fermentations.
Ann. Inst. Mines Leningrad.	Annales de l'Institut des Mines de Leningrad.
Ann. Inst. Pasteur	Annales de l'Institut Pasteur.
Ann. Mines	Annales des Mines.
Ann. Physiol. Physico-chim. biol.	Annales de Physiologie et Physico-Chimie Biologique.
Arch. d. Pharm.	Archiv der Pharmazie.
Arch. exp. Pathol. Pharm.	Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie.
Arch. intern. Pharmacod.	Archives internationales de Pharmacodynamie.
Arch. intern. Physiol.	Archives internationales de Physiologie.
Arch. neerl. Physiol.	Archives Néerlandaises de Physiologie de l'homme et des animaux.
Arch. Phys. biol.	Archives de Physique biologique.
Arch. Sc. phys. nat. Genève	Archives des Sciences physiques et naturelles de Genève.
Atti Lincei	Atti della reale Accademia nazionale dei Lincéi.
Ber. dtsch. chem. Ges.	Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.
Biochem. J.	Biochemical Journal
Biochem. Z.	Biochemische Zeischrift.
Biol. Bull.	Biological Bulletin.
Biol. Rev.	Biological Reviews.
Brennstoff chem.	Brennstoff chemie.
Brit. J. exp. Pathol.	British Journal of experimental Pathology.
Brit. med. J.	British medical Journal.
Bull. Acad. Cracovie	Bulletin de l'Académie polonaise des Sciences et des Lettres de Cracovie.
Bull. Acad. Roumaine	Bulletin de la Section des Sciences de l'Academie Roumaine.
Bull. Acad. roy. Belg.	Bulletin de l'Acad. royale de Belgique.
Bull. amer. Acad. Arts and Sc.	Bulletin of the american Academy of Arts and Sciences.
Bull. amer. Phil. Soc.	Bull. of the amer. Philosophical Soc.
Bull. chem. Soc. Japan	Bulletin of the chemical Soc. of Japan.
Bull. Chim. pure et appl. Roumanie	Bulletin de Chimie pure et appliquée (Roumanie).
Bull. fac. Chim. Riga	Bulletin de la Faculté de Ch. de Riga.
Bull. Sc. Pharm.	Bull. des Sciences Pharmacologiques.
Bull. Soc. Chim. Belgique	Bull. de la Société Chim. de Belgique.
Bull. Soc. Chim. Biol.	Bull. de la Société de Chim. Biologique.
Bull. Soc. Chim. Bohême	Bulletin de la Société Chim. de Bohême.
Bull. Soc. Chim. France	Bull. de la Société Chim. de France.
Bull. Soc. Chim. Pologne	Bull. de la Société Chim. de Pologne.
Bull. Soc. Chim. Roumaine	Bull. Soc. de Chim. din Romania.
Bull. Soc. Chim. Yougoslavie	Bull. de la Soc. Chim. de Yougoslavie.
Bull. Soc. Franç. Miner.	Bull. de la Soc. Française de Minéralogie.
Bull. Soc. Rom. Stünte	Bull. de la Soc. Romana de Stünte.
Bull. Soc. Pharm. Bordeaux	Bull. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux.
Bur. Standards J. Research	Journal of the Bureau of Standards.
Canad. J. Research	Canadian Journal of Research.
Coll. Trav. Chim. Tchécoslovaquie	Collection des Travaux Chimiques de Tchécoslovaquie.
Cellulosechemie	Cellulosechemie
Chemistry Industry	Chemistry and Industry.
Chimie Industrie	Chimie et Industrie.
C. R.	Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences.
C. R. Acad. Sc. U. R. S. S.	Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S.
C. R. Soc. Biol.	Comptes Rendus de la Soc. de Biologie.
C. R. Trav. Lab. Carlsberg	Comptes Rendus des travaux du Laboratoire de Carlsberg.
Dtsch. Med. Woch.	Deutsche Medizinische Wochenschrift.
Endocrinology	Endocrinology.
Enzymologia	Enzymologia.
Gazz. Chim. Italiana	Gazetta Chimica Italiana.
Giorn. Chim. Applic.	Giornale di Chimica Applicata.
Helv. Chim. Acta	Helvetica Chimica Acta.
Ind. Eng. Chem.	Industrial and Engineering Chemistry.
Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.	Industrial and Engineering Chemistry (Analytical Edition.)
Indian J. Physics	Indian Journal of physics.
Japanese J. Chem.	Japanese Journal of Chemistry.
J. amer. chem. Soc.	Journal of the american chemical Society
J. amer. Med. Assoc.	Journal of the american medical Association.
J. Amer. Pharm. Assoc.	Journal of the americ. Pharmac. Assoc.
J. biol. Chem.	Journal of biological Chemistry.
J. Biochim. Japan	Journal of Biochemistry of Japan.
J. Chem. Physics	Journal of Chemical Physics.
J. Chem. Soc.	Journal of the chemical Society.
J. Chim. appl. Russe	Journal de Chimie appliquee Russe.
J. Chim. gén. Russe	Journal de Chimie générale Russe.
J. Chim. Phys.	Journal de Chimie Physique et Revue générale des colloïdes.
J. Chim. Phys. Russe	Journal de Chimie Physique (Russe).
J. Chim. Ukraine	Journal Chimique de l'Ukraine.
J. exp. Med.	Journal of experimental Medicine.
J. Franklin Inst.	Journal of the Franklin Institute.
J. gen. Physiol.	Journal of general Physiology.
J. Immunol.	Journal of Immunology.
J. indian. chem. Soc.	Journal of the indian chemical Society.
J. Pathol. Bacter.	Journal of Pathology and Bacteriology.
J. Pharm. Belgique	Journal de Pharmacie de Belgique.
J. Pharm. Chim.	Journal de Pharmacie et de Chimie.
J. Pharm. exp. Ther.	Journal of Pharmacology and experimental Therapeutics.
J. pharm. Soc. Japan	Journal of the pharmaceutical Society of Japan.
J. phys. Chem.	Journal of physical Chemistry.
J. Physiol.	Journal of Physiology.
J. Physiol. Pathol. gén.	Journal de Physiologie et de Pathologie générale.
J. Physique	Journal de Physique et le Radium.
J. prakt. chem.	Journal für praktische chemie.
J. Wash. Acad. Sc.	Journal of the Washington Academy of Science.
Klin. Woch.	Klinische Wochenschrift.
Kolloid Z.	Kolloïd Zeitschrift.
Mikrochem. Acta	Mikrochemica Acta.
Monatsh.	Monatshefte für Chemie.
Münch. med. Woch.	Münchener medizinische Wochenschrift
Nature	Nature.
Pflüger's Arch.	Archiv für gesamt Physiologie des Menschen und der Tiere.
Pharm. J.	The Pharmaceutical Journal.
Phil. Mag.	Philosophical Magazine.
Phil. Trans. Roy. Soc. Londres.	Philosophical Transactions of the royal Society London.
Phys. Rev.	Physical Reviews.
Physiol. Rev.	Physiological Reviews.
Phys. Z. Sovj. Union	Physikalische Zeitschrift für Sovjet Union.
Proc. amer. Phil. Soc.	Proceedings of the american Philosophical Society.
Proc. Amsterdam	Proceedings of the Royal Academy of Sciences Amsterdam.
Proc. Cambridge Phil. Soc.	Proceedings of the Cambridge Philosophical Society.
Proc. imp. Acad. Japan	Proceedings imperia Academy Japan.
Proc. nat. Acad. Sci. Washington	Proceedings national Academy of Science (Washington.)
Proc. roy. Soc. Edimbourgh.	Proceedings of the royal Society of Edimbourgh.
Proc. roy. Soc. Dublin	Proceedings of the royal Society Dublin.
Proc. roy. Soc. A et B	Proceedings of the royal Society London A et B.
Proc. Soc. exp. Biol. Med.	Proceedings of the Society for experimental Biology and Medicine.
Qual. J. exp. Physiol.	Quaterly Journal of experimental Physiology,
Rec. Trav. Chim. Pays-Bas	Recueil des Trav. Chim. des Pays-Bas.
Rev. Acad. Sc. Madrid	Revista Academica Sciencias Madrid.
Rev. Scient. Inst.	Revue of Scientific Instruments.
Roczniki Chem.	Roczniki Chemiji.
Scientia	Scientia.
Scient. Papers Tokyo	Scientific Papers of Tokyo.
Sc. rep. Tohoku.	Science reports Tohoku.
Sitzungsberichte Abt. II a	Anzeiger ou Sitzungberichte der Akademie der Wissenschaften Wien.
Skand. Arch. Physiol.	Skandinavische Archiv für Physiologie.
Tohoku J. exp. Med.	Tohoku Journal of experimental Medicine.
Trans. amer. electrochem. Soc.	Transactions of the american electrochemical Society.
Trans. Faraday Soc.	Transactions of the Faraday Society.
Trans. roy. Soc. Canada	Transactions of the royal Society of Canada.
Trans. roy. Soc. London	Transactions of the royal Soc. (London.)
Z. anal. Chem.	Zeitschrift für analytische Chemie.
Z. angew. Chem.	Zeitschrift für angewandte Chemie.
Z. anorg. Chem.	Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie.
Z. Biol.	Zeitschrift für Biologie.
Z. Elektrochemie	Zeitschrift für Elektrochemie.
Z. Immunitätsforsch.	Zeitschrift für Immunitätsforschung.
Z. phys. chem. A et B	Zeitschrift für physikalische Chemie A et B.
Z. physiol. Chem.	Hoppe Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie.
Z. Vitaminfsch.	Zeitschrift für Vitaminforschung.

CHIMIE PHYSIQUE

STRUCTURE DES ATOMES. RADIOACTIVITÉ

* **Sur la question de l'étalon de radium considéré comme normal;** WEISS. C. (*Z. Phys.*, 1943, **120**, n° 7-10, 652-672). — Considérations critiques sur la définition des étalons anciens et nouveaux; mesures actinométriques de comparaison faites avec un soin tout particulier; il en résulte que la précision des étalons a été surestimée.

* **Analyse de spectres β de raies;** GIBERT A. (*Portugaliae Physica*, 1943, **1**. n° 1, 15-28). — Examen et discussion des anomalies présentées par les spectres β de raies et ne s'expliquant pas par la considération d'un effet photoélectrique interne comme seule cause des spectres β de raies. Analyse de la théorie de Stahel sur un effet de couplage entre le noyau et les électrons extranucléaires pour les transformations *b* radioactives.

STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES MOLÉCULES

* **Les chaleurs spécifiques de quelques composés organiques contenant de l'azote et la chaleur atomique de l'azote. II;** SATOH S. et SOGABE T. (*Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo*, 1941, **38**, 231-237). — Étude de quelques composés aminés aromatiques. Le remplacement d'un H par un groupe amino- conduit à un accroissement de chaleur moléculaire qui correspond à la capacité thermique de NH. En tenant compte de la valeur pour H, on trouve la valeur de la chaleur atomique pour N combiné. Étude dans le domaine de θ de 0° C à environ 99,6° C. Valeurs plus aberrantes que dans le cas des composés nitrés. La valeur moyenne (4,04) s'accorde assez bien avec la valeur moyenne (4,22) trouvée avec les nitrés. — **III**; ID., *Ibid.*, 1941, **38**, 238-245). — Couple de composés dont les formules diffèrent de N_2. On obtient ainsi directement, par différence des capacités thermiques, le double de la chaleur atomique de N. Valeur moyenne 3,78. Valeur plus élevée pour les dérivés *méta* que pour les *para*, comme dans le cas des composés nitrés. Valeurs moindres dans les composés aliphatiques. — **IV**; ID., *Ibid.*, 1941, **38**, 246-251). — Couples de composés dont les formules diffèrent par NH_2, C_2N_2, CH_2N_2. En tenant compte des valeurs connues pour C et H, on calcule la valeur pour N. Tableaux des valeurs trouvées, celles-ci sont plus faibles en série aliphatique qu'en série aromatique.

L'indice d'ébullition, nouvelle constante moléculaire additive; KLAGES F. (*Ber. dtsch. chem. Ges.*, 1943, **76**, 788-811). — On a déjà proposé diverses relations pour exprimer la température d'Eb des hydrocarbures en fonction de leur poids moléculaire. L'auteur trouve qu'il est préférable de l'exprimer en fonction du nombre d'atomes de C. En première approximation on peut écrire $\Theta = 138\sqrt{n}$, *n* étant le nombre d'atomes de C de l'hydrocarbure, ce qui donne Θ à ± 10 pour les *n*-paraffines; et, en deuxième approximation : $\Theta_2 = a \times n + b$, avec $a = 20.500$ et $b = -7.000$, relation dont l'exactitude est du même ordre que celle de la formule de KINNEY (*J. An. Chem. Soc.*, 1938, **60**, 3032). Si l'on pose $\sigma = \Theta_2 \times 10^{-4}$ pour l'indice d'ébullition moléculaire d'une substance, $\sigma c = a.10^{-4}$ pour l'indice d'ébullition atomique du carbone, et $\delta_{CH} = b/2\ 10^{-4}$, pour l'incrément du C terminal, on a :

$$\sigma_{C_nH_{2n+2}} = n\sigma_c + 2\delta_{CH_2}$$

Autrement dit, l'indice d'ébullition moléculaire d'un hydrocarbure est égal à la somme de l'indice d'ébullition atomique de C et de l'incrément relatif au groupe terminal. De nombreux exemples de calcul sont donnés. Cette additivité n'est valable que pour les chaînes linéaires dont la libre rotation des atomes n'est pas influencée; elle peut être modifiée par la constitution, les groupements actifs, l'effet dipôle, etc.; l'auteur examine les possibilités de modification et d'adaptation dans divers cas.

CINÉTIQUE ET ÉQUILIBRES CHIMIQUES. THERMOCHIMIE

Relation entre la température d'explosion d'une poudre et sa vitesse de combustion. Résultats expérimentaux (2e note); MURAOUR H. (*Chimie et Industrie*, 1943, **50**, 168-172). — Comparaison des courbes pression-temps obtenues expérimentalement à différentes densités de chargement (pression maximum variant de 100 à 4.000 k/cm²) avec les courbes théoriques calculées à partir de la formule $V = a + b\,P$, en prenant $a = 10$ mm par seconde et $\log(1.000\ b) = 1.188 + 0.308\ \Theta/1.000$. L'accord est très satisfaisant. Par contre, et, particulièrement aux basses densités de chargement, le désaccord est complet avec une loi de la forme $V = b\,P$.

SOLUTIONS. MÉLANGES LIQUIDES

Recherches cryoscopiques sur les solutions concentrées des chlorates, bromates et iodates alcalins; CAVALLARO L. (*Ber. dtsch. chem. Ges.*, 1943, **76**, 656-663) — Il y a accord satisfaisant entre les Δθ expérimentaux et les Δθ calculés selon la formule de BONINO (*R. Acad. Ital. Mem.*, 1933, **4**, 415).

MÉTAUX. ALLIAGES. SOLUTIONS SOLIDES

* **Les alliages Al-Zn-Mg à haute teneur en zinc;** HÉRENGUEL J. et CHAUDRON G. (*Métaux et Corrosion*, 1943, **18**, 30-33). — L'addition de Zn à la solution solide Al-Mg change peu la charge de rupture (jusqu'à 2 0/0 de Zn). Au contraire de faibles additions de Mg à la solution solide Al-Zn provoquent une augmentation considérable de la charge de rupture de l'alliage trempé et un durcissement très important sur l'alliage revenu. Les alliages à forte teneur en Zn présentent de la fragilité qui disparaît par addition de Cr ou de Cu.

* **La céramique des métaux;** (*Prat. Industr. méc.*, 1943, **26**, n° 6, 87-91)., — Qualités des alliages obtenus par frittage; installation pour frittage sous pression.

PROPRIÉTÉS DES SURFACES — ADSORPTION — COLLOIDES

Sur l'influence de la nature de l'atmosphère gazeuse au cours de la préparation de l'oxyde ferrique quant à son état de surface et son pouvoir adsorbant; HEDVALL J. A. et GUNTHER T. (*Z. anorg. Ch.*, 1943, **251**, 305-314). — Expériences d'adsorption de matières colorantes sur des échantillons de sesquioxyde de fer préparés à partir d'alun de fer ammoniacal pur et chauffés à diverses températures. Les échantillons préparés dans l'oxygène ont une surface totale et un pouvoir adsorbant plus grands que ceux préparés dans l'azote. Le grossissement des grains d'oxyde et la désactivation de celui-ci se produisent plus vite par chauffage dans l'azote que par chauffage dans l'oxygène; au dessous de 950° le pouvoir adsorbant varie peu mais au-dessus de cette température la différence dans le processus de désactivation correspondant à chacune des deux atmosphères s'accentue.

* **L'hydroxyde d'aluminium actif et ses applications;** ALEIXANDRE V. (*Ion*, 1942, **12**, 528-533). — Obtenus industriellement soit par l'électrolyse, soit par la décomposition chimique ou thermique de sels, ces hydrates d'oxyde d'aluminium possèdent à un haut degré le pouvoir d'adsorber à leur surface

certaines substances en dissolution dans d'autres, ce qui les rend très aptes à purifier par exemple les eaux potables, l'eau oxygénée, le vin et les moûts, le sucre, les cires et les résines, les huiles et graisses animales, végétales ou minérales, etc.

Pour la connaissance des propriétés chimico-colloïdales de l'humus. Extraction au dioxane et chimie de la dispersivité de la lignine de bois de pin; PERRENOUD H. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 16-41). — On effectue l'extraction par le dioxane bouillant contenant 0,175 0/0 de ClH. Après concentration, précipitation par l'eau, redissolution par HONa, précipitation par ClH, on purifie la lignine par électrodialyse. L'extraction fractionnée montre qu'on peut ainsi isoler à l'état pur et peu modifié les 2/3 de la lignine du bois. Une autre partie forme des composés insolubles avec des produits de dégragation des glucides. La lignine extraite forme 13 0/0 du poids du bois sec. Elle se disperse en solutions aqueuses de *p*H 6,5. Les lignines oxydées se dispersent à un *p*H d'autant plus faible que l'oxydation est plus avancée. Le traitement par SO_4H_2 déplace le *p*H de dispersion vers la réaction alcaline. Après ce traitement, la vitesse d'oxydation en atmosphère de O_2 correspond à la formule $\log y = \log k + n \log t$ (où y est le nombre de milli-atomes-g, de O_2 fixés par g, k et n des constantes) jusqu'à $y = 6$ à 7. L'absorption d'oxygène est proportionnelle à l'acidité du produit résultant. La faculté d'absorption en solution aqueuse par O_3Al_2 croît avec y jusqu'à $y = 7$. L'absorption de solutions dans le dioxane permet de séparer 60 0/0 non éluable et 40 0/0 éluable par le dioxane et le méthanol, dont 30 0/0 soluble et 10 0/0 insoluble dans l'éther. La dialyse des solutions dans le dioxane et la soude diluée révèle une structure pratiquement monodispersée (poids micellaire 2300). Le traitement sulfurique et l'oxydation doublent le poids micellaire.

Sur l'action mutuelle des humates et des constituants minéraux du sol; TSCHAPEK M. W. et SSAKUN N. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 41-55). — Étude des propriétés physicochimiques dans des mélanges d'argiles et de l'humate retirés de la tourbe par extraction alcaline. La capacité d'absorption d'ions et la chaleur de mouillage suivent la règle des mélanges, mais l'absorption de vapeur d'eau et le seuil de coagulation ne suivent pas cette règle. L'oxydabilité de l'humate est abaissée par la présence d'argile ou de $(HO)_3Fe$. L'observation ultramicroscopique ne révèle dans les mélanges aucune agrégation des particules. Les résultats montrent que les mélanges avec l'argile sont essentiellement « mécaniques », une petite partie seulement de l'humate étant fixée par adsorption et peut-être une autre, encore plus faible, étant liée chimiquement, ces deux dernières parties étant, si elles existent, formées de particules plus petites que la limite visible à l'ultramicroscope ($< 2.10^{-7}$ cm). L'adsorption de telles particules pourrait obstruer les espaces intracristallins de l'argile et expliquer les écarts de l'absorption de vapeur d'eau à la règle des mélanges.

Le pouvoir d'échange total des bases (T) du complexe minéral du sol et de ses fractions pour différents types de sols; HISSINK D. J. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1940, **59**, 659-664). — Détermination du pouvoir adsorbant pour les bases de divers sols hollandais; calcul de T (correspondant à la saturation totale par les bases) pour les fractions correspondant aux particules plus ou moins grosses qui constituent les sols. La valeur T permet effectivement une bonne différenciation des sols selon leurs propriétés et leur classement.

(Allemand.)

Les dépôts par filtration de produits très dispersés d'attaque atmosphérique et d'humification, dans le profil de terres brunes moyennement évoluées; PALLMANN H., FREI E. et HAMDI H. (*Kolloid Z.*, 1943, **130**, 111-119). — Dans les profils étudiés, des argiles amorphes s'accumulent, par filtration des solutions ascendantes, dans les couches profondes. Ce sont des complexes silice-sesquioxydes de composition variable dont les grains sont enveloppés d'une pellicule de silicate susceptible de dispersion et de dissolution dans les solutions d'oxalates. Cette pellicule peut perdre de la silice, d'où un enrichissement de l'ensemble en sesquioxydes. Le rapport moléculaire $SiO_2 : O_3R_2$ varie de 5,9-4,9 dans les niveaux élevés, à 1,4 dans les niveaux profonds. Les rapports élevés $SiO_2 : O_3R_2$ ont pour conséquence la formation d'une charge négative des enveloppes des particules d'argile amorphe, et par suite un effet protecteur favorisant la haute dispersion. Cet effet protecteur est détruit par la perte de silice portant sur les enveloppes de particules. La silice ainsi libérée filtre vers les couches supérieures où elle se précipite de nouveau sur la surface des particules argileuses.

* **Un appareil spécial pour obtention d'hydrosols métalliques par le procédé de Bredig;** KOLAROW N. (*Wien. Chem. Ztg.*, 1943, **46**, 80). — L'appareil décrit et figuré permet d'obtenir une longue durée de la série d'étincelles. La même pièce constitue à la fois la partie vibrante devant l'électroaimant et une des électrodes donnant les étincelles dans le liquide.

* **Les phénomènes colloïdaux dans les industries de silicates;** LAFUMA J. (*Actual sci. et industr.*, n° 937, 1943). — Rappel des propriétés des sols et des gels de silice. Théories colloïdales en verrerie, en céramique et dans l'étude des liants hydrauliques.

Le flottage des minerais, « phénomène superficiel »; SIEDLER P. (*Die Chemie*, 1943, **56**, 317-322). — Les minerais et les charbons broyés à l'état humide par les procédés techniques usuels ont la même hydrophilie que la gangue, comme le montrent les mesures d'angles de contact, par un procédé fondé sur l'adhérence de bulles d'air. L'hydrophobie et la faculté de flottage résultent du traitement par des agents chimiques dont l'action repose sur l'adsorption et non sur des réactions chimiques. La grandeur de l'angle de contact dépend de la constitution de ces agents de rassemblement, et est une mesure de leur efficacité. Le flottage sélectif des sulfures associés SPb-SZn est attribuable à des phénomènes d'adsorption dans lesquels des ions Cu^{++} présents dans le réseau cristallin des sulfures, ou venant de solutions ajoutées, jouent un rôle fondamental.

* **Applications récentes du flottage à l'industrie houillère;** BERTHELOT C. (*Rev. Industr. min.*, 1943, **474**, 295-298). — La technique de l'épuration du charbon a donné lieu à des perfectionnements considérables. Les progrès consistent, d'une part, dans le recours au flottage, d'autre part dans l'emploi de milieux denses.

* **Quelques remarques au sujet de la dispersion de la matière;** DELAROZIÈRE F. (*Rev. Prod. chim.*, 1943, **46**, 1-3). — Grosseur des particules obtenues au moyen des broyeurs colloïdogènes, des broyeurs à percussion et à frottement et des broyeurs vibratoires et à tourbillon.

* **Position actuelle du problème des états dispersés et particulièrement de l'état colloïdal;** KINET J. (*Chim. Peint.*, 1943, **6**, 82-93).

* **Les connaissances sur les colloïdes en 1843;** LIESEGANG R. (*Kolloid-Z.*, 1943, **102**, 199-200). — Rappel de divers travaux publiés dans Poggendorff Annalen, tomes **58**, **59**, **60**, et dont les résultats s'interprètent aujourd'hui d'après la connaissance de processus colloïdaux.

Sur le développement de la microscopie électronique et ses relations avec l'étude des colloïdes; RUSKA E. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 2-16). — Exposé d'ensemble sur les méthodes et les dispositifs de la microscopie électronique. Tableau des possibilités avec double classement, d'une part suivant le mode de formation des images, par exemple grossissement par « lentilles » magnétiques ou électriques, projection ponctuelle et formation d'ombres, etc., d'autre part, suivant que les électrons forment images après transmission à travers l'objet, après réflexion, ou après émission directe par l'objet. Développement particulier du premier groupe de méthodes : formation d'images par transmission et grossissement par lentilles magnétiques et électriques. Revue de la documentation sur les méthodes (35 références) et sur leur application à l'étude des colloïdes (134 références).

Influence spécifique des cathions sur la teneur en eau des coacervats de phosphatides; BUNGENBERG DE JONG H. G. et SAUBERT G. G. P. (*Proc. Amsterdam*, 1942, **45**, 401-406). — On a mesuré les volumes de coacervats des sols de phosphatides coacervés par des chlorures. L'ordre croissant des volumes est : Ca<Mg<Sr<Ba.<Li<Na. Cet ordre est celui de l'accroissement inverse de la charge de concentration Ces résultats sont en accord avec la théorie de la coacervation autocomplexe.

* **Étude sur des argiles colloïdales, « La Bentonite »;** GUEDRAS M. (*Rev. Industr. min.*, 1943, **473**, 241-254). — La bentonite est une roche qui renferme 75 0/0 de minéraux cristallisés. Les impuretés sous forme d'oxydes provoquent de grandes variétés de bentonites. Usages divers.

L'échange d'ions sur le soufre colloïdal I. Contribution à l'étude de l'échange d'ions dans les systèmes colloïdaux lyophobes; VERSTRAETE E. O. K. (*Kolloid Z.*, 1943, **102**, 251-257). — Après avoir précisé les conditions de fabrication et de stabilité du soufre colloïdal, on indique une méthode pour y doser les composés polythioniques. Ce dosage permet de suivre les processus d'altération du sol. On étudie par ailleurs l'influence de cathions et d'anions sur la stabilité. L'influence des ions est mesurée par l'« indice de coagulation », c'est-à-dire la concentration en électrolyte pour laquelle apparaît un trouble sensible. La présence de SH_2 ne modifie pas l'« indice de coagulation » des ions métalliques monovalents; par contre, elle agit comme sensibilisateur avec les ions di- et tétravalents, et comme agent de peptisation avec l'aluminium, trivalent. Les ions H^+ diminuent la charge des particules de soufre; OH^- provoque une augmentation initiale du potentiel électrocinétique; Na^+ l'abaisse et décharge le sol bien avant qu'il ne précipite. On étudie enfin l'état physique des gels obtenus au moyen de divers cathions, ainsi que la solubilité des polythionates. — II; ID.

Ibid., 1943, **103**, 25-42). — L'échange, sur sols de S colloïdal entre les ions H^+ et les cathions est rarement quantitatif. Il reste en général des cathions non échangés. Le pouvoir d'échange, pour les cathions monovalents diminue dans l'ordre K > Na > Li. Pour les cathions divalents, l'ordre est Ba > Sr > Ca > Mg l'échange étant presque quantitatif pour Ba et Sr, et Mg se rapprochant de Li. Le cathion Al^{+++} provoque la coagulation du sol avant que l'échange soit complet. L'ion Th^{++++} agit moins fortement que Al^{+++}, ses quatre valences ne participant sans doute pas toutes à la précipitation. On étudie aussi l'antagonisme des divers cathions vis-à-vis de H^+ ou de Na^+ en ce qui concerne le pouvoir coagulant. L'antagonisme des cathions divalents est plus marqué que celui des monovalents, celui de Mg^{++} étant le plus fort. Il est en général plus faible vis-à-vis de Na^+ que de H^+. Il est nul pour la paire Na-K. Il dépend de l'ordre dans lequel les deux ions considérés sont introduits. On recherche ses relations avec l'hydratation, la polarisabilité le pouvoir adsorbant des cathions.

* **Au sujet de l'antagonisme d'ions sur le soufre colloïdal**; VERSTRAETE E. O. K. (*Natuurwet. T.*, 1942, **24**, 217-220). — L'antagonisme qui se manifeste entre ions quand on précipite un sol hydrophobe négatif par un mélange de deux électrolytes est complètement déterminé par l'ordre dans lequel les deux cathions sont introduits dans le sol; il peut être prévu au moins qualitativement d'après le pouvoir de déplacement et les autres propriétés des cathions.

La rhéologie; HARRISON V. G. W. (*Nature*, 1940, **146**, 580-582). — Par le nom « rhéologie » on a baptisé en 1929, aux États-Unis, l'étude des déformations et d'écoulement de la matière. Elle embrasse non seulement le comportement des matières plastiques, mais aussi de nombreux phénomènes concernant l'état solide (par ex. surcharge d'aciers) et l'état liquide, en particulier les liquides « non newtoniens » (phénomènes de thixotropie).

* **Caractérisation rhéologique des sols et des gels**; SAAL R. N. J. (*Polyt. Weekbl.*, 1944, **38**, 3-6). — Propriétés élastiques des sols. Interprétation des mélanges sol-gel. Gels purs. Différentiation des sols et des gels par leur élasticité.

Temps de relaxation de particules colloïdales d'après les mesures de l'effet électro-optique; SACKMANN B. W. (*Phys. Rev.*, 1941, **59**, 935). — Par mesure de l'effet électro-optique à l'aide d'une méthode photoélectrique, on a déterminé le temps de relaxation de micelles de la bentonite et, par conséquent, leurs dimensions. Les résultats sont en accord avec les mesures de centrifugation.

Le processus de coagulation électrolytique : l'influence de la dilution du sol sur l'adsorption des ions précipitants; WEISER H. B. et MILLIGAN W. O. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 1924-1930). — La règle de Burton et Bishop concernant l'influence de la valence de l'électrolyte coagulant sur la variation du seuil de précipitation avec la dilution du sol ne se trouve pas confirmée dans les expériences des auteurs avec des sols de $Fe(CN)_6Cu_2$, O_3Fe_2 et S_3As_2. Cette règle serait à modifier et à formuler ainsi : l'augmentation de la stabilité relativement aux électrolytes coagulants avec la dilution du sol, augmentation proportionnelle à celle-ci, est généralement plus grande pour des électrolytes monovalents que pour des électrolytes à ions polyvalents; elle croît avec le degré de purification du sol. La règle d'Ostwald selon laquelle le seuil de précipitation est défini par le même coefficient d'activité des divers électrolytes précipitants ne se vérifie pas non plus; l'écart à cette règle est plus grand si on calcule le coefficient d'activité d'après les molarités à l'équilibre au lieu de le déterminer d'après les quantités totales ajoutées à la solution.

Formation d'agrégats et de structures en solutions diluées de bentonites à hydrogène; MUKHERJEC J. N. et SEN GUPTA N. C. (*Nature*, 1940, **145**, 971-972). — La variation avec la concentration de la conductibilité, de la viscosité et d'autres propriétés de solutions diluées de bentonites à hydrogène indiquerait que la formation d'agrégats se produit déjà en solutions très diluées. Avec l'augmentation de la concentration, ces agrégats commencent à présenter une structure.

Viscosité de suspensions et l'équation d'Einstein; MARDLES E. W. J. (*Nature*, 1940, **145**, 970). — Les mesures de viscosité η de suspensions de graphite dans une huile minérale et de kaolin dans *m*-crésol montrent que le rapport η/η_0 varie avec la température, η_0 étant la viscosité du milieu.

L'arrangement atomique dans le gel d'hydroxyde d'aluminium; GEILING S. et GLOCKER R. (*Z. Elektrochem.*, 1943, **49**, 269-273). — Au moyen de rayonnement X monochromatique, le gel α et le gel β d'hydroxyde d'aluminium donnent des interférences bien visibles. Pour éviter la transformation spontanée du gel α en gel β, on l'observe dans une chambre maintenue à + 2°. On peut suivre la transformation $\alpha \rightarrow \beta$ sur des gels α conservés depuis plus ou moins longtemps, et sur des gels comprimés. L'analyse de Fourier des diagrammes rœntgéniens de gels α et de gels α altérés par pression indique le même arrangement atomique pour la première et la seconde coordination.

Sur l'hydroxyde de nickel colloïdal. Contribution à la connaissance des substances à dispersion lamellaire. II; BERGER A. (*Kolloid Z.*, 1943, **104**, 24-38). — Les sols d'hydroxyde de Ni subissent à température ordinaire, en atmosphère non complètement privée de CO_2, un vieillissement en trois phases : achèvement de la peptisation, avec dissociation des particules secondaires en particules primaires, puis conservation prolongée sans modification sensible, enfin forte agrégation due à l'action de CO_2. Les déterminations de grosseur des particules, par roentgénographie, par mesures de viscosité et d'après la double réfraction d'écoulement sont concordantes pendant la deuxième phase (phase de stabilité) et indiquent qu'il existe alors essentiellement des particules primaires cristallines peu différentes. A la température d'ébullition, on observe une croissance de certaines des particules primaires, principalement dans la direction de l'axe *c* et l'apparition d'une polydispersité, manifestée par les propriétés optiques lors de l'écoulement. Avant la coagulation par les électrolytes, la viscosité augmente considérablement par une agrégation des particules primaires avec inclusion d'une grande quantité d'eau. L'hydrate de Mg se peptise lui aussi facilement, mais la désagrégation des particules secondaires ne va pas jusqu'aux particules primaires, à cause de la grande instabilité du sol.

Sur les équations de diffusion, leur représentation au moyen de modèles et sur des essais de diffusion sur gels de silice I. Théorie du modèle et son application à la diffusion dans un espace indéfini; DOBROWSKI A. (*Kolloid Z.*, 1943, **104**, 87-96). — On développe les formules relatives à la diffusion, par analyse vectorielle, et on montre l'identité formelle entre certains courants de liquides et les processus de diffusion. Il en résulte la possibilité de représenter les courants de diffusion au moyen de modèles hydrauliques. On arrive en outre à une représentation graphique des phénomènes de diffusion. — **III. Diffusion dans des espaces limités, avec concentration initiale localement variable**; DOBROWSKY A. (*Kolloid Z.*, 1943, **105**, 149-160). — Les processus de diffusion sont rendus sensibles par représentation au moyen d'un modèle hydraulique, l'analyse vectorielle montrant l'identité du courant de diffusion et du courant hydraulique du modèle. Le calcul des champs de concentration et du déplacement des masses dans dix cas de diffusion est vérifié dans différents cas par des essais avec des gels de silice. Des diagrammes et l'usage du modèle hydraulique permettent de résoudre numériquement des problèmes, même complexes, sans calcul.

Influence des électrolytes sur la viscosité des solutions d'empois d'amidon; BOUTARIC A. et CHAPEAUX M. (*C. R.*, 1942, **214**, 949-950). — La viscosité des solutions d'empois d'amidon éprouve, par addition d'un électrolyte, des variations analogues à celles qui ont été observées sur un certain nombre de solutions colloïdales. Sous l'influence de concentrations croissantes d'électrolytes, la viscosité diminue d'abord, passe par un minimum et croît ensuite. Pour des électrolytes de même action, la concentration relative au minimum est déterminée par la valence du cathion : avec les chlorures, par exemple (ClK, Cl_2Ba, Cl_3Al), elle diminue à mesure que croît la valence du cathion. Pour des électrolytes de même cathion (IK, ClK, SO_4K_2, PO_4K_3, HOK), la concentration relative au minimum varie encore avec l'anion, mais l'influence de celui-ci est moins nette que celle du cathion.

* **Remarques sur la théorie de la sédimentation et de la diffusion d'électrolytes colloïdaux dans un milieu contenant des sels et sur le calcul du poids moléculaire à partir de ces propriétés**; LAMM O. (*Ark. Kemi. Min. Geol.*, 1944, **17** A, n° 26, 1-12). — Adaptation des équations de la sédimentation et de la diffusion d'électrolytes colloïdaux en présence d'électrolytes de faible poids moléculaires en vue d'en éliminer les volumes partiels des divers ions, insuffisamment connus dans les cas pratiques. Si le colloïde est un sel d'un acide haut polymère, sa dissociation électrolytique confère à l'ion colloïdal une charge élevée dont le calcul doit tenir compte. L'électrolyte additionnel de bas poids moléculaire a pour effet de diminuer cette charge.

Phénomènes de mobilité lors de la précipitation de substances macromoléculaires dissoutes; MUELLER F. H. (*Kolloid Z.*, 1943, **103**, 144-145). — Une goutte de solution diluée de polystyrène dans l'acétate d'amyle s'étale sur l'eau en une pellicule mince qui est le siège de mouvements internes rapides, puis, brusquement se rassemble en une surface 2 à 3 fois plus faible. Des solutions concentrées donnent lieu à des mouvements plus faibles, sans qu'on observe de rassemblement ultérieur. Ces phénomènes sont rapportés aux mouvements et au pliage des macromolécules filiformes lors de la diminution du volume de la solution par la diffusion rapide de l'acétate d'amyle dans l'eau.

certaines substances en dissolution dans d'autres, ce qui les rend très aptes à purifier par exemple les eaux potables, l'eau oxygénée, le vin et les moûts, le sucre, les cires et les résines, les huiles et graisses animales, végétales ou minérales, etc.

Pour la connaissance des propriétés chimico-colloïdales de l'humus. Extraction au dioxane et chimie de la dispersivité de la lignine de bois de pin; PERRENOUD H. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 16-41). — On effectue l'extraction par le dioxane bouillant contenant 0,175 0/0 de ClH. Après concentration, précipitation par l'eau, redissolution par HONa, précipitation par ClH, on purifie la lignine par électrodialyse. L'extraction fractionnée montre qu'on peut ainsi isoler à l'état pur et peu modifié les 2/3 de la lignine du bois. Une autre partie forme des composés insolubles avec des produits de dégragation des glucides. La lignine extraite forme 13 0/0 du poids du bois sec. Elle se disperse en solutions aqueuses de *p*H 6,5. Les lignines oxydées se dispersent à un *p*H d'autant plus faible que l'oxydation est plus avancée. Le traitement par SO_4H_2 déplace le *p*H de dispersion vers la réaction alcaline. Après ce traitement, la vitesse d'oxydation en atmosphère de O_2 correspond à la formule $\log y = \log k + n \log t$ (où y est le nombre de milli-atomes-g, de O_2 fixés par g, k et n des constantes) jusqu'à $y = 6$ à 7. L'absorption d'oxygène est proportionnelle à l'acidité du produit résultant. La faculté d'absorption en solution aqueuse par O_3Al_2 croît avec y jusqu'à $y = 7$. L'absorption de solutions dans le dioxane permet de séparer 60 0/0 non éluable et 40 0/0 éluable par le dioxane et le méthanol, dont 30 0/0 soluble et 10 0/0 insoluble dans l'éther. La dialyse des solutions dans le dioxane et la soude diluée révèle une structure pratiquement monodispersée (poids micellaire 2300). Le traitement sulfurique et l'oxydation doublent le poids micellaire.

Sur l'action mutuelle des humates et des constituants minéraux du sol; TSCHAPEK M. W. et SSAKUN N. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 41-55). — Étude des propriétés physicochimiques dans des mélanges d'argiles et de l'humate retirés de la tourbe par extraction alcaline. La capacité d'absorption d'ions et la chaleur de mouillage suivent la règle des mélanges, mais l'absorption de vapeur d'eau et le seuil de coagulation ne suivent pas cette règle. L'oxydabilité de l'humate est abaissée par la présence d'argile ou de $(HO)_3Fe$. L'observation ultramicroscopique ne révèle dans les mélanges aucune agrégation des particules. Les résultats montrent que les mélanges avec l'argile sont essentiellement « mécaniques », une petite partie seulement de l'humate étant fixée par adsorption et peut-être une autre, encore plus faible, étant liée chimiquement, ces deux dernières parties étant, si elles existent, formées de particules plus petites que la limite visible à l'ultramicroscope ($< 2.10^{-7}$ cm). L'adsorption de telles particules pourrait obstruer les espaces intracristallins de l'argile et expliquer les écarts de l'absorption de vapeur d'eau à la règle des mélanges.

Le pouvoir d'échange total des bases (T) du complexe minéral du sol et de ses fractions pour différents types de sols; HISSINK D. J. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1940, **59**, 659-664). — Détermination du pouvoir adsorbant pour les bases de divers sols hollandais; calcul de T (correspondant à la saturation totale par les bases) pour les fractions correspondant aux particules plus ou moins grosses qui constituent les sols. La valeur T permet effectivement une bonne différenciation des sols selon leurs propriétés et leur classement.

(Allemand.)

Les dépôts par filtration de produits très dispersés d'attaque atmosphérique et d'humification, dans le profil de terres brunes moyennement évoluées; PALLMANN H., FREI E. et HAMDI H. (*Kolloid Z.*, 1943, **130**, 111-119). — Dans les profils étudiés, des argiles amorphes s'accumulent, par filtration des solutions ascendantes, dans les couches profondes. Ce sont des complexes silice-sesquioxydes de composition variable dont les grains sont enveloppés d'une pellicule de silicate susceptible de dispersion et de dissolution dans les solutions d'oxalates. Cette pellicule peut perdre de la silice, d'où un enrichissement de l'ensemble en sesquioxydes. Le rapport moléculaire $SiO_2 : O_3R_2$ varie de 5,9-4,9 dans les niveaux élevés, à 1,4 dans les niveaux profonds. Les rapports élevés $SiO_2 : O_3R_2$ ont pour conséquence la formation d'une charge négative des enveloppes des particules d'argile amorphe, et par suite un effet protecteur favorisant la haute dispersion. Cet effet protecteur est détruit par la perte de silice portant sur les enveloppes de particules. La silice ainsi libérée filtre vers les couches supérieures où elle se précipite de nouveau sur la surface des particules argileuses.

* **Un appareil spécial pour obtention d'hydrosols métalliques par le procédé de Bredig;** KOLAROW N. (*Wien. Chem. Ztg.*, 1943, **46**, 80). — L'appareil décrit et figuré permet d'obtenir une longue durée de la série d'étincelles. La même pièce constitue à la fois la partie vibrante devant l'électroaimant et une des électrodes donnant les étincelles dans le liquide.

* **Les phénomènes colloïdaux dans les industries de silicates;** LAFUMA J. (*Actual sci. et industr.*, n° 937, 1943). — Rappel des propriétés des sols et des gels de silice. Théories colloïdales en verrerie, en céramique et dans l'étude des liants hydrauliques.

Le flottage des minerais, « phénomène superficiel »; SIEDLER P. (*Die Chemie*, 1943, **56**, 317-322). — Les minerais et les charbons broyés à l'état humide par les procédés techniques usuels ont la même hydrophilie que la gangue, comme le montrent les mesures d'angles de contact, par un procédé fondé sur l'adhérence de bulles d'air. L'hydrophobie et la faculté de flottage résultent du traitement par des agents chimiques dont l'action repose sur l'adsorption et non sur des réactions chimiques. La grandeur de l'angle de contact dépend de la constitution de ces agents de rassemblement, et est une mesure de leur efficacité. Le flottage sélectif des sulfures associés SPb-SZn est attribuable à des phénomènes d'adsorption dans lesquels des ions Cu^{++} présents dans le réseau cristallin des sulfures, ou venant de solutions ajoutées, jouent un rôle fondamental.

* **Applications récentes du flottage à l'industrie houillère;** BERTHELOT C. (*Rev. Industr. min.*, 1943, **474**, 295-298). — La technique de l'épuration du charbon a donné lieu à des perfectionnements considérables. Les progrès consistent, d'une part, dans le recours au flottage, d'autre part dans l'emploi de milieux denses.

* **Quelques remarques au sujet de la dispersion de la matière;** DELAROZIÈRE F. (*Rev. Prod. chim.*, 1943, **46**, 1-3). — Grosseur des particules obtenues au moyen des broyeurs colloïdogènes, des broyeurs à percussion et à frottement et des broyeurs vibratoires et à tourbillon.

* **Position actuelle du problème des états dispersés et particulièrement de l'état colloïdal;** KINET J. (*Chim. Peint.*, 1943, **6**, 82-93).

* **Les connaissances sur les colloïdes en 1843;** LIESEGANG R. (*Kolloid-Z.*, 1943, **102**, 199-200). — Rappel de divers travaux publiés dans Poggendorff Annalen, tomes 58, **59**, **60**, et dont les résultats s'interprètent aujourd'hui d'après la connaissance de processus colloïdaux.

Sur le développement de la microscopie électronique et ses relations avec l'étude des colloïdes; RUSKA E. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 2-16). — Exposé d'ensemble sur les méthodes et les dispositifs de la microscopie électronique. Tableau des possibilités avec double classement, d'une part suivant le mode de formation des images, par exemple grossissement par « lentilles » magnétiques ou électriques, projection ponctuelle et formation d'ombres, etc., d'autre part, suivant que les électrons forment images après transmission à travers l'objet, après réflexion, ou après émission directe par l'objet. Développement particulier du premier groupe de méthodes : formation d'images par transmission et grossissement par lentilles magnétiques et électriques. Revue de la documentation sur les méthodes (35 références) et sur leur application à l'étude des colloïdes (134 références).

Influence spécifique des cathions sur la teneur en eau des coacervats de phosphatides; BUNGENBERG DE JONG H. G. et SAUBERT G. G. P. (*Proc. Amsterdam*, 1942, **45**, 401-406). — On a mesuré les volumes de coacervats des sols de phosphatides coacervés par des chlorures. L'ordre croissant des volumes est : Ca<Mg<Sr<Ba.<Li<Na. Cet ordre est celui de l'accroissement inverse de la charge de concentration Ces résultats sont en accord avec la théorie de la coacervation autocomplexe.

* **Étude sur des argiles colloïdales, « La Bentonite »;** GUEDRAS M. (*Rev. Industr. min.*, 1943, **473**, 241-254). — La bentonite est une roche qui renferme 75 0/0 de minéraux cristallisés. Les impuretés sous forme d'oxydes provoquent de grandes variétés de bentonites. Usages divers.

L'échange d'ions sur le soufre colloïdal I. Contribution à l'étude de l'échange d'ions dans les systèmes colloïdaux lyophobes; VERSTRAETE E. O. K. (*Kolloid Z.*, 1943, **102**, 251-257). — Après avoir précisé les conditions de fabrication et de stabilité du soufre colloïdal, on indique une méthode pour y doser les composés polythioniques. Ce dosage permet de suivre les processus d'altération du sol. On étudie par ailleurs l'influence de cathions et d'anions sur la stabilité. L'influence des ions est mesurée par l'« indice de coagulation », c'est-à-dire la concentration en électrolyte pour laquelle apparaît un trouble sensible. La présence de SH_2 ne modifie pas l'« indice de coagulation » des ions métalliques monovalents; par contre, elle agit comme sensibilisateur avec les ions di- et tétravalents, et comme agent de peptisation avec l'aluminium, trivalent. Les ions H^+ diminuent la charge des particules de soufre; OH^+ provoque une augmentation initiale du potentiel électrocinétique; Na^+ l'abaisse et décharge le sol bien avant qu'il ne précipite. On étudie enfin l'état physique des gels obtenus au moyen de divers cathions, ainsi que la solubilité des polythionates. — **II**; ID.

Ibid., 1943, **103**, 25-42). — L'échange, sur sols de S colloïdal entre les ions H^+ et les cathions est rarement quantitatif. Il reste en général des cathions non échangés. Le pouvoir d'échange, pour les cathions monovalents diminue dans l'ordre K > Na > Li. Pour les cathions divalents, l'ordre est Ba > Sr > Ca > Mg l'échange étant presque quantitatif pour Ba et Sr, et Mg se rapprochant de Li. Le cathion Al^{+++} provoque la coagulation du sol avant que l'échange soit complet. L'ion Th^{++++} agit moins fortement que Al^{+++}, ses quatre valences ne participant sans doute pas toutes à la précipitation. On étudie aussi l'antagonisme des divers cathions vis-à-vis de H^+ ou de Na^+ en ce qui concerne le pouvoir coagulant. L'antagonisme des cathions divalents est plus marqué que celui des monovalents, celui de Mg^{++} étant le plus fort. Il est en général plus faible vis-à-vis de Na^+ que de H^+. Il est nul pour la paire Na-K. Il dépend de l'ordre dans lequel les deux ions considérés sont introduits. On recherche ses relations avec l'hydratation, la polarisabilité le pouvoir adsorbant des cathions.

* **Au sujet de l'antagonisme d'ions sur le soufre colloïdal**; VERSTRAETE E. O. K. (*Natuurwet. T.*, 1942, **24**, 217-220). — L'antagonisme qui se manifeste entre ions quand on précipite un sol hydrophobe négatif par un mélange de deux électrolytes est complètement déterminé par l'ordre dans lequel les deux cathions sont introduits dans le sol; il peut être prévu au moins qualitativement d'après le pouvoir de déplacement et les autres propriétés des cathions.

La rhéologie; HARRISON V. G. W. (*Nature*, 1940, **146**, 580-582). — Par le nom « rhéologie » on a baptisé en 1929, aux États-Unis, l'étude des déformations et d'écoulement de la matière. Elle embrasse non seulement le comportement des matières plastiques, mais aussi de nombreux phénomènes concernant l'état solide (par ex. surcharge d'aciers) et l'état liquide, en particulier les liquides « non newtoniens » (phénomènes de thixotropie).

* **Caractérisation rhéologique des sols et des gels**; SAAL R. N. J. (*Polyt. Weekbl.*, 1944, **38**, 3-6). — Propriétés élastiques des sols. Interprétation des mélanges sol-gel. Gels purs. Différentiation des sols et des gels par leur élasticité.

Temps de relaxation de particules colloïdales d'après les mesures de l'effet électro-optique; SACKMANN B. W. (*Phys. Rev.*, 1941, **59**, 935). — Par mesure de l'effet électro-optique à l'aide d'une méthode photoélectrique, on a déterminé le temps de relaxation de micelles de la bentonite et, par conséquent, leurs dimensions. Les résultats sont en accord avec les mesures de centrifugation.

Le processus de coagulation électrolytique : l'influence de la dilution du sol sur l'adsorption des ions précipitants; WEISER H. B. et MILLIGAN W. O. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 1924-1930). — La règle de Burton et Bishop concernant l'influence de la valence de l'électrolyte coagulant sur la variation du seuil de précipitation avec la dilution du sol ne se trouve pas confirmée dans les expériences des auteurs avec des sols de $Fe(CN)_4Cu_2$, O_3Fe_2 et S_2As_2. Cette règle serait à modifier et à formuler ainsi : l'augmentation de la stabilité relativement aux électrolytes coagulants avec la dilution du sol, augmentation proportionnelle à celle-ci, est généralement plus grande pour des électrolytes monovalents que pour des électrolytes à ions polyvalents; elle croît avec le degré de purification du sol. La règle d'Ostwald selon laquelle le seuil de précipitation est défini par le même coefficient d'activité des divers électrolytes précipitants ne se vérifie pas non plus; l'écart à cette règle est plus grand si on calcule le coefficient d'activité d'après les molarités à l'équilibre au lieu de le déterminer d'après les quantités totales ajoutées à la solution.

Formation d'agrégats et de structures en solutions diluées de bentonites à hydrogène; MUKHERJEC J. N. et SEN GUPTA N. C. (*Nature*, 1940, **145**, 971-972). — La variation avec la concentration de la conductibilité, de la viscosité et d'autres propriétés de solutions diluées de bentonites à hydrogène indiquerait que la formation d'agrégats se produit déjà en solutions très diluées. Avec l'augmentation de la concentration, ces agrégats commencent à présenter une structure.

Viscosité de suspensions et l'équation d'Einstein; MARDLES E. W. J. (*Nature*, 1940, **145**, 970). — Les mesures de viscosité η de suspensions de graphite dans une huile minérale et de kaolin dans *m*-crésol montrent que le rapport η/η_0 varie avec la température, η_0 étant la viscosité du milieu.

L'arrangement atomique dans le gel d'hydroxyde d'aluminium; GEILING S. et GLOCKER R. (*Z. Elektrochem.*, 1943, **49**, 269-273). — Au moyen de rayonnement X monochromatique, le gel α et le gel β d'hydroxyde d'aluminium donnent des interférences bien visibles. Pour éviter la transformation spontanée du gel α en gel β, on l'observe dans une chambre maintenue à + 2°. On peut suivre la transformation $\alpha \rightarrow \beta$ sur des gels α conservés depuis plus ou moins longtemps, et sur des gels comprimés. L'analyse de Fourier des diagrammes rœntgéniens de gels α et de gels α altérés par pression indique le même arrangement atomique pour la première et la seconde coordination.

Sur l'hydroxyde de nickel colloïdal. Contribution à la connaissance des substances à dispersion lamellaire. II; BERGER A. (*Kolloid Z.*, 1943, **104**, 24-38). — Les sols d'hydroxyde de Ni subissent à température ordinaire, en atmosphère non complètement privée de CO_2, un vieillissement en trois phases : achèvement de la peptisation, avec dissociation des particules secondaires en particules primaires, puis conservation prolongée sans modification sensible, enfin forte agrégation due à l'action de CO_2. Les déterminations de grosseur des particules, par roentgénographie, par mesures de viscosité et d'après la double réfraction d'écoulement sont concordantes pendant la deuxième phase (phase de stabilité) et indiquent qu'il existe alors essentiellement des particules primaires cristallines peu différentes. A la température d'ébullition, on observe une croissance de certaines des particules primaires, principalement dans la direction de l'axe *c* et l'apparition d'une polydispersité, manifestée par les propriétés optiques lors de l'écoulement. Avant la coagulation par les électrolytes, la viscosité augmente considérablement par une agrégation des particules primaires avec inclusion d'une grande quantité d'eau. L'hydrate de Mg se peptise lui aussi facilement, mais la désagrégation des particules secondaires ne va pas jusqu'aux particules primaires, à cause de la grande instabilité du sol.

Sur les équations de diffusion, leur représentation au moyen de modèles et sur des essais de diffusion sur gels de silice I. Théorie du modèle et son application à la diffusion dans un espace indéfini; DOBROWSKI A. (*Kolloid Z.*, 1943, **104**, 87-96). — On développe les formules relatives à la diffusion, par analyse vectorielle, et on montre l'identité formelle entre certains courants de liquides et les processus de diffusion. Il en résulte la possibilité de représenter les courants de diffusion au moyen de modèles hydrauliques. On arrive en outre à une représentation graphique des phénomènes de diffusion. — **III. Diffusion dans des espaces limités, avec concentration initiale localement variable**; DOBROWSKY A. (*Kolloid Z.*, 1943, **105**, 149-160). — Les processus de diffusion sont rendus sensibles par représentation au moyen d'un modèle hydraulique, l'analyse vectorielle montrant l'identité du courant de diffusion et du courant hydraulique du modèle. Le calcul des champs de concentration et du déplacement des masses dans dix cas de diffusion est vérifié dans différents cas par des essais avec des gels de silice. Des diagrammes et l'usage du modèle hydraulique permettent de résoudre numériquement des problèmes, même complexes, sans calcul.

Influence des électrolytes sur la viscosité des solutions d'empois d'amidon; BOUTARIC A. et CHAPEAUX M. (*C. R.*, 1942, **214**, 949-950). — La viscosité des solutions d'empois d'amidon éprouve, par addition d'un électrolyte, des variations analogues à celles qui ont été observées sur un certain nombre de solutions colloïdales. Sous l'influence de concentrations croissantes d'électrolytes, la viscosité diminue d'abord, passe par un minimum et croît ensuite. Pour des électrolytes de même action, la concentration relative au minimum est déterminée par la valence du cathion : avec les chlorures, par exemple (ClK, Cl_2Ba, Cl_3Al), elle diminue à mesure que croît la valence du cathion. Pour des électrolytes de même cathion (IK, ClK, SO_4K_2, PO_4K_3, HOK), la concentration relative au minimum varie encore avec l'anion, mais l'influence de celui-ci est moins nette que celle du cathion.

* **Remarques sur la théorie de la sédimentation et de la diffusion d'électrolytes colloïdaux dans un milieu contenant des sels et sur le calcul du poids moléculaire à partir de ces propriétés**; LAMM O. (*Ark. Kemi. Min. Geol.*, 1944, **17** A, n° 26, 1-12). — Adaptation des équations de la sédimentation et de la diffusion d'électrolytes colloïdaux en présence d'électrolytes de faible poids moléculaires en vue d'en éliminer les volumes partiels des divers ions, insuffisamment connus dans les cas pratiques. Si le colloïde est un sel d'un acide haut polymère, sa dissociation électrolytique confère à l'ion colloïdal une charge élevée dont le calcul doit tenir compte. L'électrolyte additionnel de bas poids moléculaire a pour effet de diminuer cette charge.

Phénomènes de mobilité lors de la précipitation de substances macromoléculaires dissoutes; MUELLER F. H. (*Kolloid Z.*, 1943, **103**, 144-145). — Une goutte de solution diluée de polystyrène dans l'acétate d'amyle s'étale sur l'eau en une pellicule mince qui est le siège de mouvements internes rapides, puis, brusquement se rassemble en une surface 2 à 3 fois plus faible. Des solutions concentrées donnent lieu à des mouvements plus faibles, sans qu'on observe de rassemblement ultérieur. Ces phénomènes sont rapportés aux mouvements et au pliage des macromolécules filiformes lors de la diminution du volume de la solution par la diffusion rapide de l'acétate d'amyle dans l'eau.

Mécanique structurelle des continua élastico-visqueux. IX. Sur la question de l'hystérésis dans les systèmes susceptibles d'écoulement; UMSTAETTER H. (*Kolloid Z.*, 1943, **105**, 182-190). — Les courbes représentant la fluidité de solutions de certaines substances macromoléculaires, en fonction de la pression tangentielle, présentent, dans la partie moyenne du diagramme, des écarts formant un dédoublement de la courbe qui constitue une boucle analogue aux boucles d'hystérésis magnétique. Ces boucles sont caractérisées par le manque de fluidité rémanente (thixotropie) et de force coercitive (résistance à l'écoulement). Pour les solides, les boucles d'hystérésis correspondent à l'allongement permanent résiduel que révèlent les courbes charge/allongement. Les propriétés élémentaires de la matière au point de vue de la mécanique structurelle peuvent se représenter en fonction de trois grandeurs fondamentales (élasticité de cisaillement, temps de relaxation et valeur extrême de l'épaisseur de couche) qui déterminent, en particulier, la viscosité, la résistance mécanique, la dureté, la ductilité, la fragilité, la plasticité, l'élasticité, la consistance, le pouvoir lubrifiant.

Sur les fonctions de la concentration intéressant le moussage de solutions partiellement transformables en mousse. I.; BREITNER H. J. (*Kolloid Z.*, 1942, **100**, 335-349). — On décrit divers appareils propres à assurer diverses conditions spéciales, telles que: obtention de bulles d'un diamètre défini, aussi uniforme et aussi grand que possible, possibilité d'enlèvement de la mousse à des hauteurs diverses de la colonne de mousse, empêchement d'évaporation lors de l'éclatement des bulles à l'air, possibilité de transformation réglable de la mousse en liquide. Avec des solutions de matière colorante, on a étudié l'influence de la concentration initiale de la solution c_{Lg} et du degré de continuité de la mousse (K = cm³ de mousse pour 100 cm³ d'air) sur la concentration c_{Sp} du liquide formé par destruction de la mousse, sur la grosseur des bulles ρ, l'épaisseur des parois d et la durée des bulles τ. On définit en outre l'« effet de concentration » $KE = 100\ c_{Sp}/c_{Lg}$ et l'« humidité de la mousse » SF = cm³ de liquide formé par destruction de la mousse pour 100 cm³ de mousse.

II.; ID. (*Ibid.*, 1942, **101**, 31-43). — Au moyen d'un appareil produisant la mousse par insufflation d'air et la détruisant par passage en tube chauffé, on étudie la hauteur de mousse en équilibre dynamique en fonction de la température (0 à 90°), de la vitesse de l'air et de la concentration, le diamètre des bulles en fonction de la concentration de la solution et de la vitesse de courant d'air, le nombre de bulles formées par minute en fonction de la vitesse de courant d'air, les différences entre la formation continue et la formation discontinue de la mousse, la relation entre la concentration dans la mousse et la concentration dans la solution, la teneur de la mousse en liquide et l'épaisseur des lamelles en fonction de la concentration dans la mousse, l'influence d'additions de sels.

Les « savons inversés » (savons acides) WESTPHAL O. et JERCHEL D. (*Kolloid Z.*, 1942, **101**, 213-220). — Étude, d'après la documentation, des sels, à caractères de savons, formés par les acides avec les amines et les bases ammoniums quaternaires dérivées des acides gras supérieurs (par l'intermédiaire des nitriles) ou des alcools correspondants.

Suspensions de poudres minérales dans les bitumes et substances analogues. I; WALTHER H. (*Kolloid Z.*, 1943, **103**, 54-60). — Diverses poudres minérales (calcaire, ardoise, amiante) élèvent le point de ramollissement des bitumes et substances analogues, en augmentant la résistance à l'écoulement, et abaissent la température de fragilité. Elles augmentent la résistance des pellicules de bitume vis-à-vis des intempéries et diminuent la tendance à la formation de fissures, si les grains ont une forme fibreuse.

III. Mesures de viscosité dans les systèmes bitumes-poudres minérales; ID., (*Ibid.*, 1943, **104**, 38-50). — L'épaisissement d'un bitume déterminé par différentes poudres (augmentation de viscosité) aux très faibles concentrations $\left[\frac{d\eta_r}{dc}\right]_{c\to 0}$ est directement proportionnel à la superficie spécifique de la poudre. Avec les poudres à particules isodimensionnelles, la variation de la viscosité suivant la concentration est encore essentiellement déterminée aux concentrations élevées par la superficie spécifique. A mesure que la forme particulaire s'écarte de l'homogénéité dimensionnelle, l'influence de la superficie spécifique est de plus en plus dominée par celle de l'arrangement des particules par écoulement. Avec des particules lamellaires et surtout fibrillaires, la viscosité est variable avec la tension d'écoulement (viscosité de structure). La fluidité relative des suspensions de poudres isodimensionnelles dans le domaine étroit des concentrations techniquement utilisables est représentée par $F_r = 1 - ac_g$; (c_g = concentration en poids, a = constante). Dans tout le domaine des concentrations étudiées et pour toutes les poudres, la relation entre la viscosité relative et la concentration est $\log \eta_r = \frac{mc_g}{1-nc_g}$; m et n étant des constantes.

Émulsions pour imprégnations diminuant la perméabilité à l'eau, et appréciation de leur valeur; CHWALA A. (*Kolloid. Z.*, 1943, **102**, 69-85). — Après discussion sur la formation et le mode d'action des agents d'imperméabilisation des tissus et revue des brevets récents, on étudie spécialement les émulsions de paraffine chargées positivement. On n'a pu réaliser une « substantivité » pratique. L'efficacité imperméabilisante est pratiquement indépendante du mode de charge des particules et des conditions de la préparation et de l'emploi des émulsions positives de paraffine. Pour l'appréciation de l'effet d'imperméabilisation, on propose la mesure du poids d'eau absorbé par le tissu après essai par une méthode d'arrosage.

Sur le passage de gaz nobles au travers de feuilles organiques diverses et sa relation avec la perméabilité à l'eau (sur la diffusion des gaz à travers les substances hautement polymérisées); MULLER F. H. (*Kolloid Z.*, 1942, **100**, 355-361). — Le coefficient de perméabilité de feuilles de tri-acétate de cellulose, de chlorure polyvinylique et de polystyrène diminue pour la série des gaz nobles en même temps que le diamètre atomique augmente. La perméabilité vis-à-vis des gaz nobles et d'autres gaz relativement inactifs (O_2, N_2) reste du même ordre de grandeur, d'une substance organique à l'autre. Par contre, la perméabilité vis-à-vis de l'eau, varie beaucoup (plus de 100 fois plus pour le triacétate de cellulose que pour le chlorure polyvinylique). La perméabilité aux gaz nobles diminue en même temps que la température. Par contre, la perméabilité à l'eau varie peu (légère augmentation avec la température) pour le chlorure polyvinylique, les polystirènes, la benzylcellulose et elle diminue fortement pa élévation de la température pour le triacétate D'une façon générale, la perméabilité est représentée par le produit de deux fonctions exponentielles de la température, l'une croissante, l'autre décroissante.

* **Brouillards, poudre et poussière; aérosols;** OVIST W. (*Tekn. Tidsskr.*, 1943, **73**, K 65-72). — Problèmes pratiques en relation avec les aérosols: recherches météorologiques; les électrofiltres, les explosions de poussières, les gaz de combats (fumigènes, et toxiques). Les masques à gaz.

Résultats de l'étude des aérosols dans la recherche scientifique et dans la technique de 1932 à 1942. I; MEYER K. A. G. (*Kolloid Z.*, 1943, **102**, 293-298). — Revue rapide des travaux portant notamment sur l'obtention d'aérosols (par condensation ou combinaison de gaz ou vapeurs, ou par dispersion de liquides), sur leur stabilité, sur l'étude du nombre et de la forme des particules au moyen de l'ultramicroscope ou du microscope électronique, sur les propriétés optiques des aérosols, leur coagulation ou sédimentation par les ultrasons ou par le tube séparateur à convection, sur leur filtration ou absorption. — **II;** ID. *Ibid.*, 1943, **103**, 65-71). — Revue des travaux consacrés aux applications techniques concernant notamment les suspensions aériennes de poussières naturelles ou de produits industriels, leur importance comme perte économique éventuelle, l'analyse et le contrôle technique, les problèmes d'ordre hygiénique, la prévention et l'élimination techniques des produits en suspension dans l'air.

Nouveaux travaux sur les aérosols, 1941-1942 (Poussière, fumée, brouillard((*Fin*); MEYER K. A. G. (*Kolloid Z.*, 1943, **105**, 160-165). — Fin de l'indication de la documentation sur le sujet (voir *Kolloid Z.*, 1943, **105**, 71-74).

* **Les aérosols, systèmes formés de particules dispersées dans les gaz (fin);** BOUTARIC A. (*Génie civ.*, 1943, **120**, 16-18). — Leurs propriétés optiques, électriques, chimiques. Stabilité, concentration. Leurs dangers pour l'hygiène. Rupture naturelle et artificielle.

Études concernant la filtration des poussières industrielles; AVY P. (*Mémorial des Serv. chim. de l'Etat*, 1943, **30**, 257-271). — Exposé du programme des essais en cours à la station d'essais du Bouchet. On pose les problèmes et on définit les principes de base dont on se sert pour les résoudre: études théoriques sur la filtration des poussières (particules de plus de 10 μ de diamètre) et des fumées (particules de moins de 10 μ); étude empirique des systèmes filtrants des différents types (à sédimentation, à plaques perforées, à chicanes, à toiles ou papiers filtrants, à champ électrostatique), choix des particules pour les essais (poussières types de diamètre moyen 50 μ, fumées types de diamètre moyen 1 μ), contrôle du rendement de la filtration; étude des moyens de dispersion; études d'application (filtration de la fumée des gazogènes, filtration du sable pour l'air d'alimentation des moteurs Diesel dans les régions désertiques).

* **Sur les propriétés des nuages envisagées du point de vue colloïdal;** BOUTARIC A. (*Rev. sc.*, Paris, 1942, **80**, 282-283). — Les nuages se présentent comme des systèmes dispersés de fins globules d'eau ou de microscopiques cristaux de glace en suspension dans l'air et dont certaines propriétés sont comparables à celles des milieux colloïdaux.

CHIMIE PHYSIQUE

STRUCTURE DES ATOMES, RADIOACTIVITÉ

*** La répartition énergétique des neutrons dans un mélange;** LYONS D. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 507-508). — Calcul relativement simple de la fonction de répartition des énergies des neutrons se trouvant dans un milieu contenant des sources productrices de neutrons et un mélange de divers noyaux.

*** Diffusion des électrons rapides par les noyaux d'iode;** SIGRIST W. (*Helv. phys. Acta*, 1943, **16**, n° 5, 471-490). — On trouve que la diffusion des électrons de 1 à 3 MeV par les noyaux d'iode obéit à la loi de Mott, alors que Champion et Baber trouvaient $N_{th}/N_{exp} = 0,4$.

*** Effet photoélectrique nucléaire avec extraction d'un proton : ^{26}Mg (γ p)^{25}Na;** HUBER O, LIENHARD O., SCHERRER P. et WAFFLER H. (*Helv. phys. Acta*, 1943, **16**, n° 5, 431-432). — Mesures d'absorption dans Al permettant de trouver l'origine de l'activité de 62 sec induite dans Mg par la radiation γ de Li; il s'agit de la réaction ^{26}Mg (γ, p)^{25}Na.

*** Réactions nucléaires du chlore avec les neutrons;** GIBERT A., ROGGEN F. et ROSSEL J. (*Helv. phys. Acta*, 1943, **16**, n° 5, 435). — Étude expérimentale des réactions (n, a) et (n, p) de Cl; spectre énergétique à nombreux maxima étudié à l'aide de neutrons Avec des neutrons lents, seule la réaction ^{35}Cl (n, p) ^{35}S a lieu.

*** Sur l'isomérie du calcium;** HUBER O., LIENHARD O. et WAFFLER H. (*Helv. phys. Acta*, 1943, **16**, n° 5, 431). — Discussion montrant que la substance ayant une durée de vie de 30 minutes est une forme isomère de ^{41}Ca et ^{41}K.

*** Sur quelques isotopes actifs de l'yttrium;** SEELMANN-EGGEBERT W. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 510). — En irradiant la zircone avec des neutrons Li/D on obtient des yttriums déjà connus de 60 heures et de 3,5 heures; mais on obtient en outre des isotopes de 20 minutes, de 57 j. et de 50 minutes identiques à ceux qui résultent de la fission de U.

Réactions alpha-proton du sodium et d'aluminium; HUMPHREYES R. F. et POLLARD E. (*Phys. Rev.*, 1941, **59**, 942). — L'existence de nouveaux niveaux nucléaires dans ^{26}Mg et ^{30}Si est établie par bombardement de Na et d'Al par des rayons α de 7,4 MéV.

*** Quelques nouveaux produits de la fission de l'uranium;** HAHN O. et STRASSMANN F. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 499-501). — Revue des isotopes connus jusqu'ici (Zn, Mo, Tl, Zi, La) et indications relatives à leur durée de vie. Les données concernant ces isotopes sont encore incertaines.

*** Sur les isotopes de strontium et d'yttrium résultant de la fission de l'uranium;** HAHN O. et STRASSMANN F. (*Z. phys.*, 1943, **121**, n° 11-12, 729-745). — Mise en évidence d'un isotope de l'yttrium de durée de vie de 20 minutes; il résulte de la transformation d'un isotope du krypton. La substance mère directe est un isotope du strontium dont la durée est de :

$$2 \pm 0,5 \text{ minutes.}$$

Métaphosphate de calcium comme cible de phosphore pour bombardement par des faisceaux ioniques sous tension élevée; HALL D. E. et WILLIAMS J. H. (*Rev. Scientif. Instrum.*, 1940, **11**, 299). — $(PO_3)_2Ca$ présente, comme cible de bombardement nucléaire, sur d'autres composés de P, les avantages d'être stable, d'avoir une tension de vapeur négligeable, une teneur en P relativement élevée et de pouvoir se préparer sans difficultés. Pour le transformer en PO_4H_3 on le fond avec CO_3Na_2, on dissout le produit fondu dans NO_3H 0,5 N, on précipite PO_4Bi par $(NO_3)_3Bi$ et on élimine Bi par $ClH + SH_2$.

*** Le rôle du thorium dans les substances radioactives;** HÉE A. (*Cah. Phys.*, 1943, **16**, 63-65). — A cause de la complexité, démontrée, des phénomènes, on ne peut pas doser Th (des roches par exemple) à partir de l'effet d'épaisseur.

*** Une autre décomposition double dans la série du thorium;** KARLIK B. et BERNERT T. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 492). — On a fait sur Th des expériences analogues à celles qui ont récemment montré un dédoublement dans le cas de RaA.

*** Sur la question de l'absorption par résonance des rayons γ;** ZUBER K. (*Helv. phys. Acta*, 1943, **16**, n° 5, 429-431). — On montre par le calcul que l'absorption par résonance peut atteindre des valeurs notables de l'ordre de 25 0/0 de l'absorption par effet Compton et formation de paires. Essais de mise en évidence de cette absorption; dans le cas de la paraffine elle est négligeable; dans le cas du plomb il semble qu'elle est décelable.

*** La radiation cosmique;** DESCAMPS A. (*Ciel et Terre*, 1944, **60**, 11-23). — Étude de la répartition à la surface de la Terre des particules électrisées de grande énergie sous l'action du champ magnétique terrestre. Le rayonnement cosmique est en fait isotrope. Il ne provient donc ni des orages, ni du Soleil, ni de la Voie Lactée. Est-ce le résidu de transformations atomiques ayant eu lieu au début de l'évolution de l'Univers?

*** Progrès dans l'étude du rayonnement cosmique : le mésoton;** LEPRINCE-RINGUET L. (*Astronomie*, 1943, **57**, 145-151). — Découverte du mésoton (identification du groupe dur des particules cosmiques). Méthodes qui permettent de déterminer la masse des corpuscules extrêmement rapides du rayonnement cosmique. Vie moyenne du mésoton. Origine du mésoton dans la haute atmosphère.

*** Études sur les gerbes des rayons cosmiques;** DAUDIN J. (*Ann. Phys.*, 1943, **18**, 217-257, 4 pl.). — Étude de la densité des grandes gerbes de l'air, sur le rôle qu'y jouent les photons et sur l'effet barométrique. La participation de corpuscules pénétrants dans les grandes gerbes paraît de plus en plus certaine; les mésons constitueraient la fraction ultrapénétrante des grandes gerbes, mais on rencontre des difficultés d'interprétation des phénomènes observés, du fait de la vie assez longue des mésons. Étude des rayons associés aux corpuscules pénétrants.

*** La vie moyenne du méson dans le rayonnement cosmique;** OPECHOWSKY W. (*Ned. T. Naturrukde*, 1943, **10**, 281-307). — Examen théorique du comportement du méson (freinage, désintégration, énergie) basé sur l'analyse des données expérimentales.

*** Les raies de conversion dans le spectre β de UX;** BRADT H., HEINE H. G. et SCHERRER P. (*Helv. phys. Acta*, 1943, **16**, n° 5, 455-470). — Spectrographe magnétique à deux compteurs en coïncidence. On trouve 4 raies β très voisines et faibles dans le spectre de UX_2. Ce sont les raies de conversion K et L de 2 raies γ de 782 et 822 eV. On trouve les probabilités de conversion suivantes : $Ne^k/Nq = 0,36$ et $Ne^e/Nq = 0,10$.

Étalons radioactifs; CURTISS L. F., GOODMAN C., KOVARIK A. F., LIND S. C., PIGGOT C. S. et EVANS R. D. (*Rev. scient. Instrum.*, 1940, **11**, 205). — Le Comité d'étalons radioactifs du National Research Council prépare des solutions de 10^{-8} et 10^{-11} g Ra pour être utilisés comme étalons de Rn, des solutions de 0,1 à 200 μg Ra comme étalons de rayons γ, des étalons de Th(Cl,Th sublimé) et les étalons de roches radioactives.

*** Contribution à l'étude de l'absorption des rayons β dans la matière;** CASTAING R. (*Dipl. Et. sup. Sci. phys.*, Paris, 1943, p. 1-23). — Établissement de courbes de référence relatives à des corps dont le spectre d'émission est bien connu au moyen de dispositifs géométriques définis. Étude de deux méthodes utilisant des compteurs de Geiger Mueller, modèle Joliot : emploi d'écrans cylindriques enfilés sur le compteur, la source étant ponctuelle ou cylindrique et de même axe que le compteur; emploi de deux compteurs montés en coïncidence, les écrans étant plans et placés entre les deux compteurs. Absorbants utilisés : Pb, Cu, Al.

*** Les effets nocifs du radium et les moyens de les éviter;** NEITZEL E. (*Z. ges. Schiess. u. Sprengstoffw.* (*Gasschutz*), 1942, **37**, 132-135). — Teneur normale des tissus humains en Ra; accumulation dans les os, dosage de Ra par le rayonnement γ; ou le rayonnement α; épreuve des préparations à base de Ra et de MsTh; protection des travailleurs et des lieux environnants; conditions de travail à observer. — **Id.**, *Ibid.*, 1942, **37**, 155-156). — Protection par cuirasses de plomb contre les effets des stocks de matières radifères; variation avec c des préparations; caractérisation des préparations par des marques distinctes. Normes allemandes.

*** Le tube de Geiger Mueller, instrument électronique;** WEISZ P. (*Electronics*, 1941, p. 18-21). — Construction et fonctionnement du compteur G-M; différents types.

Un appareil pour la mesure de parcours de particules alpha et de pouvoirs d'arrêt relatifs de gaz; COLBY M. Y. et HATFIELD T. N. (*Rev. scient. Instrum.*, 1944, **12**, 62-66). — Description d'une chambre d'ionisation du type I. Curie et Naidu. Le courant d'ionisation est mesuré par la méthode de compensation de Townsend avec un électromètre Dershem.

Montage et fonctionnement d'un accélérateur de protons pour irradiation quantitative de la matière vivante; SCOTT G. W. Jr et HASKINS C. P. (*Rev. Scient. Instrum.*, 1941, **12**, 466-471). — Description d'un générateur électrostatique destiné à accélérer des protons jusqu'à 400 kV. Premiers essais d'irradiation de spores d'*Aspergillus niger*.

Générateur électrostatique pour recherches nucléaires au Massachusetts Institute of Technology; VAN ATTA L. C. NORTHNYS D. L., VAN DE GRAAFF R. J. et VAN ATTA C. M. (*Rev. scient. Instrum.*, 1941, **12**, 534-545). — Description de l'appareil et de quelques essais préliminaires d'accélération d'ions positifs et d'électrons et de production de rayons X, utilisés pour la photo-désintégration de D, Gl et In.

PROPRIÉTÉS DES ATOMES — POIDS ATOMIQUES

* **Le poids atomique du cuivre;** HÖNIGSCHMID O. et JOHANNSEN T. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 548). — Synthèse de CuCl par Cu et HCl; purification par distillation; dissolution en solution ammoniacale. Titrage néphélométrique en ClAg. Les rapports ClCu : Ag et ClCu : ClAg trouvés donnent pour poids atomique de Cu 63,542 ± 0,0008 et 63,542 ± 0,0017.

Un spectromètre de masse pour mesures courantes d'abondance isotopique; NIER A. O. (*Rev. Scient. Instrum.*, 1940, **11**, 212-216). — Description d'un appareil de simple construction pour l'analyse isotopique d'éléments légers qu'on peut utiliser sous forme gazeuse ou de vapeur. L'électro-aimant tout en acier, ne consomme que 25 watts environ.

* **Correction au compte rendu sur les isotopes pour 1942;** FLUGGE S. et MATTAUCH J. (*Phys. Z.*, 1943, **44**, 391). — Corrections relatives à la page 194 (éléments de Th à U).

* **Dispositif électrolytique de concentration en eau lourde;** COCHE A. (*Cah. Phys.*, 1943, **17**, 79-80). — On obtient un grand facteur de séparation en refroidissant énergiquement; on utilise comme électrodes des boîtes creuses en fer de 4 mm d'épaisseur extérieure, permettant un refroidissement par circulation interne d'eau.

STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES MOLÉCULES

* **Sur le fondement quantique de la stabilité des radicaux contenant du carbone;** SEEL F. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 504-505). — On montre, dans une courte note, que l'existence du tri-ortho-tolylméthyle n'est pas un argument suffisant contre la théorie de Hückel.

* **Sur le fondement quantique de la stabilité des radicaux contenant du carbone. Réponse à la communication de même nom de F. Sell;** THEILACKER W. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 505). — Courte discussion dont la conclusion est la suivante : l'interprétation de la stabilité du triarylméthyle par une structure de résonance ou de mésomérie n'est pas possible.

* **Le potentiel intermoléculaire;** BAK B. (*Kem. Maanedsbl.*, 1943, **24**, n° 6, 100-102). — Détermination de la valeur numérique des constantes de forces pour une série de molécules simples (ClCN, CNH, Cl_3B et NH_3).

* **Mesures sur la constante diélectrique de quelques gaz non polaires (H_2, D_2, He, O_2 et l'air) et CO entre la température ordinaire et 20° absolus;** VAN ITTERBEEK A. et SPAEPEN J. (*Physica*, 1943, **10**, 173-183). — Mesures à θ ordinaire, à la température d'ébullition de O_2 liquide (et à la température d'ébullition de N_2 liquide pour CO). Pour CO la polarisation croît quand *p* diminue; pas d'influence pour O_2. On trouve pour la valeur du moment dipolaire de la molécule de CO $0{,}11.10^{-18}$. Confirmation de la loi de Clausius-Mosotti pour H_2, D_2 et H_2 (mesures au point d'ébullition de H_2 liquide); le second coefficient du viriel pour D_2 est trouvé $10_3.B = -12{,}2$ (mesures de la constante diélectrique au point d'ébullition de H_2).

* **Magnétochimie;** SUGDEN S. (*J. chem. Soc.*, 1943, p. 328-333). — Exposé de quelques faits cherchant à montrer l'état des connaissances théoriques et expérimentales dans ce domaine.

Rotation optique de sels d'acides aliphatiques et de l'hydroxyde triéthylènediamine-cobaltique. Nouvelles preuves de l'existence de structure à anneau dans la série aliphatique; MAC REYNOLDS J. P. et WITMEYER J. R. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 3148-3150). — L'hydroxyde *d*-triéthylènediamine-cobaltique a été préparé par la méthode de JÖRGENSEN (*J. prak. chem.*, 1889, **39**, 12). La rotation spécifique de la solution aqueuse à 1 0/0 est $[\alpha]_D = +173°$. L'hydroxyde résiste à la racémisation à la température ordinaire, mais il se racémise avec le temps ou par chauffage. On a préparé des sels aliphatiques à partir d'une solution aqueuse de l'hydroxyde et de solutions alcooliques des acides acétique, propionique, butyrique, valérique, caproïque, heptoïque et pélargonique. Les mesures des rotations de ces sels sont compatibles avec l'hypothèse de formation de composés cycliques par les ions aliphatiques à chaîne longue (au delà du butyrate).

Examen diélectrique et viscosimétrique de quelques nitrates organiques; DE KREUK L. J. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 819-830). — L'auteur a déterminé les constantes diélectriques, les densités, les indices de réfraction et les viscosités des composés suivants : nitroglycérine, nitrate de *n*-butyle, dinitrate du glycol éthylénique, dinitrate du 1.3-propanediol, dinitrate du 1.2-propanediol, dinitrate du 1.3-butanediol, dinitrate du 2.3-butanediol, dinitrate du 3-chloro-1.2-propanediol, nitrate du 1.3-dichloro-2-propanediol, tribromhydrine, triacétine. Les résultats obtenus permettent d'émettre l'hypothèse que les molécules de nitroglycérine existent sous deux formes : la forme *cis* et la forme *trans* avec, comme état de transition la forme à rotation libre. Selon cette hypothèse, la forme labile consiste en molécules *cis* et la forme stable en molécule *trans* tandis que dans l'état liquide les deux formes coexistent. Dans un solvant exempt de dipôles, il se trouve presque exclusivement la forme *trans*, tandis que dans un solvant contenant des dipôles, la proportion de molécules de la forme *cis* augmente, le cas limite étant constitué par la nitro-glycérine liquide qui consiste presque entièrement en molécules *cis*.
(Français.) M. MARQUIS.

* **Détermination du pouvoir rotatoire magnéto-optique de substances organiques pures et de leurs mélanges;** BROERSPA S., WATERMAN H. I., WESTERDIJK J. B. et WIERSMA E. C. (*Physica*, 1943, **10**, 97-129). — Possibilités de l'analyse de la structure des hydrocarbures et de la composition de leurs mélanges. Appareil permettant de mesurer la constante de Verdet à 1 pour mille près. L'additivité n'est pas vérifiée dans les composés ramifiés; elle est vérifiée dans les mélanges lorsqu'il n'y a pas de contraction appréciable.

* **Absorption de lumière dans une solution de nitrate de samarium;** FRANZEN P., WOUDENBERG J. P. M. et GORTER C. J. (*Physica*, 1943, **10**, 365-368). — Détermination des intensités des bandes d'absorption, dans le domaine du visible, d'une solution aqueuse de nitrate de samarium.

* **La méthode des poudres pour l'obtention des spectres d'absorption infrarouges;** LECOMTE J. (*Cah. Phys.*, 1943, n° 17, 1-26). — Méthode appliquée dans un grand intervalle spectral (6 à 80) sur plusieurs centaines de composés organiques ou minéraux. Correspondance entre les bandes d'absorption IR et les différents modes de vibration des molécules; structure du groupement carboxyle dans les oxalates, formiates et acétates métalliques.

Le spectre Raman et la structure moléculaire du trioxyde de phosphore GERDING H., V. BREDERODE H. et DE DECKER H. C. J. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 549-560). — Le spectre Raman du trioxyde de phosphore pur liquide (F. 20°,8 préparé par oxydation du phosphore jaune suivant la méthode de Thorpe et Tutton modifiée et améliorée par Wolf et Schmager a été déterminé et l'état de polarisation des 7 raies Raman a été mesuré. L'une d'elles est complètement polarisée ce qui prouve la symétrie cubique de la molécule dispersée, tandis que les six autres raies Raman sont probablement toutes dépolarisées. La molécule dans l'état liquide possède la formule P_4O_6 avec la symétrie I_d-43 *m*. On donne les modes de vibration d'une telle molécule et les déplacements Raman trouvés sont assignés aux vibrations actives Raman de la molécule. Le spectre Raman, incomplet, du trioxyde de P à l'état solide est aussi indiqué. (Anglais.)
M. MARQUIS.

Le spectre Raman et la structure moléculaire du chlorure de thiophosphoryle; GERDING H. et WESTRIK R. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 842-844). — Le spectre Raman du chlorure de thiophosphoryle liquide Cl_3PS a été redéterminé et le degré de polarisation des raies Raman a été mesuré. La molécule a la symétrie C_{3v}-3 *m*. On donne une attribution des déplacements de fréquence trouvés aux modes de vibration de la molécule. (Anglais.)
M. MARQUIS.

* **Volume moléculaire et structure. V-VI.** GIBLING T. W. (*J. chem. Soc.*, 1943,

p. 146-153). — On considère les parachors des composés organiques simples renfermant les groupements nitro-, nitroso-, azo-, diazo-, triazo-, cyano- et *iso*cyano-. Particularités de structure, incréments des groupements, polarité des molécules.

* **P. von Groth;** STEINMETZ H. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 281-285). — Notice sur la vie et les travaux cristallographiques et minéralogiques de Groth (le centenaire de sa naissance était le 23 juin dernier).

* **Friedrich Kolbeck;** GLISCZYNSKI S. von (*Neues Jb. Min. Geol.*, 1943, **78** A, n° 5, 59-63). — Notice nécrologique sur le minéralogiste Kolbeck mort le 6 février 1943 à l'âge de 83 ans.

* **Loi de Wulff sur les formes d'équilibre des cristaux;** VON LAUE M. (*Z. Kristallog.*, 1943, **105**, 124-133). — Examen critique à l'aide d'une analyse mathématique de la loi de Wulff publiée dans ce même journal en 1901.

* **Sur l'équation de Thomson-Gibbs et sur la théorie dite des conglomérats de croissance;** STRANSKI I. N. (*Z. Kristallogr.*, 1943, **105**, 91-123). — On établit l'équation de Thomson-Gibbs sous une forme élémentaire et concrète. En examinant la théorie dite des conglomérats de croissance, on démontre qu'elle est basée sur des erreurs et manque de netteté.

* **Sur la chimie de la croissance orientée des cristaux des composés organiques. II. Sur l'interprétation au moyen de la liaison hydrogène de l'existence de croissances orientées des composés organiques;** WILLEMS J. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 232-233). — Note, faisant suite à des travaux antérieurs, donnant de nombreux exemples de cas où la liaison entre le réseau fondamental et le réseau superficiel serait due à une liaison hydrogène; 3 photographies se rapportant au pentachlorphénol sur ClK, ClNa et pennine.

* **Sur la croissance orientée de l'urotropine sur le gypse;** WILLEMS J. (*Kristallogr.*, 1943, **105**, 149-154). — La croissance orientée de l'urotropine sur (010) du gypse est illustrée par deux figures. On admet que cette croissance conduit à une analogie structurale du type des cristaux hétéropolaires.

* **Sur la croissance orientée de l'hydroquinone sur les micas;** WILLEMS J. (*Z. Kristallogr.*, 1943, **105**, 144-148). — Deux figures illustrent la croissance orientée de α-hydroquinone sur (001) de la muscovite. Des recherches plus systématiques sont en cours.

* **Sur l'orientation des substances organiques (dérivés de naphtaline) sur les réseaux inorganiques;** NEUHAUS A. (*N. Jb. Min. Geol. Palaonl, mh. A.*, 1943, **8-9**, 150-160). — Lois cristallographiques de l'association, mécanisme de l'orientation.

* **Le champ cristallin dans les diélectriques polaires solides et liquides;** BAUER E. (*Cah. phys.*, 1943, **16**, 66-67). — On peut développer une théorie qui permet de déterminer toutes les propriétés électriques de ces corps en fonction des interactions entre leurs molécules. Ces interactions peuvent être représentées suivant l'exemple de Pauling et de Debye.

* **Relaxation paramagnétique dans deux sels de nickel hydratés;** BROER L. J. F., DIJKSTRA L. J. et GORTER C. J. (*Physica*, 1943, **10**, 324-330). — Étude, aux θ de l'air liquide, de la dispersion et de l'absorption paramagnétiques d'un sulfate hydraté de Ni et d'un sulfate double de Ni et d'ammonium. On déduit des chaleurs spécifiques du système des spins plus petits et des constantes de relaxation plus grandes que celles auxquelles on s'attendait. Temps de relaxation très petits.

PHYSIQUE CRISTALLINE

* **L'influence du traitement thermique sur les propriétés magnétiques des magnétites;** RETTIG F. (*Beitr. Angew. Geophys.*, 1943, **10**, n° 3-4, 225-256). — Étude expérimentale de l'influence de θ sur la variation de la susceptibilité magnétique des diverses magnétites avec le champ magnétique. Influence de θ sur le magnétisme rémanent et la force coercitive de ces magnétites. Changement des propriétés magnétiques et de la nature chimique des magnétites après le traitement thermique.

* **Quelques remarques à propos des propriétés magnétiques des minéraux du système $SFe-S_2Fe$;** KISKYRAS D. A. (*Beitr. angew. Geophys.*, 1943, **10**, n° 3-4, 308-311). — De tous les sulfures de fer seule la pyrrhotine, qui contient S en excès, possède une forte susceptibilité magnétique même en état de décomposition. La susceptibilité des roches et des minerais contenant la pyrrhotine croît avec leur décomposition, tandis que dans d'autres minerais de fer, sans pyrrhotine, elle décroît.

* **L'influence de la température sur la relation entre les propriétés optiques et chimiques de l'olivine;** CHUDOBA K. F. et FRECHEN J. (*Neues Jb. Min. Geol.*, 1943, **78**, A, n° 6, 91-106). — Étude détaillée de l'angle des axes optiques de divers échantillons cristallisés à des températures différentes; la température de formation fait varier cet angle.

Cristaux de quartz. Leurs propriétés piézoélectriques et leur utilisation dans le contrôle de fréquences élevées. II. La nature du quartz et la fabrication de cristaux; BALDWIN C. F. (*Gen. Electr. Rev.*, 1940, **43**, 237-243).

Note sur le comportement chimique des ions libres dans les réseaux cristallins; ATEN JUN. A. H. W. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 467-468). — SO_4Na_2 10 OH_2 et SO_3Na_2. 7 OH_2 bien cristallisés ont été irradiés avec des neutrons et des fractions de phosphate et de phosphite ont été isolés des produits irradiés. Dans le sulfate, 91 0/0 du radiophosphore se trouve à l'état de phosphate et 9 0/0 sous forme de phosphite. Dans le sulfite 40 0/0 est à l'état de phosphate et 60 0/0 sous forme de phosphite. Cette expérience montre que le réseau cristallin influence dans une grande mesure le sort de l'ion phosphore. Il paraît naturel que le réseau sulfate favorise la formation du phosphate et le réseau sulfite celle du phosphite; l'ion actif tend à se loger lui-même parmi les atomes d'oxygène dans le cristal. (Anglais.)

M. MARQUIS.

La structure mosaïque des cristaux; FAIVRE R. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 101-104). — Revue des travaux relatifs à la théorie de la structure mosaïque des cristaux.

Sur le mécanisme de formation d'une texture fibreuse; JACQUESSON R. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 60-65). — L'auteur suit par les diagrammes de rayons X la formation d'une structure fibreuse (cristallites ayant un de leurs axes parallèles à une direction privilégiée) dans des monocristaux d'aluminium soumis à des torsions alternées de faible amplitude. Conclusions générales sur le mode de formation des textures fibreuses dans les édifices polycristallins soumis à des traitements mécaniques.

* **Sur la détermination de la grosseur des particules et des déformations du réseau dans les substances cristallines à partir de la largeur des raies obtenues aux rayons X;** KOCHENDÖRFER A. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 506-507). — Détermination expérimentale d'une courbe des corrections relatives à la largeur des raies; cette courbe est en accord avec une formule antérieure de l'auteur; on en déduit la grosseur des particules et la déformation du réseau.

* **Étude non destructive par les rsyona X, du réseau cristallin de matériaux à gros grains;** REGLER F. (*Z. Metallkde*, 1943, **35**, 202-205). — Description d'une méthode d'examen utilisant les rayons X en retour et dans laquelle on fait tourner la pellicule photographique afin d'obtenir des cercles parfaits et non de simples taches même avec des matériaux ayant une structure à gros grains (méthode de balayage). Des mesures précises des paramètres cristallins sont ainsi rendues possibles; en particulier on peut déceler les déformations d'un réseau.

* **Note sur le système cristallin du fulminate de mercure;** OTTO H. G. (*Z. ges. Schiess. u. Sprengstoffw.*, 1943, **38**, 85-86). — Le fulminate de mercure ayant été récemment indiqué comme monoclinique, on rappelle que les travaux de MILES (*J. chem. Soc.*, 1931, S II, p. 2532-2542), ont établi sa structure: cellule élémentaire orthorhombique à 4 mol. $Hg(ONC)_2$ $a = 5,48$; $b = 7,71$; $c = 10,43$ Å.

* **Structure cristalline des azotures; La constitution de l'anion azothydrique;** BASSIÈRE M. (*Mém. Serv. chim. Etat*, 1943, **30**, 33-46). — Système rhomboédrique. $a = 15,21$ Å $\pm$ 0,02, $c = 3,639$ Å $\pm$ 0,005; groupe de symétrie C_{3v}^5. Détermination de la position des atomes. Anion linéaire dissymétrique. Détermination de constantes physiques.

* **Sur la structure cristalline de l'isocyanate de sodium;** BASSIÈRE M. (*Mém. Serv. chim. Etat*, 1943, **30**, 30-32). — Structure en tout point analogue à celle de l'azoture de Na, avec des dimensions réticulaires très légèrement inférieures, tandis que les distances interatomiques restent à peu de choses près identiques. La disposition des atomes du groupe isocyanique confirme la formule O = C = N.

* **Les structures cristallines de Bi_2Pt et Sn_2Pt;** WALLBAUM H. J. (*Z. Metallkde*, 1943, **35**, 200-201). — Bi_2Pt cristallise dans le type pyrite avec une constante de réseau $a = 6,683$ Å. Sn_2Pt se présente comme isomorphe du type fluorite; constante $a = 6,143$ Å.

* **Structure des cristaux de $SrMg_2$,**

$BaMg_2$ et $CaLi_2$; HELLNER E. et LAVES F. (*Z. Kristallogr.*, 1943, **105**, 134-143). — Ces composés appartiennent au type $MgZn_2$ leurs constantes de mailles sont :

$SrMg_2$: $a = 6,426^{\pm 8}$Å; $c = 10,473^{\pm 8}$Å; $c/a = 1,628$; $BaMg_2$: $a = 6,636^{\pm 8}$Å; $c = 10.655$ Å; $c/a = 1,606$; $CaLi_2$: $a = 6,248^{\pm 8}$Å; $c = 10,23^{\pm 8}$Å; $c/a = 1,637$.

La structure cristalline du thioferrite de potassium S_3FeK et du thiochromite de sodium S_3CrNa; BOON J. W. Mac et GILLAVRY C. H. (*Rec. Trav. Chim., Pays-Bas* 1942, **61**, 910-920). — S_3FeK est monoclinique, pseudohexagonal; il est constitué par des chaînes $(S_3Fe)_n$ avec K dans les interstices. S_3CrNa a un réseau constitué par des couches rhomboédriques. Les auteurs discutent la structure de ces composés en rapport avec celle d'un certain nombre de composés sulfurés (« sulfo-sels »), principalement des minéraux. (Anglais.)

M. MARQUIS.

*** La steenstrupine n'est pas un silicate du type de formule apatite;** MACHATSCHKI F. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 438-439). — De mesures roentgénographiques nouvelles sur des échantillons non altérés, on déduit les constantes : $a = 10,55$ Å; $c = 15,16$ Å. Maille élémentaire hexagonale à 6 unités de formule $(Na^{\cdot}, Ca^{\cdot\cdot}, Ce^{\cdot\cdot}, Th^{\cdot\cdot\cdot\cdot}, etc.)_8/(Mn^{\cdot\cdot}, Fe^{\cdot\cdot}, Nb^{\cdot\cdot\cdot\cdot})\ [Si, P)_3, (O, OH, F)_{12}]$. Ni cette structure, ni cette composition chimique ne s'accordent avec la formule du type apatite proposée par H. STRUNZ (*ibid.*, 1942, **30**, 65).

*** Le réseau cristallin du perchlorate de nitropentamine de cobalt;** SCHULZE G. E. R. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 511). — Étude aux rayons X par la méthode du cristal tournant et celle de Schübald-Sauter. Cristaux en forme d'aiguille de $[CO(NH_3)_5NO_2](ClO_4)_2$, et cristaux d'autre forme. On calcule une densité qui est différente de celle donnée par Strocks.

*** Études aux rayons X sur des composés ABO_3 du type rutile et AB_2O_6 du type columbite;** BRANDT K. (*Ar1. Kemi. Min. Geol.*, 1943, 17 A, nº 3, 1-8). — L'étude de niobates, tantalates, antimoniates et vanadates de métaux trivalents (Fe, Cr, Al, Rh, Ga), de formule telle que NbO_4Fe révèle une structure du type rutile, du groupe spatial D^{14}_{4h}-P 4/mnm. Les niobates, tantalates et antimoniates de métaux divalents (Fe, Co, Zn, Mn, Mg, Ni (analogues à Nb_2O_6Fe sont isomorphes de la columbite (Fe, Mn) $(Nb, Ta)_2O_6$.

*** Sur la structure cristalline de l'iodure de cadmium;** HAEGG G. et HERMANSSON E. (*Ark. Kemi. Min. Géol.*, 1943, 17 B, nº 3, 1-4). — Les solutions de I_2Cd donnent des cristaux de structure du type C_{27} si la vitesse de cristallisation est très faible. Une vitesse élevée, conduit à un réseau en couches non ordonnées. Les vitesses moyennes conduisent à une structure désordonnée intermédiaire, dont le diagramme de poudre rappelle souvent celui d'une structure du type C_6.

*** Étude aux rayons X de $FeSn_2$ et Fe_3Sn;** NIAL O. (*Ark. Kemi. Min. Geol.*, 1943, **17** B, nº 3, 1-5). — Tables roentgenographiques, schémas de structure, positions et distances atomiques, groupes spatiaux, pour $FeSn_2$ (et $CoSn_2$) : D^{18}_{4h}-I/4 mcm; pour Fe_3Sn (et Ni_3Sn) : D^{7}_{6h}-C_6/mmc.

*** La structure cristalline de la daubréélite;** LUNDQVIST D. (*Ark. Kemi. Min. Geol.*, 1943, **17** B, nº 3, 1-5). — Table des lignes d'interférences, positions atomiques et schéma de structure. Groupe spatial O^7_h-$Fd3m$.

*** Étude de quelques systèmes ternaires intéressant l'industrie des huiles minérales et des explosifs;** NGUYEN-QUANG-TRINH (*Thèse Doct. Sci. phys., Paris*, 1943). — Étude de la démixion de quelques mélanges ternaires hétérogènes aniline-carbure saturé-carbure aromatique, et plus particulièrement du mélange aniline-heptane-benzène, en utilisant le procédé dit par extraction.

Rayons X et structure des hauts polymères plastiques; CHAMPETIER G. (*Peint., Pigm., Ver.*, 1943, **19**, 98-105). — Discussion des conclusions fondamentales déduites des recherches sur les paraffines et les polyoxyméthylènes; extension aux autres polymères élevés; relations entre l'élasticité, la plasticité et la structure macromoléculaire.

Une comparaison de l'utilisation de rayons X réfléchis par un cristal et filtrés pour diagrammes de diffraction de liquides; GREGG R. Q. et GINGRICH N. S. (*Rev. Scient. Instrum.*, 1940, **11**, 305-307). — La meilleure méthode d'obtention de diagrammes de rayons X de Na liquide est la monochromatisation par réflexion sur un cristal de sel gemme.

CINÉTIQUE ET ÉQUILIBRES CHIMIQUES. THERMOCHIMIE

Vitesses et mécanisme des réactions du chlorure de benzyle avec l'eau et les ions hydroxyle et acétate; BESTE G. W. et HAMMETT L. P. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2481-2487). — Étude cinétique à 50°, dans un mélange dioxane-eau, à 60,72 0/0 de dioxane des réactions :

$$C_6H_5CH_2Cl + OH_2 \longrightarrow C_6H_5CH_2OH + ClH\ (A);$$
$$C_6H_5CH_2Cl + OH^- \longrightarrow C_6H_5CH_2OH + Cl^-;$$
$$C_6H_5CH_2Cl + C_2H_3O_2^- \longrightarrow C_6H_5CH_2OOCH_3 + Cl^-$$

Les trois réactions présentent des écarts notables avec des réactions d'ordres entiers (premier pour la solvolyse, second pour les réactions de déplacements). Les vitesses sont influencées par la présence de sels et par la nature du milieu; elles varient donc avec les concentrations initiales des corps réagissants. Les ions Cl^- et $CH_3CO_2^-$. retardent la réaction (A), effet qui indiquerait le rôle intermédiaire d'ions dans celle-ci.

*** Étude cinétique des phénomènes de combustion des mélanges d'hydrogène, d'oxyde de carbone et d'oxygène. III. Lois cinétiques des deux mécanismes de combustion homogène de ces mélanges;** PRETTRE M. et PETIOT E. (*Mém. Serv. Mém. chim. Etat*, 1943, **30**, 47-57). — Un seul des deux mécanismes d'oxydation homogène des mélanges peut être rendu responsable de l'apparition des lueurs du tir. On peut évaluer l'effet de la substitution progressive de H_2 par CO. L'effet le plus important est la teneur en comburant.

Le mécanisme de l'oxydation du méthane; AUDIBERT E. (*Annales des Mines et des Carburants*, 1943 [14], **2**, 5-38). — Critique des idées habituellement admises sur cette question. Dispositif expérimental permettant l'étude de la réaction par passage d'un mélange gazeux CH_4, O_2, N_2 dans un tube chauffé et dosage des produits de réaction (CO, CO_2, HCHO, OH_2). Influence des divers facteurs (température, composition, parois, dimensions du tube). Interprétation des résultats obtenus par des réactions en chaîne.

L'oxydation et la combustion du méthane; AUDIBERT E. (*Rev. Indust. Min.*, 1943, 223-240). — Conférence sur la théorie de la combustion du méthane considérée comme une réaction en chaîne faisant intervenir HCHO.

Combustion du méthane : déplacements de mélanges donnant des vitesses de flamme maxima; DENUES A. R. T. et HUFF W. J. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 3045-3047). — Les courbes représentant la vitesse de propagation de la flamme dans la combustion lente de CH_4 en fonction du volume du gaz combustible sont tracées pour des teneurs croissantes du mélange en O_2. Le maximum de la vitesse sur ces courbes se déplace vers des teneurs plus grandes en combustible avec l'augmentation de la concentration d'O_2. Ce déplacement est plus faible que dans la combustion de CO et H_2, mais comme dans ces cas-ci il est continu et passe lui-même par un maximum.

*** Quelques observations au cours de l'oxydation de la diéthylcétone;** FAHLBUSCH K. G. et JOST W. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 510-511). — L'oxydation est une explosion dégénérée du sens de Semenoff; on trouve une relation linéaire entre log τ et $1/\Theta$. Θ étant la température absolue et le τ temps qui s'écoule jusqu'au maximum de la vitesse de la réaction. Quelques autres observations.

Sur le comportement des flammes brûlant dans des mélanges de gaz et d'air dont la concentration en gaz est variable; JORISSEN W. P. et VAN SELMS F. G. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 399-411). — Étude des changements subis par des flammes de H_2, CO, acétylène et gaz d'éclairage dans des mélanges de ces gaz avec l'air. Les flammes de H_2 et de CO ont aussi été étudiées dans des mélanges d'air, de H_2 et de CO dans lesquels les concentrations des deux derniers gaz sont dans les rapports de 3 à 1, 1 à 1 et 1 à 3. Enfin une flamme de gaz d'éclairage a été étudiée dans les mélanges d'air et de butane. (Anglais.) M. MARQUIS.

*** Interaction des radicaux OH et de radicaux libres semblables;** WEISS J. (*Trans. Faraday Soc.*, 1940, **36**, 856-862). — Comportement différent suivant qu'ils ont ou non un moment dipolaire. Dans ce dernier cas la recombinaison est fréquente. Dans le premier la dissociation est favorisée par l'action électrostatique, ce qui arrive quand l'énergie de dissociation est faible. Étude de C_6H_5NH.

*** Réaction des radicaux méthyle libres avec l'oxyde azotique;** FORSYTH J. S. A. (*Trans. Faraday Soc.*, 1941, **37**, 312-318). — Étude de la vitesse de disposition des radicaux libres Méthyle, seuls et en présence de NO. Évaluation de l'énergie de réaction avec NO. Estimation de la vie moyenne de CH_3– libre.

*** Émission du spectre du N-méthylacridon au cours de l'oxydation du sel de**

diméthyldiacridylium; KAUTSKY H. et KAISER K. H. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 505-506). — On produit l'oxydation du nitrate de diméthyl diacridylium en solution ammoniacale par l'action de O_2H_2. On montre que la fluorescence primaire est bleue et non verte. Interprétation des résultats.

* **L'influence des facteurs atmosphériques lors de la fabrication de poudres sur leur activité chimique et la distribution granulaire;** HEDVALL J. A. et LUNDBERG A. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1943, **17** A, n° 3, 1-11). — Comparaison des propriétés de O_3Fe_2 et de OCa suivant qu'ils ont été obtenus dans le vide ou dans une atmosphère sèche et exempte de CO_2, à *p* normale. La proportion des grains de diamètre inférieur à 10-15 *p* est beaucoup plus faible pour les préparations obtenues dans le vide. Corrélativement, la vitesse de dissolution de O_3Fe_2 dans SO_4H_2, 1 *N* ou de OCa dans le glycol est plus grande pour les préparations obtenues à *p* normale, plus riches en grains fins. On observe des différences de sens divers, dans la réactivité de ces préparations de OCa avec O_2Si ou avec Fe_3O_4.

Considérations sur deux modes d'action du ferro-silicium mis au contact d'un bain d'acier; THOMAS J. (*Métallurgie*, 1943, **75**, n° 2, 7). — Considérations de mécanique chimique sur l'action du ferro-silicium sur un bain d'acier menant à la conclusion qu'il y a intérêt à faire la désoxydation par le ferro-silicium plutôt dans la poche de coulée que dans le four.

De l'équilibre chimique entre les sels complexes et le cyanure libre. Influence de cet équilibre sur la formule et la marche d'un bain; DARLAY A. (*Métallurgie*, 1943, **75**, n° 7, 15). — Importance pratique pour l'électroplastie de l'équilibre : $Cu(CN)_4Na_3 \rightleftarrows CNCu + 3\ CNNa$.

* **Une nouvelle étude de la dissociation du carbonate de calcium aux faibles pressions;** KREBS G. (*Dipl. Et. sup. Chim. Paris*, 1943.) — Mise en évidence de la difficulté et même de la quasi impossibilité d'obtenir un échantillon de calcite finement pulvérisée qui soit exempte de gaz occlus. Il n'existe pas de différence de tension entre la calcite naturelle pulvérisée et la calcite artificielle précipitée, aux différences près provenant des particules des gaz mis en liberté.

* **Sur la stabilité de $(HO)_3Fe$;** FRICKE R. et RIHL S. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 326-327). — Mesure de la chaleur de combustion de $(HO)_3Fe$ très pur; elle est de 29,8 Kcal/Molg; il en résulte que $(HO)_3Fe$ même à l'abri de l'oxygène, se décompose en H_2 et oxydes supérieurs.

Énergie de cohésion dans les phases condensées; ATEN A. H. W. JUN. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 922-924). — L'énergie de vaporisation des liquides non polaires est calculée à l'aide d'un modèle simplifié. (Anglais.)

M. MARQUIS.

Répartition de sels isomorphes en équilibre de solubilité entre phases liquide et solide; HILL A. E., DURHAM G. S. et RICCI J. E. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2723-2732). — En considérant deux sels isomorphes qui diffèrent seulement par leurs anions *B* et *B'* et en désignant par R_l et R_s les rapports molaires (*B*) et (*B'*) dans les phases solide et liquide, on établit l'équation thermodynamique :

$$R_l/R_s = K(f_B/f_{B'})$$

où *K* est la fonction $(K_{a1}/K_{a2})^{1/b}$, des produits d'activité des sels (*b* est l'indice de B dans la molécule). Les mesures expérimentales de la répartition d'équilibre entre les solutions solides et aqueuses de picromérites et aluns conduisent à l'équation empirique :

$$\log R_l = \log K + m \log R_s$$

La comparaison des deux équations conduit à la relation : $a_1 = kx^m{}_1$ ou *a* est l'activité du composant 1 dans la phase solide, x_1 sa fraction molaire et *k* un facteur de proportionnalité, constant pour les deux composants. On montre qu'on a dans le classement de solutions solides de Roozeboom, $m = 1$ pour le type I (solutions idéales); $m < 1$, pour le type II (écarts positifs des solutions idéales) et $m > 1$ pour le type III (écarts négatifs). Les aluns appartiennent au type I, les picromérites au type II. En calculant les produits d'activité d'après les solubilités à l'aide d'une relations empirique, les auteurs trouvent pour R_l/R_s de tous les systèmes examinés des valeurs qui sont en bon accord avec les rapports expérimentaux.

Les chaleurs de dilution de solutions aqueuses de la glycine et de la glycolamide et d'autres propriétés thermodynamiques de la glycine à 25°; GUCKER F. T. jr, PICKARD H. B. et FORD W. L. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2698-2704). — Mesures calorimétriques pour des solutions de concentrations confuses entre 0,005 et 3 m pour la glycine et entre 0,01 et 6 *m* pour la glycolamide. Les chaleurs molaires apparentes relatives sont, dans chaque cas, des fonctions cubiques de la molarité et de la température. Les coefficients osmotiques qu'on calcule à l'aide de ces mesures et de données cryoscopiques sont en bon accord avec les résultats obtenus par isotonie. L'enthalpie de la glycine solide à 25° est calculée à — 126,27 Cal-mol., l'énergie libre de formation – 88,52. On en déduit l'entropie et les propriétés analogues en solution.

Quelques nouvelles solutions solides de picromérites à 25°; HILL A. E., SOTH G. C. et RICCI J. E. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2717-2723). — Étude des équilibres des systèmes ternaires :

$$CrO_4Mg–CrO_4(NH_4)_2–OH_2$$

et $SeO_4Mg–SeO_4K_2–OH_2$. Ils forment les sels doubles $(CrO_4)_2Mg(NH_4)_2.6\ OH_2$ et :

$$(SeO_4)_2MgK_2.6\ OH_2,$$

qui appartiennent à la série de sels isomorphes des picromérites (schœnites). On a étudié, en outre, des systèmes ternaires comprenant les sulfates, les chromates et les séléniates de potassium, ammonium et magnésium et OH_2. Ils forment des séries continues de solutions solides.

PHOTOCHIMIE. PHOTOGRAPHIE

La photolyse de l'iodure d'éthyle en solution dans divers solvants; WEST W. et FITELSON J. (*J. amer chem. Soc.*, 1940, **62**, 3021-3026). — La photolyse de C_2H_5I a été étudiée en plusieurs solvants de nature variée : hexane, CCl_4, CS_2, C_2H_5OH, $CHCl_3$, C_6H_5Cl, CH_3COOH éther, acétate d'éthyle, CH_3I et plusieurs mélanges. La plupart des expériences ont été effectuées avec un arc à Hg donnant λ de 2800 à 2537 Å, quelques-unes avec λ=2026 et 3130 Å. Le rendement a été déterminé par mesures photoélectrométriques de I_2 libéré et par dosage chimique de C_2H_5I. Le rendement quantique est indépendant de la concentration du photolyte dans l'hexane, l'alcool et CH_3I et de la température (entre 20° et 55°); il croît avec la diminution de la longueur d'onde et dépend du solvant. Dans les solvants transparents, qui donnent des solutions violettes de I_2, le rendement est 0,39 pour λ = 2610 Å. Les solvants dont les solutions iodées sont bruns donnent un rendement supérieur. Les hydrocarbures aromatiques sont de bons sensibilisateurs de la réaction; C_6H_5Cl et CS_2 la sensibilisent peu. Le rendement généralement supérieur à celui de la photolyse de C_2H_5I gazeux s'explique par le fait que le solvant facilite l'association des atomes d'I relativement à la recombinaison de ceux-ci avec les radicaux libres C_2H_5. Les rendements élevés des solvants « actifs » seraient dus à la formation de complexes entre ceux-ci et l'iode.

La photolyse de mélanges de l'acétaldéhyde et du bromure d'éthyle à 310°; ROOF J. G. et DANIELS F. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2912-2915). — L'appareil construit par les auteurs permet de déterminer directement et quantitativement, à température élevée, les rendements de réactions chimiques qu'on peut suivre par la variation de pression. Le rendement quantique élevé de la photolyse de l'acétaldéhyde à 311° et 357° par λ = 3130 Å montre que la réaction s'effectue par un mécanisme à longue chaîne. Le mélange de l'acétaldéhyde et du bromure d'éthyle se décompose à 357° même à l'obscurité, mais la vitesse de la réaction augmente considérablement par irradiation avec λ = 3130°. La réaction thermique est expliquée par des chaînes formées dans l'aldéhyde par les produits de pyrolyse du bromure; la réaction photochimique est attribuée au transfert d'énergie de molécules excitées de l'aldéhyde au bromure qui se décompose ainsi et provoque la formation de chaînes dans l'aldéhyde. Des radicaux libres C_2H_5 se formeraient dans la décomposition thermique du bromure d'éthyle.

* **Effets de photo-adsorption dans le système pigment-phase fluide;** HEDVALL J. A. et NORD S. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1943, **17** A, n° 3, 1-11). — Expériences d'adsorption de phtaléines par SHg noir ou rouge et SCd en milieu hydroalcoolique, en présence ou non de lumière (3700 à 6500 Å) et de désorption par la soude. Une partie seulement du colorant disparu de la solution est retrouvée après désorption. Les 2 sulfures de mercure ont un pouvoir adsorbant inégalement sensible à la lumière, en relation avec la différence de constitution électronique.

* **La théorie de l'image latente et l'effet Herschel;** LANGHE J. E. DE (*Naturwet. T.*, 1943, **25**, 209-215). — Aspects de l'effet Herschel selon les différentes conditions de l'exposition à la lumière et du développement. Interprétation théorique. Il ne peut s'interpréter que par une dispersion de l'argent photolytique sous l'action de la radiation inactinique. Une dispersion atomique étant impossible pour des raisons énergétiques, il faut admettre une certaine recristallisation des atomes dispersés. Formation d'une pellicule d'argent autour des grains de l'émulsion, empêchant le développement.

SOLUTIONS. MÉLANGES LIQUIDES

La tension de vapeur de solutions saturées de nitrate d'argent; DINGEMANS P. et VAN DEN BERG K. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 604-615). — Les tensions de vapeur de solutions aqueuses saturées de NO_3Ag ont été déterminées pour 78 températures comprises entre 10° C et le point de fusion de NO_3Ag. L'emploi de di-*n*-phtalate de butyle comme liquide d'étanchéité, présente quelques inconvénients car il est saponifié par la vapeur d'eau dans les expériences faites vers 200°. Les auteurs ont alors employé l'alliage de Wood fondu. Les résultats obtenus pour les tensions de vapeur montrent que le point de transition de NO_3Ag est situé à 159°,9 en bon accord avec les déterminations thermiques. Le point de fusion de NO_3Ag ayant subi ou non une recristallisation et de préparations de diverses origines a été trouvé par les auteurs égal à 209°,8 ± 0°,1 C.
(Allemand.) M. MARQUIS.

Propriétés de liquides de capillaires fines. I. Tension superficielle et densité; COHAN L. H. et MEYER G. E. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2715-2717). — SHERESHEFSKY (*ibid.*, 1928, **50**, 2966), avait constaté que l'abaissement de la tension de vapeur de liquides dans des capillaires de 2 à 6 μ est plusieurs fois supérieur à celui qu'on calcule par l'équation de Kelvin. Il avait attribué l'effet à l'augmentation de la tension superficielle. Les mesures des auteurs sur l'ascension capillaire de l'eau et du toluène dans des tubes en pyrex de 2 μ donnent cependant pour les tensions superficielles, ainsi que pour les densités, des valeurs normales.

Viscosités de solutions de polyesters et l'équation de Staudinger; FLORY P.J. et STICKNEY P. B. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 3032-3038). — On a mesuré les viscosités de solutions diluées dans le chlorobenzène et le succinate de diéthyle de polyesters du décaméthylène-adipate, dont les poids moléculaires moyens ont été déterminés par les viscosités des polyesters fondus. Les résultats de ces mesures ne sont pas en accord avec l'équation de Staudinger: $\eta_{sp.}/c = KM$, ou $\eta_{sp.}$ est la viscosité spécifique, c la concentration, M le poids moléculaire moyen et K une constante. Ils sont représentés par la relation:

$$(ln\eta_r)/c = KM + I$$

ou η_r est la viscosité relative et I une nouvelle constante. Cette équation s'appliquerait généralement aux polymères linéaires.

Poids spécifique, point d'ébullition, composition du liquide et de la vapeur au point d'ébullition pour les systèmes méthyléthylcétone-eau et butanol secondaire-eau; BOEKE J. et HANEWALD K. H. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 881-887). — Pour les mélanges de méthyléthylcétone et d'eau et de butanol secondaire et d'eau, les données suivantes ont été déterminées: poids spécifique 21°/21°, point d'ébullition, composition du liquide à la température d'ébullition, composition de la vapeur à la température d'ébullition. Des produits commercialement purs ont été employés. (Anglais.) M. MARQUIS.

ÉLECTROCHIMIE

* **Les constantes de dissociation de quelques acides dans des mélanges de solvants;** SPEAKMAN J. C. (*J. chem. Soc.*, 1943, 270-273). — On mesure les constantes de dissociation thermodynamiques de quelques acides organiques bibasiques, dans les mélanges alcool-eau et dioxane-eau, en employant un montage à électrode de verre. Mesures analogues sur l'acide benzoïque. Influence de la structure de la molécule d'acide et de la composition du solvant.

Les coefficients d'activité des sulfocyanates de sodium et de potassium en solutions aqueuses, à 25°, d'après des mesures isopiestiques de tension de vapeur; ROBINSON R. A. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 3131-3132). — Détermination de coefficients osmotique et d'activité de solutions de CNSNa et de CNSK, de 0,1 à 5 *M* contenant ClK de 0,16 à 4,9 *M*.

Recherches sur les électrodes d'adsorption. IV. Électrodes de verre; TENDELOO H. J. C. et ZWART VOORSPUIJ A. J. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 531-538). — Des verres de différentes compositions ont été préparés et leur comportement comme électrodes de verre dans les solutions salines a été étudié. On a trouvé que les différents ions se comportaient d'une façon analogue si le verre avait une composition appropriée. Les résultats peuvent être expliqués par l'adsorption des ions sur les membranes de verre. (Anglais.)
M. MARQUIS.

* **Analyse polarographique;** LANGVAD, T. (*Zem. Maanedsbl.*, 1943, **24**, n° 7, 118-125). — Méthode et applications d'après le traité de J. Heyrovsky.

Le dosage polarographique du zinc dans l'aluminium et les alliages d'aluminium; EUSSLIN F., DREYER H. et ABRAHAM K. (*Metall u. Erz.*, 1943, **40**, 328-329). — Qualités à demander à une méthode de dosage du zinc dans les alliages d'aluminium. Difficultés des méthodes usuelles. La polarographie fournit une bonne solution. L'alliage à étudier est dissous par SO_4H_2 dilué puis FH, la solution contient tout le Zn; Cu ne se dissout qu'en traces et ne gêne pas la polarographie. La solution obtenue est filtrée et la polarographie faite en milieu ammoniacal après addition d'acide tartrique pour éviter la précipitation de Al. Des résultats satisfaisants ont été obtenus avec un certain nombre d'alliages.

La réaction anodique et les ondes de la cystéine sur l'électrode à gouttes de mercure et sur la micro-électrode en fil de platine; KOLTHOFF I. M. et BARNUM C. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 3061-3065). — Le courant de diffusion de la cystéine en solution d'acide perchlorique 0,1 *m* est proportionnel à la concentration. La substance peut donc être dosée dans ce milieu par polarographie. Le potentiel de la demi-onde est, à $pH = 1$, 0,05 volts relativement à l'électrode de calomel saturée. Aux *p*H supérieures à 2, les ondes anodiques présentent des anomalies attribuées à la formation d'une pellicule de cystéinate mercureux, les ondes anodiques elles-mêmes ne correspondant pas à l'oxydation de la cystéine en cystine mais à la formation du cystéinate. Cette interprétation est confirmée par le déplacement du potentiel anodique sur un micro-fil de Pt (technique décrite par LAITINEN et KOLTHOFF, *ibid.*, 1939, **61**, 3344) de 0,6 V. vers des valeurs plus positives, ce potentiel étant dû à la formation de cystine. La concentration des ions mercureux du cystéinate est évaluée à 10^{-20} *m* environs; ces ions seraient sous forme Hg^+ (et non Hg_2^{++}).

* **Potentiels des systèmes de phases électrochimiques;** LANGE E. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 260-263). — Rapide revue des notions de potentiels thermodynamiques et électriques dans les chaînes électrochimiques; l'article est écrit à la mémoire de Nernst.

L'échelle d'acidité dans l'acide acétique glacial. I. Solutions de l'acide sulfurique. — $6 < H_0 < 7$; HALL N. F. et SPENGEMAN W. F. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2487-2492). — En utilisant la technique colorimétrique de HAMMETT et DEYRUP (*ibid.*, 1932, **54**, 2721 et 4239) on a mesuré l'acidité de solutions de SO_4H_2, jusqu'à 8 *m*, dans l'acide acétique glacial, à l'aide de 5 indicateurs colorés: *o*-nitraniline, *p*-chloro-*o*-nitraniline, dichloro-2.4-nitraniline-6, dinitro-2.6-méthylaniline-4 et N,N-diméthyl-trinitraniline-2.4.6. Les *p*K des 3 de ces indicateurs ont été déterminés. A l'aide de ces mesures on a calculé pour chaque solution la fonction d'acidité H_0 [$= pK - \log(BH^+/B)$] et les activités. H_0 est une fonction linéaire de la molarité de SO_4H_2 de 1 à 8 *m* tant dans l'eau que dans l'acide acétique. Les 2 courbes sont parallèles et sont séparées de 2,65 unités, ce qui veut dire que ces solutions dans le second solvant sont $10^{2,65}$ fois plus acides que dans l'eau. **II. Solutions tampons $-1,6 < H_0 < 3,8$;** HALL N. F. et MEYER F. (*Ibid.*, p. 2493-2500). — Les acidités de solutions-tampons de SO_4H_2 + urée et de SO_4H_2 + antipyrine dans l'acide acétique glacial ont été mesurées à l'aide d'indicateurs colorés, dont on a déterminé les *p*K, et d'un appareil photoélectrique. La valeur de H_0 pour la demi-neutralisation de l'urée est 0,98, de l'antipyrine 3,05.

Équilibres acide-base dans l'alcool méthylique; KILPATRICK M. et MEARS W. H. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 3047-3051). — Détermination de l'influence de la force ionique sur les équilibres entre des acides benzoïques mono-substitués et les indicateurs colorés: bromo-crésol et bromophénol dans CH_3OH. On en déduit la force acide des substitués relativement à l'acide benzoïque, c'est-à-dire les constantes d'équilibr de la réaction: acide benzoïque substitué + benzoate $\rightleftarrows$ acide benzoïque + base. *Ibid;* KILPATRICK M. et MEARS W. H. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 3051-3054). — Expériences analogues à celles du mémoire précédent et comparaison avec les équilibres dans l'eau et dans le méthanol.

* **Détermination colorimétrique et potentiométrique de *p*H et les propriétés de l'électrode de verre;** ZWIKKER N. P. (*Polyt. Weekbl.*, 1943, **37**, 233-236). — Rappels théoriques des réactions en milieu aqueux, principales lois électrochimiques. Titrages et déterminations de *p*H. Emploi de solutions tampon. Principaux appareils utilisés.

* **Comment mesurer le *p*H et le *r*H;** DÉRIBÉRÉ M. (*Chim. Peint., Bruxelles*, 1943, **6**, 270-277). — Exposé des méthodes colorimétriques et électrométriques.

*** Détermination colorimétrique et potentiométrique de pH et propriétés de l'électrode de verre;** ZWIKKER N. P. (*Polyt. Weekbl.*, 1943, **37**, 261-263). — Montages potentiométriques à une lampe et à deux lampes en compensation. Montage Coleman Electric Co.

Potentiels d'oxydation-réduction mesurés avec l'électrode à gouttes de mercure. III. Étude polarographique de la quinhydrone en solutions tamponnées et non tamponnées; MULLER O. H. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2434-2441). — La mesure de *p*H de solutions en présence de quinhydrone par l'électrode à gouttes de Hg (*Amer. électrochem. Soc.*, 1937, **71**, 169) peut se faire seulement en solution bien tamponnée (en particulier par les phosphates). En solution non tamponnée, la réduction de la quinone et l'oxydation de l'hydroquinone provoquent des changements notables de *p*H à l'interface Hg/solution. Pour être bien tamponnée, la solution doit satisfaire aux conditions suivantes: 1° La concentration du tampon doit être 100 fois supérieure à celle du réactif; 2° Les composants acide et salin du tampon doivent se dissocier et s'associer sans énergie d'activation; 3° Les concentrations de l'acide et du sel dans le tampon, seront à peu près égales.

*** La réduction électrolytique des cations mono et polyvalents telle qu'elle est enregistrée par les méthodes polarographiques;** PRYTZ M. et OSTERUD T. (*Arch. Math. Naturv.*, 1942, **45**, n° 1-2, 71-82). — Emploi simultané du polarographe et d'un oscillographe cathodique sur des solutions renfermant toute une série de cathions métalliques (Li^+, Na^{++}, Tl^{++}, Pb^{++}, Al^{++}, Zn^{++}, Cd^{++}) avec l'anion stable ClO_4^-. Explication des phénomènes observés par des considérations sur l'arrangement des électrons de valence.

La thermodynamique de la pile bromure d'argent-bromure mercureux; DAKIN T. W. et EWING D. T. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2280-2284). — Le potentiel de l'électrode normale Hg/Hg_2Br_2 a été mesuré, entre 13° et 35° C, relativement à l'électrode Ag/BrAg. Sa valeur s'exprime par la relation: $E^o = 0{,}13925 - 0{,}000186\ (t\text{-}25) - 0{,}0000032\ (t\text{-}25)^2$. On en déduit l'énergie libre, la chaleur de formation et l'entropie de formation de Br_2Hg_2. L'entropie standard de ce composé est 54,3 cal/degré/mol (à 25°).

Dépôts électrolytiques de fer; LIGER J. (*Métallurgie*, 1943, **75**, n° 3, 17-18). — Composition des bains pour le dépôt électrolytique du fer; influence de la concentration, du *p*H, de la température et de la densité de courant; formules usuelles.

La répartition du champ électrique et de la densité de courant dans les cellules à électrolyse; VAN GELDER D. W. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 285-290). — L'auteur calcule l'intensité du champ au centre de la cellule et la différence de potentiel entre les électrodes dans le cas d'un dispositif constitué par deux électrodes cylindriques placées dans un réservoir lui-même cylindrique.
(Allemand.) M. MARQUIS.

Intensité et densité de courant dans le raffinage électrolytique du cuivre. Considérations et développements technico-industriels; HOFFMANN-SCHIFFNER R. (*Metall. u. Erz.*, 1943, **40**, 265-273, 296-304 et 319-329). — Intérêt des considérations théoriques sur le raffinage électrolytique du cuivre. Projet de base; stock métallique. Intensité: rapport intensité/densité de courant en rapport avec la source de courant; intensité comme résultat du choix de la tension maxima et de la consommation totale d'énergie; influence de l'intensité sur les dimensions des cuves et des électrodes, les frais de préparation des bains, les frais d'utilisation des bains et les dimensions des conducteurs. Densité de courant; son influence sur la qualité des anodes et des cathodes, sur le vieillissement des cathodes et l'épaisseur des anodes, sur le stock de métal et le capital immobilisé, sur la main-d'œuvre nécessaire et les frais d'exploitation. Les conducteurs métalliques: choix de l'intensité de courant, conducteurs en cuivre et en aluminium.

Addition d'aluminium aux bains de galvanisation; BABLIK H. et GÖTZL (*Arch. Eisenhuttenw.*, 1943, **17**, 151-152). — Obtention de surfaces galvanisées brillantes par addition de 0,01 0/0 de Al et amélioration de la résistance au pliage par addition de 0,2 à 0,3 0/0 de Al aux bains de galvanisation par trempe. Influence des flux.

Une étude électrocinétique; QUIST J.D. et WASHBURN E. R. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 3169-3172). — On décrit un appareil et une technique appropriés à l'étude quantitative de l'effet Dorn. Les électrodes de ClAg, difficilement polarisables, sont recommandées pour la mesure du potentiel de sédimentation. L'équation électrocinétique de Smoluchowski est vérifiée sur la sédimentation de la poudre de verre dans l'eau. L'effet des électrolytes sur le potentiel suit la règle de Hardy-Sculze. La valeur du potentiel ξ sur l'interface eau-verre est — 0,102 volts.

MÉTAUX — ALLIAGES — SOLUTIONS SOLIDES

*** La part prise par la France dans le développement des métallurgies;** GUILLET L. (*Bull. Soc. Enc. Industr. nat. Paris*, 1943, **142**, 33-41). — Découvertes de métaux, des grandes méthodes métallurgiques, des grandes lois chimiques et de leurs rapport avec la métallurgie; les appareils de mesure, les alliages.

*** Le magnésium et ses alliages;** LORETAN M. (*Schweiz. Arch.*, 1943, **9**, 219-228). — Fabrication de Mg par électrolyse de $ClMg_2$ fondu ou par réduction de OMg. Alliages techniques. Propriétés mécaniques et compositions des alliages du groupe principal (additions de Al, Zn, Mn) pour fonderie, pour filage à la tresse, pour forgeage, matriçage, laminage. Techniques de ces opérations. Applications.

Expériences sur la métallurgie des alliages de zirconium; VOLKERT G. (*Metall u. Erz*, 1943, **40**, 246-252). — Essais de réduction de minerai de zirconium par le carbone et par le silicium au four électrique de laboratoire (quantités de l'ordre du kg). Les résultats ont surtout été satisfaisants avec le silicium. Des alliages de zirconium allant jusqu'à 50 0/0 ont pu être obtenus.

Le titane comme élément métallurgique en aciérie; MORE Ch. (*Métallurgie*, 1943, **75**, n° 8, 1-2). — Compositions et propriétés des alliages de fer et de titane employés en aciérie.

*** La recherche métallographique mise au service de la préhistoire;** WITTER W. (*Nova Acta Leop.*, 1943, **12**, n° 82, 197-214). — Résultat de très nombreuses analyses effectuées sur des cuivres et des bronzes provenant de gisements préhistoriques d'Europe et en particulier d'Allemagne moyenne.

*** Une nouvelle méthode de polissage et d'attaque électrolytiques des alliages d'aluminium;** MEERT W. (*Métaux non ferreux*, 1943, **3**, 5-7). — Emploi de l'électrolyte constitué par: SO_4H_2 (à 95 0/0) 9 à 10 0/0, alcool méthylique 91 à 90 0/0. Très bons résultats pour Al-Si, moins satisfaisants pour Al-Mg.

Introduction à l'étude et à l'emploi du polissage électrolytique des métaux et alliages; JACQUET P. A. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 1-21). — Généralités sur le polissage des petites surfaces: et applications au contrôle et aux recherches.

Étude sur le cadmium. Procédé de polissage anodique. Caractères cristallographiques nouveaux. Épitaxies des oxydes sur le métal; CAPDECOMME L. et SCHWOB Y. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 173-177). — Mise au point d'un procédé de polissage anodique du cadmium par une solution de PO_4H_3; dispositif expérimental, courbe potentiel courant. Étude optique des échantillons polis: le cadmium est optiquement positif; l'anisotropie optique maxima est très faible; la dispersion de l'anisotropie est insensible. Films d'oxydes: formation d'oxyde par polissage mécanique; circonstances de la formation de OCd et $(HO)_2Cd$ par attaque anodique; étude optique des films d'oxyde et de leur influence sur l'aspect du métal; orientation des films de $(HO)_2Cd$ sur le métal (les axes sénaires des cristaux hexagonaux tendent à se placer parallèlement); observation du même phénomène avec le zinc ce qui semblerait faire admettre l'existence d'une forme hexagonale de $(HO)_2Zn$.

Examen micrographique des dépôts électrolytiques; LIGER S. (*Métallurgie*, 1943, **75**, n° 5, 16-17, n° 6, 16). — Préparation des coupes dans des pièces recouvertes d'un dépôt électrolytique (enrobage par du cuivre ou de la bakélite) en vue d'un examen micrographique de l'épaisseur du dépôt. Polissage et décapage de l'échantillon. Formules de solutions décapantes.

L'examen des états de surface à l'aide de la méthode pneumatique Solex; X. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 55-57). — Méthode de détermination de la rugosité d'une surface métallique par la surpression produite dans un gicleur dont l'ouverture se trouve au ras de la surface étudiée.

Méthode d'analyse quantitative de constituants microscopiques par des mesures d'absorption de rayons X; GUINIER A. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 36-37). — On fait une microradiographie avec une radiation filtrée monochromatique dont l'absorption est par conséquent connue. On agrandit la microradiographie et on en étudie point par point le noircissement à l'aide du microphotomètre. On a ainsi pour des surfaces de l'ordre du 1/1000 mm² le pouvoir absorbant qui est lié à la composition.

Sur un perfectionnement apporté récemment à la technique d'examen des métaux au microscope électronique;

BÉNARD J. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 48-49). — Revue accompagnée de quatre photographies de travaux relatifs à l'examen de la surface des métaux par l'intermédiaire d'un film déposé sur cette surface puis arraché par électrolyse.

* **Sur un nouveau réactif micrographique du cuivre et ses applications;** JACQUET P. A. (*Notice Technique CGCT-LMT*, 1943, n° 7, 1-32). — Les surfaces de Cu, polies électrolytiquement, sont immergées dans une solution de sulfhydrate d'ammonium. Les pellicules de sulfure formées prennent des colorations dépendant de l'orientation des grains cristallins et aussi des hétérogénéités chimiques ou de l'écrouissage. Certains aspects conduisent à penser qu'il peut exister des microfissures.

Métaux synthétiques; D. H. (*Métallurgie*, 1943, **75**, n° 9, 10). — Généralités sur les alliages durs frittés à base de W et Mo.

* **L'importance des métaux durs;** KALPERS H. (*Wien. chem. Ztg.*, 1943, **46**, 126-129). — Exposé sur la nature chimique, l'obtention, les propriétés des « métaux durs » (mélanges de carbures de métaux lourds, en particulier W et Mo), spécialement la conservation de leur dureté aux hautes températures et sur leur utilisation pour le travail des aciers et autres métaux.

* **Les alliages légers et ultra-légers de fonderie de force et de laminage. V. Nomenclature comparée des alliages légers de forge et de laminage en France et à l'étranger;** PORTIER H. (*Mécanique*, 1943, **27**, 248-259). — Présentation méthodique des principaux alliages, avec tableaux. Aluminium commercial, alliages des familles Al-Si, Al-Mg, Al-Mg_2Si, Al-Cu, Al-Zn (avec ou sans Mg et Cu), Al-Mn. Répertoire alphabétique des alliages corroyés.

Les bronzes d'aluminium; POUVREAU J.-M. (*Chimie et Industrie*, 1943, **50**, 69-77).

Le grain austénitique de l'acier: BASTIEN P. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 178-188). — 1° Définititon du grain austénitique : grain tel qu'il existait avant la précipitation de la cémentite; 2° Divers procédés utilisés pour la mise en évidence du grain austénitique; 3° Facteurs dont dépend le grain austénitique : 1. Conditions de l'essai; 2. Opérations métallurgiques subies par l'acier (élaboration, coulée, traitements thermiques et mécaniques; 4° Propriétés en relation avec la grosseur du grain d'austénite. Influence : 1. sur la trempe; 2 Sur la cémentation; 3. Sur les propriétés mécaniques et la facilité d'usinage.

La macrostructure du duralumin et son évolution; SOUSTRE L. (*Rev. Métallurgie*, 1943, **40**, 123-128). — Il existe des surfaces à cristaux, uniformément fins, fins au centre entourés de cristaux de dimension variable, et des surfaces à zones indéterminées de grains fins ou gros, suivant les traitements subis par l'éprouvette : recuit, trempe, vieillissement. La grosseur du grain dépend de la déformation subie, des lignes se forment avant rupture de l'éprouvette On en déduit les régions sous- et sur-déformées en accord avec la théorie de la germination. La température de traitement après déformation influe sur la grosseur des grains. La dureté, la résistance à la traction, la fragilité, la corrosion sont fonction de la grosseur des grains. Ceci s'explique par formation d'un ciment intergranulaire.

C. BÉCUE.

L'état cristallin dans les métaux écrouis; JACQUESSON R. (*Métaux Corrosion*, 1943, **18**, 135-140). — Revue d'études par les rayons X (diagrammes de Debye, diffusion) sur l'état des cristallites (dimension, zone amorphe de transition) dans les métaux qui ont subi l'écrouissage.

* **L'hétéropolarité des phases de Hume-Rothery;** DEHLINGER U. et NOWOTNY H. (*Z. Metallkde*, 1943, **35**, 151-152). — Relation entre le type de structure de NiAs et Ni_3I et les phases γ comme Ni_5Cd_2, Cu_3Al_4. Par application de la règle de Hume-Rothery aux phases γ des métaux de transition, il est montré que dans ces phases l'hétéropolarité existe dans le sens de $Ni_5(^-)Cd_{21}(^+)$ par exemple.

* **Surstructure des alliages;** GAVORET Mme G. (*Rev. sci., Paris*, 1943, **81**, 87-89). — Exemples de cas d'alliages où se manifeste une tendance ordonnée, où les atomes prennent des positions déterminées et régulières sur le réseau. Influence du traitement thermique.

* **Au sujet de la structure mosaïque de cristaux uniques des cadmium;** MAHL H. et STRANSKI I. (*Z. Metallkde*, 1943, **35**, 147-151). — Examen au microscope électronique de surfaces de cristaux de Cd obtenus par solidification et par sublimation. La structure mosaïque est due à une perturbation dans la croissance des cristaux, due à la séparation des impuretés qui a lieu suivant le plan de base des cristaux.

* **Sur la structure mosaïque dans les métaux non travaillés;** ZEHENDER E. et KOCHENDORFER A. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 506-507). — Détermination expérimentale de la grosseur des éléments de la mosaïque à l'aide de la largeur des raies X (méthode de la plaque focalisée). On trouve pour Zn des valeurs de l'ordre de 3.10^{-5} cm.

La nature de la martensite; GUILLET L. (*Rev. Métallurgie*, 1942, **39**, 12-19). — L'auteur rappelle le diagramme Fe–C, les propriétés du fer α, du fer γ, et la transformation austénite perlite. Pour une vitesse de trempe suffisante on obtient la transformation austénite-martensite. La vitesse de trempe influe peu sur la température de la transformation qui se fait avec dégagement de chaleur, diminution de densité et augmentation de dureté. La martensite est une solution solide, hors d'équilibre, de carbure de fer dans du fer α. Une variété est quadratique une autre cubique. La transformation de martensite se fait en dessous de 300° à cette température la décomposition de la solution α est très lente. Cette formation se fait sans germination ni développement de germes; le spectre de diffraction montre la distorsion du réseau; certains auteurs expliquent la dureté par la finesse de structure.

Coalescence de la cémentite dans les agrégats de décomposition des austénites; JOLIVET M. (*Rev. Metallurgie*, 1943, **40**, 33-47 et 65-72). — Par réchauffage au-dessous du point AC, la coalescence de la cémentite est d'autant plus rapide que la structure initiale est plus fine. Il faut distinguer les structures lamellaires des structures granulaires dont la coalescence est très rapide.

Par réchauffage dans l'intervalle de transformation, la progression de la transformation est liée à la diffusion et à la dissolution des carbures. Tandis que la coalescence s'opère avec une vitesse accrue dans les régions non transformées, la cémentite résiduelle devient globulaire.

Par séjour isotherme, au-dessous de AC, aux températures de décomposition de l'austénite la coalescence peut avoir lieu en même temps que la décomposition. La vitesse de coalescence croît avec la température et la finesse des grains.

La structure globulaire de la cémentite n'est pas spécifique d'un mode de décomposition déterminé. Elle peut être obtenue à partir de tous les agrégats de décomposition par coalescence. Les structures globulaires peuvent s'obtenir directement à partir de l'austénite, ceci résulte de la valeur relative des vitesses de cristallisation et de coalescence de la cémentite.

La rareté des germes à cette température limite la formation des structures globulaires. Une germination artificielle est réalisée par dissolution incomplète de la cémentite au chauffage. Certains éléments d'alliage favorisent la formation de ces structures, soit par formation de carbures complexes difficilement solubles, soit par existence hypothétique de dispersions non métalliques favorisant la germination de la cémentite.

C. BÉCUE.

Les zones d'immiscibilité à l'état liquide dans les alliages; DANNEMULLER (*Rev. Metallurgie*, 1943, **40**, 85-90). — On étudie les deux couches de l'alliage sur une section méridienne d'un long lingotin. Un brassage énergique et une température de maintien bien choisie sont nécessaires. Le diagramme se déduit de l'aspect de l'alliage.

Cette méthode est appliquée aux systèmes Al-Pl-Zn, Cd-Pb-Zn, Cu-Pl-Zn, Pl-Sn-Zn.

C. BÉCUE.

Note sur l'arrangement de phases dans palladium-hydrogène; SMITH D.P. et BARRATT C. S. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2565-2566). — L'étude par diffraction aux rayons X de Pd chargé de H_2 électrolytique montre que l'alliage Pd-H_2 est constitué de 2 phases distinctes, dont l'une occupe toute la région où la concentration de H est inférieure à une certaine limite de saturation et l'autre la région où cette limite est dépassée. Cette étude permet également de suivre la migration de l'interface des 2 phases avec la diffusion.

Sur le durcissement par revenu de l'alliage cuivre-glucinium; GUINIER A. et JACQUET P. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 81-82). — Étude par mesures de dureté, examen micrographique et diagramme de rayons X de la précipitation de la phase γ (CuGl) au cours du revenu à diverses températures (de 150° à 420°) d'alliages de Cu et de 1,9 et 2,3 0/0 de Gl. Cas du monocristal. Mécanisme de la précipitation.

* **Le durcissement structural des produits métallurgiques et ses derniers progrès;** GUILLET L. Jr. (*Génie civil*), 1943, **120**, 196-197). — Rappels du phénomène, la façon dont il se produit et ses effets. Les alliages Al-Zn. Examen au microscope électronique et étude des phases intermédiaires. Le duralumin et l'hydronalium à 5,7 0/0 de Mg.

Comparaison entre les aptitudes au grossissement du grain austénitique de l'acier aux états brut de coulé et forgé; BASTIEN P. (*Rev. Métallurgie*, 1941, **38**, 44-49). — L'auteur étudie des aciers au carbone mi-durs. Il emploie la cémentation Mac Quaid Ehn. Il détermine la dimension moyenne, le grossissement et l'hétérogénéité des gros grains et des grains fins d'un même acier à l'état corroyé ou non. Le corroyage abaisse la température de début du grossissement rapide du grain et rend ce grossissement plus progressif.

CHIMIE PHYSIQUE

STRUCTURE DES ATOMES. RADIOACTIVITÉ

* **Chimie à l'intérieur de l'atome;** LIND S.-C. (*Science, N. Y.*, 1940, **92**, 227-231). — Aperçu depuis la découverte des rayons X jusqu'à la production artificielle d'isotopes radioactifs, des problèmes posés par l'état actuel des faits connus.

* **Sur l'activité causée par le processus n-γ et coefficient d'absorption des neutrons thermiques;** GROENDIJK H. et VRIES H. DE (*Physica*, 1943, **10**, 381-390). — Mesures absolues des activités dues aux neutrons thermiques ou de résonance. Les coefficients d'absorption pour les neutrons thermiques sont calculés pour : $_{197}$Au, $_{107}$Ag, $_{109}$Ag, $_{63}$Cu, $_{65}$Cu, $_{7}$Al, $_{66}$Zn, $_{79}$Br et $_{127}$I.

* **Niveaux de résonance pour la capture de neutrons. II;** COSTER D., VRIES H. DE et DIEMER G. (*Physica*, 1943, **10**, 281-299). — Courbes d'absorption. Mesure d'énergies de niveaux par la méthode du bore. Effet Doppler. Activation par neutrons thermiques et de résonance. Diverses méthodes de calcul des largeurs de niveau.

* **Niveaux de résonance pour la capture de neutrons. III : diffusion des neutrons de résonance;** VRIES H. DE, DIEMER G. et COSTER D. (*Physica*, 1943, **10**, 299-311). — Relation entre la largeur du niveau et la perte d'énergie dans le choc élastique. Section de diffusion. Déplacement de la bande vide de neutrons après passage du détecteur par résonance.

* **Niveaux de résonance pour la capture de neutrons. IV : superposition partielle de niveaux;** DIEMER G., COSTER D., VRIES H. DE et GROENDIJK H. (*Physica*, 1943, **10**, 312-323). — Explication de la grande absorption par Ag et Cd des neutrons de résonance de Cu 5 min. au moyen de niveaux de résonance très voisins.

* **La production d'électrons de choc par les mésons;** CLAY J. et VENEMA A. (*Physica*, 1943, **10**, 735-748). — Étude de la production dans des écrans de Pb, Fe, Al, H_2O et C. Explication par des processus de la présence ou de l'absence du deuxième maximum de la courbe de Rossi suivant les dispositifs employés.

Sur la théorie des gerbes. II; BRUINS E.-M. (*Physica*, 1943, **10**, 130-140). — La théorie de Furry développée précédemment par l'auteur (*Physica*, 1941, **8**) dans le cas où l'on néglige la perte d'énergie des électrons par ionisation est reprise en tenant compte de cette perte. Estimation de la vie moyenne du méson.

* **Chocs d'ionisation et grandes gerbes cosmiques;** CLAY J. et HOOFT C.-G.-T. (*Physica*, 1943, **10**, 185-196). — Recherche de la corrélation entre les deux phénomènes au moyen de deux chambres d'ionisation distantes de 50 cm., couvertes de 2 cm. de Pb et placées chacune entre deux trains de compteurs.

* **Réactions provoquées par les neutrons dans les éléments lourds;** FERMI E. (*Science, N. Y.*, 1940, **92**, 269-271). — Discussion montrant que les réactions nucléaires des éléments lourds bombardés avec des neutrons, sont surtout du type : (n. γ) dû aux neutrons lents; (n. $2n$) dû aux neutrons très rapides, et scissions des éléments les plus lourds par les neutrons rapides et dans un cas, par les neutrons lents.

* **Mesure directe de l'efficacité de l'effet Penning;** SCHUT T.-G. et SMIT J.-A. (*Physica*, 1943, **10**, 440-444). — Méthode simple de mesure de la section efficace d'ionisation d'atomes d'un gaz par des atomes métastables, premiers résultats obtenus.

* **Fluctuations probables des décharges produites par la radiation cosmique dans un compteur de Geiger-Müller;** LEVERT C. et SCHEEN W.-L. (*Physica*, 1943, **10**, 225-234). — Étude théorique de l'influence du pouvoir de résolution τ non infiniment petit du système numérateur. Comparaisons avec des résultats expérimentaux, l'accord est satisfaisant.

* **Sur la fréquence de distribution du nombre des décharges comptées par un compteur de Geiger-Müller pendant un temps donné;** KOSTEN L. (*Physica*, 1943, **10**, 749-756). — Reprise du problème posé par Levert et Scheen (*Physica*, 1943) au moyen des opérateurs d'Heaviside obtention d'un terme supplémentaire.

* **Un montage de compteur à pouvoir de résolution constant;** GILTAY J. (*Physica*, 1943, **10**, 725-734). — Reprise d'une question traitée antérieurement dans la même revue (avr. 1943), par Levert et Scheen dans le cas où la liaison entre le compteur de Geiger et le numérateur mécanique se trouve bloquée pendant la durée de fonctionnement de ce dernier.

* **Sur l'emploi de l'amplificateur linéaire pour la mesure de l'ionisation due à des particules isolées;** WYTZES S.-A. et VAN DER MAAS G.-J. (*Physica*, 1943, **10**, 419-432). — Discussion de la méthode. Formule donnant la déviation de l'oscillographe en fonction du nombre de paires d'ions formées par la particule dans la chambre d'ionisation.

* **Démultiplicateur de chocs de rapport N et photosensibilité d'un compteur de Geiger-Müller;** BERGSTRAND E. (*Ark. Mat. Astr. Fys.*, 1943, **29**, A, n° 3, 1-7). — Montage simple à charge par échelons d'une capacité permettant des rapports de multiplications réglables de 2 à 40. Application à l'étude de la photosensibilité des compteurs de Geiger.

* **Sur la réalisation d'un nouveau générateur de neutrons;** MORAND M. (*Cah. Phys.*, 1943, **18**, 74-76). — Points particuliers et premiers résultats de l'étude théorique et expérimentale des perfectionnements que l'on peut faire subir aux tubes à ions pour les amener à produire des neutrons avec une intensité analogue à celle que donnent les cyclotrons. Rendement, localisation, disposition des électrodes, pression du gaz résiduel et échauffement, etc.

Exigences de protection pour le transport de substances radio-actives par mer; CURTISS L.-F. (*J. appl. Phys.*, 1941, **12**, 346). — Des pellicules photographiques ont été voilées lors de leur transport par bateau par suite de la présence à proximité de préparations de Ra. Depuis lors, les compagnies de transport posent certaines conditions strictes au transport de ces substances : distances minima entre celles-ci et les matériaux photographiques, protection suffisante avec Pb, etc. HAÏSSINSKY.

PROPRIÉTÉS DES ATOMES — POIDS ATOMIQUES

* **Structure fine du bord de la bande d'absorption L du tungstène et du tantale et les bandes de conduction électroniques de ces éléments;** COSTER D. et BRILL A. (*Physica*, 1943, **10**, 391-405). — Spectrographe à vide Siegbahm de 25,6 cm. de rayon, analyseur en calcite. Similitude des bandes L_I, L_{II}, L_{III} par les deux éléments. Niveaux des électrons de valence de W.

STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES MOLÉCULES

* **Poids moléculaire de la cellulose naturelle;** GRALÉN N. et SVEDBERG T. (*Nature, Lond.*, 1943, **152**, 625). — Mesure des vitesses de sédimentation et de diffusion en solution cupriammoniacale. Certaines celluloses, la ramie par exemple, ont des PM très élevés, correspondant à des degrés de polymérisation dépassant 11.000.

Vues nouvelles sur la cohésion des composés simples. IV. STEVELS J. M. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 595-604). — Les théories développées antérieurement par l'auteur (voir *Bull. Soc. Chim.*, 1941, C. P. 8) sont vérifiées pour les points d'ébullition des dérivés halogénés du propane. Le travail récent de Henne et de ses collaborateurs sur les points d'ébullition des chlorofluoropropanes a fourni une grande partie des données employées par l'auteur. Les résultats obtenus montrent que pour les dérivés du propane $T_D + T'_K$ est à peu près constant pour chaque type de composé comme le faisait prévoir la théorie. — **V.** ID. (*Ibid.*, 1942, **61**, 771-781). — L'auteur étudie la part que jouent les effets Debye et Keesom dans les valeurs des points d'ébullition des dérivés du méthane, de l'éthane, du propane et de l'éthène et a trouvé entre elles plusieurs relations numériques remarquables. Ces relations peuvent être expliquées théoriquement. De plus, elles permettent de calculer les valeurs des énergies de Debye et Keesom dans les points d'ébullition des dérivés du propane qui jusqu'ici n'avaient pu être estimées qu'empiriquement. L'auteur développe une méthode à l'aide de laquelle il est possible de calculer les valeurs k dans la formule :

$$T_L = k \frac{(\varepsilon V_I')^2}{V}$$

pour la part que joue l'énergie de London dans les valeurs des points d'ébullition des dérivés du méthane, de l'éthane et du pro-

pane. L'accord avec les valeurs empiriques est satisfaisant.
(Anglais.) M. MARQUIS.

Une nouvelle méthode pour le calcul des moments dipolaires; BÖTTCHER C. J. F. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 119-133). — Partant de considérations d'Onsager et d'idées personnelle, l'auteur propose une méthode pour le calcul des moments dipolaires à partir de déterminations de la constante diélectrique et de la densité des liquides renfermant un ou plusieurs composés dipolaires. Au moyen d'un certain nombre d'exemples, on montre que les moments dipolaires calculés au moyen des formules obtenues sont presque indépendants de la température et de la concentration de la substance dipolaire et sont en assez bon accord avec ceux calculés à l'aide des méthodes habituelles.
(Anglais.) M. MARQUIS.

Absorption dans l'ultra-violet et structure spatiale de la pinosylvine; ERDTMAN H. (*Svensk kemisk Tidskrift*, 1944, **56**, 134-142). — On a mesuré à nouveau l'absorption dans l'ultra-violet du stilbène et de certains de ses dérivés en tenant compte des transformations photochimiques des produits pendant l'irradiation. Nouvelle valeur de l'intensité du minimum (pour $\gamma = 243$ mμ) : $\log \varepsilon = 3{,}20$, pour le stilbène *trans*. La comparaison de cette absorption avec celles du dioxy-3.5 stilbène (pinosylvine), de ses éthers mono- et diméthyliques, du diméthoxy-3.4 stilbène et du méthylènedioxy-3.4 stilbène montre que tous ces dérivés appartiennent à la série *trans*. La substitution par des groupes méthoxy en 3,5 provoque un déplacement vers le rouge moindre que la substitution en 3,4, en relation avec le fait que le substituant en 4 est en conjugaison avec la liaison éthylénique.
(Allemand.) A. CHAMPETIER.

* **Mécanismes d'excitation du système de bandes de Vegard-Kaplan de la molécule neutre d'azote;** HERMAN R. (*Cah. Phys.*, 1943, **18**, 44-47). — Existence de deux anomalies à l'intérieur de ce système. Pour tenir compte des faits expérimentaux, on propose un mécanisme d'excitation forcée par choc ionique, pouvant jouer un rôle dans l'émission du spectre auroral.

* **Le spectre d'émission de l'azote dans la pression atmosphérique. Analyse des bandes du système de Vegard-Kaplan;** JANIN J. (*Cah. Phys.*, 1943, **18**, 48-54). — Emploi d'un tube à décharge analogue à l'ozoniseur classique pour exciter la luminescence de l'azote sous une pression voisine de la pression atmosphérique. Description du spectre obtenu et analyse de la structure des bandes de Vegard-Kaplan. Calcul des constantes de rotation des niveaux A et X de la molécule d'azote.

* **Les bandes de l'oxyde de magnésium dans le vert;** LAGERVIST A. (*Ark. Mat. Astr. Fys.*, 1943. **29** A, n° 3, 1-13). — Il n'y a pas de connexion entre les niveaux d'énergie des systèmes de bandes vertes et rouges, ces systèmes doivent se relier probablement à d'autres situés dans l'U. V.

* **L'absorption de la lumière dans les solutions aqueuses de sels de néodyme;** HOOGSCHAGEN J., SNOEK A.-P. et GORTER C.-J. (*Physica*, 1943, **10**, 693-698). — Détermination du spectre d'absorption de solutions aqueuses de chlorure et nitrate de néodyme, ainsi que des intensités absolues des bandes d'absorption de 1.100 à 2.900 A par une méthode photoélectrique.

* **Remarques concernant les fréquences propres des chaînes aliphatiques normales;** BARRIOL J. (*Arch. origin. du Serv. Documentation*, 1943, n° 156). — Détermination théorique des fréquences propres des chaînes aliphatiques normales en tenant compte dans l'expression de l'énergie potentielle de l'énergie de déformation provenant de la variation des angles de valence. Interprétation de la fréquence voisine de 750 cm^{-1}.

Le spectre Raman du soufre à l'état liquide visqueux; GERDING H. et WESTRIK R. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 68-74). — Détermination des spectres Raman des solutions de S dans CS_2 à 18° et dans le naphtalène fondu à 110°, du S liquide à 120° et du S liquide visqueux à 190°. Dans les deux solutions et dans le liquide à 120°, S est présent principalement sous la forme S_8. Pour le liquide à 190°, on a trouvé de nouvelles modifications de fréquence ce qui montre que des transformations dans le liquide se sont produites. Toutefois, il n'est pas possible d'arriver à une conclusion définitive sur la structure moléculaire de S_μ. Elle consiste probablement en des chaînes ouvertes d'atomes de S comme l'avait supposé K. H. Meyer, attachées l'une à l'autre dans une certaine mesure, de sorte qu'il se produit une structure quasi-cristalline d'une viscosité élevée. La présence de vibrations de basse fréquence dans le spectre Raman du liquide à 190° peut être expliquée de cette façon.
(Anglais.) M. MARQUIS.

La « hauteur de pôle », grandeur additive; BROCHMANN (*Oel u. Kohle et Brennstoff Chem.*, 1944, **40**, 28-30). — L'étude des variations de la viscosité avec la température pour diverses huiles lubrifiantes et leurs mélanges montre que la « hauteur de pôle » est une grandeur additive. Les améliorations apportées à la « hauteur de pôle » par addition d'huiles lubrifiantes synthétiques sont additives. L'action de ces additions sur des produits de raffinage différents est différente. Les « hauteurs de pôles » obtenues par calcul additif à partir de celles des composants d'un mélange présentent, par rapport aux valeurs expérimentales, des écarts plus faibles que ceux des valeurs obtenues graphiquement à partir des viscosités. A. CHAMPETIER.

Les propriétés physiques du verre. II. La densité des verres au silicate; STEVELS J. M. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 17-27). — La formule suivante :

$$V = \frac{V_0}{1 - R\chi'}$$

où Vo et χ' sont des constantes et R le nombre d'ions O^{2-} présents par ion G^{v+} permet de calculer le volume V d'un bloc de verre renfermant un atome-gramme d'ions $O^{=}$. Pour une large échelle V est indépendant du nombre et de la nature des ions métalliques présents. Les deux constantes de la formule ont une signification physique bien définie qui peut être interprétée d'une façon satisfaisante sur la base de la théorie bien connue de la structure du verre de Zachariasen et Warren et de ses extensions par Dietzel. Les limites de validité de la formule sont aussi discutées sur la base de la théorie de Zachariasen. Outre qu'elle donne beaucoup de nouvelles informations sur la structure des verres, la formule ci-dessus peut être transformée très facilement en une formule de densité pour les verres. Cette formule a été essayée pour 44 verres choisies arbitrairement et on a trouvé que la précision de la formule est la même que celle des formules purement empiriques de Winkelmann et Schott, Englisch et Turner. (Anglais.) M. MARQUIS.

PHYSIQUE CRISTALLINE

Eilhard Mitscherlich, 1794-1863. (*Tech. Industr. Schweiz. Chem. Ztg*, 1944, **27**, 15-16). — Biographie et revue sommaire des principaux travaux de Mitscherlich (isomorphisme et cristallographie) à l'occasion du 150e anniversaire de sa naissance.

* **Les lois fondamentales de la croissance des cristaux;** FLORKE W. (*Math. u. Naturw. im Unterricht*, 1943, **3**, 91-97). — Exposé de la marche qu'on peut suivre pour l'enseignement, dans la 6e année de scolarité des lois cristallographiques : formes idéales, leur variation par inégalité de vitesse de croissance des faces, constance des angles, mesure des angles (dièdres), rapports rationnels des « axes », notion de réseau cristallin.

* **Les plus récentes théories de la croissance cristalline et la recherche;** STRAUMANIS M. (*Wien. chem. Ztg.*, 1943, **46**, 241-251). — Les théories récentes sont conciliables avec les expériences de formation et de croissance de cristaux, de Zn, Cd, Mg, Gl obtenus par sublimation, et avec leur décroissance par évaporation, plus difficilement avec les formes cristallines de Te et Se. Discussion des formes cristallines de Pt, W, Al de celles des cristaux formés dans des solutions; comparaison de la croissance des cristaux, avec celle de la matière vivante.

* **Sur la nature des forces de liaison dans les croissances orientées de substances organiques sur les réseaux-supports inorganiques. III;** NEUHAUS A. (*N. Jb. Min. Geol. Palaont. Mh A*, 1943, n° 11, 183-193). — Suite des travaux. Contrairement à l'opinion de Willems (H-ponts) l'auteur considère comme essentielles la liaison pole-dipole ($NaCl-C_6Br_5OH$) et la liaison par induction ($NaCl-C_6Cl_6$ et $ZnS-C_6Br_5OH$). Nouvelles expériences.

* **Astérisme expérimental;** MAIER W. (*N. Jb. Min. Geol. Palaont. Abh. A*, 1943, 283-380, fig. **78**). — Étude expérimentale sur plaques à rayures parallèles en lumière réfléchie et lumière transmise; sur des faces cristallines corrodées (calcite); billes de grenat et de quartz. Étude géométrique du phénomène. Applications. Bibliographie.

* **Les possibilités d'utilisation des cellules photoélectriques à vide pour la photométrie des cristaux;** SCHLOSSMACHER K. (*N. Jb. Min. Geol. Palaont., Mh. A*, n° 8-9, 145-149). — Les cellules remplies de gaz et les cellules à vide comparées au photomètre de Glan, donnent des résultats non satisfaisants et seraient donc inutilisables. Les cellules à couche d'arrêt peuvent être employées seulement pour les déterminations de coloration des minéraux. On peut espérer de meilleurs résultats des nouvelles microcellules à couche d'arrêt.

Mucilages et raphides d'oxalate de chaux; DE WILDEMAN E. (*Bull. Acad. Roy. de Belgique* (Cl. des Sc.), [5], 1943, **29**, 386-398).

La structure dispersée des systèmes solides et son fondement thermodynamique. XVI; BALAREW D. (*Kolloid Z.*, 1944, **106**, 116-122). — Récapitulation des résultats des recherches de l'auteur depuis la publication de son livre sur la structure dispersée des systèmes solides. Ces recherches ont porté sur les équilibres entre les cristaux et les substances qui les entourent et sur la croissance des cristaux. Classification en 8 groupes de 30 méthodes mentionnées dans ces travaux, pour l'étude de la structure des conglomérats de croissance des cristaux réels et de leur fondement thermodynamique.
A. CHAMPETIER.

Les « voiles » mobiles dans les images, au microscope électronique de monocristaux hautement isolants en particulier d'oxyde de molybdène; SEEMANN H. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 190-193). — Dans les images au microscope électronique de monocristaux de substances fortement isolantes, on observe souvent des sortes de « voiles » moirés, plus ou moins rapidement mobiles suivant les conditions, et rappelant l'aspect de plis drapés d'une étoffe. Observation spéciale du phénomène avec des cristaux de O_3Mo; le « moirage » est particulièrement net aux points où 2 cristaux sont superposés. Photographies prises à des moments successifs, montrant la variabilité des aspects observés. Problèmes soulevés par ce phénomène. L'explication probable réside dans l'existence de tensions internes dans les cristaux, variables pendant l'irradiation électronique et l'échauffement par freinage des électrons dans la substance.
A. CHAMPETIER.

* **Technique des mesures d'intensité par des méthodes photographiques dans l'analyse cristalline aux rayons X;** ROBERTSON J.-M. (*J. sci. Instrum.*, 1943, **20**, 175-179). — Précautions à observer, sans lesquelles deviennent sans signification les longues et délicates intégrations photométriques, que les intensités soient finalement déterminées par estimation visuelle ou au moyen de photomètres intégrateurs. Technique du cliché multiple, procédés de développement, étalonnage des clichés, intégration des intensités, mesures absolues et cristaux étalons.

* **Analyse aux rayons X du trifluorure d'antimoine;** BYSTROM A. et WESTGREN A. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1943, **17**, n° 1, B, 1-7). — Tables des caractéristiques numériques des réflexions sous divers angles, pour la rotation autour de l'axe [001] et pour la rotation autour de l'axe [010]. Graphiques représentant la structure vue le long de l'axe *c* et en projection sur le plan [100]. (Éléments tétraédriques de sommets Sb et de base équilatérale formée par 3 atomes F.)

* **Analyse aux rayons X de VOCr; et de composés isomorphes;** BRANDT K. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1943, **17**, n° 2 A, 1-13). — $CrVO_4$ représente un nouveau type de structure. Cristaux orthorhombiques. Groupe spatial D_{2h}–*Cmcm*. Z = 4. Chaque atome Cr est entouré d'un octaèdre distordu d'atomes O et chaque atome V d'un tétraèdre irrégulier d'atomes O. Divers chromates de métaux divalents (CrO_4Ni, CrO_4Co, CrO_4Cu, CrO_4Zn, CrO_4Cd) ont même structure.

* **La structure de la natrophilite, PO_4MnNa;** BYSTROM A. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1943, **17**, n° 2 B, 1-4). — Cristaux orthorhombiques, de groupe spatial le plus probable D_{2h}^{16}–*Pnma*. On donne une table des intensités des réflexions de rayons X, par rotation autour de l'axe [001], ainsi que les distances interatomiques.

La structure cristalline du pentabromure de phosphore; VAN DRIEL M. et MAC GILLAVRY G. H. (*Rec. Trav. Chim., Pays-Bas*, 1943, **62**, 167-171). — La structure cristalline de Br_5P a été étudiée à l'aide des rayons X : $a = 5{,}62$, $b = 16{,}91$, $c = 8{,}29$ Å. Le groupement spatial est D_{2h}^{11}–*Pbcm*. Ces résultats sont en accord complet avec ceux de Powell et Clark et confirment leur hypothèse que la structure consiste en ions PBr_4 et Br^-. Le groupement PBr_4^+ est un tétraèdre presque régulier avec des liaisons P–Br ayant une longueur de 2,2 Å. La distance la plus courte entre Br^- et P est 4.3 Å. Les distances interioniques ainsi que les distances intraioniques Br–Br sont anormalement courtes.
(Anglais.) M. MARQUIS.

* **Analyse aux rayons X de cristaux maclés de MnP;** FYLKING K.-E. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1943, **17**, n° 2 A, 1-9). — Les cristaux simples sont orthorhombiques, du groupe spacial D_{2h}^{16}; la densité correspond à 4 MnP par cellule élémentaire. La formation de cristaux maclés est expliquée par l'hypothèse que certains atomes P occupent des positions différant des positions normales (positions dites « gauches », au lieu de positions « droites »).

* **Études aux rayons X sur OPb orthorhombique;** BYSTROM A. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1943, **17**, n° 2 B, 1-6). — Tables des intensités de réflexions de rayons X sur diagramme de poudre et des intensités par rotation d'un cristal simple autour de [010]. Schémas représentatifs de structure. Discussion sur le groupe spatial le plus probable : D_{2h}^{11} ou C_{2v}^{5}.

* **La structure cristalline de Sb_2O_4Zn et de composés isomorphes;** STAHL S. (*Ark Kemi Min. Geol.*, 1943, **17**, n° 2 B, 1-7). — Table des intensités de réflexions de rayons X. Paramètres cristallins; schémas représentatifs de la structure. Groupe spatial D_{4h}^{14}–*Pr/mbc*. Cellule élémentaire à 4 groupes Sb_2O_4Zn.

* **Sur les positions des atomes d'oxygène dans les tungstates et molybdates ayant la structure de la scheelite;** SILLÉN L.-G. et NYLANDER A.-L. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1943, **17**, n° 1 A, 1-27). — On étudie, d'une part dans l'hypothèse d'ions sphériques rigides, les positions compatibles avec la variation des dimensions des axes *a* et *c* dans la série des isomorphes AXD_4(A = Ca, Sr, Pb, Ba; X = Mo, W), d'autre part les positions compatibles avec les dimensions des paramètres atomiques *x*, *y*, *z*, déduites des intensités des réflexions de rayons X.

* **Influence des ultrasons sur la diffraction des rayons X par le quartz;** SURUGUE J. et OUANG TE-TCHAO (*Cah. Phys.*, 1943, **17**, 55-64). — On constate dans tous les cas examinés un accroissement de l'intensité des taches de Laue sensiblement proportionnel à l'amplitude des vibrations, quelle qu'en soit la direction. On trouve que la grandeur du phénomène observé s'explique en l'attribuant à la perturbation apportée par le mouvement vibratoire du cristal, considéré à l'état de repos comme présentant déjà une structure mosaïque.

Étude aux rayons X sur les transformations thermiques des bauxites contenant du diaspore et de la bœhmite; STAESCHE M. et WETZEL J. (*Metall u. Erz*, 1944, **41**, 101-106). — Contrairement aux indications de Herold et Dodd, il ne se forme que de l'alumine α dans la déshydratation du diaspore. La petite élévation de solubilité qui se produit entre 400° et 750° est due aux états intermédiaires du réseau. La température de transformation du diaspore pur cristallisé dépend de la granulation et de la durée de chauffage. La bauxite hongroise avec une teneur en eau supérieure à celle correspondant au monohydrate contient, en dehors de la bœhmite, de l'hydrargillite qui se transforme en bœhmite par chauffage à 300°. La bœhmite de la bauxite se transforme en γ–O_3Al_2 entre 450° et 600° puis en α–O_3Al_2 entre 900° et 1150°. Les constantes du réseau de l'α-corindon varient avec le produit de départ et croissent dans l'ordre suivant : $(OH)_3Al$ pur, bauxite à diaspore, bauxite à bœhmite. Ce phénomène s'explique par la présence d'atomes étrangers dans le réseau. Dans les bauxites à diaspore et à bœhmite le fer se trouve sous forme d'α-O_3Fe_2 et de gel d'hydroxyde.
M. TAILLADE.

L'étude par les rayons X des structures polycristallines orientées; BASTIEN P. (*Tech. mod.*, 1944, **36**, 47-52). — Étude par les rayons X des structures fibreuses. Principe et théorie de la méthode dérivée de celle de Bragg et de celle de Polanyi et Weissenberg. M. TAILLADE.

Sur le remplissage de l'espace par des dispersoïdes pulvérulents dans un espace limité. I; MEYER K. A. G. (*Kolloid Z.*, 1944, **106**, 209-212). — On déduit de considérations théoriques que, dans un espace limité de forme déterminée, le remplissage par des particules supposées sphériques, de modes de paquetage divers, dépend de la grandeur des particules, l'espace interstitiel diminuant, en tendant vers une limite, lorsque le rayon décroît. Cette limite dépend du mode de paquetage supposé (cubique, prismatique à 6 pans, pyramidal). — **II.** ID. (*Ibid.*, 1944, **106**, 212-214). Suite des calculs, correspondant à des paquetages cylindriques de deux variétés différentes.
A. CHAMPETIER.

Pour une géométrie des « paquetages » de sphères. III; STRAUBEL R. (*Kolloid. Z.*, 1944, **106**, 81-95). — Application des méthodes de classification et de calcul précédemment exposées (*Kolloid. Z.*, 1943, **104**, 167-180 et **105**, 227-241), aux systèmes à plus de 12 éléments. Calculs et schémas relatifs aux systèmes à 13, 14, 15, 16, 17 et 18 éléments. A. CHAMPETIER.

Relations entre la structure morphologique et la longueur de chaîne des fibres de cellulose naturelle; DOLMETSCH H., FRANZ E. et CORRENS E. (*Kolloid Z.*, 1944, **106**, 174-187). — Les auteurs ont déjà montré (*J. makromolekulare Chemie*, 1944, n°s 7-9), que la constitution des fibres cellulosiques des parois cellulaires ayant une structure axiale comporte un système de feuillets spiralés transversaux. Il en résulte la possibilité de mettre en évidence, par gonflement et dissolution, des éléments de structure de très petites dimensions, dont la longueur est de l'ordre de grandeur de la longueur de chaîne moléculaire des constituants hauts polymères, déterminée viscosimétriquement sur les nitrates, et dont la largeur correspond au diamètre des fibrilles. Leurs extrémités forment des surfaces spiralées que le gonflement peut rendre visibles. La distance de ces surfaces successives indique la longueur de chaîne primitive des celluloses naturelles. A. CHAMPETIER.

Constitution chimique et structure colloïdale de hauts polymères complè-

tement synthétiques formant des fibres. II. Structure moléculaire, structure colloïdale et propriétés physiques des polymères en chaîne mésomériques; BROSER W., GOLDSTEIN K. et KRÜGER N. E. (*Kolloid Z.*, 1944, **106**, 187-201). — On établit des modèles représentatifs de la structure moléculaire de polyamides, polyesters et polyuréthannes, d'après les distances des noyaux atomiques, les angles valentiels et les rayons d'action atomiques. Il en résulte une structure colloïdale en réseau de micelles caractérisé par un pourcentage élevé de domaines ordonnés, résultant de l'association des molécules filiformes par des forces dipolaires. Les dimensions calculées d'un tel réseau micellaire correspondent aux observations rœntgénographiques. Les déformations mécaniques de ces systèmes résultent de déformations plastiques des unités cristallines et du réseau micellaire. Les propriétés thermiques se manifestent lors du chauffage, d'abord par une désorientation perpendiculairement à l'axe, par vibrations de torsion, puis par une segmentation transversale due aux vibrations transversales, qui aboutit, dans un intervalle de température étroit, à une fusion. A. CHAMPETIER.

Pour la connaissance des fibres cellulosiques. V. La sorption des vapeurs organiques sur les fibres cellulosiques; LAUER K. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 86-88). — Les isothermes d'adsorption de vapeurs organiques (pourcentage adsorbé en fonction de la tension de vapeur relative du corps considéré) sont différents de ceux de la vapeur d'eau. Ils n'ont pas la forme en S caractéristique pour celle-ci. La série des isothermes des alcools de PM croissant forme une transition entre les isothermes de l'eau et des corps « purement organiques » (benzène, toluène, tétrachlorure de carbone). Ces différences existent aussi en ce qui concerne les gonflements en poids et en volume. Les chaleurs d'adsorption des vapeurs organiques, à la différence des chaleurs d'adsorption de la vapeur d'eau, ne présentent pas, pour les fibres naturelles et les fibres artificielles, une différence systématique. A. CHAMPETIER.

Pour la connaissance des fibres cellulosiques. VI. Sur la détermination de la densité de la cellulose dans divers milieux; LAUER K. et WESTERMANN U. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 89-93). — La densité, mesurée dans un liquide, varie avec la nature de celui-ci. Elle n'a donc de sens physique que pour un système défini fibre/milieu liquide. Les densités apparentes varient, pour le coton, entre 1,485 dans l'éther de pétrole et 1,620 dans le méthanol; pour les fibres de viscose entre 1,472 et 1,626, dans ces mêmes milieux respectivement. Le parallélisme entre les densités et les chaleurs d'adsorption pour le même milieu n'est vérifié qu'en partie. Toutes les densités mesurées dans les liquides organiques sont plus faibles que les densités mesurées dans l'hélium. A. CHAMPETIER.

Pour la connaissance des fibres cellulosiques. VII. Sur la structure des fibres; LAUER K. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 93-103). — Les bandes spiralées des fibres naturelles sont des domaines cristallins où les molécules de cellulose sont perpendiculaires à la surface des bandes, les groupes hydroxyle étant sur la surface. Entre les bandes spiralées existent des domaines amorphes, mais hautement ordonnés, par liaisons de valences principales, en réseaux quasi-cristallins à nœuds régulièrement distribués. Par la mercerisation du coton, ces domaines quasi-cristallins passent à un état étiré, caractérisé par un assemblage plus compact des chaînes moléculaires avec formation de nouvelles liaisons transversales irréversibles, correspondant à l'augmentation de la résistance à la rupture et à la diminution de l'allongement à la rupture. Les fibres artificielles sont, par contre, des faisceaux de molécules et cristallites parallèles à l'axe de la fibre. Dans les fibres fortement étirées, régénérées en présence d'un agent déshydratant, la structure se rapproche de celle du coton mercerisé étiré. Les surfaces des domaines cristallins sont hydrophiles alors qu'elles sont hydrophobes dans les fibres naturelles, d'où résulte la diminution de résistance des fibres artificielles à l'état humide. L'ordonnancement des structures en réseau n'est plus beaucoup modifiable par étirement postérieur à la coagulation. A. CHAMPETIER.

CINÉTIQUE ET ÉQUILIBRES CHIMIQUES. THERMOCHIMIE

Contribution expérimentale à la faculté de mémoire des substances solides; HÜTTIG G. F. et KUNDA W. (*Kolloid Z.*, 1944, **106**, 166-169). — Un oxyde de baryum obtenu par calcination de l'hydroxyde se combine plus vite à la vapeur d'eau qu'un oxyde obtenu de façon analogue mais par calcination de peroxyde. Ce dernier oxyde, par contre, se combine plus vite avec l'oxygène que le premier. A. CHAMPETIER.

Sur des états intermédiaires lors de la décomposition thermique de la pyrite et les méthodes pouvant les mettre en évidence; SCHWAB G. M. et KARATZAS A. (*Kolloid. Z.*, 1944, **106**, 128-135). — La méthode de détermination de la superficie au moyen de l'adsorption de colorants est appliquée à des mélanges de poudres. On constate que l'adsorption des constituants est additive. La fuchsine de solutions aqueuses est adsorbée sur la pyrite en couche monomoléculaire et le violet cristal en couche de 7 molécules. La décomposition catalytique de O_2H_2 par des mélanges de poudres n'est pas, par contre, un phénomène additif par rapport aux constituants du mélange. Les écarts de l'additivité fournissent cependant des renseignements sur les changements d'activité superficielle des poudres. L'application, à l'étude de la décomposition thermique de la pyrite, des deux méthodes (adsorption de colorants et décomposition de O_2H_2) montre qu'il n'y a pas de relation entre l'augmentation de la surface et la vitesse de dissociation thermique de la pyrite, mais que cette vitesse varie comme celle de la décomposition catalytique de O_2H_2. L'augmentation parallèle de ces vitesses à certains stades de la dissociation de la pyrite est attribuée à la formation de nouveaux centres actifs. A. CHAMPETIER.

Les réactivités des combustibles solides; CASSAN H. et GUÉRIN H. (*Chimie et Industrie*, 1944, **51**, 24-27). — Observations présentées par Cassan sur un article de H. Guérin (*Ibid.*, 1943, **49**, 195-201). — Réponse de H. Guérin.

Sur l'influence du cuivre électrolytique sur l'oxydation de l'huile minérale exempte de substances aromatiques; KREULEN D. J. W. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 512-516). — L'influence de Cu sur l'oxydation d'une huile minérale exempte de substances aromatiques a été étudiée. La réaction est catalysée aussi bien par Cu solide que par Cu dissous. L'oxyde de Cu est aussi un catalyseur. Cependant, avec des quantités de Cu solide allant jusqu'à 10 g pour 250 cm³ d'huile, l'effet catalytique est si faible qu'il tombe dans la limite des erreurs expérimentales. Cu ainsi que OCu modifient la durée de la période d'induction. Avec des quantités croissantes de Cu, la durée de la période d'induction diminue d'abord (adsorption des antioxydants de l'huile), mais avec des quantités encore plus grandes, cette diminution devient une augmentation (rupture des chaînes de réaction). Les phénomènes observés sont discutés en relation avec l'étude du mécanisme de l'oxydation de l'huile. (Anglais.) M. MARQUIS.

Sur la vitesse de pénétration d'ions étrangers dans les matières artificielles; HOUWINK R. (*Kunststoffe*, 1944, **34**, 25-26). — Interprétations des résultats de VIEWEG et KLINGELHOFER (*Kunststoffe*, 1943, **33**, 173) par des mécanismes différents de ceux qu'indiquent ces auteurs. L'élévation de la vitesse de pénétration d'ions étrangers (Ag^+) dans des produits à réseau tridimensionnel (phénoplastes) ou des produits à longues chaînes, plastifiés (chlorures polyvinyliques + phosphate tricrésylique), sous l'influence d'un champ électrique extérieur est rapportée au fait que, dans ces corps, l'énergie d'activation de la diffusion est facilement dépassée par l'énergie des chocs thermiques. La diminution de vitesse avec le temps serait due à l'agglomération des ions Ag^+ en agrégats dont la vitesse de diffusion est faible. L'existence d'une conductibilité électrique propre de substances organiques (caoutchoucs chargés de noir de carbone, perbunan) paraît douteuse. A. CHAMPETIER.

Sur un procédé d'application générale pour la détermination en série des pourcentages théoriques de résidu non volatilisé, dans la distillation à reflux continue. 4e comm. sur la distillation au laboratoire; STAGE H. et SCHULTZE G. R. (*Oel u. Kohle*, 1944, **40**, 90-96). — Établissement du calcul des pourcentages des constituants dans la phase liquide d'un système binaire correspondant à un mélange idéal (qui suit les lois de Duhem-Margulies et de Raoult). Un nouveau procédé mixte (graphique et numérique) pour le cas des mélanges quelconques, est fondé sur l'utilisation de courbes représentant, d'après les données expérimentales, la différence des proportions d'un des constituants dans la vapeur et dans le liquide en fonction de sa concentration dans le liquide. Tableaux de ces données et des indices de réfraction et densités pour les systèmes: benzène-*n*-heptane, benzène-chlorure d'éthylène, benzène-trichloréthylène, trichloréthylène-*n*-heptane, chlorure d'éthylène-*n*-heptane, cyclohexane-trichloréthylène, cyclohexane-*n*-heptane, cyclohexane-toluène, alcool hexylique normal primaire-cyclohexanone (sous 760 ou sous 50 Torr), tétrachlorure de carbone-benzène, méthylcyclohexane-toluène, triméthyl-2.2.4-pentane-*n*-octane, toluène-*n*-octane, *n*-heptane-toluène. A. CHAMPETIER.

Détermination des équilibres vapeur-liquide. 5e comm. sur la distillation au laboratoire; STAGE H. et BAUMGARTEN L.-S. (*Oel u. Kohle*, 1944, **40**, 126-131). — On utilise, pour mesurer les concentrations à l'équilibre des deux phases liquide et gazeuse, pendant la distillation à reflux d'un mélange

binaire, l'appareil Othmer ou un appareil qui en dérive par simplification et qui donne les mêmes résultats, tout en permettant la mesure après 5 à 10 min. de distillation, au lieu de 2 à 3 heures. Une autre modification peut être aménagée pour les distillations sous vide constant réglable. Tableau récapitulatif des références sur les mesures d'équilibre des phases faites récemment par divers auteurs, sur des mélanges binaires contenant ou non un (ou deux) carbures d'hydrogène, et sur certains mélanges ternaires ou encore plus complexes.

A. CHAMPETIER.

Sur la stabilité des équilibres chimiques.; PRIGOGINE I. (*Bull. Ac. Roy. de Belgique* (*Cl. des Sc.*) [5], 1943, **29**, 399-404). — Dans une note récente, Th. de Donder a proposé une définition de la stabilité qui permet d'obtenir non seulement les conditions suffisantes mais encore nécessaires de l'équilibre chimique stable ou instable. L'auteur étend cette méthode au cas des systèmes susceptibles d'effectuer plusieurs réactions chimiques simultanées.

M. MARQUIS.

Grosseur de particules et travail de dispersion dans les trois états d'agrégation; HENGLEIN F. A. (*Chem. Ztg.*, 1944, **68**, 23-25). — En partant des concepts « superficie spécifique » et « énergie superficielle spécifique », on établit des relations entre les grosseurs de particules solides, de gouttes liquides ou de bulles gazeuses et le travail physique de dispersion, ainsi qu'une formule reliant la grosseur des particules à leur énergie (énergie superficielle totale). Pour les liquides et les gaz, le travail physique nécessaire à la dispersion en gouttes ou bulles est calculable facilement connaissant les tensions superficielles. Pour les solides, le calcul du travail physique de dispersion est rendu plus difficile par l'insuffisance des données sur la constitution physique des particules (forme, état de la surface, fendillement) et sur l'énergie superficielle spécifique. On établit à ce sujet une formule générale permettant de juger des possibilités de validité de la formule de Rittinger concernant plus spécialement le travail de division d'une substance solide compacte à partir de parcelles cubiques.

A. CHAMPETIER.

*** On propose les termes « exergoniques et endergoniques » pour la thermodynamique**; CORTELL C.-D. (*Science, N. Y.*, 1049, **92**, 380). — A pression constante et à température constante, « exergonique » signifie ΔF positif, « endergonique » ΔF négatif.

Sur la relation entre l'indice théorique de phase non gazeuse d'une colonne séparatrice et la concentration dans les bulles de vapeur; RICHTER H. (*Oel u. Kohle et Brennstoff Chem.*, 1944, **40**, 67-68). — Remarque sur la publication de Schultze G. R. et Stage H. concernant l'équilibre des phases dans le système benzène-heptane normal (*Oel u. Kohle et Brennstoff Chem.*, 1944, **40**, 66-67).

A. CHAMPETIER.

Sur la variation, avec la concentration, de l'indice de phase non gazeuse d'une colonne de distillation; STAGE H. et SCHULTZE G. R. (*Oel u. Kohle et Brennstoff Chem.*, 1944, **40**, 68). — Prise de position définitive au sujet de la remarque de RICHTER H. (*Oel u. Kohle et Brennstoff Chem.*, 1944, **40**, 67-68).

A. CHAMPETIER.

Sur la question de l'équilibre des phases dans le système benzène-*n*-heptane. Remarque sur une note de H. Richter. Troisième communication sur la distillation au laboratoire; SCHULTZE G. R. et STAGE H. (*Oel u. Kohle et Brennstoff Chem.*, 1944, **40**, 66-67). — L'anomalie du diagramme des compositions des phases liquide et vapeur du système benzène-heptane normal avait été signalée par les auteurs avant la remarque de RICHTER (*Brennstoff Chem.*, 1943, **24**, 68). Elle est particulièrement intéressante dans le domaine des hautes teneurs en benzène. Elle a pour conséquence le fait que, pour des mélanges à 75-100 0/0 de benzène, la séparation du benzène et de l'heptane normal, malgré la différence des points d'ébullition (18°,2) est plus difficile que celle de mélanges benzène-trichloréthylène (différence des P. E. 6°,7).

A. CHAMPETIER.

Les conditions générales d'azéotropie dynamique globale; DEFAY R. (*Bull. Ac. Roy. de Belgique* (*Cl. des Sc.*) [5] 1943, **29**, 465-475). — L'auteur établit quelles sont les conditions de vitesse, en nombre minimum, qu'il faut adjoindre aux conditions d'indifférence pour assurer l'azéotropie globale au cours d'une transformation effectuée par un système fermé.

M. MARQUIS.

La courbe de fusion du système MoO_3-WO_3; RIECK G. D. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 427-430). — La courbe de fusion du système MoO_3-WO_3 a été en partie déterminée à l'aide d'une méthode d'analyse thermique. Il ne se forme pas de cristaux mixtes et ce résultat a été confirmé par l'étude aux rayons X. On a décelé l'existence d'un entectique pour 2 mol 0/0 environ de WO_3 et une température de 765°-770° C.

(Allemand.) M. MARQUIS.

Le système NO_3NH_4-NO_3Ag-OH_2; DINGEMANS P. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 85-95). — Tous les points caractéristiques du diagramme de fusion binaire NO_3NH_4-NO_3Ag ont été soigneusement étudiés et comparés avec les données antérieures de la bibliographie. Les tensions de vapeur des systèmes suivants ont été déterminées: 1° Solutions saturées par rapport au sel double $NO_3NH_4.NO_3Ag$ de 10° jusqu'au point de fusion de ce sel: 110°,5; 2° Solutions saturées par rapport au sel double et à NO_3NH de 10° jusqu'à l'eutectique à 102°,4; 3° Solutions saturées par rapport au sel double et à NO_3Ag de 10° jusqu'à l'entectique à 110°,5. Les résultats de ces recherches sont résumés dans le diagramme de fusion du système ternaire NO_3NH_4-NO_3Ag-OH_2. On donne également les tensions de vapeur des solutions aqueuses saturées pour tout le système.

(Allemand.) M. MARQUIS.

Le système fer-sulfure de fer-borure de fer; VOGEL R. et HEUMANN T. (*Arch. Eisenhüttenw.*, 1944, **17**, 271-274). — Le système ternaire Fe-SFe-BFe a été étudié par analyse thermique et études de structure métallographiques et par rayons X. Les composés SFe et BFe sont complètement insolubles mutuellement à l'état liquide de même que SFe et BFe_2. Le diagramme ternaire est presque entièrement couvert par une lacune de miscibilité à l'état liquide sauf dans l'angle Fe. Les limites de cette lacune ont été précisées par l'étude de deux coupes parallèles aux côtés Fe-SFe et Fe-BFe.

M. TAILLADE.

SOLUTIONS. MÉLANGES LIQUIDES

Le comportement lyotropique des cathions bivalents; BÜCHNER E. H. et MEYLINK B. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 337-340). — L'abaissement du point de fusion de la gélatine par les chlorures des métaux bivalents suivants: Gl, Mg, Ca, Sr, Ba, Zn, Mn et Co a été déterminé. Le rayon du cathion paraît être le facteur dominant. La relation entre le rayon de l'ion et la concentration du sel produisant un abaissement déterminé est différente pour les cathions et les anions et pour les cathions monovalents et bivalents. Le calcium se comporte comme une exception car il a presque le même effet que le strontium. Le comportement anormal du chlorure de glucinium est discuté.

(Anglais.) M. MARQUIS.

Solutions. Solubilité. IV. Intervention de la polarité des molécules; DARMOIS E. (*J. Physique*, 1944, **5**, 6-84). — Après avoir rappelé la définition de la molécule polaire et la mesure des moments dipolaires, l'auteur expose la théorie physique du relargage (*Salting out*). Les courbes de la polarisation d'orientation en fonction de la concentration permettent de considérer les dipôles faibles et les dipôles forts. Les solutions dipolaires faibles contiennent des associations obéissant à la loi d'action de masse. Les recherches de Debye ont apporté une contribution intéressante à la question des dipôles forts. L'auteur examine les relations entre la polarité et la solubilité d'abord de façon qualitative, puis d'une manière quantitative.

Sur le comportement d'antipodes sur des surfaces limites optiquement actives. II; KARAGUNIS G. et NIKOLAÏDIS P. (*Kolloid Z.*, 1944, **106**, 112-116). — Des antipodes optiques de substances optiquement actives sont inégalement fixés par des surfaces de liquides optiquement actifs. Les tensions superficielles et les pouvoirs émulsifiants résultants sont par suite différents. Un liquide optiquement actif peut donc produire sur sa surface une séparation des constituants d'un racémique. Les propriétés organoleptiques différentes des antipodes peut être attribuées à des différences de tensions superficielles (et par suite de vitesses de résorption) par rapport aux parois cellulaires optiquement actives.

A. CHAMPETIER.

Mélanges « associés » I; VAN SANTEN J. H. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 222-227). — Les constantes diélectriques de mélanges de $CHCl_3$, CH_2Cl_2, C_2HCl_5, $CHCl_2$-$CHCl_2$, CH_3-CCl_3, C_2HCl_3, $SiHCl_3$ avec l'éther ont été déterminées. Les résultats sont discutés à l'aide de la théorie de Onsager et Böttcher.

(Anglais.) M. MARQUIS.

Sur la question de l'adhérence mutuelle de substances non spatialement miscibles. I. Problèmes posés par la théorie de l'angle de contact, en particulier de liquides sur des surfaces solides; VON EICHBORN J.-L. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 107-128). — Des considérations théoriques permettent d'améliorer le concept mécanique des coefficients thermodynamiques de travail de formation et de mélange de surfaces limites, considérés comme les différentielles de l'énergie libre de surface, par

le développement de concepts parallèles de coefficients de travail de mélange dans l'espace et de travail de réactions chimiques. On montre que les égalités de Young sur l'angle de contact, et de Dupré sur le travail d'adhérence sont insuffisantes pour la représentation des phénomènes. Il en est de même du concept de travail spécifique d'arrachement, considéré comme définition de l'énergie libre superficielle spécifique. L'interprétation critique des travaux de Smekal, Joffé, Engelhard, Derjagin, Rehbinder, en particulier sur les mélanges liquides contenant des molécules douées d'activité superficielle, montre que le travail superficiel, le travail d'adhérence et les autres grandeurs de ce type n'ont pas une signification purement mécanique. En particulier il y a lieu de considérer, en général, au lieu d'un angle de contact stable, un certain « jeu angulaire », une « hystérèse de l'angle de contact », et un domaine spatial d'état intermédiaire entre le solide et le fluide (métastase d'agrégation de Wo. Ostwald).
A. CHAMPETIER.

* **Nomogramme de viscosité**; ORDINANZ W. (*Schweiz. Arch. angew. Wiss. u. Tech.*, 1943, **9**, 322-323). — Abaque donnant par lecture directe la viscosité absolue en centipoises pour 43 liquides entre — 30° et 200° C et pour 16 gaz entre — 100° et 2000° C.

Contributions à la théorie de la viscosité des solutions de substances macromoléculaires. III. Quelques considérations générales sur la relation entre la concentration et la viscosité des solutions de substances macromoléculaires; HERMANS J. J. (*Kolloid Z.*, 1944, **106**, 95-98). — On tente d'expliquer les phénomènes présentés par les solutions de substances macromoléculaires par le degré d'association des chaînes en réseaux. La durée de vie moyenne des nœuds des réseaux est grande ou petite suivant que le nombre des éléments des chaînes aboutissant au nœud est grand ou petit. Le nombre des nœuds de vie moyenne longue, correspondant à l'union de plusieurs molécules, augmente rapidement avec la concentration, en corrélation avec l'accroissement rapide de la viscosité. A. CHAMPETIER.

La xanthogénatation de fibres cellulosiques en émulsion, en vue de déterminer la viscosité du xanthogénate et le degré moyen de polymérisation. I. Développement d'une nouvelle méthode de mesure; JAYME G. et WELLM J. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 163-180). — La xanthogénatation des fibres cellulosiques, suivie de dissolution, en évitant la prématuration permet la mesure de la viscosité de la cellulose étudiée, avec une précision plus grande et plus simplement que par la méthode cuproammoniacale. L'addition d'acide abiétique pendant la xanthogénatation permet d'éliminer l'influence perturbatrice de diverses impuretés douées d'activité superficielle. L'addition de petites quantités de glucose élimine pratiquement l'influence de l'oxygène de l'air qui, sans cela, abaisse la viscosité, surtout lors de xanthogénatations de longue durée. Les fibres, d'abord mouillées à l'eau sont ensuite additionnées de soude assez concentrée pour amener la concentration en soude à 15 0/0, teneur la plus favorable pour la xanthogénatation de fibres d'origines diverses. La formule représentant le mieux les variations de la viscosité relative en fonction de la concentration est celle de Hess et Philippoff :

$$\eta_r = \left(1 + \frac{[\eta]}{8} \cdot C\right)^8$$

La dispersion des résultats est moindre qu'avec la méthode cuproammoniacale. On mesure les viscosités de solutions concentrées (4 0/0) par chute de bille. A. CHAMPETIER.

ÉLECTROCHIMIE

Sur les coefficients de température du potentiel normal des électrodes au calomel et du potentiel spécial de l'électrode au calomel à concentration moléculaire; MULLER F. et REUTHER H. (*Z. Elektrochem.*, 1943, **49**, 497-499). — Calcul, d'après des mesures de force électromotrice, du potentiel normal de la chaîne :

$$+ \mathrm{Hg/ClHg,Cl}_{a}' = 1/\mathrm{H}^{+}_{a+} = 1/\mathrm{H}_2(\mathrm{Pt})$$

à différentes températures. En particulier à 25° C, $E^0 = 0{,}2679$ V. Coefficient de température vers 25° C : — 0,32 mV/°. Calcul pour différentes températures, du potentiel de la chaîne :

$$+ \mathrm{Hg/ClHg}, m\text{-}\mathrm{ClK/H}^{+}_{a+} = 1/\mathrm{H}_2(\mathrm{Pt})$$

Coefficient de température vers 25° C : — 0,28 mV/°. A. CHAMPETIER.

Sur les courbes courant/tension des solutions de nitrate d'europium et la symétrie du champ autour des ions europium; KOLLECK L. (*Z. Elektrochem.*, 1943, **49**, 496). — L'existence, entre les paliers des courbes polarographiques correspondant aux réductions :
$Eu^{\cdot\cdot\cdot} \rightarrow Eu^{\cdot\cdot}$ et $Eu^{\cdot\cdot} \rightarrow Eu_{amalg.}$
de paliers de décharge attribués à la réduction des ions NO_3, lorsque la concentration des solutions étudiées dépasse 0,001 *n*, est expliquée par l'influence polarisante des cathions polyvalents sur les ions nitrate, avec passage pour ceux-ci de la structure plane à la structure pyramidale. La symétrie du champ autour des cathions change corrélativement, ce qui rend compte des différences des spectres d'absorption des solutions de nitrate d'europium quand la concentration passe de 0,0007 *m* à 0,01 *n*.
A. CHAMPETIER.

Pour la connaissance de la formation anodique d'eau oxygénée après surcharge par un courant alternatif. II; KLEMENC A. et HEINRICH G. (*Z. Elektrochem.*, 1943, **49**, 493-495). — La formation de O_2H_2 sur anode de Zn est attribuée aux phénomènes suivants : formation d'un oxyde de Zn spécialement actif, en quantité proportionnelle à l'intensité du courant continue et d'une phase hydrogène à la surface de l'électrode; réaction suivant $2\,(OZn)_a + 2\,H = 2\,Zn + O_2H_2$. Établissement de formules reliant la vitesse de formation de O_2H_2 avec les intensités du courant continu et des parties positives et négatives du courant alternatif. Si, en particulier, on admet que OZn actif est réduit par de l'hydrogène adsorbé sur la surface de l'électrode et en équilibre avec la concentration de l'hydrogène au voisinage de l'électrode, on arrive à la formule :

$$v = \frac{d(O_2H_2)}{dt} = k\,D_A\,1 - \frac{n}{2}\,\bar{D}^{n}_{Af}$$

dans laquelle D_A et $\bar{D}_{Af}$ sont respectivement la densité de courant continu et la densité moyenne de courant alternatif, et *n* un exposant non déterminé. La formule s'accorde avec les valeurs expérimentales pour $n = 0{,}5$. A. CHAMPETIER.

Recherches sur la couche de recouvrement d'aluminium. II. Sur le phénomène de luminescence lors de l'oxydation anodique de l'aluminium; PAVELKA F. (*Kolloid Z.*, 1944, **106**, 206-209). — Dans un électrolyte contenant acide borique et ammoniaque, l'intensité maximum de la luminescence présente un minimum pour 8/5000 de mol. NH_3 par litre. A cette même concentration, le temps nécessaire pour arriver à l'intensité maximum et le temps nécessaire à l'installation de la tension maximum d'oxydation sont maxima, la surface libre des pores est minimum. Les processus qui conditionnent ces phénomènes sont : la conductibilité superficielle résultant de la formation et de l'adsorption d'ions de nature diverse dans les pores, l'influence du *p*H de la solution sur la structure du squelette de la couche poreuse, l'influence de la conductibilité de la solution sur les mécanismes de décharge dans les pores. A. CHAMPETIER.

Électrolyse à niveau constant d'un mélange d'eau légère et d'eau lourde; SAVARD J. (*J. Physique*, 1944, **5**, 85-89). — L'électrolyse de l'eau ordinaire à niveau constant conduit à un état stationnaire. Si α est le facteur de séparation des deux eaux, la concentration limite en eau lourde pouvant être atteinte dans une cellule est α fois celle de l'électrolyte d'alimentation. Étude de la marche de l'électrolyse dans *n* cellules en série dont la première est alimentée par l'électrolyte frais et la p^{me} par l'électrolyte de la $(p-1)^{me}$, la n^e n'alimentant aucune cellule.

L'établissement des équations générales de la marche de l'électrolyse dans les diverses cellules conduit aux conclusions suivantes : 1° L'augmentation de *n* permet d'accroître à volonté la valeur limite de la concentration atteinte dans la dernière cellule; 2° au fur à mesure qu'on élève *n*, l'état stationnaire est de plus en plus tardivement atteint.

La consommation de courant est toujours beaucoup plus forte que par le procédé à niveau variable.

Discussion des possibilités d'application du procédé à niveau constant.

Les dépôts électrolytiques durs; LIGE J. (*Métallurgie*, 1944, **76**, n° 2, 13-14). — Revue des principaux travaux parus sur la question depuis 1930. Dépôts de nickel dur, considérations théoriques, composition des bains, structure des dépôts durs.
M. TAILLADE.

MÉTAUX. ALLIAGES. SOLUTIONS SOLIDES

Vue d'ensemble sur la préparation des principaux métaux d'alliage des aciers; JOHANNSEN F. (*Metall u. Erz*, 1944, **41**, 79-84). — Pour Si, Mn, Cr, Ti, V, W, Mo, Co et Ni l'auteur passe en revue les moyens d'obtenir des oxydes exempts de S, As et P puis de préparer soit les métaux purs, soit des ferro-alliages riches ou pauvres en C.
M. TAILLADE.

Contribution à la systématique des systèmes binaires du fer; PREDIGER H. (*Arch. Eisenhuttenw*, 1944, **17**, 235-236). — Les éléments qui élargissent le domaine γ du fer sont ceux qui ont un volume atomique inférieur à 10. Les autres sont insolubles ou rétrécissent le domaine γ. M. TAILLADE.

Les alliages du thorium avec le cuivre, l'argent et l'or; RAUB E. et ENGEL M. (*Z. Elektrochem.*, 1943, **49**, 487-493). — Les diagrammes d'état des 3 systèmes formés par Th avec Cu, Ag ou Au révèlent l'existence dans chaque système de deux composés X_5Th et X_6Th_3 (X = Cu, Ag ou Au). En outre existe le composé Cu_6Th. Des composés plus riches en Th existent vraisemblablement mais ils sortent du domaine de compositions exploré. Les alliages étudiés sont analogues à ceux des autres métaux lanthanoïdes, pour lesquels Cu est également seul à donner les composés du type Cu_6M (M = Th, Ce, La, Pr). Dans les composés X_5M, le point de fusion augmente dans l'ordre X = Cu, Ag, Au. La chaleur de formation des composés X_5Th augmente dans le même sens. Les composés X_6Th_3 sont très peu stables et Ag_3Th_8 est pyrophorique. Les composés X_5Th, assez peu stables se décomposent progressivement à l'air, exothermiquement. Cu_6Th est plus stable mais il est décomposé par l'eau avec dégagement d'hydrogène. Th est très peu soluble dans Cu, Ag et Au et les faibles teneurs en Th dans ces solutions en modifient pas essentiellement les propriétés chimiques des 3 métaux. La formation de cristaux mixtes reste trop limitée pour entraîner un accroissement de la dureté de Cu, Ag et Au. A. CHAMPETIER.

Sur une nouvelle technique de polissage électrolytique de l'aluminium et de ses alliages; JACQUET P.-A. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **19**, 198-208). — Par l'emploi d'un montage électrique en potentiomètre et d'un électrolyte préalablement enrichi en aluminium et à forte teneur en ClO_4H, les conditions électriques du polissage électrolytique des alliages d'aluminium sont rendues suffisamment stables pour permettre le polissage correct des alliages hétérogènes. Le mode opératoire et deux types d'électrolyte sont décrits. Résultats obtenus avec divers aluminiums impurs et divers alliages (avec Cu, Mg, Fe, Mn, Ti et Mg). La corrosion et le relief sont évités. M. TAILLADE.

Méthodes et résultats de la microscopie électronique appliquée à la métallographie; SEMMLER-ALTER E. (*Rev. Metallurg.*, 1943, **40**, 301-309). — 1° Les photographies obtenues avec un éclairage rasant indiquent le relief de la surface; 2° La méthode dite des « rayons traversants » emploie une pellicule reproduisant la surface et l'observe par transmission. Cette pellicule peut être produite par le corps lui-même ainsi Al donne O_3Al_2, elle peut être obtenue avec un vernis ou par pulvérisation d'aluminium ou d'argent. Ce procédé s'applique aux métaux, aux cristaux, aux fibres, à la céramique; 3° Pour les corps dont les surfaces extérieures émettent des électrons on emploie un procédé par émission.

L'auteur a étudié par ces méthodes des alliages d'aluminium et des aciers. C. BÉCUE.

Le grossissement du grain des métaux purs sans écrouissage préalable; GUILLET L. Fils (*Rev. Metallurgie*, 1943, **40**, 368-373). — La méthode employée évite l'écrouissage superficiel et l'oxydation Le grossissement des grains de Cd et Mg augmente avec le temps. Les échantillons de zinc sont recuits dans l'alumine puis polis électrolytiquement. La présence d'oxyde n'empêche pas le grossissement. Pour l'aluminium, le grossissement par recuit est limité par les films d'impuretés qui se forment autour des grains et qui sont détruits par déformation mécanique. C. BÉCUE.

Les tensions de vapeur des métaux et alliages; LACOMBE P. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **19**, 191-198). — L'application de la formule de Clapeyron conduit classiquement à l'équation :

$$\text{Log } p = \alpha - \frac{J\lambda_0}{RT} + \frac{J(C_V - V_L)}{R} \log T$$

où p est la pression de vapeur, α une constante d'intégration, J l'équivalent mécanique de la calorie, λ_0 la chaleur de vaporisation à 0°K, T la température absolue, R la constante des gaz, C_V la chaleur spécifique de la vapeur et C_L celle du liquide ou du solide vaporisé. Les limites d'exactitude et des formes particulières de cette équation sont indiquées. Appliquée aux résultats de mesures des pressions de vapeur elle permet de déterminer les chaleurs de vaporisation sans mesures calorimétriques, les constantes chimiques, les températures d'ébullition par extrapolation et l'état de polymérisation de la vapeur (d'après la valeur de la constante chimique).

Les principales méthodes de mesure des pressions de vapeur des métaux sont sommairement décrites; ce sont : la méthode d'effusion de Knudsen, la méthode des rayons moléculaires de Dunoyer, la méthode des ions positifs de Langmuir, les variantes de la mesure de la température d'ébullition sous pression réduite (diverses manières d'apprécier l'entrée en ébullition) et la méthode d'entraînement par un courant gazeux. Les résultats de ces mesures peuvent se représenter par la formule simple $\log p = \alpha - \frac{\beta}{T}$ sauf pour Sb et Bi dont les molécules sont associées à l'état gazeux. On peut essayer d'appliquer les lois de l'ébullioscopie aux alliages mais les mesures sont encore insuffisantes dans la plupart des cas. Les alliages de Mg qui ont été étudiés se comportent comme des solutions idéales. On peut aussi étudier la possibilité de raffiner les métaux par distillation. Il y a peu de mélanges azéotropiques ou de combinaisons distillant sans décomposition. Les variations de F et E dans les diverses périodes de la classification de Mendéléief sont indiquées. M. TAILLADE.

Départ de l'azote de l'acier dans le four Martin-Siemens; GELLER W. (*Stahl. u. Eisen*, 1944, **64**, 10-13). — Comparaison entre la vitesse réelle de départ de l'azote et la vitesse théorique calculée d'après la pression de dégazage de l'acier. Les deux vitesses se rapprochent d'autant plus que l'affinage est fait plus lentement. N. TAILLADE.

La formation du graphite dans les fontes et la malléabilisation des fontes par graphitation; GUÉDRAS M. (*Rev. Industr. Min.*, 1944, 47-65). — Étude d'ensemble sur le rôle et la formation du graphite dans la fonte : effet sur les propriétés mécaniques; historique et étude du diagramme Fe-C; origine du graphite (différents modes de formation); affinage du graphite par action mécanique ou par surchauffe; examen de la graphitation des fontes. M. TAILLADE.

Étude du mécanisme de la précipitation d'une solution sursaturée aluminium-zinc; GUINIER A. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **19**, 209-213). — La précipitation du zinc dans une solution sursaturée de zinc dans l'aluminium est suivie par l'étude aux rayons X de monocristaux de solution solide trempés dans la carboglace et subissant un revenu à la température ambiante. Les atomes de zinc se rassemblent en amas en restant aux nœuds du réseau, ce qui produit une augmentation de dureté puis un précipité individualisé au point de vue cristallographique se forme et la dureté diminue. M. TAILLADE.

La solubilité dans les acides et la possibilité de décomposition électrolytique des nitrures présents dans les aciers alliés et non alliés; KEMPF H. et ABRESCH K. (*Arch. Eisenhüttenw.*, 1944, **17**, 261-270). — Par chauffage des aciers un peu au-dessous de 700°, de nombreux nitrures se transforment et deviennent insolubles dans les acides et par attaque électrolytique. Par chauffage entre 700° et 1400° (suivant le métal du nitrure) suivi de trempe, ils reviennent à la forme soluble. Ce phénomène est étudié par mesure des quantités d'azote soluble électrolytiquement ou dans les acides, en fonction de la température de trempe pour des aciers au Cr avec ou sans addition de Al, Mn, Si, Ti, des aciers au Mn, Ni, Mn-Si, V, Al, Si, Mo, N et Ta et des aciers non alliés. Les résultats complètent (et contredisent partiellement) ceux d'une publication précédente. Par l'emploi de diverses températures de trempe et de diverses conditions de dissolution il est possible de préciser la forme sous laquelle l'azote se trouve combiné dans l'acier. M. TAILLADE.

Coulabilité des métaux et alliages; BASTIEN P. (*Rev. Metallurgie*, 1943, **40**, 353-367). — Les facteurs généraux de fonderie dépendent du métal, des conditions de coulée, du moule de la pièce, du contact pièce-moule. Pour les métaux purs la coulabilité est une fonction linéaire de la différence entre les températures de fusion et de coulée. Pour les alliages binaires, elle varie en sens inverse de l'intervalle de solidification et dépend du facies et de la vitesse de cristallisation. Pour l'alliage Pb-Sn-Bi le maximum de coulabilité correspond à l'eutectique ternaire et l'intervalle de cristallisation primaire a un rôle primordial. L'étude de la coulabilité des aciers est effectuée en fonction de la température et des concentrations en Al et Si. La coulabilité est distincte de la viscosité et de la tension superficielle, elle permet de préciser les diagrammes de solidification. C. BÉCUE.

Les propriétés mécaniques dites secondaires : frottement interne, relaxation visqueuse, réactivité, coefficient de Poisson: CHEVENARD P. (*Rev. metallurgie*, 1943, **40**, 289-300). — Le frottement interne est étudié à l'aide de l'oscillomètre de torsion. Le recuit augmente l'élasticité, la trempe accroit les frottements internes, l'hétérogénéité des solutions solides augmente ces frottements et une addition capable d'entrer en solution solide les diminue.

Les cycles « couples-torsion » sont enregistrés par une micromachine. Cet appareil permet l'étude de la relaxation visqueuse en fonction de la température et de la réactivité. Un autre appareil sert à la mesure du coefficient de Poisson qui est un critère sensible de l'anisotropie du métal. C. BÉCUE.

La formation de revêtements de chrome par diffusion; BENNEK H., KOCH W. et TOFAUTE W. (*Stahl u. Eisen*, 1944, **64**, 265-270). — Les objets en acier peuvent être recouverts d'un revêtement de chrome par réaction avec le chlorure chromeux liquide

ou à l'état de vapeur selon la réaction :

$$Cl_2Cr + Fe \rightleftharpoons Cl_2Fe + Cr$$

Les appareils nécessaires sont décrits. L'épaisseur des revêtements formés, leur teneur en carbone, leur structure, leur résistance à la corrosion, l'influence des éléments alliés à l'acier sont étudiés ainsi que la résistance mécanique et la soudabilité des pièces traitées. M. TAILLADE.

Les traitements d'oxydation de l'aluminium et du magnésium; DUMAS A. (*Rev. Métallurgie*, 1943, **40**, 310-318). — Ces métaux sont protégés contre la corrosion par une couche d'oxyde. Les procédés chimiques sont : le procédé MBV employant une solution de CO_3Na_2 et CrO_4Na_2 et la protalisation de la société continentale Parker. Le procédé galvanique donne des dépôts d'oxyde de chrome et de manganèse avec un bain de MnO_4K et de CrO_4H, anode de zinc. Les procédés d'oxydation anodique emploient une solution de CrO_4H_2 (Bengough) d'acide sulfurique (alumite), d'acides oxalique et chromique (éloxal), d'acide sulfurique et de benzine (Peintol). Dans tous ces procédés l'aluminium est légèrement attaqué puis le sel formé est hydrolysé, l'hydroxyde est attiré à l'anode, la chaleur produite le déshydrate, la couche est formée d'alumine γ, l'eau bouillante la transforme superficiellement en böhmite. L'épaisseur, la rigidité électrique, la souplesse, la finesse du grain de la couche sont fonction de la concentration de l'électrolyte, de la température, de la densité de courant, de la tension aux bornes, du volume du bain, de la nature du courant. L'oxydation anodique met en évidence la structure, les cristaux, les défauts de la surface. La finition diminue la porosité de la couche par imprégnation de lanoline, paraffine ou par précipitation d'un produit dans les pores, elle se fait aussi par colmatage à l'eau chaude, à la vapeur ou par une solution de bichromate de nickel. La teinture se fait avant colmatage. — ID. (*Ibid.*, 1943, **40**, 343-350). — La dureté de la couche d'oxyde est maximum quand on combine les courants alternatif et continu et que l'opération est rapide. La porosité de la couche est nécessaire au passage du courant. Elle diminue avec l'âge de la couche. La pellicule se fissure quand on la chauffe au-dessus de 100°. Elle est transparente quand l'aluminium est pur et plonge en bain sulfurique. Le cuivre et le silicium la colorent en gris bleu. Sa rigidité électrique est proportionnelle à la dureté de la couche. L'auteur expose ensuite la pratique de l'oxydation en milieu sulfurique et les applications de cette méthode à la protection contre la corrosion, l'isolement électrique, la teinture. — ID. (*Ibid.*, 1943, **40**, 374-377). — IV. Brillantage électrolytique. Dans le procédé Brytol le décapage et le brillantage ont lieu en solution fortement alcaline. Le renforcement de la pellicule d'oxyde est fait dans un électrolyte acide. La pièce subit un traitement de finition à l'eau. La couche peut être colorée, elle est résistante. Le procédé Alzac emploie un bain d'acide borofluorhydrique, puis un autre d'acide sulfurique.

Les surfaces de magnésium peuvent être protégées par oxydation chimique. Le mordançage en solution nitrique de $Cr_2O_7K_2$ produit une couche jaune d'oxyde double de chrome et de magnésium. On emploie aussi des solutions neutres de bichromates. Par immersion dans des solutions d'acide sélénieux ou de séléniures, les pièces se recouvrent d'une couche de sélénium protectrice. L'oxydation anodique ou la formation électrolytique de sels complexes ne donnent pas une bonne protection. Le procédé « Flussal » de l'IG emploie comme bains des solutions de fluorures et de phosphates. Le procédé « Elomag » emploie des solutions alcalines. Dans le procédé « Seomag » le bain est à base d'aluminate de soude. La protection obtenue par oxydation galvanique constitue une bonne base d'accrochage pour peintures et vernis. Les bains sont à base de MnO_4K, CO_3Mn, CrO_3 ou $Cr_2O_7K_2$, SO_4HK. C. BÉCUE.

PROPRIÉTÉS DES SURFACES — ADSORPTION — COLLOIDES

Moyen d'étude des réactions de surface; JAUDON E. (*Métaux, Corrosion*, 1944, **19**, 12-17). — On mesure la progression d'une réaction de surface entre une lame métallique plongée dans une solution et cette solution elle-même par mesure de la f. é. m. de la pile constituée par cette lame métallique, la solution et une électrode au calomel. Cette mesure est effectuée de la façon suivante : la pile charge un condensateur de l'ordre du microfarad qui est ensuite déchargé dans un galvanomètre balistique dont on note la déviation. La méthode a été appliquée à l'étude du début (premières heures) de la corrosion par l'eau salée d'éprouvettes d'acier phosphatées et non phosphatées ainsi que d'une éprouvette d'acier inoxydable. La phosphatation augmente le temps d'établissement de la tension d'équilibre mais elle ne la modifie pas. La phosphatation ne constitue donc pas une protection complète. M. TAILLADE.

Émission électronique et état de surface; NINEUIL A. (*Métaux, Corrosion*, 1944, **19**, 17-20). — Les métaux peuvent être le siège d'une émission électronique froide gênante. Pour un métal déterminé et dans des conditions données cette émission dépend du rayon de courbure et de l'état de surface : poli, impuretés. Le poli donné par électrolyse est très supérieur au poli donné par des moyens mécaniques qui produisent sur la surface des altérations favorisant l'émission froide. Ces altérations ainsi que les impuretés diverses de la surface peuvent être décelées par leur luminescence sous l'action d'un bombardement électronique. Les conditions générales du choix d'un métal de cathode sont : faible travail d'extraction des électrons, faible tension de vapeur, résistance à la pulvérisation cathodique (des valeurs numériques sont données pour divers métaux). M. TAILLADE.

Réactions d'échange sur bentonites sodiques avec des ions colloïdaux organiques de grand volume; ERBRING H. et LEHMANN H. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 201-205). — Les bentonites sodiques n'adsorbent que des quantités négligeables d'électrolytes colloïdaux à activité anionique. L'adsorption de colloïdes organiques à activité de cathions est liée au remplacement des ions Na de la bentonite par les cathions colloïdaux. La fixation, sur les lamelles de bentonite, des ions laurylpyridinium abaisse de 700 0/0 à 65 0/0 la faculté d'absorption d'eau. Après échange avec le chlorure de laurylpyridinium, les observations roentgénographiques montrent un accroissement jusqu'au double de la distance des couches du réseau de la bentonite sodique, comme suite de la fixation partielle des cathions volumineux entre les couches des éléments des silicates. A. CHAMPETIER.

Le « courant de déplacement » de Sahlbom; LIESEGANG R. E. (*Kolloid Z.* 1944, **106**, 139-140). — Discussion de l'interprétation de Sahlbom et Freundlich relativement aux différences de stabilité au lavage des colorants colloïdes positifs (bleu de nuit par exemple) suivant qu'ils sont adsorbés sur papier humide ou sur papier sec. A. CHAMPETIER.

*** Sur l'influence de la présence de gaz lors de la production de l'oxyde ferrique et son développement superficiel et sa capacité d'adsorption**; HEDVALL J.-A. et GUNTHER T. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1943, **17** A, nos 1, 1-11). — Le chauffage entre 800 et 1000° C., en atmosphère de O_2 ou N_2 augmente la grosseur de grain et diminue le pouvoir adsorbant (pour les colorants organiques. L'influence de N_2 est plus grande que celle de O_2, la différence faible et seulement quantitative au-dessous de 950° C, devient qualitative au-dessus et augmente rapidement, par une influence de désactivation, malgré l'inertie chimique proprement dite de N_2.

Sur l'adsorption de gaz sur l'oxyde cuivreux et les propriétés électriques de ce dernier; BRAUER P. et MULLER F.-H. (*Kolloïd Z.*, 1944, **107**, 129-131). — Les propriétés électriques de OCu_2 sont modifiées d'une façon réversible par adsorption de certains gaz actifs tels que OH_2 et NH_3. A la température ordinaire, la quantité d'eau adsorbée, mesurée par un procédé basé sur la mesure de la pression de la vapeur d'eau adsorbée, puis libérée, est très petite; elle correspondrait, sur un cristal de OCu_2, à la formation d'une couche d'adsorption monomoléculaire, ou, plus précisément, à la fixation d'une molécule OH_2 sur chaque surface libre de cellule élémentaire du cristal. A. CHAMPETIER.

La densité et le pouvoir adsorbant de quelques échantillons de coton, soie et laine. IV. Quelques remarques sur l'adsorption de l'eau par le coton, la soie et la laine; HEERTJES P. M. (*Rec. Trav. chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 751-762). — A l'aide de déterminations de densité, l'auteur étudie la façon dont l'eau adsorbée est retenue par les fibres de soie, de coton et de laine. En se servant de relations entre les volumes des fibres sèches et des fibres retenant des pourcentages différents d'eau adsorbée et en admettant qu'une substance solide n'adsorbe pas un liquide avec une contraction appréciable, l'auteur arrive à la conclusion que l'eau peut être adsorbée par les fibres hydrophyles de trois façons suivantes : 1° Par absorption dans la couche extérieure des micelles; 2° Par adsorption à la surface de la micelle sans contraction ; 3° Par condensation capillaire également sans contraction. L'effet du processus de feutrage et de la teinture sur la quantité d'eau adsorbée et plus généralement sur les pouvoirs adsorbants des fibres de coton, de soie et de laine est discutée. (Anglais.) M. MARQUIS.

Travaux sur les dispersoïdes pulvérulents, de 1939 à 1943; MEYER K. A. G. (*Kolloid Z.*, 1944, **106**, 214-218). — Revue d'ensemble mentionnant 116 références classées d'après leurs objets : obtention des dispersoïdes pulvérulents, étude de leurs propriétés (grosseur de particules et son influence sur les autres propriétés), applications. A. CHAMPETIER.

CHIMIE PHYSIQUE

STRUCTURE DES ATOMES. RADIOACTIVITÉ

*** Les idées actuelles de la chimie théorique. Les agrégats atomiques. I. Les corpuscules et les particules. L'atome** DAUDEL R. (*Rev. sci., Paris*, 1943, **81**, 397-408). — Étude des notions de corpuscule et de particule. Définition du corpuscule chargé. Caractères de l'atome : spin, moment orbital, énergie : Répartitions spatiales. Structure des couches négatoniques et principe de Pauli. Structure des éléments et tableau de Mendéléeff. Classification actuelle. Distinction entre couche superficielle et négatons superficiels : importance en théorie de la valence.

Nouvelle mesure directe de la vie moyenne du méson au repos; CHAMINADE R., FRÉON A. et MAZE R. (*C. R.*, 1944, **218**, 402-404). — Description du montage employé. Les résultats obtenus donnent la valeur $\tau_0 = 2,2 + 0,2$ μ sec. pour la vie moyenne au repos du méson. Celle-ci est plus élevée que la valeur obtenue précédemment par les mesures directes de Rasetti donnant $\tau_0 = 1,5 + 0,4$ μ sec.; la valeur de τ_0 déduite des nombres de coïncidences non sélectionnées N_1 est sensiblement égale à celle indiquée par Rasetti. La divergence des 2 résultats est donc vraisemblablement due à l'emploi du dispositif de sélection supplémentaire qui élimine l'effet des fluctuations dans les compteurs.

M. MARQUIS.

Gerbes de mésotons et de particules lourdes; DAUDIN J. (*C. R.*, 1944, 218, 192-193 et 275-276).

Sur les propriétés d'une nouvelle particule élémentaire; PROCA A. (*C. R.*, 1943, **216**, 337-339). — L'auteur donne les équations relatives à une particule dont les propriétés se rapprochent de celles de l'électron; il en définit la densité de courant et de charge (la charge totale de la particule étant constante), le tenseur énergie-quantité de mouvement, le tenseur densité de moment cinétique total (également constant). La nouvelle particule a le même spin que l'électron de Dirac. Son trait le plus intéressant est son caractère de système non conservatif, qui permettrait d'expliquer par un mécanisme simple des phénomènes analogues à ceux qui ont conduit l'auteur à l'hypothèse du neutrino.

Y. MENAGER.

Sur la cohésion de l'électron; BRYLINSKI E. (*C. R.* 1943, **217**, 478-479). — Le magnétisme de l'électron apparaît comme un élément de cohésion de cet électron et la constitution toroïdale de cet électron ne semble pas physiquement impossible.

M. MARQUIS.

*** Sur la diffusion des électrons rapides** URBAN P. (*Wien. Chem.-Ztg*, 1944, **47**, 35-45). — Rappel du phénomène général et historique de son interprétation mathématique. Les équations de Dirac; l'électron libre d'après la théorie de Dirac. Calculs relatifs à la polarisation d'un faisceau d'électrons. Ancienne et nouvelle formules sur la déviation des électrons par les noyaux atomiques. Comparaison de la théorie avec les résultats expérimentaux, désaccords qui subsistent.

Intensité absolue des électrons de conversion de RaD; OUANG TE-TCHAO, SURUGUE J. et TSIEN SAN-TSIANG (*C. R.*, 1943, **217**, 535-537). — La désintégration de RaD s'accompagne d'un rayonnement γ de 46,7 ekV donnant lieu au phénomène de conversion interne. Utilisant la méthode de spectrographie magnétique des rayons (β par focalisation semi-circulaire, les auteurs ont déterminé l'intensité absolue des électrons de conversion de ce rayonnement en les recueillant dans un cylindre de Faraday relié à un électromètre Hoffmann. On trouve comme valeurs du coefficient de conversion interne $N_\alpha/N_\gamma = 2,4$ pour les niveaux L, 1,1 pour le niveau M et 0,13 pour le niveau N.

M. MARQUIS.

Sur la détermination de la probabilité de rupture des molécules de sélénite de potassium sous l'influence du départ d'un de leurs négatons; DAUDEL R. (*C.R.* 1943, **216**, 341-342). — La détermination a pu être faite en constituant des molécules de $Se_2O_3K_2$ avec du Se rendu radioactif par l'influence des neutrons, et en mesurant le rapport du nombre des molécules rompues à celui des désactivations. Dans la pratique on a mesuré au compteur l'activité d'une certaine masse de Se, après avoir déterminé le rapport des sections efficaces de formation des noyaux $^{81}_{34}Se^*$ et $^{81}_{34}Se$ à partir de l'isotope $^{80}_{34}Se$ en étudiant la décroissance de l'activité produite par effet Fermi dans le sélénium. On a trouvé pour la probabilité cherchée $P = 0,4$; de toute façon P semble inférieur à l'unité.

Y. MENAGER.

*** Le rôle du thorium dans les substances faiblement radioactives. II. Recherche des causes de l'effet d'épaisseur;** HÉE A. (*Cah. Phys.*, 1944, **20**, 63-71). — On a eu recours, en particulier, à des mesures d'absorption par Al. Comme pour les composés de Th, on admet que l'effet d'épaisseur est dû au dégagement du thoron, qui se fait plus ou moins facilement suivant la perméabilité des substances considérées.

*** L'élément 85 dans la série de l'actinium;** KARLIK B. et BERNERT T. (*Naturwissenschaften*, 1944, **32**, 44). — A partir d'émanation de l'actinium, on a pu observer un rayonnement α de parcours plus long (8 cm, 15°, 760 mm) que ceux du précipité actif. L'énergie de désintégration correspondante (8,4 MeV), donne par extrapolation avec celle d'autres noyaux instables, le nombre atomique 85 et le poids atomique 215 comme caractérisant l'élément actif qui résulterait de la désintégration de l'actinium A par rayonnement β.

*** Régénération de préparations vieillies de radiothorium;** ERBACHER O. et RADOCH (*Naturwissenschaften*, 1944, **32**, 37). — Les préparations de radiothorium destinées à la constitution d'indicateurs radioactifs par mesure de l'émanation (thoron) doivent contenir une proportion optimum de Fe. En vieillissant, la teneur en Fe augmente par suite de la désintégration du radiothorium. On la rétablit à la valeur convenable en enlevant l'excès par formation de thiocyanate qu'on dissout par agitation avec de l'éther.

*** Excitation de noyaux de rhodium et d'argent par des neutrons rapides;** FLAMMERSFELD A. (*Naturwissenschaften*, 1944, **32**, 36-37). — Action de neutrons homogènes, non ralentis, résultant de la réaction D + D. Avec Rh, on observe, outre les activités à courtes périodes connues (44 sec et 4,4 min), une activité à plus longue période (48 min ± 5 min), formée suivant : $^{103}Rh(n, n)^{103}Rh^*$. Avec Ag (feuilles très minces), on peut observer, outre les activités de périodes 24 sec et 2,4 min, une activité de période 38 sec, dont le support est toujours associé à celui de la période 24 à 25 sec et attribuable à un processus (*n, n*).

Sur une composante de grande fréquence de l'émission $L\beta_2$ des atomes lourds; Mlle CAUCHOIS Y. (*C. R.*, 1944, **218** 349-351).

*** Sur le rayonnement β de l'actinium;** LECOIN M. et PEREY M. (*Cah. Phys.*, 1944, **20**, 58-62). — Ac. préalablement privé de ses descendants, est directement introduit dans une chambre de Wilson à basse pression. Le spectre β de Ac consiste en une sorte de bande s'étendant entre 10 et 20 keV; un électron de cette bande est émis pour une désintégration de Ac. Il s'agirait donc d'un rayonnement secondaire.

*** Mesures des radiations d'origine radioactive et d'origine cosmique en planeur au moyen de compteurs;** JUILFS J. (*Z. Geophys.*, 1943-1944, **18**, n° 3-4, 129-133). — L'intensité de la radiation pénétrante mesurée en planeur avec un compteur montre que la radiation d'origine terrestre décroît jusque vers 500 m de hauteur. L'intensité est forte dans les ascendances et dans les couches d'inversion.

Intensité des rayons γ du radium D; TSIEN SAN-TSIANG (*C. R.*, 1944, **218**, 503-505).

Spectrographie par diffraction des rayons γ du RaD; FRILLEY M. (*C. R.*, 1944, **218**, 505-507).

L'action des particules alpha sur l'hydrogène sulfuré dilué dans beaucoup d'hydrogène; MUND W. et VAN TIGGELEN A. (*Bull. soc. chim., Belgique*, 1937, **46**, 129). — Lorsqu'on irradie par des particules α de l'hydrogène contenant une proportion de SH_2 de quelques centièmes 0/0, l'hydrogène sulfuré disparaît, à raison de deux molécules par paire d'ions formée dans le mélange gazeux à la pression atmosphérique et à la température de 12°.

M. BACKÈS.

La production d'eau oxygénée dans l'eau irradiée par les rayons X; BONET-MAURY P. et FRILLEY M. (*C. R.*, 1944, **218**, 400-402). — La quantité d'eau oxygénée formée est indépendante de la longueur d'onde; elle est liée de façon précise à l'énergie totale absorbée. On peut donc utiliser la formation de O_2H_2 pour le dosage de l'énergie absorbée.

M. MARQUIS.

Mesures de coefficients d'absorption de rayons X; DEVAUX J. et GUINIER A. (*C. R.*, 1944, **218**, 318-320). — Description d'un appareil précis et commode de mesure de coefficients d'absorption pour des rayons X de longueur d'onde comprise entre 0,5 et 2 Å. Le principe de cet appareil est de mesurer directement le rapport des intensités du faisceau, avant et après l'absorbant, donc une quantité indépendante de l'intensité du rayonnement primaire. Parmi les nombreuses applications possibles de cet appareil, ont peut citer les suivantes: mesure de l'épaisseur d'un corps homogène et détermination de la composition de l'absorbant.

M. MARQUIS.

Intensité des rayons γ mous et des rayons X de fluorescence de RaC et ses dérivés; TSIEN SAN-TSIANG (*C. R.*, 1943, **217**, 685-687). — Détermination à l'aide d'une chambre d'ionisation à xénon de l'intensité des rayons γ mous et des rayons X de fluorescence de RaC et ses dérivés. Pour l'intensité des rayons γ de RaC, on a adopté la valeur moyenne 3,0 ± 0,6 photons pour 100 désintégrations. M. MARQUIS.

Intensité des rayons γ mous et des rayons X de fluorescence de RaB + RaC; TSIEN SAN-TSIANG (*C. R.*, 1943, **217**, 599-601). — L'auteur utilise une chambre d'ionisation à xénon pour mesurer l'intensité des rayons X et γ mous de RaB + RaC en se servant de l'absorption sélective dans des écrans d'éléments convenablement choisis. Les intensités suivantes ont été trouvées: $I_\gamma = 1,6 \pm 0,8$ photons par 100 désintégrations, $I_{K_\alpha} = 14,8 \pm 4,5$ photons par 100 désintégrations et $I_{K_\beta} = 3,2 \pm 1,1$ photons par 100 désintégrations.

M. MARQUIS.

* **Facteur de forme atomique du mercure pour électrons rapides;** VAN ZANTEN P. G. et WAARD H. DE (*Physica*, 1944, **11**, 20-34). — Dispositif expérimental: faisceau d'électrons frappant un jet de vapeur de Hg (pression jusqu'à 20 mm), avec enregistrement angulaire photographique des électrons diffusés. Distribution angulaire des électrons diffusés élastiquement et inélastiquement. Comparaison avec la formule de Morse. Bibliographie.

* **Les spectrographes modernes et leurs applications à la physique moléculaire;** CABANNES J. (*Rev. Sci., Paris*, 1943, **81**, 419-432). — Exposé des progrès réalisés en France au cours des quinze dernières années dans la construction des spectrographes à haute luminosité. Exemple de recherches que permettent de tels instruments: détermination photométrique de la constante d'Avogadro; étude sur le nombre, la nature et le spin des constituants nucléaires dans une molécule diatomique à noyaux identiques; recherche des éléments de symétrie d'une molécule, d'après l'allure de ses mouvements internes et leur action sur les ondes lumineuses.

* **Circulation fermée pour gaz rare servant à l'alimentation d'un générateur de neutrons;** MORAND M. (*Cah. Phys.*, 1944, **21**, 69-70). — Récupération du deutérium à la sortie de la pompe préliminaire. Réalisation d'un appareillage permettant d'assurer une préparation très pratique et économique des corps radioactifs artificiels.

PROPRIÉTÉS DES ATOMES — POIDS ATOMIQUES

Les spectres K d'absorption des éléments de numéros atomiques 72 (Ct), 73 (Ta), 74 (W), 75 (Re), 76 (Os) et 77 (Ir); Mlle MANESCU I. (*C. R.*, 1943, **216**, 732-734). — Les éléments ont été étudiés à l'état métallique (sauf pour Ct qui était sous la forme d'oxyde) avec un tube à rayons X à cathode incandescente fonctionnant sous 100 à 125 KV avec anticathode à la terre. Les spectres d'absorption étaient enregistrés à l'aide d'un spectrographe à mica courbé épais, utilisant la réflexion. Le rayonnement incident était filtré à sa sortie du tube par une feuille de 0 05 mm de Sn et l'émission du fond continu était due à un dépôt électrolytique épais d'or sur anticathode massive de cuivre. Les mesures ont une précision de l'ordre de 0,02 à 0,03 u.x, soit environ I (ν/R). Elles ont donné:

	λ	ν/R
72 Ct	189.43	4810.58
73 Ta	183,56	4964.42
74 W	178.01	5119.20
75 Re	172.66	5277.82
76 Os	167.46	5441,71
77 Ir	162,53	5606,77

Y. MENAGER.

Spectres d'absorption K du terbium (65) et de l'holmium (67). Structures d'absorption K des terres rares yttriques; Mlle MANESCU I. (*C. R.*, 1944, **218**, 454-456).

Sur une nouvelle famille de satellites dans les spectres L des éléments lourds et son intérêt pour la connaissance des états d'ionisation profonde multiple; CAUCHOIS Y. (*C. R.*, 1943, **216**. 529-531). — L'auteur a observé pour une série d'éléments compris entre U (92) et Os (76) des raies hors-diagrammes, doublets fins et relativement intenses présentant une parenté avec β_4 et dénommés β_4' et β_4''; la dernière composante est la plus forte; les intensités sont presque égales pour l'or et s'inversent pour les atomes plus légers; les fréquences sont supérieures à celles de L_{III}. Il existe ainsi, dans les spectres L des éléments lourds, trois familles de satellites respectivement apparentés à $L_{III}M_V$, $L_{III}N_V$ et $L_{III}O_V$, composées chacune d'un doublet de fréquence supérieure à celle de la raie-mère et dont l'intensité relative des composantes varie avec Z; la séparation énergétique globale par rapport à la raie-mère augmente lorsqu'on passe du groupe β_2 au groupe β_3, puis au groupe β_4. L'interprétation postule une ionisation multiple profonde de l'atome ($L_{IV,V}$) par conversion sans rayonnement d'une transition préalable L_I L_{III} : les nouveaux satellites de 2 *p*-5 *d* s'interpréteraient comme dus aux transitions 2 *p* 3 *d*-3 *d* 5 *d*. Y. MENAGER.

* **Sur les raies interdites de l'atome neutre d'oxygène;** HERMAN L. et HERMAN R. (*Cah. Phys.*, 1944, **21**, 72-73). — Mécanismes possibles d'excitation au laboratoire des raies interdites de l'atome neutre O. Discussion des divers mécanismes proposés jusqu'ici pour rendre compte de l'exhaltation des raies rouges dans les aurores de haute altitude: aucun ne peut être admis sans objection. Tentative de mesure précise de γ de la raie transaurorale 2972 Å.

* **Possibilités relatives de transitions dans les atomes de calcium, zinc et strontium;** SCHUTTEVAER J. W. (*Thèse Doc. Sci. Utrecht*, 1942). — Mesures des intensités de lignes dans la partie positive d'un arc au carbone, imprégnée de sels d'un des métaux en question. On détermine la θ de l'électrode par mesure des intensités relatives de la bande de CN (λ = 4216 Å). Pour les 3 métaux, les intensités des 3 lignes de triplet sont dans le rapport relatif 5 : 3 : 1. Des tables indiquant les valeurs moyennes des produits A. g de la probabilité de relative transition par le poids statistique, pour les 3 métaux respectivement. Les probabilités absolues de transition s'obtiennent en multipliant les valeurs des tables par $4,6.10_8$, $3,03.10_4$ et $2,12.10_4$ pour Zn, Ca et Sr respectivement.

* **Mesure des probabilités de transition dans le spectre du titane;** VAN STEKELENBURG L. H. M. (*Thèse Docl. Sci. Utrecht*, 1943). — Mesure par photométrie photographique des intensités de diverses lignes des spectres de l'atome et de l'ion Ti (Ti I et II) émis par l'anode d'un arc au carbone imprégnée d'un mélange de TiO_2, ClK et OZn (courant continu). On détermine la θ de l'anode par mesure des rapports d'intensité dans la bande CN (λ = 4216 Å). Comparaison des rapports d'intensité dans le système de triplets de l'atome Ti, dans les quintuplets et multiplets, avec des résultats d'autres auteurs. Mesure des vitesses de convection des gaz au centre de l'anode. Calcul des concentrations de l'ion Ti et de l'atome Ti. Calcul des probabilités absolues de transition pour la ligne 3355 Å de l'atome et la ligne 3235 Å de l'ion. Rapports des probabilités absolues aux probabilités relatives.

* **La structure du spectre de Th II. I;** BRUIN T. L., SCHUURMANS P. et KLINKENBERG P. F. A. (*Z. Phys.*, 1943, **121**, n° 11-12, 667-678). — Étude de 1.900 raies de Th II; nouvelles mesures de leur λ; mesure de l'effet Zeeman. Elles sont dues à des transitions entre deux systèmes de termes spectraux, dont l'un à 36 niveaux impairs et 94 pairs, et l'autre 25 niveaux pairs et 77 impairs.

Remarques sur la variation de la chaleur de formation des chlorures et des bromures en fonction de leur numéro atomique; TROMBE F. (*C. R.*, 1944, **218**, 457-458). — Les chaleurs de formation d'un même composé des différents éléments varient avec les numéros atomiques de ceux-ci suivant une série de cycles; chacun de ces cycles s'effectue à l'intérieur d'une période limitée par deux gaz rares. Dans le cas des chlorures et des bromures, l'expression de la chaleur de formation en fonction du numéro atomique peut être donnée, pour de nombreux éléments, par la relation $\frac{Q}{\nu} - \frac{Q'}{\nu'} = K(N'-N)$ Q et Q' étant les chaleurs de formation des chlorures ou bromures des éléments de numéro atomique N et N' et de valence ν et ν'; K est un coefficient variable avec la période. Cette règle s'applique parfaitement aux 2e et 3e périodes de la classification. Pour les autres périodes, le pourcentage des éléments situés sur les droites semble diminuer quand le numéro de la période, c'est-à-dire l'importance du cortège électronique, augmente.

M. MARQUIS.

STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS DES MOLÉCULES

Sur la connaissance des degrés de valence des métaux du sixième sous-groupe, obtenus à l'état pur en solution aqueuse; TREADWELL W. D. et NIERIKER R. (*Helv. Chim. Acta*, 1941, **24**, 1067-1079). — Description d'un réducteur électrolytique au cadmium qui peut servir à la réduction de liquides de titrage étendus sans que la concentration de ceux-ci varie. A l'aide de ce réducteur, on peut obtenir des solutions pures de sulfate de chrome (II), de sulfate d'uranium (III), de phosphate d'uranium (IV) et de phosphate de tungstène (IV). L'acide phosphotungstique est réduit quantitativement par le réducteur au cadmium en phosphate de tungstène (V). Les courbes de titrage électrométrique des solutions réduites sont données dans le mémoire. Les auteurs décrivent une nouvelle méthode réductométrique de titrage de l'acide tungstique par le phosphate de vanadium (II). (Allemand.) M. MARQUIS.

Théorie électronique de la liaison métallique; SAUTER F. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 75-78). — En vue d'arriver à une explication de la plasticité des métaux par le jeu des forces dues à la présence, dans le réseau cristallin, des électrons de conduction, on discute les méthodes permettant de calculer l'énergie totale du réseau, et après déduction de l'énergie totale des atomes neutres, l'énergie de liaison (énergie de sublimation). On envisage pour cela un procédé consistant à calculer l'énergie correspondant à l'entrée et au mouvement d'un seul électron dans le champ de forces du réseau et à en déduire l'énergie de l'ensemble des électrons par une sommation appropriée. A. CHAMPETIER.

Application à des molécules intéressantes de l'analyse nouvelle des spectres moléculaires. Quatrième loi de ces spectres; DESLANDRES H. (*C. R.*, 1943, **217**, 653-656).

Représentation ionique du méthane; TRICHÉ H. (*C. R.*, 1944, **218**, 76-77). — Le méthane serait formé d'un ion C^{++++} (rayon 0,2 Å) et de quatre ions H^- (rayon 1,27 Å). Connaissant le rayon de la molécule CH_4 et celui du carbone, on en déduit pour l'hydrogène H^- un rayon de 1,31 Å, valeur acceptable et qui fait admettre l'image d'une molécule CH_4 formée d'un ion très petit C^{++++} entouré de quatre ions H^- très déformés, de sorte que l'ensemble ait une configuration quasi-sphérique. Cette conception paraît concilier les théories de Kossel et de Lewis. M. MARQUIS.

Le sélénium comme une substance fortement polymérisée; DE BOER F. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 151-157). — Les propriétés et les structures des formes amorphe et métallique du sélénium sont discutées en considérant chaque atome comme ayant une liaison de valence avec deux autres atomes, les liaisons dans les autres directions étant considérablement plus faibles. Le mécanisme de la transition du Se amorphe au Se métallique est discuté. (Anglais.) M. MARQUIS.

Résultats essentiels de travaux sur la chimie des complexes; PFEIFFER P. (*Wiener Chem. Ztg.*, 1944, **47**, 113-114). — Exposé devant la Deuts. chem. Gesells. de Vienne, le 6 mai 1944, de travaux relatifs à la formation de complexes par valences secondaires, dont le jeu conduit, soit à des complexes ouverts, soit à des complexes fermés. Au premier cas se rattachent les complexes de l'acide perchlorique avec des cétones éthyléniques, et la formation de complexes du type quinhydrone. Le deuxième cas est subdivisé suivant que l'élément porteur de valence secondaire active participe à une seule ou à 2 ou 3 des liaisons formant le cycle fermé. Exemple des complexes du cuivre avec les amino-acides, des métaux alcalino-terreux avec un adoucissant des eaux (trilon), du complexe chromique formant laque à partir de colorants du type oxyazométhine. A. CHAMPETIER.

*** Sur la représentation ionique de quelques composés organiques azotés;** TRICHÉ H. (*Arch. origin. du Serv. Documentation*, 1944, n° 185). — Énoncé de deux principes permettant d'envisager les molécules organiques comme constituées par des ions et non par des atomes. Le méthane est constitué par un ion C^{++++} et 4 ions H^-; les amines par un ion N^{---} et des radicaux ou hydrogènes positifs; le radical NCS des éthers thiocyaniques, par les ions N^{---}, C^{++++}, S^{--}. Discussion générale sur la constitution des carbylamines, des nitriles et de l'acide cyanhydrique. Bibliographie.

*** Sur une nouvelle espèce de racémates actifs (partiels);** FREDGA A. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1944, **18** B, n° 4, 1-7). — Des composés actifs peuvent être formés par une combinaison moléculaire analogue aux racémiques, entre un composé optiquement actif et un composé inactif ayant une structure analogue sans posséder de centre d'asymétrie. Un exemple en est fourni par le système : acide (+)-diméthylglutarique-acide glutarique. L'union d'enzymes avec leur substrat peut parfois être rattachée à ce type de racémiques. Bibliographie.

*** La stabilité des radicaux carbonés expliquée par la théorie quantique;** SEEL F. (*Naturwissenschaften*, 1944, **32**, 48). — Courte note. La stabilité des radicaux arylméthyles reposerait sur une influence mutuelle d'effets de mésomérie et d'effets d'empêchement stérique. Les résultats de Theilacker montrent que l'empêchement stérique suffit pour diminuer l'énergie nécessaire pour la scission en radicaux libres.

*** Note sur les effets d'une charge sur la mesure de la sédimentation, de la diffusion et sur la détermination du poids moléculaire de métaphosphates de poids moléculaire élevé;** LAMM O. (*Ark. Kemi Min. Geol.*, 1944, **18** A, n° 8, 1-7). — L'influence de la charge doit être la même sur les déterminations de poids moléculaires, les mesures d'équilibre et celles de sédimentation-diffusion. Par des mesures de conductibilité spécifique de métaphosphate de K à poids moléculaire élevé, on montre qu'une influence importante de la charge sur la détermination du poids moléculaire n'est pas vraisemblable.

*** Sur la théorie des diélectriques polaires. I. Théorie du champ cristallin dans les solides et les liquides;** BAUER E. (*Cah. Phys.*, 1944, **20**, 1-20). — On représente schématiquement les interactions entre les molécules par un champ cristallin exerçant sur chaque dipôle un couple dépendant de son orientation dans le réseau. Le champ n'étant pas uniforme, on tient compte de la répartition des charges dans les molécules. Discussion de quelques modèles simples. Application à l'eau, aux aluns, aux hydracides halogénés et aux sels d'ammonium.

*** Sur la théorie des diélectriques polaires. II. Comparaison avec l'expérience;** BAUER E. (*Cah. Phys.*, 1944, **21**, 37-58). — Examen des cas de la glace, de certains liquides, d'aluns, des acides halogénés à l'état solide, des sels ammoniacaux. Il semble que la théorie des rotations moléculaires et du champ cristallin soit fondée sur une base solide. Son développement du point de vue quantique paraît abordable moyennant certaines hypothèses simplificatrices.

Le moment dipolaire des halogénures de cyanogène. II. Le moment dipolaire du bromure de cyanogène; ZWARTSENBERG J. W. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 148-150). — Le moment dipolaire du bromure de cyanogène en solution benzénique a été trouvé égal à $2,94 \pm 0,02$. (Anglais.) M. MARQUIS.

Le moment dipolaire et la constitution du chlorure de nitrosyle et du bromure de nitrosyle; KETELAAR J. A. A. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 289-292). — Les moments dipolaires du chlorure et du bromure de nitrosyle ont été déterminés et trouvés respectivement égaux à $1,83 \pm 0,01$ D et 1,87 D. Ces valeurs ont été comparées avec celles déterminées pour une structure purement homopolaire Cl — N = O. On arrive ainsi à la conclusion qu'une structure ionique : $Cl^-[N \equiv O]^+$ apporte une contribution considérable à l'état stationnaire. Ce type de résonance, déjà déduit d'une discussion des distances atomiques, est ainsi confirmé. Les constantes diélectriques des liquides purs sont les suivantes : pour NOCl $\varepsilon = 18,2$ à 12° et pour NOBr $\varepsilon = 13,4$ à 15°,2. (Anglais.) M. MARQUIS.

*** Mesures magnétiques sur des radicaux mériquinoïdes à l'état dissous;** MICHAELIS L. (*J. am. chem. Soc.*, 1941, **63**, 2446-2451). — Mise en évidence de la susceptibilité due au radical libre, par une méthode magnétométrique différentielle. Les concentrations maxima en radical libre sont en assez bon accord avec les valeurs déterminées par la méthode potentiométrique.

Anomalies diamagnétiques en relation avec des contraintes structurales; PASCAL P. (*C.-R.*, 1944, **218**, 57-59).

Relations entre la structure cristalline et le diamagnétisme des sels; PASCAL P. (*C. R.*, 1944, **218**, 175-177).

Sur les anomalies magnétiques des dérivés halogénés organiques; PASCAL P. (*C. R.*, 1943, **217**, 657-660). — L'auteur étudie un assez grand nombre de composés organiques polyhalogénés de types divers. L'anomalie magnétique de ces composés s'explique par la déformation mutuelle des atomes d'halogène au contact, sans avoir besoin pour son interprétation, d'une altération appréciable de la symétrie tétraèdrique du carbone. L'écrasement mutuel des ions réduit le rayon a des orbites électroniques superficielles de la formule de Langevin $\chi_A = -\frac{N}{6\,mc^2}\sum a^2$ et produit ainsi une baisse Δ de la susceptibilité moléculaire. Inversement, la détermination du terme correctif Δ permet de se rendre compte des contraintes interatomiques. M. MARQUIS.

Influence de traces de fer sur les propriétés magnétiques des alliages magnésium-cérium riches en magné-

sium; MAHN (Mlle) F. (*C. R.*, 1944, **218**,509-510). — Le ferromagnétisme des alliages magnésium-cérium signalé par Haughton et Schofield est dû intégralement à une précipitation par le magnésium, soit de fer libre, soit d'un alliage très ferromagnétique à base de fer. Le fer étant extrêmement peu soluble dans les alliages magnésium-cérium (Ce $<$40 0/0), un matériel en fer peut être utilisé sans inconvénient pour l'élaboration pratique de ces alliages par fusion de leurs constituants. M. MARQUIS.

* **Les susceptibilités moléculaires et atomiques des halogénures alcalins et alcalino-terreux**; FRIVOLD O. E. et OLSEN N. G. (*Norske Vidensk. I. Mat.-Nat. Kl.*. 1940, n° 2, 1-16). — Étude des chlores, bromures, iodures de H, Li, Na, K, Ca, Sr, Ba, par la méthode de Gouy et par la méthode de dénivellation mise au point par les auteurs. Calcul des susceptibilités des ions en solution et des ions libres. Discussion des résultats antérieurs.

Pouvoir rotatoire magnétique du tétrabromure de titane; FRITSCH P. (*C. R.*, 1943, **217**, 447). — Br_4Ti a été obtenu par l'action de BrH sur Cl_4Ti. C'est un solide cristallisé en gros cristaux jaune ambré F. 39°,5. Le pouvoir rotatoire magnétique a été déterminé à 46°. La rotation est importante et négative. La constante de Verdet pour le jaune est — 0,0530.

M. MARQUIS.

Mélanges « associés » II; VAN SANTEN J. H. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**. 459-465). — On a mesuré le déplacement de la bande d'absorption de l'ether située à 8,9 μ lors du mélange de ce composé avec $CHCl_3$ et d'autres composés de la même famille. Les déplacements mesurés peuvent. comme diverses variations de fréquence mentionnées précédemment, être calculés en admettant une distribution possible de la charge des molécules. Des mesures faites, on tire des conclusions sur la charge de l'atome de H dans les composés étudiés.

(Anglais.) M. MARQUIS.

Spectre d'absorption ultra-violet du nitrile maléique; RUPPOL E. (*Bull. soc. chim. Belgique*, 1937, **46**, 194). — L'auteur a déterminé la courbe d'absorption dans l'UV du nitrile maléique en solution dans l'alcool éthylique et constaté que le nitrite maléique absorbe moins que le nitrile fumarique. M. BACKÈS.

* **Recherches sur l'acide nitrique et ses solutions par les spectres d'absorption dans l'ultra-violet**; DALMON R. (*Mém. Serv. chim. Etat*, 1943, **30**, 141-200). — Étude de NO_3H pur (vapeur, liquide et solide) et de ses solutions dans l'eau et les solvants organiques. La molécule est absolument libre dans le chloroforme; dans l'éther, il se forme une combinaison par l'intermédiaire du H de l'acide et du O de l'éther. Dans l'eau, au-delà de 10 *N*, équilibre entre 3 formes: ions, molécules homéopolaires liées, ou non liées, à des molécules d'eau.

Les bandes d'absorption dans le spectre ultra-violet de deux gélatines de différents points isoélectriques; ROUSSELOT A. (*J. Chim. phys.*, 1943, **40**, 85-92). — Deux gélatines en feuilles minces, provenant l'une d'osséine, l'autre de peau et ayant des points isoélectriques 4,85 et 8,35 ont été étudiées au point de vue de l'absorption ultra-violette. La courbe donnant le coefficient d'absorption en fonction de la longueur d'onde est différente pour chacune des gélatines, mais montre chaque fois cinq bandes d'absorption, de position fixe quelles que soient l'origine des gélatines et leur concentration. L'auteur les attribue à la présence dans la molécule de gélatine de restes non ionogènes d'aminoacides ayant un groupement phénylique, c'est-à-dire de la phénylalanine et peut-être de la tyrosine. L'intensité des bandes est faible, ce qui s'explique par le haut degré de polymérisation de la molécule protéidique. La présence de phénylalanine dans ces deux gélatines qui n'ont pas même origine et ont subi des traitements très différents semble à l'auteur un argument en faveur de l'existence de la gélatine comme entité chimique.

Y. MENAGER.

Étude comparée des spectres d'absorption, dans l'ultraviolet, de solutions de gelsémine, de strychnine, de sempervirine et de cinchonamine; JANOT M. M. et BERTON A. (*C. R.*, 1943, **216**, 564-566). — Les auteurs ont établi les graphiques correspondant aux variations du coefficient d'extinction moléculaire en fonction de la longueur d'onde pour la gelsémine $C_{20}H_{22}O_2N_2$, la strychnine $C_{21}H_{22}O_2N_2$ et la pyridine d'une part, pour la cinchonamine, l'indol et la quinoléine d'autre part. Les courbes de la gelsémine et de la strychnine présentent une similitude frappante, à part l'absence dans la première d'une bande étroite d'absorption (2.895 Å) remplacée par un coude vers 2.925 Å. L'allure générale des courbes de l'indol et de la cinchonamine est comparable, avec quelques différences dans l'intensité des bandes plus larges et un déplacement vers les grandes longueurs d'ondes pour la seconde: la structure indolique de la cinchonamine est ainsi confirmée. La courbe de la quinoléine s'écarte très nettement des deux précédentes. Enfin, la courbe de la sempervirine $C_{19}H_{16}N_2$, qui possède la propriété de donner comme la cinchonamine un nitrate insoluble, ne peut être rapprochée d'aucune des courbes étudiées. Y. MENAGER.

Relations entre la structure d'alcools saturés aliphatiques, secondaires et tertiaires, et leurs spectres d'absorption infrarouges; TUOT M. et LECOMTE J. (*C. R.*, 1943. **216**, 339-341). — Une trentaine d'alcools secondaires et quelques alcools tertiaires ont été examinés entre 700 et 1500 cm^{-1}. Les spectres des alcools isomères apparaissent nettement différents les uns des autres (alcools secondaires en C_7, alcools tertiaires). En ce qui concerne les homologues, la position et l'intensité de la dernière bande, située entre 715 et 800 cm^{-1} renseignent sur la longueur et les ramifications de la chaîne carbonée : cette bande se trouve à des fréquences d'autant plus élevées que la chaîne carbonée sans ramifications ni substitutions est plus courte; elle est d'autant plus intense que la chaîne est moins ramifiée. Pour des fréquences inférieures à 1200 cm^{-1}, les groupements CH_3, CH_2 ou CH d'une part, et OH d'autre part, peuvent être considérés comme des masses uniques et spectroscopiquement équivalentes, qu'on retrouve dans les spectres des homologues lorsqu'on classe les alcools par formules analogues; on trouve, en plus, des maxima nouveaux provenant de l'allongement de la chaîne carbonée. Y. MENAGER.

Contribution à l'étude des spectres Raman de quelques dérivés trihalogénés du méthane; DELWAULLE M. L. (*C. R.*, 1943. **216**, 735-737). — I. Spectre de $CHFCl_2$. Avec un spectrographe à trois prismes, il présente 10 raies, la raie la plus intense étant un doublet; la raie 1065 cm^{-1} caractérise la liaison C-F. II. Spectre de CHFClBr. Il comporte 11 raies, la raie la plus intense étant encore un doublet; 1062 cm^{-1} caractérise la liaison C-F; 735 cm^{-1} est une raie de combinaison. III. Spectre de $CHFBr_2$: 9 raies, dont trois nouvelles, parmi lesquelles 1063 cm^{-1} caractérise la liaison C-F. Suit un tableau des résultats. Leur interprétation conduit à admettre que: 1° les molécules étudiées se ramènent à deux types: type AX_2YZ pour $CHFCl_2$ et $CHFBr_2$, comportant, comme le fait prévoir la théorie, 9 raies dont 6 polarisées, avec ν_8 (1063-1067 cm^{-1}) caractérisant la liaison C-F, et une raie δ_4 ou δ_6 polarisée; type AXYZ pour CHFClBr, avec toutes les raies polarisées puisque la molécule est dépourvue d'éléments de symétrie; 2° le dédoublement de la raie ν_1 dans les spectres de $CHFCl_2$ et CHFClBr est corrélatif du fait que ν_1 est peu différent de $\delta_1 + \delta_3$, ce qui confirme la théorie de Fermi sur le dédoublement par résonance.

Y. MÉNAGER.

* **Le spectre Raman des terpènes**; BLANCHARD CASTILLO E. (*Combustibles, Saragoza*, 1942. **2**. 29-42). — Rapport entre l'effet Raman et la structure moléculaire. Connaissance sur la constitution des terpènes (majorité des travaux français); difficulté d'obtention à l'état très pur; raies Raman caractéristiques de certaines liaisons. Tableaux.

* **Spectre Raman des terpènes**; BLANCHARD CASTILLO E. (*Trab. Lab. Bioquim. Univ. Zaragoza*. 1941. **2-3**. série 2. 255-284, pl.). — Fréquence et intensité des raies Raman des composés suivants: isoprène, allocymène, citronellol, citronnellal. acide citronellique, α-phellandrène, terpinolène. menthadiène-6, menthadiène-8, menthènes, limonènes, carvomenthane, terpinéol. acétate d'α-terpinyle, isopulégol, carvomenthol, menthol, acétate de menthyle, carvone. dihydrocarvone, pulégone, menthone, β-ionone, carane, carène, pinane, α-pinènes. nopinènes, myrtenol, myrténal, myrtanol. camphane, formiate et acétate de bornyle. camphénylone, camphre et fenchone.

Effet Raman des acides diméthyl, monométhyl-arsiniques, de l'oxyde de méthylarsine et de la triméthylarsine; PETIT G. (*C. R.*, 1944. **218**, 414-415). — Les spectres Raman des acides monométhyl- et diméthylarsiniques, de l'oxyde de méthylarsine et de la triméthylarsine ont été déterminés. Les résultats obtenus ont été comparés avec ceux donnés pour l'acide arsénique et les arsénites par Feher et Morgenstern. La comparaison de tous les spectres étudiés indique que vers les fréquences 770 cm^{-1} se situent des raies et bandes communes à tous les dérivés organiques ou non, sauf à la triméthylarsine; par contre, vers 600 cm^{-1} se situent des raies intenses ne se trouvant que dans les dérivés carbonés. Il est donc plausible de penser que la région correspondant aux fréquences 770 cm^{-1} traduit la vibration arsenic-oxygène, alors que la région située vers 600 cm^{-1} correspond à la vibration arsenic-carbone.

M. MARQUIS.

Viscosité et constitution; SCHULZ G. V. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 122-138). — Communication à la séance de la deutschen Bunsen Gesellschaft sur les bases et les méthodes de la détermination de la constitution par des voies physico-chimiques. Exposé d'ensemble comportant notamment le rappel des notions fondamentales sur la viscosité, ses relations avec d'autres grandeurs dans les gaz et dans les liquides, la définition et la détermination d'une grandeur caractéristique de la viscosité des substances dissoutes (indice de viscosité) et ses variations avec le solvant, la température, le

gradient de vitesse du déplacement et la concentration. On rappelle également l'état actuel de la théorie de l'hydrodynamique des suspensions de particules et de son application au cas de particules sphériques et à celui des solutions de protéines, ainsi que les relations entre l'indice de viscosité d'une part et le poids moléculaire et la structure des substances à molécules caténiformes, en particulier leur application à la distinction des molécules à bas poids moléculaire, des hémicolloïdes et des substances macromoléculaires, et à l'évaluation de la polymolécularité. On termine par des considérations sur l'état physique et chimique des molécules. Discussion avec participation de Staudinger, Kratky, Jayme, Philippoff, Horst-Müller, etc.

A. CHAMPETIER.

Le parachor des composés ioniques; TRICHÉ H. (*C. R.*, 1943, **216**, 641-642). — Le parachor, grandeur indépendante de la température, est, pour un composé ionique, proportionnel au volume moléculaire réel qui est égal à la somme des volumes de chacun des ions. Les parachors de deux ions donnés sont entre eux dans le même rapport que les volumes réels mesurés à des températures pour lesquelles les tensions superficielles sont égales. Chaque famille de composés analogues — chlorures, bromures, iodures, etc. — se caractérise par un nombre qu'on peut appeler parachor spécifique de la famille. L'étude de ces nombres permet d'étudier la polymérisation ou l'association moléculaire et de calculer le volume réel d'un ion ou le rayon de la sphère équivalente. L'auteur applique ces données aux cas des nitrates alcalins, des sulfates alcalins et des nitrates alcalino-terreux.

Y. MENAGER.

Application de la notion de parachor spécifique à la détermination du rayon de l'ion H^+; TRICHÉ H. *C. R.*, 1943, **217**, 687-689). — Le rayon de l'ion H^+ dans un de ses composés est variable et sensiblement égal à la distance qui sépare le centre de son noyau du centre du noyau de l'ion négatif qui lui est associé. Ce dernier se dilate d'un volume égal à la partie de l'ion H^+ qu'il renferme. Le rayon de l'ion H^+ peut être considéré comme nul quand il est seul, mais il aurait une valeur relativement grande quand l'ion H^+ est à l'intérieur d'un anion.

M. MARQUIS.

Le rayon de l'ion H^+ et la constitution des acides halogénés; TRICHÉ H. (*C. R.*, 1943, **216**, 737-739). — La méthode de calcul des ions par les parachors (*ibid.*, 1943, **216**, 641) a été appliquée aux acides halogénés, ce qui a permis, les rayons des halogènes étant connus, de calculer celui de l'ion H^+. On a trouvé $x = 1,46$ Å à partir des parachors de ClH et BrH, $x = 1,27$ à partir des parachors de BrH et IH. Ce nombre est du même ordre de grandeur que la distance d de l'ion H^+ à l'ion halogène, connue par l'examen des moments d'inertie des molécules. On en conclut que dans les acides halogénés, l'ion halogène se comporte comme un anion de rayon très petit vis-à-vis de l'ion H^+, mais qu'il se dilate en réalité d'un volume égal à la partie de l'ion H^+ qu'il renferme. La forme particulière de l'ensemble neutre expliquerait la formation d'un réseau moléculaire, dont chaque maille contiendrait 4 molécules, les volumes réels de ces molécules étant inférieurs aux volumes correspondants des mailles. Cette structure permet de bien rendre compte de la faible conductibilité électrique de ClH pur.

Y. MENAGER.

L'azochromophore (X); PETRUS BLUMBERGER J. S. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, 62, 753-762). — Les constantes d'ionisation de 24 sels de colorants azoïques du type : acide benzène-azo-1-amino-naphtalène-6.8-disulfonique :

$$R\text{-}N\overset{H^+}{\vdots}\!=\!N\text{-}R' + OH_2 \rightleftharpoons R\text{-}N\!=\!N\text{-}R' + H_3O^+$$

ont été déterminées aux cinq températures suivantes : 40°, 50°, 60°, 70° et 80° C. Les résultats obtenus montrent que les substituants positifs dans les colorants azoïques produisent une augmentation de la chaleur d'ionisation, tandis que les groupements négatifs produisent l'effet inverse, mais on n'a pu déceler aucune corrélation entre l'intensité de coloration et la chaleur d'ionisation. Dans les limites de précision de la méthode, cette chaleur d'ionisation est, dans la plupart des cas, peu sensible à la température, ce qui pouvait aussi être déduit du caractère « isoélectrique » de l'équilibre. De forts effets ortho peuvent être expliqués par la présence de liaisons « chelate ».

(Anglais.) M. MARQUIS.

La tension de vapeur du tellure; SCHNEIDER A. et SCHUPP K. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 163-167). — Les tensions de vapeur du tellure liquide, à des températures comprises entre 600° et 750° C. ont été mesurées par la méthode d'entraînement en utilisant l'azote comme gaz porteur. Étalonnage de l'appareil par lecture des tensions de vapeur de Hg entre 200 et 300° C. Mesure des températures au moyen du thermo-élément nickel/nickel-chrome. A partir des valeurs de la tension de vapeur, on calcule la chaleur de vaporisation (26,5 kcal par molécule), on établit la formule de variation des tensions p avec la température entre 600° et 750° C : $\log p = -5130/T + 6,78$, et on calcule une valeur approchée de la constante de Trouton (entre 11 et 13), qui s'éloigne de la valeur correspondant aux substances exemptes d'association (env. 21), ce qui fait supposer l'existence de molécules Te_3 dans la vapeur.

A. CHAMPETIER.

Mesure de la pression de vapeur saturante du soufre orthorhombique; FOURETIER G. (*C. R.*, 1944, **218**, 194-196). — Devant la divergence des résultats obtenus par différents auteurs pour la pression de vapeur saturante du soufre solide, l'auteur a appliqué au soufre sa méthode de mesure directe des pressions de vapeur par action sur un piston. Les résultats obtenus peuvent se représenter par la formule $\log P = 11,664 - 5166/\theta$, P étant la pression de vapeur exprimée en mm Hg et θ la température en °K. Ces résultats sont cohérents et ils sont reproductibles. Ils sont beaucoup plus voisins des nombres de Neuman que des autres.

M. MARQUIS.

CONSTANTES PHYSIQUES

*** Les équations de tension de vapeur de quelques gaz et leurs tensions de vapeur, de 10° en 10°**; (*Z. kompr. flüss. Gase*, 1944, **39**, 6-10). — Tableau des constantes et de leur domaine d'application permettant le calcul au moyen d'une formule logarithmique à deux termes des tensions de vapeur en fonction de la température.

La tension de vapeur de l'iodure de cyanogène; KETELAAR J. A. A. et KRUYER S. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 550-552). — La tension de vapeur de l'iodure de cyanogène a été déterminée entre 64° et 153°. On obtient pour la tension de vapeur de la phase solide, l'équation : $\log p_{mm} = -\frac{14310}{4\,574\,T} + 10,46$ et pour celle de la phase liquide $\log p_{mm} = -\frac{9560}{4\,574\,T} + 7,77$. Le point triple est situé à $t = 146°$ et $p = 993$ mm Hg. La chaleur de sublimation est égale à $14,31 \pm 0,04$ cal-kgr/mol, la chaleur de vaporisaton à $9,56 \pm 0,08$ cal-kgr/mol et la chaleur de fusion à $4,75 \pm 0,09$ cal-kgr/mol. (Allemand.) M. MARQUIS.

Détermination de la tension de vapeur de quelques substances organiques; CRAMER J. S. N. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 606-610). — La tension de vapeur p d'une substance peut être calculée à partir de la chaleur de vaporisation à l'aide de l'équation $\frac{d \ln p}{d\frac{1}{T}} = -\frac{W}{R}$. Dans cette équation W représente la chaleur de vaporisation de 1 molécule-gramme d'une substance à la température absolue T et R la constante des gaz. Les tensions de vapeur des substances suivantes : naphtalène, acénaphtène, acide benzoïque, menthol, thymol, trional, acétanilide, méthacétine, phénacétine, N-méthylacétanilide, acide n-capronique, acide n-caprylique, acide n-capr ique, acide laurique et acide myristique ont été déterminées à différentes températures et d'après les résultats obtenus, les chaleurs de vaporisation ont été calculées. (Allemand.)

M. MARQUIS.

La loi des tensions de vapeur et les états correspondants des liquides; DUCLAUX J. P. E. (*J. Chim. phys.*, 1943, **40**, 65-84). — La formule proposée antérieurement est en excellent accord avec les données expérimentales. Une comparaison détaillée est faite pour l'eau : par l'intermédiaire de la formule, il suffit de connaître, en plus des coordonnées des points triple et critique, la tension de vapeur de l'eau à une seule température entre 0° et 360° pour la connaître à 1/1000e près dans tout l'intervalle. La comparaison avec l'expérience a été faite aussi plus succinctement pour l'ammoniaque, l'acide acétique, le mercure, S_2C, SH_2, H_2, O_2, N_2, l'éther, l'hélium I et II. La formule permet, connaissant les coordonnées du point triple et la valeur de la pression pour trois autres températures, de déterminer la température et la pression critiques; connaissant la tension de vapeur à cinq températures différentes, de déduire la position du point triple et du point critique et les pressions correspondantes. Enfin, une étude de l'application de la loi des états correspondants à la vaporisation montre que la loi n'est pas vérifiée, à cause du caractère particulier et non universel des trois constantes de l'équation proposée. Deux des constantes ont en effet une signification immédiate : l'une est la température réduite de solidification du corps considéré, l'autre est l'entropie de vaporisation de ce corps, supposé à l'état parfait.

Y. MENAGER.

*** Constantes physiques et chimiques concernant les gaz compressibles**; (*Z. kompr. flüss. Gase*, 1944, **89**, 1-5). — Tableau résumé, emprunté principalement aux tables de Landolt-Börnstein, contenant les constantes physiques et chimiques de nombreux gaz utilisés industriellement.

*** Les densités et les tensions superficielles du *cis* et du *trans*-décahydronaphtalène entre — 30° et 180°;** SEYER W. F. et DAVENPORT C. H. (*J. am. chem. Soc.*, 1941, **63**, 2425-2427). — La relation entre la densité et la température est très proche de la linéarité; la courbe de la tension superficielle en dévie assez notablement.

PHYSIQUE CRISTALLINE

Déformation des cristaux salins; SEIFERT H. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 78-91). — On discute l'importance relative de la géométrie du réseau cristallin idéal et des anomalies du réseau réel, dans les phénomènes de glissement qui conditionnent la plasticité. Les directions de glissement et les plans de glissement sont ceux qu'impose la structure du réseau idéal. Ces éléments de glissement (directions et plans) sont l'objet d'une étude « statistique » pour certains cristaux hétéropolaires (ClNa; SPb; SZn; F_2Ca; aragonite; anhydrite; SO_4Ba; ClO_3K; $SO_4Li_2OH_2$) en fonction de la structure géométrique du réseau; on en tire une série de conclusions sur l'influence des facteurs chimiques, la validité de l'hypothèse de Stark, le rôle de chaînes de dipôles, la localisation de niveaux de glissement dans les structures à faible symétrie, la prépondérance des séries de cathions sur les séries d'anions, la diversité des structures des surfaces de glissement, la structure des hydrates salins. On étudie spécialement le glissement « unilatéral » observé pour certaines structures à haute symétrie (Br_2Ba, $2OH_2$; ClO_3K) et l'influence d'impuretés sur les propriétés plastiques.

A. CHAMPETIER.

*** Note sur un article de D. Balarew;** STRANSKI I. N. (*N. Jb. Min. Geol. Palaont. Mh. A.*, 1943, **12**, 220-222). — Réponse à la critique par Balarew de la théorie de croissance cristalline de Stranski. L'auteur cherche à démontrer l'inanité de l'argumentation de Balarew.

*** Réponse au travail de Balarew: « La théorie de Hossel sur la croissance des cristaux est-elle confirmée expérimentalement? »;** KLEBER W. (*N. Jb. Min. Geol. Palaont. Mh. A.*, 1944, **1**, 1-6). — L'auteur défend l'intérêt de la théorie Kossel-Stranski. Tout en acceptant le bien-fondé de certains arguments expérimentaux contre cette théorie il admet que Balarew a exagéré en la rejetant en totalité.

*** Couches de dépôts orientées sur des halogénures de thallium;** SCHWAB G. M. (*Naturwissenschaften*, 1944, **32**, 32-33). — Observations de la structure des dépôts sur des cristaux uniques d'halogénures de Tl dans des solutions contenant d'autres halogènes ou des ions Ag^+. Détermination des constantes de réseaux et de l'orientation des plans fondamentaux des dépôts.

*** Sur la croissance orientée de la thiourée et de l'urée sur des réseaux porteurs minéraux;** NEUHAUS A. (*Naturwissenschaften*, 1944, **32**, 34-36). — Microphotographies et schémas de dépôts orientés d'urée et de thiourée sur divers plans de réseaux cristallins minéraux (ClNa, mica, blende, sulfure d'antimoine, galène). La thiourée manifeste des relations énergétiques surtout avec les supports sulfurés, l'urée surtout avec les supports oxygénés. Les dépôts orientés peuvent comporter une liaison par un ou par les 2 pôles des molécules dipolaires. Ils croissent sur les plans de plus grande densité du support.

*** Étude des points de transition des cristaux de sulfate de cuivre pentahydraté;** BRUN E. et JAFFRAY J. (*Cah. Phys.*, 1944, **21**, 25-36). — Étude des transformations, dépourvues d'hystérèse, des cristaux de SO_4Cu, $5\,OH_2$ suggérées par l'analyse thermique différentielle. On opère en étudiant la dilatation des cristaux dans le toluène. Mise en évidence de 3 points de transformation du deuxième ordre, respectivement à 28°,9 C, 34°,85 C et 53°,7 C; explication possible par les transformations vibration-rotation des molécules d'eau dans le réseau cristallin.

Observations sur les transformations polymorphiques des agrégats cristallins; PORTEVIN A. et CHEVENARD P. (*C. R.*, 1944, **218**, 538-540). — Étude au dilatomètre différentiel de la transformation $\alpha \rightleftarrows \beta$ d'un cristal unique de quartz. On observe à 573° une discontinuité isotherme à moins de 2° près. Mais cette discontinuité est précédée d'une anomalie de l'état α et suivie d'une anomalie de l'état β. Ces anomalies réversibles sont comparables à celles qu'on observe sur des métaux comme Ni, des solutions solides comme l'invar, des composés définis comme la cémentite et la magnétite. Il y a en quelque sorte, pour le quartz, une préparation, puis un parachèvement de la transformation isotherme $\alpha \rightleftarrows \beta$ tant à la chauffe qu'au refroidissement. Il en est de même dans un agrégat de poudre fine de quartz hyalin agglomérée avec un peu de silicate de Na. Mais il en est tout différemment dans l'agrégat naturel quartzite; l'expansion $\alpha \rightleftarrows \beta$ n'est pas isotherme, la dilatation n'est pas exactement réversible. La leucite manifeste un comportement analogue.

M. MARQUIS.

Extension de l'étude de la cristalloluminescence dans l'ultraviolet; RACZ C. (*J. Chim. phys.*, 1942, **39**, 175-184). — L'auteur donne une description détaillée du principe de la préparation et des caractéristiques du photocompteur à CuI utilisé pour la mesure des très faibles luminescences ultra-violettes. Il donne ensuite les résultats qualitatifs relatifs à la cristalloluminescence visible et ultraviolette de ClNa, et signale l'existence d'un phénomène analogue, plus ou moins intense, dans le cas d'autres sels, ClK, BrNa, Cl_2Ba, No_3Na, SO_4Na_2. Enfin, il étudie la précipitation des mêmes sels par refroidissement brusque de leurs solutions et constate qu'elle donne lieu, elle aussi, à une cristalloluminescence, distincte de la cryoluminescence dont les étincelles et les craquements, dus à la contraction, ne se produisent que longtemps après.

Y. MENAGER.

Étude quantitative de la cristalloluminescence ultraviolette du chlorure de sodium; RACZ C. (*J. Chim. phys.*, 1943, **40**, 5-16). — L'étude a été faite à l'aide de compteurs photoélectriques à CuI. L'influence des facteurs suivants sur l'intensité de l'émission a été examinée: agitation des solutions, additions successives de ClNa, présence des cristaux, âge de ces cristaux, concentration des solutions, température, champ électrique extérieur, irradiation par lumière infrarouge. On a constaté que l'émission des photons est diminuée par l'agitation, l'élévation de température. La présence des cristaux de ClNa exerce deux actions antagonistes, se traduisant par l'existence d'un rendement maximum de luminescence en fonction de la sursaturation; l'action positive (accroissement de l'émission) est toujours due à des cristaux fraîchement précipités. L'irradiation infrarouge agit dans ce même sens positif. Le spectre d'émission est formé d'une bande continue s'étendant de 2.400 à 4.500 Å. Le rendement quantique total est de l'ordre de 10^{-10}, de sorte qu'il faut précipiter une moyenne de 10^{-10} molécules de ClNa pour l'émission d'un photon.

Y. MENAGER.

Étude de la cristalloluminescence de ClNa; RACZ C. (*J. Chim. phys.*, 1943, **40**, 93-99). — L'observation du phénomène par les compteurs à photons a permis une étude cinétique de la cristalloluminescence. Les courbes qui donnent l'intensité ne la luminescence en fonction du temps mettent en évidence deux émissions, de même spectre. La première est très brève et présente un maximum aigu. La seconde a tous les caractères d'une phosphorescence et subit un déclin très bien représenté par une loi exponentielle.

Y. MENAGER.

Transformations « ordre-désordre » dans les réseaux cristallins de molécules organiques. I. Propriétés physiques des molécules du type $C\alpha_4$, spécialement de $C(SCH_3)_4$; BACKER H. J. et PERDOK W. G. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 533-549). — Le composé $C(SCH_3)_4$ a été étudié comme exemple typique de molécule sphérique du type $C\alpha_4$. Cette substance fond à 65°,5. Elle cristallise facilement, est très volatile et a une odeur camphrée. Elle se présente sous 3 formes: I. quadratique stable au-dessous de 23°,2; II. quadratique stable de 23°,2 à 45°,5 et III. cubique stable de 45°,5 à 65°,5 (point de fusion). L'abaissement moléculaire du point de fusion est de 38° et l'entropie moléculaire de fusion n'est que de 3,6 cal/degré. Les mesures thermiques donnent pour les chaleurs spécifiques des trois formes les valeurs suivantes: I. 0,21 cal/degré; II. 0,23 cal/g/degré; III. 0,34 cal/g/degré et pour les chaleurs moléculaires de transformation: Q_1 1.460 cal., Q_2 1.820 cal. Q_3 990 cal. La phase cubique donne des cristaux mixtes avec le naphtalène. En déterminant la densité, l'indice de réfraction et la constante diélectrique de $C(SCH_3)_4$, on trouve pour son moment dipolaire, la valeur $\mu = 0,50$. La détermination de la réfraction moléculaire ($R_D = 57,21$) permet de fixer exactement la réfraction atomique du soufre dans les sulfures organiques ($S_D = 7,98$). La tension superficielle à 70° de $C(SCH_3)_4$ est $\rho = 36$ dynes/cm. Le calcul du parachor donne pour ce dernier une valeur de 419. Les propriétés spéciales de la phase cubique de $C(SCH_3)_4$ ne sont pas dues à une rotation des groupes SCH_3 (examen röntgenographique) ou des molécules entières (manque d'espace), mais à une orientation désordonnée des molécules. (Français.)

M. MARQUIS.

II. La structure cristalline de $C(SCH_3)_4$ au-dessous de 23°,2 C.; PERDOK W. G. et TERPSTRA P. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 687-695). — Étude aux rayons X du tétraméthylorthothiocarbonate $C(SCH_3)_4$. La modification stable au-dessous de 23°,2 C est quadratique, groupement spatial $P\bar{4}2_1c(D_{2d}^{11})$, $Z = 2$, $a = 8,536$ Å, $c = 6,949$ Å. Une synthèse de Bragg montre que la molécule $C(SCH_3)_4$ a une structure quadratique avec C — S = 1,81 Å. La struc-

ture peut être décrite le plus simplement comme un empilage de groupements CH_3 ($r = 2$ Å) formant un réseau dont les interstices sont alternativement vides ou remplis par un groupement CS_2.

(Anglais.) M. MARQUIS.

Une modification à haute température du NO_2Na; STRIJK B. et MAC GILLAVRY C. H. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 705-712). — NO_2Na qui est orthorhombique hémihédrique à la température ordinaire présente à 158° environ un changement brusque dans les coefficients de température des constantes de la cellule-unité. A cette même température, le fort effet piézo-électrique observé à la température ordinaire disparaît. Ce changement est très probablement produit par la présence de deux séries symétriques de positions atomiques dans « la structure moyenne ».

(Anglais.) M. MARQUIS.

La structure cristalline de l'hexachlorure de tungstène; KETELAAR J. A. A. et VAN OOSTERHOUT G. W. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 197-200). — Étude aux rayons X de la structure cristalline de la modification α stable jusqu'à 228° de Cl_6W. Cellule élémentaire : rhomboèdrique $a = 6,58 + 0,01$ Å, $\alpha = 55°0'$; hexagonale $a = 6,088 + 0,008$ Å, $C = 16,68 \pm 0,05$ Å. Le rhomboèdre élémentaire renferme 1 molécule et la cellule hexagonale 3 molécules. $d_{rx} = 3,68 + 0,02$. Le groupement spatial est C_{3i} La configuration de la molécule de Cl_6W est celle d'un octaèdre présentant une légère déformation. La distance W-Cl est de 2,24 Å. (Allemand.) M. MARQUIS.

Sur les molybdates neutres et leur diagramme de Debye et Scherrer; Mlle THÉODORESCO M. (*C. R.*, 1944, **218**, 233-234). — Étude aux rayons X de $MoO_4Na_2.2OH_2$ et de MoO_4K_2. Les diagrammes de Debye et Scherrer obtenus avec la raie $k\alpha$ du cuivre 1,538 Å sont assez différents quand on passe de $MoO_4Na_2.2OH_2$ à MoO_4K_2. Les équidistances des plans réticulaires d_{pqr} de ces 2 composés sont donnés dans le mémoire.

M. MARQUIS.

* **Détermination roentgénographique directe de structures moléculaires par comparaison de structures cristallines isomorphes;** BIJVOET J. M. et WIEBENGA E. H. (*Naturwissenschaften*, 1944, **32**, 45-46). — Une combinaison des synthèses de Fourier et de Patterson peut être utilisée en comparant les intensités des réflexions pour des composés isomorphes différant par la substitution, à la même place dans le réseau cristallin, d'un atome A_1, à un atome A_2, de nombre atomique assez différent (par exemple Cl et Br).

* **La structure cristalline de $CO_3Cl_2Pb_2$ (phosgénite) et de $CO_3Br_2Pb_2$;** SILLÉN L. G. et PETTERSON R. (*Naturwissenschaften*, 1944, **32**, 41). — Une structure ayant pour éléments les ions Pb^{++}, $Cl^+(Br^-)$ et CO_3^{--} est compatible avec les distances atomiques et les intensités des raies roentgéniennes. La cellule élémentaire quadratique est double de celle qu'avait envisagée Onoranto. $a = 8,139$ Å, $c = 8,856$ Å (pour Cl), $a = 8,337$ Å, $c = 9,056$ Å (pour Br). Symétrie du groupe spatial D_{2h}^{17} ou peut-être D_{2h}^{16}.

* **Mesures physicochimiques sur les dihalogéno-1.2- et dicyano-1.2-éthanes;** MEERMAN P. G. (*Thèse Doct. Sci. nat. Utrecht*, 1943, 7-67). — Étude théorique d'une isomérie *cis-trans* dans les composés saturés. Mesures dilatométriques sur le dibromo-1.2-éthane et le dicyano-1.2-éthane. Structure cristalline des modifications α et β du dibromo-1.2-éthane d'après les données roentgénographiques et l'analyse de Fourier. Structure cristalline du dicyano-1.2-éthane; dimensions des paramètres du modèle quadratique. La partie technique décrit les méthodes et les appareils de mesure et donne les résultats numériques.

* **Sur quelques cristaux de cinabre d'Almadén;** ARÉVALO C. (*An. Cienc. nat., Madrid*, 1941, 47-52, fig.). — Étude de quelques très beaux échantillons. Description des macles.

* **Études des cristaux de pyrite de la Sierra de Cameros et du caractère tétartoédrique de ceux-ci;** ARÉVALO C. (*An. Cienc. nat., Madrid*, 1940, 82-95). — Description d'échantillons. Nombreuses figures. Mesures d'angles. Nouvelle technique de calcul des indices. Le travail établit nettement la tétartoédrie de la pyrite.

* **Mailles de codéïne et de β-méthylemorphimétine;** CASTELLITZ L. et HALLA F. (*Z. Kristalligr.*, 1943, **105**, 156-157). — Codéïne : $a = 27,70$ Å; $b = 29,80$ Å; $c = 7,59$ Å; $n = 16$ mol. Groupe de recouvrement : V_2 — P 2, 2. β-Méthylemorphimetine : $a = 16,88$ Å; $b = 29,60$ Å; $c = 12,90$ Å; groupe de recouvrement : V_2 — P 2, 2_1, 2; $n = 17$ molécules.

Influence de la dévitrification sur la conductibilité électrique des verres du système SiO_2-ONa_2; FOEX M. (*C. R.*, 1944, **218**, 196-198). — Étude de la conductibilité électrique du système SiO_2–ONa_2 soit vitreux, soit dévitrifié. Si on considère des verres de teneur croissante en ONa_2, on voit que la résistivité diminue d'abord rapidement, puis de moins en moins vite à mesure que la teneur en alcali augmente; elle passe ensuite par un minimum très étalé (60 à 80 ONa_2–100 SiO_2) et se relève très légèrement au voisinage de la composition SiO_2–ONa_2. La résistivité des produits dévitrifiés diminue aussi très rapidement avec l'augmentation de la teneur en ONa_2. La courbe passe par un minimum très étalé (20 à 35 ONa_2–100 SiO_2), puis présente ensuite un premier maximum (2 SiO_2–ONa_2). Après une autre région de valeurs minima (60 à 80 ONa_2–100 SiO_2), la courbe se relève à nouveau et atteint un 2e maximum (SiO_2–ONa_2). On observe, au voisinage du point de fusion des composés définis ou des mélanges eutectiques, une augmentation considérable de la conductibilité électrique. En l'absence de ONa_2, la résistivité du verre de silice (10^8-10^9 ohms à 450° C) est presque du même ordre que celle du quartz broyé et aggloméré (10^9-10^{10} ohms à 450° C). Cette différence diminue lorsque la température s'élève. Le rapport des résistivités des produits dévitrifiés et vitreux augmente rapidement avec la teneur en ONa_2 et devient très important; il atteint des valeurs maxima pour les compositions stœchiométriques 2 SiO_2–ONa_2 et SiO_2–ONa_2 (32500 et 10.000 à 450° C). La dévitrification totale d'un verre silicosodique diminue considérablement sa conductibilité électrique.

M. MARQUIS.

* **Points de vue. Aperçu sur le comportement des macromolécules;** LE BRAS J. (*Rev. Gén. Caoutch.*, 1944, **21**, 82). — L'importance relative des forces intramoléculaires et intermoléculaires explique les différences de propriétés entre macromolécules. Plastification interne (modification des forces dipolaires) et plastification externe (addition de plastifiants).

* **Le comportement des macromolécules dans un courant liquide;** KRAMERS H. A. (*Physica*, 1944, **211**, 1-19). — Calcul du comportement des chaînons composant une macromolécule. Pour les longues molécules linéaires, ceci conduit au même résultat que les calculs de Hermans. La méthode des chaînons permet de passer au cas des molécules à ramifications latérales et avec anneaux fermés.

* **Structures de liquides. VIII. Solutions aqueuses d'acide sulfurique;** FINBAK C., RONNING O. et VIERVOLL H. (*Tidsskr. Kjemi. Bergr. Metall.*, 1944, **4**, 26-29). — Étude aux rayons X de solutions de concentration différente. — **IX. Solutions aqueuses d'acide phosphorique;** BASTIANSEN O. et FINBAK C. (*Tidsskr. Kjemi. Bergr. Metall.*, 1944, **4**, 40-43). — Études aux rayons X de deux solutions de concentration différente (86 g et 54 g pour 100 g PO_4H_3). — **X. HONa dissous dans l'eau;** DEVIK O, FINBAK C. et RONNING I. O. (*Tidsskr. Kjemi Bergv. Metall.*, 1944, **4**, 50-52). — Étude du complément d'un ion positif dans une solution aqueuse sur une solution contenant 38 g HONa 0/0 à l'aide de diagrammes pris avec les rayonnements Cu Kα et Mo Kα.

CINÉTIQUE ET ÉQUILIBRES CHIMIQUES. THERMOCHIMIE

Recherches sur l'oxydation avec l'oxygène moléculaire. III. Cinétique de l'auto-oxydation de l'hydroxyde de cobalt bleu « protégé »; FEITKNECHT W. et BÉDERT W. (*Helv. Chim. Acta*, 1941, **24**, 694-702). — L'hydroxyde de Co (II) employé dans ces recherches a été obtenu en précipitant une solution de chlorure de Co (II) renfermant 0,5 0/0 de glucose par une solution de HONa exempte de carbonate. Pour déterminer la relation entre la vitesse d'oxydation et la pression de l'oxygène, on a employé des mélanges de O_2 et de N_2 renfermant des quantités connues de ces deux gaz. La vitesse de réaction est d'abord assez élevée, elle diminue peu à peu et devient nulle quand environ 20 0/0 de l'hydroxyde de Co (II) sont oxydés. Plus la tension de O_2 est forte, plus la vitesse d'oxydation est grande. La vitesse de la réaction est indépendante de la quantité d'hydroxyde de Co mise en expérience. Les résultats obtenus peuvent être interprétés de la façon suivante : dans l'oxydation de l'hydroxyde de Co (II) bleu, O_2 est d'abord adsorbé à la surface de l'hydroxyde. La vitesse avec laquelle l'hydroxyde de la couche intermédiaire réagit est proportionnelle à la quantité de O_2 adsorbé. On a déterminé également la relation entre la vitesse d'oxydation et la température. Les mesures ont été faites à 0°, 25°,2 et 35°,1 et en s'arrangeant pour que la concentration de O_2 dans la solution soit la même à ces différentes températures. A 0°, la vitesse d'oxydation est plus faible, mais à 25° et 35°, les courbes obtenues sont à peu près identiques. Entre 25° et 35°, le coefficient de température est approximativement de 2. L'énergie d'activation de l'auto-oxydation de l'hydroxyde de Co est d'environ 10-15 cal-kgr. Cette réaction est un exemple d'une

auto-oxydation avec activation de l'oxygène par adsorption sur la surface de l'hydroxyde. (Allemand.) M. MARQUIS.

Données énergétiques sur la liaison carbone-carbone. III. L'énergie d'activation de la dissociation du 1.2-di-(2.6-diméthylphényl)-1.2-di-(2.4.6-triméthylphényl)-éthane dans l'ortho-dichlorobenzène; COOPS J., NAUTA W. Th., STELT C. v. d. et ERNSTING M. J. E. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 28-30). — La dissociation du 1.2-di(2.6-diméthylphényl)-1.2-di(2.4.6-triméthylphényl)-éthane en présence d'oxygène ou d'air est une réaction du premier ordre. L'énergie d'activation de cette dissociation dans l'*o*-dichlorobenzène est de 23,5 cal-kgr pour l'oxygène et de 22,0 cal-kgr pour l'air. (Allemand.) M. MARQUIS.

Cinétique des réactions et deuxième principe; BAUR E. (*Helv. Chim. Acta*, 1941, **24**, 783-789). — Considérations sur l'équilibre unilatéral et l'anticatalyse par rapport au deuxième principe. (Allemand.) M. MARQUIS.

Cinétique de la formation et de la décomposition du dicyclopentadiène; BAUR E. et FRATER S. (*Helv. Chim. Acta*, 1941, **24**, 768-782). — Une recherche approfondie sur la cinétique de la formation et de la décomposition du dicyclopentadiène montre des déviations systématiques en opposition avec le théorème de Guldberg. Dans le sens de la cinétique de Baur, ces déviations signifient que l'équilibre se déplace plus vite d'un côté que de l'autre. (Allemand.) M. MARQUIS.

*** Sur les réactions simultanées;** SKRABAL A. (*Wien. chem. Zig.*, 1944, **47**, 90-91). — Exposé à la réunion de la D. chem. Gesellschaft à Vienne. le 10 oct., 1943. Rappel, pour les réactions « simples » des définitions de la vitesse de réaction de l'équilibre, du temps de réaction, de la réversibilité. Analyse des processus des réactions simultanées. Cas où les vitesses des réactions partielles sont voisines ou sont très différentes. Conditions pour qu'il y ait équilibre entre le composé initial, le composé final et un composé intermédiaire, ou pour que celui-ci disparaisse au fur et à mesure de sa formation. Rôle de la catalyse. Influence de la température.

*** L'auto-inflammation des hydrocarbures dans les mélanges d'oxygène et d'azote;** PESCHARD M. (*Publ. sci. tech. Dir. Ind. aéro. Note tech.*, 1943, **12**, 1-17). — Afin de pallier aux défauts de l'échelle d'octane, l'auteur a songé à utiliser, comme grandeur physico-chimique participant à l'inflammation, l'énergie d'activation. Il a mesuré cette énergie dans les conditions où fonctionnent les moteurs.

*** Relation entre la pression d'inflammation des hydrocarbures et la température;** PESCHARD M. (*Publ. sci. tech. Dir. Ind. aéro*, 1943, n° 165, 1-40). — Seconde édition, revue et corrigée, de cette étude. L'auteur a cherché à rattacher l'échelle de détonation des carbures à la notion d'énergie d'activation. Étude des conditions d'auto-allumage des hydrocarbures mélangés à l'oxygène.

*** Méthode de calcul des températures des flammes, de l'enthalpie et de l'entropie des gaz de combustion;** VON STEIN M. (*Forsch. Ing. Wes.*, 1943, **14**, 115-123). — Nécessité pour ces calculs de la connaissance de l'état, de dissociation; manières de le connaître. Méthode des pressions partielles; ses avantages, notamment sa possibilité d'emploi dans toute la gamme des concentrations en oxygène.

*** Limites d'inflammabilité des mélanges gazeux;** SIVOLOBOV N. (*France énergét.*, 1944, **3**, D-11-18). — Tableaux et abaque donnant les limites inférieure et supérieure d'inflammabilité, le pouvoir comburivore et la richesse des mélanges de gaz et de vapeurs combustibles avec l'air.

Expression des limites d'inflammabilité des mélanges gazeux en fonction de leur richesse; SIVOLOBOV N. (*Ann. Min.* 1943 [14], **3**, 293-304). — Les limites inférieure et supérieure d'inflammabilité des mélanges d'air et d'un gaz combustible, peuvent être exprimées soit par les compositions en volume, soit par les compositions en poids des mélanges gazeux, à la limite d'inflammabilité, soit encore par leur richesse définie comme le rapport

$$\frac{\text{poids du carburant réellement dans le mélange}}{\text{poids du carburant théoriquement nécessaire.}}$$

Des relations sont données entre ces trois modes d'expression ainsi qu'un abaque permettant de passer de l'un à l'autre. Un tableau donne les limites d'inflammabilité à 20°, 50°, 100°, 150°, 200°, 250°, 300°, 350° et 400° des mélanges d'air et des combustibles suivants : hydrogène, ammoniac, oxyde de carbone, méthane, éthane, propane, pentane-*n*, isopentane, hexane-*n*, heptane-*n*, octane-*n*, éthylène, propylène, acétylène, benzène, toluène, cyclohexane, cyclohexène, méthanol, éthanol, propanol, acétone. Un autre tableau fournit pour certains des combustibles cités plus haut ainsi que pour le butane-*n*, le butylène, l'éther, l'acétaldéhyde, l'acétate et le nitrate d'éthyle l'influence de divers facteurs expérimentaux tels que : température, pression, nature et forme de l'enceinte, sens montant ou descendant de propagation de la flamme. Enfin, on indique également pour les divers carburants cités, l'équation de combustion, la masse molaire, le pouvoir comburivore et l'inverse de la densité gazeuse. Pour la plupart des carbures d'hydrogène les richesses-limites d'inflammabilité sont voisines de 0,5 et de 2. M. TAILLADE.

*** Sur les limites d'inflammabilite;** AUBERT M. (*France énergét.*, 1944, **3**, 141-146). — Dans son exposé, l'auteur ne considérera que les mélanges formés avec l'air, qui sont les seuls intéressant la pratique du moteur. Détermination expérimentale de la limite d'inflammabilité; influence de la température, de la pression, du récipient, de l'énergie d'inflammation, de l'agitation, du sens de propagation de la flamme, de la vapeur d'eau.

Étude de l'influence de différents sels sur l'inflammation à l'air de mélanges gazeux combustibles; MURAOUR H. et MICHEL-LÉVY A. (*C. R.*, 1944, **218**, 551-553). — L'action des sels de K empêchant l'inflammation à l'air de certains mélanges gazeux combustibles est bien connue. Les auteurs ont brûlé dans une bombe à explosion du type Vieille une poudre à la nitrocellulose; le jet de gaz s'enflamme à la sortie. En présence de 10 0/0 de picrate de K il n'y a pas inflammation. Divers autres picrates ont été essayés; seuls ceux de Rb et de Cs se sont montrés actifs et au moins autant que celui de K. En laissant échapper le jet de gaz dans l'azote, il n'y a naturellement pas d'inflammation, mais on constate que ce jet est lumineux. Cette luminosité est supprimée par le picrate de K. M. MARQUIS.

L'inflammation des mélanges grisouteux; AUDIBERT E. (*Ann. Min.* 1943 [14], **3**, 251-274). — La combustion des mélanges gazeux et en particulier des mélanges de méthane et d'air est due à des réactions en chaîne. Ces réactions sont étudiées dans le cas du méthane. L'inflammation du mélange gazeux est due à la présence en concentration suffisante des produits intermédiaires d'une des chaînes de réactions possibles. Cette présence peut être provoquée par des causes diverses : élévation de température, étincelle, catalyseur. A la lumière de ces faits les notions usuelles de limites d'inflammabilité et de température d'inflammation d'un mélange gazeux sont critiquées. M. TAILLADE.

Sur l'inflammation des mélanges grisouteux par élévation de la température; AUDIBERT E. (*C. R.*, 1944, **218**, 77-79). — Un mélange grisouteux ne prend jamais feu qu'à une température supérieure à celle pour laquelle il acquiert l'aptitude à propager l'inflammation qu'y peut amorcer l'éclatement d'une étincelle électrique ou le contact d'une flamme. La température d'inflammation d'un même mélange grisouteux, mesurée dans le même récipient, varie avec l'état de la paroi de ce dernier et ces variations peuvent atteindre une centaine au-moins de degrés. L'inflammation d'un mélange grisouteux par élévation de la température est, par conséquent, conditionnée par un phénomène qui se déroule dans la couche d'adsorption du solide au contact duquel le mélange est chauffé. Ce phénomène n'est autre que le développement entre CH_4 et O_2, de la réaction bimoléculaire productrice de formol et de H_2O. Les modalités du développement de cette réaction ne conditionnent d'ailleurs pas seulement la valeur de la température d'inflammation, mais encore celle du retard à l'inflammation à une température donnée. La combustion vive de CH_4 présente d'ailleurs un certain nombre de caractère dont la théorie des chaînes est seule capable de rendre compte; le plus frappant est sans doute le fait que, dans les mêmes conditions de température et de pression, l'éclatement de la même étincelle électrique ou le contact de la même flamme provoque ou ne provoque pas la combustion vive, selon que la composition du mélange le place immédiatement en deçà ou immédiatement au delà de l'une des limites du domaine d'aptitude à la propagation. On doit, pour cette raison, considérer que la combustion vive résulte du développement d'une réaction en chaînes ramifiées, dont la probabilité de ramification devient égale à la probabilité de rupture quand le mélange qui est le siège de la réaction se trouve à la limite d'aptitude à la propagation. M. MARQUIS.

Sur le mécanisme de l'oxydation du méthane; AUDIBERT E. (*C. R.*, 1943, **216**, 348-350). — On a fait écouler un mélange donné de CH_4 et de O_2 à une vitesse connue et sous la P atmosphérique, dans un tube maintenu par un four électrique à une T invariable comprise entre 300° et 650°, la réaction pouvant être considérée ainsi comme isotherme. Les produits recueillis à la sortie du tube contenaient toujours, après condensation de la vapeur d'eau, CO, CO_2, HCHO en petite quantité, H_2 en quantité très faible ou même nulle. Les proportions de ces constituants accusant des différences notables d'une expérience à l'autre, on a fait une étude systématique de l'influence des facteurs et trouvé que l'allure de la réaction isotherme dépend essentiellement du diamètre du tube et de la nature de sa paroi. Dans les tubes en quartz dont la paroi est recouverte de ClNa, la réaction est lente, même à 650°, paraît indépendante du diamètre et donne un mélange gazeux de composition $CH_4 + 2\ O_2$

quand le diamètre est inférieur à 10 mm; au-dessus de cette limite, la réaction s'accélère jusqu'à l'inflammation quand la température atteint ou dépasse 550°, et paraît dépendre du diamètre. Dans les tubes en quartz sans revêtement salin, on observe des emballements à partir de 550°, même pour les faibles diamètres.

Y. MENAGER.

Sur le mécanisme de l'oxydation du méthane; AUDIBERT E. (*C. R.*, 1943, **216**, 449-451). — La méthode précédemment décrite (*ibid.*, 1943, **216**, 348) a été appliquée à la transformation isotherme d'un mélange de CH_4 et O_2, chauffé sous la pression atmosphérique entre 300° et 700° dans l'espace annulaire formé par deux tubes de quartz coaxiaux écartés de 2 mm et recouverts de ClNa. On a trouvé que CH_4 réagit à toutes les températures en donnant OH_2, CO, CO_2, H.CHO et H_2. La proportion de H.CHO est de quelques millièmes et indépendante de la durée du chauffage. Celle de H_2 est du même ordre, mais peut s'annuler. Celle de CO_2 est une fonction régulière croissante de la durée du chauffage, tandis que celle de CO présente un maximum. Les autres observations expérimentales sont: rapport du CH_4 consommé à O_2 consommé 0,5 à 1; chaleur d'activation correspondant à la consommation de CH_4: 40.000 calories; ordre de la réaction par rapport à CH_4: 1 et à O_2; variable de 0 à 1 avec la durée du chauffage. L'interprétation conduit à conclure à une réaction initiale hétérogène conforme à l'équation $CH_4 + O_2 = H.CHO + OH_2$; une partie de H.CHO se dissocierait ensuite en CO et H_2 qui brûlent chacun pour leur compte; O_2 sature d'abord normalement la paroi du tube et est progressivement déplacé de la couche d'adsorption par l'un des produits de la combustion, vraisemblablement CO_2.

Y. MENAGER.

L'analyse des gaz d'échappement de moteurs et le contrôle de la richesse; MOYNOT H. (*Ann. Min.*, 1943, [14], **3**, 170-208). — Contrôle des conditions de fonctionnement des moteurs à explosions par des dosages d'oxygène et d'oxyde de carbone dans les gaz d'échappement au moyen d'un appareil d'Orsat. Interprétation des résultats obtenus au point de vue des conditions de la combustion.

M. TAILLADE.

* **Facteurs qui déterminent la réactivité des substances solides;** HEDVALL J. A. (*Ber. dtsch. keram. Ges.*, 1943, **24**, 318-335). — La réactivité des solides, ou leur activité catalytique dépendent d'autres facteurs que le réseau cristallin, en particulier, la forme des cristallites, les défauts possibles (ou irrégularités locales) du réseau, la présence d'impuretés formant solution solide (y compris les gaz venant de l'atmosphère ambiante, l'existence de centres actifs ou centres de formation de germes. Ces facteurs, qui peuvent résulter des conditions de fabrication, correspondent à des changements du contenu énergétique (calorifique, magnétique, électrique, énergie superficielle, énergie de radiation). Considérations théoriques explicatives.

Sur l'inhibition, par le méthane, de la réaction du gaz tonnant sur l'oxyde de cuivre; SCHWAB G. M. et DRIKOS G. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 97-103). — Sous des pressions de 1 à 9 mm Hg, le méthane, en mélange avec O_2, n'est pas oxydé par passage sur catalyseur à base de OCu, à 600°. Par contre, en mélange avec du gaz tonnant, il est brûlé, en même temps de ce dernier, à 400°, mais, dans ces conditions, la présence du méthane conduit à un retard de la combustion du mélange tonnant. L'étude cinétique montre que cette influence inhibitrice n'est pas due à un remplacement des gaz O_2 et H_2 par le méthane sur le catalyseur, ni à une séparation exercée, par la diffusion des molécules CH_4, entre les molécules O_2 et les molécules H_2 ou le fil chauffant. L'inhibition par le méthane est attribuée à des ruptures supplémentaires des chaînes de réactions qui constituent la combustion du gaz tonnant.

A. CHAMPETIER.

Recherches sur l'action chimique des décharges électriques. XXII. Note sur quelques particularités des spectres d'arc en haute et en basse fréquence, jaillissant dans les mélanges gazeux renfermant des hydrocarbures; SUSZ B. P., HOEFER H. et BRINER E. (*Helv. Chim. Acta*, 1941, **24**, 501-503). — Étude des spectres d'émission de mélanges gazeux soumis à l'action de l'arc et renfermant deux ou plusieurs gaz choisis parmi les suivants: azote, hydrogène, oxygène, CO, CH_4, butane, hexane normal, octane normal et iso-octane. De la comparaison des spectres des divers mélanges gazeux étudiés, on peut tirer les remarques suivantes: on retrouve les mêmes particules émettrices dans les arcs de haute et basse fréquence, ce qui laisse prévoir un mécanisme semblable pour les synthèses réalisées. L'intensité des spectres d'émission étudiés est aussi forte en haute qu'en basse fréquence bien que la puissance utilisée soit beaucoup plus faible dans le premier cas que dans le second. Dans tous les mélanges azote-hydrocarbure, on observe une forte intensité des bandes de Swan qui sont attribuées au radical C_2, ce qui conduit à penser que ces particules jouent un rôle important comme intermédiaires dans la synthèse de CNH. L'intensité des bandes de Swan augmente lorsqu'on passe du méthane à ses homologues supérieurs. Les bandes violettes du cyanogène, attribuées au radical CN, sont très intenses et s'observent dans tous les spectres contenant des hydrocarbures et de l'azote. En l'absence d'hydrocarbures, les systèmes de bandes NO-β et NO γ de l'oxyde d'azote sont extrêmement intenses, même lorsque O_2 est en faible concentration. — **XXIII. Répartition de l'énergie électrique portée sur la production de l'ozone et sur l'oxydation de l'azote dans les mélanges oxygène-azote soumis à l'action de l'effluve;** BRINER E. et MONNIER D. (*Ibid.*, 844-851). — Mesures en vue d'étudier la répartition de l'énergie entre la production de l'ozone et l'oxydation de l'azote dans l'effluveur et étude de l'influence de divers facteurs sur cette répartition. En ce qui concerne spécialement la fixation de l'azote, les changements de débit et l'abaissement de pression ne font pas varier sensiblement le rendement. En revanche, l'abaissement de température provoque une diminution de ce rendement. Des résultats enregistrés il découle que dans l'effluvation des mélanges azote-oxygène, l'énergie consacrée à l'oxydation de l'azote ne constitue qu'une faible partie de celle qui est absorbée par la production de l'ozone, réaction dans laquelle conviennent spécialement les décharges électriques sous forme d'effluve. — **XXIV. Notice sur la formation des oxydes d'azote par effluvation de l'oxygène industriel;** BRINER E. et PAPAZIAN G. (*Ibid.*, 919-921). — Par effluvation de l'oxygène industriel, les oxydes d'azote formés sont, en présence d'ozone, entièrement transformés en anhydride nitrique (c'est-à-dire en acide nitrique par dissolution de l'anhydride nitrique dans l'eau). Les teneurs extrêmement faibles en oxydes d'azote de l'oxygène industriel effluvé ne doivent pas constituer un inconvénient sensible pour les applications d'ozone. Pour diminuer encore les concentrations en oxydes d'azote dans le gaz effluve, il faudrait utiliser pour la production de l'ozone un oxygène de provenance électrolytique. — **XXV. Sur la production de l'acide cyanhydrique et de l'ammoniac au moyen de l'arc à haute fréquence jaillissant dans un gaz de distillation de la houille;** BRINER E. et HOEFER H. (*Ibid.*, 1006-1010). — En combinant la haute fréquence et la réduction de pression, on peut par l'action de l'arc électrique sur un gaz de distillation de houille additionné de proportions plus ou moins fortes d'azote, fixer cet élément à la fois sous forme de CNH et d'ammoniaque, CNH étant de beaucoup le produit le plus abondant. Les rendements énergétiques les meilleurs, toujours beaucoup plus élevés qu'en basse fréquence, dépassent 25 g de CNH et 2 g d'ammoniac au kwh. — **XXVI. Sur la production de l'acétylène au moyen de l'arc électrique à haute fréquence jaillissant dans un gaz de distillation de la houille;** BRINER E., DE WERRA J. G. et JACOB J. P (*Ibid.*, 1010-1013). — Les essais faits par les auteurs montrent que la production d'acétylène tel qu'on l'obtient en faisant jaillir l'arc à haute fréquence sur un gaz de distillation de la houille est relativement considérable. L'acétylène provient alors du méthane qui est un des principaux constituants des gaz de distillation de la houille. Le rendement dépasse 100 g de C_2H_2 au kwh. En faisant jaillir l'arc à haute fréquence dans un gaz renfermant 40 0/0 d'azote, on obtient au kwh 55 g de C_2H_2, 27 g de HCN et près de 3 g de NH_3. (Français.)

M. MARQUIS.

Recherches sur la catalyse. Introduction; D'OR L. (*Rev. Un. Min.*, 1943, **86**, 109-111). — On rappelle le rôle essentiel de l'absorption dans la catalyse hétérogène en distinguant la simple sorption due aux forces de Van der Waals et l'adsorption activée due aux forces de valence laquelle constitue un véritable phénomène chimique et se distingue du premier par l'intensité des effets thermiques qu'elle provoque. Seule l'adsorption activée joue un rôle dans la catalyse hétérogène dont elle permet d'expliquer les particularités.

M. TAILLADE.

* **Ébauche d'une chimie générale des catalyseurs organiques;** LANGENBECK W. (*Fermentforschung*, 1944, **17**, 387-394). — Tous les catalyseurs organiques actuellement connus peuvent être classés dans 3 groupes: celui des complexes organométalliques, celui des bases catalysantes et celui des catalyses par valences principales. Principes réglant la formation des substances intermédiaires.

* **Sur le problème des autocatalyses des protéines;** JORDAN P. (*Naturwissenschaften*, 1944, **32**, 20-26). — L'auteur développe une théorie personnelle expliquant la faculté de certaines molécules protéiques de produire des molécules identiques (théorie supposant l'existence d'une attraction entre les parties semblables des molécules en question, orientées parallèlement). Comparaison avec la théorie de Friedrich-Freksa. Cas particuliers des gènes, de la formation des anticorps et des antigènes; analogie de fonction et possibilité d'identité de ces deux catégories de substances. Bibliographie.

Catalyse de l'insolubilisation photochimique du soufre; DUFRAISSE Ch. et BAGET J. (*C. R.*, 1943, **217**, 693-694). — Les auteurs montrent que le rubrène, dans certains solvants, catalyse la formation photochimique de S insoluble. Le seuil de concentration pour un trouble perceptible se

place aux environs de 20 g par litre pour le soufre seul dans CS_2; il s'abaisse à 1 g par litre en présence de rubrène. Dans les mêmes conditions et pour une teneur en soufre de 20 g par litre, le seuil d'activité du rubrène s'est situé vers 1 mg par litre.

M. MARQUIS.

A propos des réactions d'échange; DAUDEL R. (*C. R.*, 1943, **216**, 666-667). — L'auteur propose une classification d'ensemble des réactions d'échange permettant de prévoir dans quel cas elles doivent avoir lieu. Premier cas: des atomes *A* sont échangés entre l'élément *A* libre et des molécules *AB*, grâce à une dissociation et à une reformation continuelles de celles-ci (schéma 1 en supposant *A* radioactif et *AB* inactives); dans ce cas (ions complexes binaires par exemple), il semble que la réaction d'échange s'effectue et est très rapide lorsque *A* et *B* ont des tendances électroaffines opposées et qu'on opère en milieu aqueux. Deuxième cas: *A* passe d'une molécule *AB* à une molécule *AC*, grâce à la formation d'une molécule intermédiaire composée (schéma 2 en supposant *A* radioactif dans *AC*): premier sous-cas, *AABC* est isolable (exemple 3); deuxième sous-cas,

$$\left.\begin{array}{l} AB \rightleftharpoons A + B \\ \dot{A} + B \rightleftharpoons \dot{A}B \end{array}\right\} AB + \dot{A} \rightleftharpoons \dot{A}B + A \qquad (1)$$

$$\left.\begin{array}{l} AB + \dot{A}C \rightleftharpoons A\dot{A}BC \\ A\dot{A}BC \rightleftharpoons \dot{A}B + AC \end{array}\right\} AB + \dot{A}C \rightleftharpoons \dot{A}B + AC \qquad (2)$$

$$(3) \qquad \dot{I} + I_3 \rightleftharpoons I_3^- \rightleftharpoons \dot{I}_3 + I^-$$

$$(4) \qquad Cu^{++} + \dot{C}u^{+} \rightleftharpoons \dot{C}u^{++} + Cu^{+}$$

AABC n'est pas isolable, échanges entre ions simples (exemple 4), le principe d'indiscernabilité exige un échange complet et rapide entre ces ions. L'auteur signale les applications possibles de ces considérations.

Y. MENAGER.

Les fonctions thermodynamiques du gaz butadiène et les équilibres de dissociation des butylènes en butadiène et hydrogène; ZEISE H. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 113-120). — On calcule les fonctions thermodynamiques du butadiène-1.3, considéré comme gaz parfait, pour des températures comprises entre 298°,1 et 1500° K, à la pression de 1 atmosphère, à partir des fréquences de vibration connues et des moments d'inertie principaux calculés d'après des considérations statistiques. On fait ce calcul pour 2 cas: absence de rotation libre, avec présence exclusive de la forme *trans* et présence de rotation libre pour une fraction des molécules. De la valeur de l'enthalpie libre: $(G_0 - E_0)/T$ pour le butadiène, pour les butylènes et pour H_2, on déduit les constantes d'équilibre K_p pour les dissociations du butylène-1 et des *cis*- et *trans*-butylène-2. La comparaison graphique des valeurs théoriques de K_p avec les valeurs expérimentales connues (rares et peu sûres) est favorable à l'hypothèse de l'existence d'une forme à rotation libre dans le domaine de températures exploité (677° à 873° K).

A. CHAMPETIER.

Les chaleurs de formation et de dissolution des acides halogénés; ROTH W. A. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 107-110). — Nouvelles déterminations de la chaleur de formation de BrH, à partir de brome liquide et d'hydrogène à 19°: + 7,84 kcal, et de la chaleur de formation de IH, à partir d'iode solide et d'hydrogène: valeur la plus vraisemblable: — 6,09 kcal. Les chaleurs de dissolution de ClH, BrH et IH ne vont pas en diminuant pour des concentrations de plus en plus faibles, comme on l'avait autrefois trouvé. Nouveau calcul de la chaleur de formation de NO_3Ag solide: + 28,85 kcal.

A. CHAMPETIER.

* **Nouvelles tables IS pour les gaz de combustion des hydrocarbures;** GIERTZ P. (*Moriotech. Z.*, 1944, **6**, 60-66). — Rappel de thermodynamique; intérêt de tables donnant pour diverses richesses l'enthalpie et l'entropie; méthode de calcul et table obtenue, reproduction. Tables et diagrammes annexes: chaleur spécifique moyenne, rapport des chaleurs spécifiques.

Notion de volume équivalent. Son rôle dans les réactions en phases hétérogènes; TROMBE F. et FOEX M. (*C. R.*, 1943, **216**, 342-344). — Les auteurs proposent de nommer *volume équivalent* d'un corps simple le volume d'un équivalent-gramme, autrement dit le quotient de son volume atomique par le nombre de liaisons de valence qu'il pourrait engager dans une combinaison. Le volume équivalent d'un corps composé est le rapport de son volume moléculaire aux valences susceptibles de participer à une réaction déterminée. Ces définitions posées, on constate que, dans une réaction à phases hétérogènes, le rapport des volumes équivalents des phases fixes, finales et initiales, est égal au rapport $T = B/A$, *B* étant le volume du produit fixe formé par disparition d'un volume *A* de la phase solide initiale. La connaissance des volumes équivalents permet donc la détermination directe de ce rapport, ce qui a été vérifié pour les systèmes: O_2 gaz + métal → oxyde; fluor (gaz, 20°) + métal → fluorure; eau (vapeur, 20°) + carbure → oxyde (→ hydroxyde); eau (vapeur, 20°) + nitrure → oxyde (→ hydroxyde); brome (liquide, 20°) + métal → bromure; soufre (fondu, 120°) + métal → sulfure. La règle s'applique aussi bien dans les réactions de fixation ou de décomposition que dans les réactions de déplacement à θ ordinaire ou élevée.

Y. MENAGER.

Contribution à la thermochimie de l'hydrazine; ROTH W. A. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 111). — La décomposition par le chlore ou le brome de l'hydrazine et de ses sels conduit, plus commodément que la combustion à la bombe, aux valeurs des chaleurs de formation. On trouve:

$$N_2 + 2H_2 = N_2H_4 - 13{,}8 \text{ kcal}$$

(au lieu de — 12,05 kcal par combustion). Lors des combustions à la bombe de substances chlorées, pour réduire le mélange Cl_2/ClH formé par la combustion, on peut remplacer avantageusement As_2O_3 par une solution diluée de N_2H_4, 2ClH, qui est stable en présence d'oxygène sous pression dans une bombe platinée.

A. CHAMPETIER.

La dépendance de la chaleur de vaporisation avec la température; DE WIJS J. C. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 449-454). — La relation établie par Eggert entre la chaleur de vaporisation, et la température a été vérifiée pour un certain nombre de données numériques existant sur les chaleurs de vaporisation et trouvée inexacte. L'auteur donne une formule $L = k\,(T_K - T)^m$ où *L* est la chaleur moléculaire de vaporisation à la température *T*, T_K la température critique, *k* et *m* des constantes caractéristiques pour chaque substance et qui conduit à une bonne approximation entre les valeurs observées et celles calculées pour la chaleur de vaporisation.

(Allemand.) M. MARQUIS.

Pouvoir calorifique des gaz de gazogène; MOYNOT H. (*Ann. Min.*, 1943 [14], **3**, 259-292). — Deux méthodes de détermination du pouvoir calorifique des gaz de gazogènes pour automobiles sont possibles: mesure au calorimètre, calcul d'après la composition. Le calorimètre Roux pour la mesure du pouvoir calorifique inférieur est décrit ainsi que le mode de dosage et le calcul à partir de la composition. On donne divers résultats pour divers gazogènes fonctionnant au bois, au charbon de bois ou avec diverses houilles.

M. TAILLADE.

Influence d'un solvant sur l'énergie libre d'une réaction; MICHAUD F. (*C. R.*, 1943, **217**, 538-540). — L'auteur donne une expression générale de l'énergie libre d'où l'on peut tirer des relations qui définissent l'effet de chacun des solvants sur l'énergie libre de la réaction. Cela conduit à la règle suivante: un solvant favorise une réaction, est sans action sur elle ou tend à l'inverser suivant que sa pression de vapeur partielle à l'entrée (quand il contient un des corps réagissants) est supérieure, égale ou inférieure à sa pression de vapeur partielle à la sortie (quand il fait partie du mélange final). Les équations obtenues permettent de calculer l'énergie libre d'une réaction entre corps dissous pour une dilution quelconque

M. MARQUIS.

Équilibres solides-liquides dans le système chlorure d'aluminium-chlorure de sodium; CHRÉTIEN A. et LOUS E. (*C. R.*, 1943, **217**, 451-453). — Le liquidus et le solidus ont été déterminés pour des concentrations allant de 14 g ClNa 0/0 au ClNa pur. Description de l'appareil employé. Les courbes obtenues montrent l'existence d'une combinaison $[AlCl_4]Na$ renfermant 1 mol-g Cl_3Al pour 1 mol-g de ClNa et fondant sans décomposition à 155°. Elle bout à 445° sous le vide d'une trompe à Hg. Dans l'argon, sous 730 mm Hg, l'ébullition commence vers 800°. Sa densité est de 2,013. Le volume moléculaire observé est 95,32, nombre très différent de la somme du volume moléculaire du ClNa (27,00) et du Cl_3Al (54,65), soit 81,65.

M. MARQUIS.

* **Données thermiques déduites de mesures de la susceptibilité de $(SO_4)_3Gd_2.8OH_2$, comparées avec les résultats calorimétriques;** VAN DIJK H. (*Physica*, 1943, **10**, 248-260). — Emploi d'une bobine d'induction entourant un cylindre coaxial de sulfate de gadolinium permettant de faire les mesures de susceptibilité dans les champs, perpendiculaires à l'axe du cylindre, produits par un électro-aimant. On déduit les valeurs de S_H-S_0 et de C_H-C_0. Pour ces dernières, bon accord avec les données calorimétriques. Complications dues à la présence de l'électro-aimant.

Phases intermédiaires stabilisées dans les systèmes organiques binaires; KOFLER A. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 104-107). — L'analyse thermique au microscope à platine chauffante de mélanges de deux substances chimiques A et B, de constitution analogue, susceptibles chacune de dimorphie ou de polymorphie, permet de distinguer divers cas possibles, entre autres: isopolymorphie entre phases stables de A et B, ou entre phases instables de A et de B (chloro-4 dinitro-1.3-benzène et bromo-4 dinitro-1.3-benzène); isodimorphie entre phase stable de A et phase instable de B, avec existence d'un

eutectique (acide picrique et trinitro-1.3.5-benzène). Des phases stables intermédiaires de plusieurs natures peuvent exister : série de cristaux mixtes avec 2 points de transformation (exemple : acide cinnamique et acide hydrocinnamique); série de cristaux mixtes avec 1 eutectique et 1 point de transformation (exemples nombreux tels que acide picrique et chlorure de picryle); série de cristaux mixtes avec un minimum de point de fusion et 2 points de transformation (certains dérivés barbituriques), deux séries de cristaux mixtes, chacune avec un minimum de point de fusion (acide allylisopropylbarbiturique et acide éthylpropylbarbiturique), série de cristaux mixtes avec un maximum de point de fusion et 2 eutectiques (*d*-bromocamphre et *l*-bromocamphre); 2 séries de cristaux mixtes, chacune avec un maximum de point de fusion et 2 points de transformation. On envisage les analogies et les différences entre ces circonstances et celles qui caractérisent les alliages métalliques.

A. CHAMPETIER.

Étude de la conductibilité électrique du système thorine-cérine ; FOEX M. (*C. R.*, 1943, **216**, 443-445). — Les essais ont porté sur des éprouvettes cylindriques, préparées à partir de solutions aqueuses contenant des proportions déterminées de nitrate de Th et de sulfate de Ce. Les éprouvettes, préalablement portées à 1800° C, étaient placées entre des électrodes de Pt et soumises à un courant sous 3 à 220 v., en atmosphère de O_2, N_2 ou H_2, à 800° et 1.200° C; les résistivités dans l'air sont intermédiaires de celles qu'on mesure dans N_2 et O_2. 1° La conductibilité de O_2Th, en atmosphère neutre ou oxydante, est diminuée par addition d'une petite quantité de O_2Ce : on constate un maximum de résistivité pour une faible teneur en O_2Ce, 1 0/0 en atmosphère neutre (N_2, vide), 1 à 2 0/0 en atmosphère oxydante (O_2, air). Ce maximum n'existe pas en atmosphère réductrice (H_2), où on constate une diminution rapide de la résistivité avec l'augmentation de la teneur en cérine. 2° La conductibilité de O_2Ce est assez peu affectée par addition de petites quantités de O_2Th. 3° On note une valeur relativement élevée de la résistivité pour le mélange 50 O_2Th-50 O_2Ce. Le système à 1 0/0 de O_2Ce, qui présente le maximum de résistivité et correspond sensiblement à la composition du manchon Auer, est également le plus favorable à la catalyse des réactions gazeuses, cette action s'expliquant sans doute par le comportement différent des deux oxydes dans les milieux gazeux.

Y. MENAGER.

La courbe de fusion du système MoO_3-WO_3 ; RIECK G. D. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 427-430). — La courbe de fusion du système MoO_3-WO_3 a été en partie déterminée à l'aide d'une méthode d'analyse thermique. On n'observe pas la formation de cristaux mixtes, résultat qui a été confirmé par l'analyse aux rayons X. Il y a un eutectique à 765°-770° pour une concentration en WO_3 d'environ 2 mol 0/0.

(Allemand.) M. MARQUIS.

PHOTOCHIMIE. PHOTOGRAPHIE

Le mécanisme secondaire de la décomposition photochimique de l'ammoniac ; MUND W. et VAN TIGGELEN A. (*Bull. soc. chim. Belgique*, 1937, **46**, 104). — Les faits actuellement connus concernant la décomposition photochimique, directe ou sensibilisée par la vapeur de mercure, de l'ammoniac ne conduisent pas à attribuer un rôle prépondérant à la réaction $NH_3 + H + M = NH_2 + M$. Un exemple étudié en détail montre que l'on peut imaginer un processus secondaire où la régénération de l'ammoniac se fait par intermédiaire de l'hydrazine :

$$NH_3 + h\nu \rightarrow NH_2 + H;$$
$$2\ NH_2 + M \rightarrow N_2H_4 + M;$$
$$N_2H_4 + H \rightarrow NH_3 + NH_2;$$
$$2\ NH_3 + N_2H_4 \rightarrow 2\ N_2 + 4\ H_2;$$

$2\ H + M \rightarrow H_2 + M$ où M désigne une molécule quelconque du mélange.

M. BACKÈS.

L'influence de la vitesse de décomposition sur le rendement quantique de la photolyse de l'ammoniac ; MUND W., BRENARD G. et KAERTKEMEYER L. (*Bull. soc. chim. Belgique*, 1937, **46**, 211). — Dans la décomposition photochimique de l'ammoniac, le rendement quantique varie d'une manière appréciable dans le même sens que la vitsse à la pression de 18,5 cm de Hg. Cette variation est de l'ordre de grandeur prévu par une formule cinétique qui avait été déduite d'un mécanisme secondaire récemment considéré comme possible. Ces faits ne semblent pas inconciliables avec les données expérimentales publiées par d'autres auteurs.

M. BACKÈS.

A propos des interprétations récentes de l'effet de pression dans la photolyse de l'ammoniac ; MUND W. et VAN TIGGELEN A. (*Bull. Soc. chim. Belgique*, 1937, **46**, 27). — Réponse à WIGG E. O. (*Journ. Chem. chem. soc.*, 1937, **59**, 827).

M. BACKÈS.

Propriétés photochimiques du diméthoxy-1.4 diphényl-9.10 anthracène ; AUDUBERT R. et RACZ C. (*C. R.*, 1943, **216**, 413-414). — On a déterminé sur des solutions de diméthoxy-1.4 diphényl-9.10 anthracène dans l'éther anhydre à la concentration de 0,018 g/l la fréquence, seuil de la réaction photochimique de formation des photoxydes :

$$R + O_2 + h\nu \rightarrow RO_2 + q$$

La réaction était suivie par une méthode photométrique et on a trouvé par extrapolation la valeur 61.060 cal. pour la longueur d'onde maxima au-dessous de laquelle n'a lieu aucune oxydation. D'autre part, les données de Dufraisse et Velluz relatives à la réaction de dissociation :

$$RO_2 + E \rightarrow R + O_2 + q'$$

conduisent pour la limite supérieure de q' à une valeur de 85.000 calories. De la comparaison de ces deux chiffres il ressort que la libération de l'oxygène dans la dissociation du photooxyde s'effectue sous forme moléculaire.

Y. MENAGER.

Rendement quantique et seuil photoélectrique de l'iodure cuivreux ; MATTLER J. (*C. R.*, 1943, **217**, 447-449). — Étude d'une cellule photoélectrique (photoémissive) pour l'ultra-violet de courte longueur d'onde dont la cathode est constituée par de l'iodure cuivreux. Voici les résultats trouvés pour un certain nombre des meilleures cellules à CuI :

Longueur d'onde (Å)....	2500	2400	2355	2200	2100
Nombre de quanta par électron.....	14300	3200	900	370	260
Rendement quantique (électrons/quanta λ en 0/0.....	0,007	0,03	0,11	0,27	0,39

Le seuil photoélectrique de l'iodure cuivreux est de 2600 ± 20 Å, voisin de celui du cuivre 2650 Å.

M. MARQUIS.

Mesure calorimétrique du rendement de la photosynthèse ; TONNELAT J. (*C. R.*, 1944, **218**, 430-432). — L'auteur a effectué la mesure du rendement énergétique de la photosynthèse par une méthode nouvelle purement calorimétrique. Le calorimètre adiabatique employé est décrit dans le mémoire. Mesurée en lumière verte obtenue en filtrant le flux d'une lampe à incandescence avec un écran Wratten Kodak n° 62, le rendement de la photosynthèse d'une suspension de Chlorella pyrenoidosa a été trouvé de 30 0/0. Cette valeur doit être considérée comme un minimum, Warburg et surtout Emerson et Lewis ayant montré que le rendement variait beaucoup avec les conditions de culture des algues.

M. MARQUIS.

Sur l'accroissement de la luminescence par l'emploi de plusieurs corps luminogènes ; BOUROFF P. (*C. R.*, 1944, **218**, 317-318). — L'auteur montre que l'emploi simultané de deux ou même de trois métaux luminogènes peut augmenter considérablement la luminescence, en changeant sa couleur. Il a particulièrement étudié le mélange suivant :

$$6\,SSr + 0{,}08\,SO_4Na_2 + 0{,}6\,SO_4K_2 + 2{,}5\,CO_3Li_2 + 0{,}6\,(NO_3)_3Bi + 6{,}5\,OMg$$

qui donne un beau vert bleu de forte brillance et d'une très longue rémanence. L'adjonction de chaque activateur augmente sensiblement l'intensité lumineuse du mélange initial. Pour des temps d'excitation égaux, la bande spectrale du corps-mélange est nettement plus grande que pour SSr activé seulement par Bi. Ce fait peut s'expliquer en admettant que, dans un mélange phosphorescent à deux, trois et même plusieurs métaux dits activateurs, les centres luminogènes sont répartis dans le réseau cristallin moléculaire où ils sont maintenus à une certaine distance les uns des autres par des forces électrostatiques intermoléculaires. Ainsi aucune réaction chimique défavorable aux centres luminogènes ne pourrait se produire. Dans ces conditions, ces activateurs luminogènes agissent séparément; ils augmentent la durée de restitution de la lumière et accroissent l'intensité lumineuse.

M. MARQUIS.

Sur la décoction de clichés photographiques ; REYCHLER A. (*Bull. soc chim. Belgique*, 1937, **46**, 1). — Il est possible d'obtenir, sur un cliché photographique, une image qui ne disparaisse pas lorsqu'on dissout la gélatine de la plaque; pour cela il faut localiser l'image originale près du verre de la plaque (par un traitement préalable au bichromate). L'auteur précise plusieurs procédés chimiques de fixation de ces images. Après un vieillissement assez long on peut enfin dissoudre la gélatine.

M. BACKÈS.

Physico-chimie de l'effet photographique ; ABRIBAT M. (*J. Chim. Phys.*, 1943, **40**, 62). — Dans les couches photosensibles, dont la structure est décrite, des relations existent entre les propriétés de ces couches, sensibilité et contraste, et les courbes de répartition par dimensions des cristaux d'halosels de Ag. Le phénomène photographique primaire — photolyse de BrAg pur, non sensibilisé, ne peut être considéré simplement comme l'expulsion, sous l'action d'un photon, d'un électron de l'ion halogène et le transfert de cet électron sur un ion Ag; il faut de plus, faire intervenir la variation de l'énergie potentielle

dans l'ensemble du cristal ionique d'halosel de Ag. Les photoélectrons, libérés par l'effet initial, se transformeraient momentanément en électrons de photoconductibilité capables d'effectuer des parcours assez longs dans les bandes d'énergie du cristal. L'hypothèse est appuyée et précisée par la bande d'absorption de l'image latente trouvée expérimentalement. On étudie ensuite la photolyse de BrAg impur sensibilisé, et montre le rôle sensibilisateur des composés sulfurés présents dans les gélatines photographiquement actives. Une théorie moderne est exposée qui se base sur un transport électrolytique d'ions Ag délogés par l'agitation thermique de leurs places dans le réseau cristallin, théorie qui paraît confirmée par des expériences récentes sur la sensibilité et certains défauts d'intégration photochimique aux très basses températures. L'auteur étudie enfin le potentiel d'oxydoréduction et les mécanismes physico-chimiques qui conditionnent et accompagnent le développement de l'image latente.

Y. MENAGER.

SOLUTIONS. MÉLANGES LIQUIDES

Pression osmotique et diffusion; LUCAS R. (*J. Chim. phys.*, 1942, **39**, 185-186). — Abandonnant la notion d'énergie individuelle moléculaire sur laquelle se base la théorie de Van't Hoff sur la pression osmotique, l'auteur décompose les énergies d'agitation thermique des molécules de solvant et de corps dissous en ondes longitudinales et en ondes transversales. La pression osmotique a ainsi pour valeur la pression de radiation des ondes d'agitation thermique du corps dissous et peut s'évaluer en fonction des densités d'énergie des ondes, de leurs vitesses de phase, des vitesses de groupe et de la densité de la matière intéressée par les ondes. Le développement du calcul permet de retrouver aux petites concentrations la loi de Van't Hoff, qui cesse d'être valable aux concentrations moyennes.

Y. MENAGER.

* **Comment exprimer en pour cent la concentration des solutions;** WOLF H. (*Aluminium, Berl.*, 1944, **26**, 36-38). — Plaidoyer en faveur de plus de clarté et de précision dans la définition des concentrations.

Sur la solubilité de l'azote dans le méthane et le propane liquides; VELLINGER E. et PONS E. (*C. R.*, 1943, **217**, 689-691). — Détermination de la solubilité de l'azote dans le méthane et le propane liquides à des pressions inférieures à la pression atmosphérique et à la température de — 183° dans l'oxygène liquide. Description de l'appareil. Les résultats obtenus montrent que la solubilité de l'azote dans le méthane liquéfié est beaucoup plus grande que dans le propane. En outre dans l'intervalle de pression examiné, la loi d'Henry ne s'applique pas pour le méthane alors qu'elle s'applique avec une approximation satisfaisante pour le propane.

M. MARQUIS.

Recherches sur la théorie des solutions concentrées. Les solutions aqueuses de composés organiques; EWERT M. (*Bull. soc. chim. Belgique*, 1936, **45**, 493). — L'auteur montre que l'on dispose actuellement de critères très sensibles pour contrôler les mesures de pressions totales ou partielles. Il indique que la théorie thermodynamique des mélanges binaires permet d'arriver à des conclusions très précises, à condition de ne pas vouloir lui faire dire plus qu'elle ne peut : aussi longtemps que la signification des coefficients a et b de van der Waals ne sera pas précisée, et que l'on ne pourra se faire une image nette du phénomène de mixtion, il est illusoire de pousser l'analyse mathématique plus loin. Pour cette raison l'auteur se base sur l'expérience pour conclure, là où l'analyse mathématique ne le permet pas. Les mélanges qu'il a étudiés présentent tous un grand écart à l'idéalité. La plupart se caractérisent par des isothermes plus ou moins aplaties, ce qu'il croit pouvoir mettre en relation avec l'existence d'un domaine de démixtion plus ou moins proche (ceci en relation avec les courbes de congélation des mêmes systèmes, qui présentent en effet l'inflexion caractéristique de la démixtion plus ou moins proche).

M. BACKÈS.

Sur la solubilité du chlorure d'argent dans les solutions aqueuses de ClNa et de ClK; PINKUS A. et HAUGEN M. (*Bull. soc. chim. Belgique*, 1937, **46**. 4). — Erratum : 1936, **45**, 713.

Sur la solubilité du chlorure d'argent dans les solutions aqueuses d'acide chlorhydrique et de chlorures alcalins; PINKUS A. et TIMMERMANS A. M. (*Bull. soc. chim. Belgique*, 1937, **46**. 46). — Les auteurs ont déterminé à 25°, par la méthode tyndallométrique, la solubilité du chlorure d'argent dans les solutions 0,001 à 1 m de ClH, ClNa, ClLi. Dans le cas du ClK et de ClK, ils ont également mesuré la solubilité en solutions extrêmement diluées, $2,8.10^{-6}$ et 5.10^{-5} m. La solubilité passe par des minima en solutions 0,003 m en chlorure étranger et correspond alors à $3,63.10^{-7}$mole ClAg par litre en présence de ClK et ClNa à $4,17.10^{-7}$ en présence de ClLi et à $4,47.10^{-7}$ en présence de ClH. Elle ne dépend pas de la nature du cathion étranger, tant que la concentration c du chlorure ClM reste $< 0,0001$ mole/l. Pour $0,0001 < c < 0,1$, l'action solubilisante croît dans l'ordre ClK $<$ ClNa $<$ ClLi $<$ ClH tandis qu'en solutions concentrées, à partir de $c = 0,75$ environ, on constate l'ordre inverse, la solubilité restant toutefois légèrement supérieure dans ClH que dans ClLi. La discussion de ces résultats et leur comparaison avec ceux obtenus précédemment ont conduit à la conclusion qu'en solutions diluées en chlorure étranger, le chlorure d'argent se dissout en grande partie sous forme colloïdale, tandis qu'en solutions suffisamment concentrées, la solubilité est due presque uniquement aux complexes définis $Cl_{m+1}Ag_mM$.

M. BACKÈS.

* **Recherche sur les solubilités métastables dans les systèmes de sels des dépôts marins;** ANS J. D' (*Kali*, 1944, **38**, 86-92). — Continuation de l'étude des systèmes quaternaires aux températures de 25° et 35°. Étude à 25° et 35° d'un système quinaire obtenu par substitution de glaserite au sulfate de potassium : domaine du chlorure de potassium.

ÉLECTROCHIMIE

Sur la structure de solutions salines aqueuses concentrées; KORTÜM B. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 144-149). — On cherche à déterminer le rôle joué, au point de vue de la structure des solutions salines concentrées, par les diverses sortes de forces électriques et autres pouvant exister dans le voisinage des ions. Pour cela, on détermine les variations de la bande d'absorption dans l'ultra-violet de l'ion NO_3' en présence de concentrations croissantes de divers sels. Avec ClLi, Cl_2Mg, Cl_2Ca $(Cl_2O_4)_2Ca$, Cl_2Zn, on observe un déplacement vers l'U-V. et une légère augmentation d'intensité. Le fait que les branches ascendantes des courbes correspondant à des concentrations diverses se coupent à peu près en un même point semble favorable à l'hypothèse d'un équilibre entre ions NO_3 libres et dipôles formés par cet ion et le cathion. Cependant, le fait que Cl_2Mg et Cl_2Zn aient la plus faible influence montre que cette hypothèse ne suffit pas à tout expliquer et que les volumes des cathions jouent un rôle important (Mg^{++} et Zn^{++} sont les plus petits des cathions considérés). Les sels de Na ou K ont une influence différente de celle des cathions divalents (pas de déplacement vers l'U-V., affaiblissement d'intensité). L'addition d'acide perchlorique provoque une modification du spectre le rapprochant de celui des esters nitriques (formation de molécules NO_3H non dissociées).

A. CHAMPETIER.

Activité des solutions d'acétate de cadmium et hydrolyse; QUINTIN M. (*J. Chim. phys.*, 1942, **39**, 134-138). — L'activité de l'ion Cd^{++} dans les solutions d'acétate de Cd a été déterminée par la mesure de la f. e. m. de la chaîne :

Cd (amalgame deux phases) $(CH_3CO_2)_2Cd$, c/ClK sat/ClK 0,1 n/Cl_2Hg_2, Hg

à différentes concentrations. La théorie de Debye-Hückel relative aux électrolytes forts s'applique bien aux solutions diluées. Le potentiel normal et le rayon ionique ont été calculés : on a obtenu $E_0 = 3506 \pm 2.10^{-4}$ v et $a = 2,4$ Å. L'hydrolyse des solutions diluées s'explique par deux processus distincts : formation classique de molécules d'hydroxyde $Cd(OH_2)$ dissoutes, et présence dans la solution d'un composé plus ou moins stable de la forme $[(CH_3CO_2)_3Cd(OH)_2]_-$ ou $(CH_3CO_2)_2Cd(OH_2)_2$; en solution concentrée l'acétate se rapproch du chlorure et du sulfate.

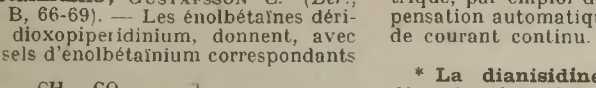
Y. MENAGER.

Conductibilité des solutions d'azoture de thallium; BROUTY M. L. (*J. Chim. phys.*, 1942, **39**, 152-158). — En mesurant les conductibilités équivalentes des solutions à l'aide d'un montage de Kohlrausch avec pont à fil, l'auteur a construit la courbe $\Lambda^* = \varphi(\sqrt{2c})$ (Λ^* = conductibilité équivalente, c = concentration). La tangente à la courbe pour la région des grandes dilutions a une pente très différente de celle que permet de prévoir la théorie d'Onsager, et il est illusoire de chercher dans ces conditions à déterminer un coefficient de dissociation. Pourtant N_3 doit être considéré comme un électrolyte fort. Les difficultés que rencontre l'application des formules déduites de la théorie des interactions ioniques ne peuvent s'expliquer par une hydrolyse simple, car le pH des solutions varie fort peu, alors que Tl(OH) est une base forte; sa formation ne rendrait pas compte non plus du rayon anormalement petit trouvé antérieurement pour l'ion Tl^+ (*ibid.*, 1942, **39**, 97). Il faudrait expliquer ces anomalies par la formation possible d'autres hydrates ou par un phénomène — hydrolyse, dissociation incomplète ou association ionique au sens de Bjerum — assez peu

marqué pour avoir échappé jusqu'ici aux recherches expérimentales.

Y. MENAGER.

*** Détermination des constantes de dissociation brute de quelques chlorures d'énolbétaïniums;** GUSTAFSSON C. (*Ber.*, 1944, **77** B, 66-69). — Les énolbétaïnes dérivées du dioxopiperidinium, donnent, avec HCl, les sels d'énolbétaïnium correspondants



On mesure les constantes de dissociation par potentiométrie. Pour X = H, la constante est un peu supérieure à celle du chlorure de glycocolle-bétaïnium. Pour les dérivés halogénés, la dissociation est complète en solutions étendues.

La polarisabilité des ions alcalins et halogènes; BÖTTCHER C. J. F. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 503-511). — Les polarisabilités des ions alcalins et halogènes ont été calculées par une nouvelle méthode. On montre que les polarisabilités des ions mono-nucléaires sont constantes et ne dépendent pas, comme Fajans et Joos l'avaient supposé, de leur entourage. Les valeurs obtenues pour les ions alcalins sont en bon accord avec celles calculées par d'autres auteurs. Les valeurs obtenues pour les ions halogènes sont plus faibles que celles données par Fajans et Joos, mais on montre que la méthode qu'ils avaient employée pour les calculer était inexacte.

(Allemand.) M. MARQUIS.

Une méthode pour le calcul de la polarisabilité et du rayon des molécules et des ions; BÖTTCHER C. J. F. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **62**, 325-333). — A l'aide d'une nouvelle formule pour le champ interne, l'auteur expose une méthode pour le calcul de la pola isabilité moyenne et le rayon moyen des molécules et des ions à l'aide de mesures de densité et de constante diélectrique (ou de l'indice de réfraction) des liquides. Comme exemples, les rayons et les polarisabilités de la molécule CCl_4 et des ions I^-, Cl^-, Cs^+ et Rbs^+ ont été calculés. Les valeurs obtenues pour les rayons des ions sont en bon accord avec celles de Pauling et Goldschmidt.

(Allemand.) M. MARQUIS.

Sur les *p*H des solutions ammoniacales; Mlle GALLIN G. (*C. R.*, 1944, **218**, 550-551). — Étude systématique du *p*H de solutions ammoniacales de concentration 0,010 *n*, 0,025 *n*, 0,051 *n*, 0,101 *n* entre 18° et 56°. Les 4 courbes obtenues ont la même allure générale. Pour toutes le *p*H diminue régulièrement jusqu'à 45°, puis présente une chute brusque à 50°, suivie d'une remontée, suivie elle-même d'une chute lente jusqu'à 56°.

M. MARQUIS.

*** Enregistreurs électrométriques industriels de pH;** KUNTZE A. (*Messtechnik*, 1944, **2** *a*, 73-81, fig.). — Rappel des principes de mesure colorimétrique ou électrométrique. Appareils électrométriques; électrodes de mesure en antimoine ou en verre; électrodes de référence au calomel; mesures par amplitude ou méthode semipotentiométrique, par emploi de condensateurs à compensation automatique et par amplificateurs de courant continu.

*** La dianisidine comme indicateur d'oxydo-réduction;** BUSCARONS UBEDA F. et TERRAZA MARTORELL J. (*An. Fis. Quim. Madrid*, 1942, **38**, 83-85). — Couleur rouge marquée à partir de certains potentiels (non déterminés). Application au dosage de Fe^{++} par $Cr_2O_7K_2$ et par le sulfate cérique. Résultats analogues à ceux obtenus avec la diphénylamine.

*** Considérations sur la notion du rH de Clark;** VLÈS F. (*C. R. Soc. Phys. biol. Fr.*, 1944, **28**, 110-112. — L'auteur montre qu'il n'est pas impossible, en partant de données purement empiriques, d'aboutir à une variable dans laquelle se fasse une certaine compensation entre le *p*H et le potentiel d'oxydo-réduction. Cette variable se présente comme plus générale que le *r*H de Clark qui n'en est qu'un cas particulier.

*** Mesure du rH de l'eau;** VLÈS F. et GEX M. (*C. R. Soc. biol. Phys.*, 1944, **18**, 113-116). — Circulation d'azote, sans O_2, à travers l'appareil à distiller et à travers la cloche de mesure : le *r*H de l'eau de conductivité ($\gamma = 1,25\ 10^{-6}$; *p*H = 6,0) atteint une valeur finale, durant 2 heures, de l'ordre de 21. Lorsqu'on laisse ce système se rééquilibrer à l'atmosphère, la valeur du *r*H est de 27 à 28. Le retour de 21 à 28 est très rapide. Lorsque l'élimination de O_2 est insuffisante, les *r*H varient entre 22 et 27. Étude d'eaux de distillation dans différentes conditions.

*** Recherches sur les électrodes de verre;** ZWART VOORSPUIJ A. J. (*Thèse Doct. Sci. Utrecht*, 1943). — Étude d'électrodes de verre à base de $OLi_2 + Al_2O_3$. Des mesures de potentiel dans ClH et dans les chlorures alcalins et alcalino-terreux montrent des écarts pouvant atteindre 58 mV pour un rapport 10 des concentrations. L'échange des ions étudié sur des suspensions de verre, est beaucoup plus grand pour le verre Corning 015 que pour des verres lithine-alumine. Les électrodes paraissent surtout sensibles aux *p*H très acides où ils présentent nettement la fonction H^+. Les observations concordent bien avec l'hypothèse d'une absorption ionique qu'il faut interpréter comme une dissociation régie par la loi d'action des masses. Bon accord théorique.

*** Électrodes de sulfure et de chlorure de platine;** MARTINEZ MARTINEZ R. (*Trab. Lab. Bioquim. Univ. Zaragoza*, 1941, **2-3**, série 2, 195-199). — Électrodes pour l'analyse potentiométrique. Modification de la méthode de préparation de Hiltner. Simplifications. Bibliographie.

Sur une pile dont la force électromotrice donne directement le rH de Clark; VLÈS F. et GEX M. (*C. R.*, 1943, **217**, 601-603). — Il est possible de constituer une pile bimétallique au moyen de deux électrodes, l'une de platine, l'autre de Sb, plongées dans une solution électrolytique où s'effectue un équilibre d'oxydoréduction, pile dont la force électromotrice donne directement le *r*H de Clark. La pile Pt/Sb a été essayée avec des solutions d'indicateurs d'oxydoréduction dans des tampons de *p*H échelonnés entre *p*H 0 et *p*H 9, amenées à des potentiels divers d'oxydoréduction. Le potentiel de la pile Pt/Sb a varié entre — 250 et + 900 mV environ, le signe étant celui de l'électrode de Pt. Ce potentiel, en fonction du potentiel de platine des solutions, est représenté par une série de droites parallèles ou non, dont chacune est relative à un *p*H et quelquefois à un colorant déterminé. Par contre, si l'on compense le potentiel de platine et le *p*H dans le *r*H de Clark, tous les points viennent, dans la limite des approximations expérimentales, s'aligner sur une seule droite $rH = AE + E_0$ qui paraît continue entre *r*H 0 (— 252 mV à 20°) et *r*H 41 (+ 910 mV). La pente A a pratiquement la valeur théorique $\frac{RT}{2F}$; la valeur de base E_0 (— 252 mV à 20°) est sensiblement voisine de celle de l'électrode au calomel pour la même température. M. MARQUIS.

Titrage potentiométrique différentiel (comparaison du montage à électrode en verre avec le montage à électrodes à hydrogène); GIRAUT-ERLER L. (*C. R.*, 1943, **217**, 537-538). — L'auteur compare les courbes réelles obtenues avec les électrodes à hydrogène à celles tracées avec l'électrode en verre de Païc. Dans cette note, il étudie en particulier l'influence de la différence de marche Δv des deux burettes. Les résultats montrent que : 1° le maximum d'une courbe fournie par l'électrode en verre est toujours inférieur à celui de la courbe correspondante obtenue avec les électrodes à hydrogène; 2° la différence entre un maximum correspondant à l'électrode en verre et le maximum correspondant avec les électrodes à hydrogène diminue avec Δv; 3° les courbes sont moins symétriques avec l'électrode en verre qu'avec les électrodes à hydrogène. M. MARQUIS.

Dispositif pour titrage potentiométrique avec une électrode de verre; SILLÉN L. G. et ANDERSSON B. (*Svensk kemisk Tidskrift*, 1944, **56**, 205-207). — Grâce à un dispositif comportant deux tubes verticaux communiquant par leurs parties supérieures et inférieures et dont l'un ne contient que l'électrode en verre d'Iéna à basse résistance, on peut faire plusieurs titrages en laissant cette électrode dans sa position, où elle est éloignée des autres parties de l'appareil. On évite ainsi le danger de rupture de cet organe fragile. (Anglais.) A. CHAMPETIER.

MÉTAUX ALLIAGES. SOLUTIONS SOLIDES

*** Emploi de poches à garnissage basique pour la désulfuration de la fonte par la soude;** PASCHKE M. (*Stahl u. Eisen*, 1944, **64**, 445-446). — D'après EVANS N. L. (*Metallurgia Manchr*, 1943, **29**, 17-19). — On sait que la réaction qui caractérise l'élimination de soufre de la fonte par le procédé à la soude est réversible en présence d'un excès de SiO_2 qui constitue plus de 30 0/0 du laitier de désulfuration à la soude provient du laitier, de Si contenu dans la fonte et du garnissage de la poche. On peut réduire cette dernière fraction en employant un garnissage basique. Résultats d'essais de l'auteur sur des revêtements en dolomie et en magnésie d'où il ressort que ceux-ci ne tiennent pas suffisamment; il faudrait les améliorer.

*** Étude de la possibilité d'emploi du four à creuset à chauffage électrique pour la fusion des métaux légers;** ALMERS H. (*Electricité*, 1944, **28**, 86-90). — D'après *Elektrowärme*, 1943 **13**, 9-15). — Pour la fusion des alliages de Mg il est possible d'utiliser des creusets en fer, qui doivent être proscrits pour la fusion des alliages de Al; dans ce dernier cas, on ne peut jusqu'à présent employer que des creusets en graphite. Estimation de la puissance consommée selon le mode opératoire. Comparaison avec le travail dans des fours à gaz ou à coke.

* **Où en est-on avec la précipitation galvanique du tungstène**; POLLACK A. (*Schleif-Poliier-u. Oberflächentech.*, 1944, **21**, 81-82). — Obtention ancienne au laboratoire de métal ou de « bronzes » par électrolyse à 1000° C de tungstates fondus; examen de résultats industriels modernes d'après la bibliographie ou les brevets : composition des bains, températures, données électriques.

* **L'importance des métaux légers**; RUPRECHT P. (*Z. ges. Schiess. u. Sprengstoffw.* [*Nitrocellulose*], 1944, **39**, 56-57). — Matières premières et énergie nécessaires à la production de Al; gisements de bauxite; production, propriétés, usages et consommation mondiale du métal. Gisements de magnésite; propriétés et emplois de Mg.

* **La répartition des combinaisons intermétalliques dans le système périodique des éléments**; NOWOTNY H. (*Wien. Chem. Ztg.*, 1944, **47**, 12-17). — Imprécision de l'expression : combinaisons intermétalliques. Règles (et exceptions) sur la nature et le nombre des composés formés chacun dans des systèmes binaires d'éléments, en relation avec la position des 2 partenaires dans le système périodique. Divergences de propriétés de composés du même type de symétrie cristalline. Tableaux des siliciures et des disiliciures dans le système périodique. Répartition et classement des composés du type AB et du type AB_2 et de quelques composés AB_3.

* **Sur la question de la vitesse de dissolution de l'aluminium**; PAVELKA F. (*Wien. chem. Ztg*, 1944, **47**, 52-58). — La formation de sels par les acides est en équilibre avec l'oxydation par l'eau. La vitesse de dissolution dans ClH varie exponentiellement avec la concentration en ClH et linéairement avec la concentration en Cl_3Al. L'attaque de Al par les divers agents dépend essentiellemens de la capacité de réaction de la pellicule d'oxyde.

Effet accélérateur du carbone sur la vitesse de diffusion entre des alliages austénitiques au fer-nickel; CHEVENARD P. et WACHÉ X. (*C. R.*, 1943, **217**, 691-693).

Sur le grossissement du grain du zinc pur; GUILLET L. Fils (*C. R.*, 1943, **216**, 642-644). — Des expériences faites sur des cylindres de Zn extrêmement pur fondus à 580°, refroidis lentement et recuits à 375° dans de l'alumine ont montré que le grain de Zn, comme celui de Cd, est capable de grossir par simple recuit sans déformation intentionnelle. Pendant le polissage électrolytique, les structures apparaissent sur les micrographies sans qu'il soit nécessaire d'effectuer une attaque ultérieure des échantillons. Ce phénomène de recristallisation débute avec une grande vitesse et se ralentit avec le temps.

Y. MENAGER.

L'étude par les rayons X des structures polycristallines orientées; BASTIEN P. (*Tech. Mod.*, 1944, **36**, 63-67) (fin).

Les possibilités d'étude en métallurgie au moyen des rayons X; MORAY M. (*Mém. Ass. Ing. Ec. Liège*, 1943, p. 155-163). — L'auteur précise par quelques exemples, le profit que l'ingénieur peut tirer en métallurgie de l'utilisation des rayons X dont les applications sont classées en radiographie (examen des soudures et des pièces coulées) et spectroradiographie (étude des structures cristallines, mesure des tensions; étude des orientations cristallines).

M. TAILLADE.

Transformation martensitique au cours de l'emboutissage; COHEUR P. et LEJEUNE J. M. (*Mém. Ass. Ing. Ec. Liége*, 1944, p. 188). — Le diagramme de Debye montre qu'au cours de l'emboutissage des tôles d'acier inoxydable 18/18 et 12/12 la transformation austénite → martensite se produit.

M. TAILLADE.

Le mécanisme de la précipitation des solutions solides sursaturées; GUINIER A. (*Métaux-Corrosion*, 1944, **19**, 45-49). — Principe de la méthode d'étude : la précipitation est suivie par diagrammes de rayons X sur des monocristaux de solution solide soumis à un recuit progressif. Au cours de la précipitation la solution solide passe par un état intermédiaire à réseau cristallin imparfait ou les atomes commencent à se grouper en noyaux inframicroscopiques. Cette méthode a été appliquée aux alliages Al-Ag, Al-Cu, Cu-Gl, Al-Zn.

M. TAILLADE.

Diffusion et structure dans le système palladium - hydrogène; MICHEL A., BÉNARD J., CHAUDRON G. (*Métaux-Corrosion*, 1944, **19**, 52-53). — Au cours de l'hydrogénation du palladium par électrolyse l'hydrogène se fixe en trois périodes successives : 1° Fixation de l'hydrogène sans modification du réseau cristallin du palladium dont le paramètre augmente faiblement; 2° apparition d'une phase β de même structure que la phase α mais de paramètre sensiblement plus élevé avec disparition progressive de la phase α; 3° après la disparition complète de la phase α augmentation du paramètre de la phase β.

M. TAILLADE.

Les matériaux magnétiques; LACOSTE H. (*Métallurgie*, 1944, **76**, n° 7, 5-7). — Revue des progrès récents dans le domaine des matériaux magnétiques : I. Matériaux magnétiques durs : aciers à trempe martensitique; alliages à trempe structurale; aciers à trempe magnétique. Applications : alliages binaires; alliages ternaires Fe-W-Mo, Fe-Mo-Co, Fe-Ni-Cu, Fe-Ni-Al et Fe-Ni-Al-Co.

M. TAILLADE.

L'emploi du chrome dans la fonderie de fontes. Les fontes au chrome; MORE Ch. (*Métallurgie*, 1944, **76**, n° 6, 5-8 et n° 7, 1-3). — Après avoir examiné l'influence du chrome sur la structure des fontes, sur les propriétés mécaniques, et sur les pièces travaillant à chaud, l'auteur décrit l'obtention de ces fontes par addition de ferrochrome à la fonte au cubilot ou dans la poche, par addition de produit fondu; il traite de la fabrication des fontes réfractaires et de l'emploi simultané du chrome et du nickel.

M. TAILLADE.

Sur le durcissement des solutions solides d'aluminium en phase homogène et par précipitation; LACOMBE P. (*C. R.*, 1944, **218**, 156-158). — L'auteur se propose de suivre dans ce travail la variation des propriétés mécaniques et, en particulier, de la limite élastique au cours des différents stades de la décomposition des solutions solides aluminium-magnésium et aluminium-magnésium-zinc. Pour le binaire aluminium-magnésium, on ne constate une augmentation de dureté sensible que pour des alliages à forte teneur en Mg et pour des températures de revenu nettement supérieures à 100°. L'augmentation de dureté est concomitante de l'apparition d'une 2e phase : la dureté cesse de croître dès que la précipitation est terminée. Cette augmentation de dureté est accompagnée d'un faible accroissement de la charge de rupture, mais dans aucun cas on n'observe d'élévation de la limite élastique. Avec la solution solide aluminium-magnésium-zinc (alliage à 8 0/0 Mg, 3 0/0 Zn), on a obtenu les résultats suivants : le premier stade du durcisseemnt se fait à la température ambiante comme à 100° en phase homogène. Il y a alors augmentation simultanée de la limite élastique et de la dureté. Dans un 2e stade, ces dernières caractéristiques sont encore améliorées au fur et à mesure de la précipitation. Ce dernier phénomène est très important à constater, car il se produit seulement dans le cas où le durcissement avec augmentation de la limite élastique s'est au préalable produit en phase homogène. Aux températures de revenu plus élevées (140°), il se produit, comme pour la solution solide aluminium-magnésium, un durcissement progressif au fur et à mesure de la précipitation. Mais on observe encore une augmentation simultanée de la charge de rupture et de la limite élastique. Ainsi, même à cette température où la précipitation apparaît dès les premiers instants du revenu, la solution solide ternaire se distingue très nettement du binaire aluminium-magnésium dont la précipitation ne provoque pas de variation de la limite élastique.

M. MARQUIS.

Sur un mode de fixation de l'azote sur le fer au cours de l'usinage à sec; MOREAU L. (*Métaux-Corrosion*, 1944, 19, 53-54). — De l'azote est susceptible de se fixer sur le fer au cours de son usinage à sec.

M. TAILLADE.

Le rôle du limiteur sur la fixation de l'hydrogène par le fer polycristallin au cours du décapage acide; MOREAU L. (*Métaux-Corrosion*, 1944, **19**, 49-50). — Les limiteurs employés dans le décapage pour réduire l'attaque du fer par l'acide agissent par élimination de la corrosion intergranulaire.

M. TAILLADE.

Sur la formation des flocons dans les aciers spéciaux forgés; BASTIEN P. (*Tech. Mod.*, 1944, **36**, 127-137). — Les flocons dans les aciers Ni-Cr et Ni-Cr-Mo sont dus à la présence d'hydrogène dissous dans le métal fondu. Le principal remède est un refroidissement lent.

M. TAILLADE.

Sur certaines déformations de fluage; DE LACOMBE J. (*C. R.*, 1943, **216**, 739-741). — On a étudié vers 350°-450° l'influence du temps, de la charge et de la température sur les courbes de fluage d'un acier au carbone mi-dur recuit. On a trouvé que le fluage de ce métal comprend au moins deux types de déformation dont l'un entraîne une réactivité en fonction du temps et l'autre non; la méthode de calcul indiquée leur fait correspondre deux termes algébriques différents. Il est probable que les modifications de structure et les modes de rupture sont également différents selon ces deux types.

Y. MENAGER.

Réactivité après fluage à chaud des aciers traités; DE LACOMBE J. et CRUSSARD Ch. (*C. R.*, 1943, **217**, 439-441). — Étude faite sur un acier contenant C 0,40, Ni 4,40, Cr 1,5, Mo 0,43 0/0, forgé, normalisé, trempé à l'huile à 850° et revenu 6 heures à 650°. Le fluage et la réactivité ont été enregistrés à la traction entre 450° et 650° avec des charges de 5 à 35 kg/mm² agissant pendant des durées de 1 minute à 70 heures. Les courbes de vitesse de fluage et de réactivité en fonction de la charge sont à peu près identiques pendant une courte durée qui excède rarement 1 minute. La vitesse initiale de réactivité est sensiblement égale à la vitesse initiale de fluage, quels que soient la durée et l'allongement du fluage

Ces deux vitesses sont proportionnelles à la charge. On donne les courbes des variations de la réactivité pratique en fonction de l'allongement de fluage pour diverses charges (12 kg/mm², 15 kg/mm², 33,5 kg/mm²) à la température de 500° et pour une même charge (15 kg/mm²) à 500°, 550° et 600°. M. MARQUIS.

Étude expérimentale de l'hétérogénéité d'un alliage par la méthode d'analyse spectrochimique quantitative; GIRSCHIG R. (*C. R.*, 1943, **216**, 292-294). — Ces méthodes peuvent être appliquées moyennant les deux suppositions essentielles suivantes : 1° l'échantillon à analyser est macroscopiquement homogène, c'est-à-dire que la teneur moyenne y_0 à l'intérieur d'une sphère de centre A, de volume très supérieur au prélèvement nécessaire pour chaque analyse, est indépendante des coordonnées du point A; 2° la distribution des valeurs des concentrations locales y^i peut être représentée par une loi de Gauss de valeur centrale y_0 et d'écart type σ_y. Le dosage s'effectue en mesurant, sur le spectrogramme de l'échantillon à analyser une grandeur x reliée à la concentration y par une courbe d'étalonnage déterminée expérimentalement. On détermine d'autre part expérimentalement sur une substance parfaitement homogène la valeur de l'écart type σ_x qui caractérise la dispersion propre à la méthode d'analyse spectrochimique; on détermine enfin expérimentalement les droites de régression de x en y et de y en x qui permettent de relier le domaine de variation des valeurs expérimentales de x à l'hétérogénéité de l'alliage étudié. Celle-ci ne peut être fixée avec précision qu'à la condition que l'écart type lié $\frac{(x)}{\sigma_y}$ soit petit par rapport à σ_y. Y. MENAGER.

La séparation et la mesure de l'épaisseur des couches obtenues par le procédé Eloxal sur l'aluminium pur; TREADWELL W. D. et OBRIOT A. (*Helv. Chim. Acta*, 1941, **24**, 998-1005). — Les auteurs montrent que par l'action de ClH gazeux dans l'éther absolu sur l'aluminium, on peut séparer celui-ci de son oxyde. Cette méthode a été employée pour la séparation des couches obtenues par le procédé Eloxal (oxydation anodique de Al) sur les feuilles de Al. L'épaisseur de ces couches a été mesurée micrométriquement. Les résultats obtenus sont identiques à ceux donnés par la méthode de Werner à l'alcool méthylique et au Br. Des couches « Eloxal » ont été produites sur des feuilles de Al avec des quantités mesurées de courant et la capacité des couches a été déterminée en fonction de l'accroissement de leur épaisseur. La valeur de la constante diélectrique est égale à 7,58 et reste constante quelle que soit l'épaisseur de la couche. Ce résultat montre que l'eau contenue dans l'oxyde est liée sous forme d'un hydrate simple. (Allemand.) M. MARQUIS.

Au sujet de la fragilité observée sur les solutions solides aluminium-zinc et aluminium-zinc-magnésium au cours de leur durcissement; CHAUDRON G., HÉRENGUEL J. et LACOMBE P. (*C. R.*, 1944, **218**, 404-406). — La fragilité de l'alliage Al-Zn peut être observée par simple séjour à la température ordinaire en l'absence de toute tension extérieure. Ce phénomène se produit sur l'alliage trempé au cours de son durcissement (avec augmentation de la limite élastique) à la température ordinaire. L'alliage poli électrolytiquement, montre des fissures intercristallines avec apparition de lignes de glissement. Ces fissures ont comme point de départ la surface externe de l'alliage. Elles n'apparaissent pas sur l'alliage vieilli à l'air, mais ce dernier soumis à l'essai de traction montre des décollements intercristallins analogues aux fissures observées sur l'alliage vieilli à l'air. Ceci montre que la décohésion intercristalline provoquée par le durcissement est révélée soit par l'application d'une tension extérieure, soit par l'action corrosive intergranulaire de l'oxygène ou de l'humidité. M. MARQUIS.

Influence de l'hydrogène sur le module d'élasticité du fer; CHAUDRON G. et MOREAU L. (*C. R.*, 1944, **218**, 507-509). — Le réseau du fer peut être chargé en hydrogène par électrolyse; il en résulte une augmentation importante de la dureté. Par extraction à froid par la méthode du bombardement ionique, on peut extraire l'hydrogène dissous sans modifier la dureté. Dans ce travail, les auteurs se sont proposés de mesurer les variations du module d'élasticité du fer au cours des mêmes opérations. On voit que le module croît rapidement en fonction de la teneur en hydrogène. En effectuant le dégazage par la méthode du bombardement ionique, le module revient à la valeur initiale tandis que la dureté reste constante. Dans un deuxième chargement après ce dégazage, on constate que le module croît à nouveau, mais il tend vers une limite moins élevée que précédemment. La dureté tend à décroître lentement. Le fer a été chargé par le procédé de l'attaque en milieu acide (ClH à 10 0/0). La courbe de variation du module en fonction du temps d'attaque présente un maximum. Par repos dans l'eau bouillante, l'hydrogène contenu dans les poches intergranulaires se dégage et la valeur du module remonte; au contraire, le dégazage par bombardement de l'hydrogène fixé dans le réseau abaisse le module. L'hydrogène en insertion dans le réseau modifierait donc d'une manière notable les liaisons atomiques puisqu'il provoque des variations du module d'élasticité relativement importantes à l'égard de la quantité d'hydrogène. M. MARQUIS.

Sur la fragilité de revenu des aciers; JOLIVET H. et VIDAL G. (*C. R.*, 1943, **216**, 664-666). — La mise en évidence de la fragilité de revenu des aciers est liée aux conditions d'essai : elle se traduit essentiellement, aux vitesses élevées, par une capacité de déformation avant rupture progressivement décroissante, sans que le mode de rupture et la résistance à la déformation soient modifiés. Cela entraîne, dans l'essai sur barreaux entaillés, une diminution du volume déformé qui est à l'origine de la variation de résilience. Dans l'essai de résilience en fonction de la température, on caractérise habituellement un domaine fragile aux basses températures et un domaine fragile aux températures élevées, séparés par une zone de transition : pour des barreaux ayant subi le traitement de sensibilisation, l'existence d'une fragilité de revenu se traduit par un déplacement progressif de la zone de transition vers les températures élevées. La note donne à titre d'exemple les courbes de résilience Mesnager d'un acier CO-Ni-Cr-Mo ayant subi une trempe à l'air à 900° et un revenu de une heure à 700°, en fonction de la température, après des séjours de 0,2 et 20 heures dans la zone critique (525°). Y. MENAGER.

Sur la mise en évidence du durcissement structural des alliages aluminium-zinc; HERENGUEL J. et CHAUDRON G. (*C. R.*, 1943, **216**, 687-689). — Les solutions solides Al-Zn préparées à partir de métaux de très haute pureté donnent un très fort durcissement structural après des temps de revenu relativement courts à la température ambiante. De faibles additions de Mg et Fe ne font que modifier l'allure du phénomène, c'est-à-dire la vitesse d'établissement de la dureté et la valeur maximum de celle-ci. Des diagrammes indiquent la dureté en unités Brinell en fonction du logarithme des temps pour différentes teneurs en Zn. Y. MENAGER.

Mesures de diffusion dans des alliages à base d'or ou de platine; KUBASCHEWSKI O. et EBERT H. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 138-144). — Mesure à hautes températures des vitesses de diffusion de Cu et Ni dans Pt et de Fe et Ni dans Au, à partir d'alliages à 5 0/0 de métal non noble diffusant dans le métal noble pur. Le métal non noble est dosé dans les couches successives par la détermination roentgénographique de la variation des constantes de réseau. Les relations obtenues entre la température et la vitesse de diffusion D sont de la forme : $D = a.E^{-b/RT}$ Des travaux systématiques portant sur la diffusion d'autres métaux dans Pt ou Au n'ayant pas encore été faits d'une façon assez générale, il n'est pas encore possible d'établir les relations entre la vitesse de diffusion et d'autres grandeurs : point de fusion, rayon atomique, concentration de saturation, nombre des électrons de valence. A. CHAMPETIER.

La constitution des dépôts galvaniques d'alliages. II. Les alliages cuivre-zinc; RAUB E. et KRAUSE D. (*Z. Elektrochem.*, 1944, **50**, 91-96). — Les courbes potentiel cathodique/densité de courant, comparées aux courbes teneur du dépôt en cuivre/densité de courant, montrent une correspondance entre les teneurs en cuivre et la position de branches différentes de la 1re courbe, en particulier la position de la limite vers laquelle tend la densité de courant quand le potentiel cathodique augmente (en valeur absolue). La surtension d'hydrogène dans les dépôts dont la composition correspond aux phases ε ou η est la même que pour le zinc. Dans les dépôts plus riches en Cu, elle est plus faible. Les phases existant dans les dépôts galvaniques sont les mêmes que dans les alliages recristallisés. La structure physique des alliages galvaniques varie avec les conditions du dépôt, tout en présentant des particularités caractéristiques pour chacune des phases. Les anneaux des diagrammes Debye-Scherrer montrent en particulier pour la phase α de fortes anomalies de réseau qui correspondent à une dureté fortement accrue par rapport aux alliages recristallisés (laiton α). Ces anomalies de réseau sont, pour tous les alliages galvaniques Cu/Zn, sans influence notable sur la résistance spécifique. Elles n'influent pas non plus sur la densité, pour les phases β, γ et ε. A. CHAMPETIER.

* **Recherches sur la structure des dépôts électrolytiques de zinc;** KÖHLER W. (*Korrosion u. metallsch.*, 1943, **19**, 197-199). — L'examen aux rayons X par la méthode de Debye-Scherer révèle des différences entre plusieurs dépôts; il est possible d'établir une relation avec la résistance à la corrosion de ces mêmes dépôts.

Contribution à la connaissance des bronzes de tungstène; VAN DUYN D. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1943, **61**, 669-712). — Par une réduction extrêmement lente des tungstates acides de sodium au moyen de mélanges gazeux, on a pu obtenir des bronzes de tungstène à base de sodium à l'état pur. La réduction a été faite avec des mélanges de H_2 et de vapeur d'eau quelquefois additionnés d'azote. L'auteur décrit l'appareil employé pour la réduction ainsi que les méthodes employées pour l'analyse complète

des bronzes. Leur composition a pu être déterminée avec précision; elle est représentée par les formules $WO_3.aWO_3.ONa_2$ ou WO_3Na_x. Contrairement aux données de la bibliographie qui mentionnent un grand nombre de combinaisons, on a trouvé entre pes limites très étendues, une série continue de cristaux mixtes. Les cristaux mixtes de composition $Na_{0,86}WO_3$ ont la teneur en Na la plus élevée et représentent une des limites de la série des bronzes. L'autre limite correspondant au bronze dont la teneur en Na est la plus faible n'est pas déterminée. Elle se situe au-dessous de $WO_3Na_{0,30}$. Certains bronzes ont été étudiés aux rayons X et la structure des bronzes est discutée d'après les résultats obtenus. (Français.)

M. MARQUIS.

* **La constitution des alliages de l'aluminium avec le manganèse, le silicium et le fer. III. Le système ternaire aluminium-silicium-fer. IV. Le système quaternaire aluminium-manganèse-silicium-fer;** PHILLIPPS H. W. L. et VARLEY P. C. (*J. Inst. Metals*, 1943, **69**, 317-350). — On a contrôlé les travaux antérieurs sur le système Al-Si-Fe; corrections aux θ du liquidus dans le domaine de Al_3Fe; confirmation des *t* et des compositions correspondant aux points invariants. Étude du diagramme de constitution du système Al-Mn-Si-Fe par analyses thermique et microscopique dans le voisinage de l'eutectique ternaire. Il ne se forme pas d'eutectique quaternaire dans ce domaine. Existence de 4 points quaternaires invariants. Teneurs maxima pour les alliages commerciaux.

* **La constitution des alliages magnésium-manganèse-zinc-aluminium dans le domaine de 0 à 5 0/0 de magnésium, 0 à 2 0/0 de manganèse et 0 à 8 0/0 de zinc. III. Les isothermes à 500° et 400°;** LITTLE A. T., RAYNOR G. V. et HUME-ROTHERY W. (*J. Inst. Met.*, 1943, **69**, 423-440). — Étude de la constitution des alliages ternaires et quaternaires de Al avec Mg, Mn et Zn. A 500°, la solubilité de Mn dans Al est très réduite par la présence de Mg et ou de Zn. Dans le système Mg-An-Al dans le domaine indiqué il n'existe pratiquement qu'une phase α à 500°. Établissement des limites des phases dans le système quaternaire à 500°. Composés définis.

* **L'angle aluminium du système aluminium-fer-nickel;** SCHRADER A. et HANEMANN H. (*Aluminium, Berl.*, 1943, **25**, 339-342). — Dans l'angle Al du système Al-Fe-Ni, il existe, à côté de la phase α, Al_3Fe et Al_3Ni, une phase ternaire T qui, à 800° va de 8,1 à 18 0/0 Fe et de 13,5 à 23 0/0 Ni; point de fusion à 809° environ. Microdureté = 690 à 740 kg/mm². Dans la zone étudiée, on trouve 3 plans, correspondant à des systèmes à 4 phases; 2 sont relatifs à des transformations péritectiques, le dernier à un eutectique ternaire.

* **Équilibres du système nickel-étain;** HEUMANN T. (*Z. Metallkde*, 1943, **35**, 206-211). — Nouvelle étude du système Ni-Sn à l'aide de l'analyse thermique, la micrographie et les rayons X. La phase δ péritectique se formant à 29 0/0. Ni varie de composition avec θ. Étroit domaine d'homogénéité de 27 à 27,8 0/0 Ni à 500°. Point de transformation de cette phase vers 600°. La phase γ (Ni_3Sn_2) a un maximum bien marqué du PF à 1264° C. Le domaine d'homogénéité va en croissant d'abord du côté Ni (47 0/0 Ni à *t* eutectique de 1160° C), puis se rétrécit; il va de 40,5 à 44 0/0 Ni à 500° C. *t* maximum de la phase β, 1174° C. zone de solubilité s'élargissant c-té Zn jusqu'à 1,5 0/0; passage à l'état ordonné vers 900° C.

* **Phénomènes de rupture dans les métaux;** HARINGX J. A. (*Polyt. Weekbl.*, 1943, **37**, 253-256). — L'interprétation du comportement d'un monocristal au moyen des forces de glissement et de cohésion est étendue aux métaux considérés comme substances polycristallines.

* **L'absorption de l'or et de l'argent dans la région de l'ultraviolet dans le vide;** SIMONS C. F. E. (*Physica*, 1943, **10**, 141-166). — Étude dans la région 1800-1100 Å. Les bandes étudiées peuvent être attribuées aux transitions *s-p*, *d-p* et *d-s*, la dernière étant responsable de l'absorption importante à 3300 Å dans le cas de Au. Diagramme des bandes électroniques de Au. De même que dans les atomes libres, les électrons *d* de Ag semblent, dans l'état métallique, être plus fortement liés que ceux de Au, ce qui est en accord avec les propriétés chimiques de ces métaux.

* **La normalisation dans l'essai des métaux;** ZSCHOKKE H. (*Schweiz Arch. angew. Wiss. u. Tech.*, 1943, **9**, 251-263). — Les résultats des essais de traction dépendent de la forme et des dimensions des éprouvettes (diamètre, rapport l/d, rayon des congés de raccord, etc.). La résilience, mesurée sur éprouvettes entaillées, dépend des dimensions des éprouvettes et de la forme de l'entaille. La mesure de la dureté et les essais des soudures sont également sujets à dispersion. Utilisation de la normalisation des essais.

* **Sur quelques propriétés des alliages plomb-cuivre obtenus par voie électrolytique;** BOLLENRATH F. (*Luftfahrtforschung*, 1943, **20**, 284-287). — Dépôt de couches d'alliage à 10-12 0/0 sur l'acier cuivré. Propriétés de la couche : variation de dureté et d'épaisseur le long de l'éprouvette; influence du revenu sur la dureté; étude micrographique de la texture (microscope, rayons X, microscope électronique).

* **Recherches sur la déformation brusque de l'aluminium;** KISTLER W. (*Helv. phys. Acta*, 1943, **16**, n° 5, 418-419). — Calcul des déformations très importantes qui se produisent quand on travaille par martèlement un bloc de métal porté à haute température; étude des structures aux rayons X.

* **Tensions propres dans les alliages d'aluminium;** FICHTER R. (*Helv. phys. Acta*, 1943, **16**, n° 5, 422-423). — Application d'une méthode mécanique (tournages successifs et mesures de la longueur) à la détermination de divers états de tension de l'alliage avional (Cu-Al-Mg).

* **Sur l'influence de la teneur en silicium, fer et manganèse sur la vitesse de durcissement des alliages aluminium-cuivre-magnésium;** MANNCHEN W. (*Z. Metallkde*, 1943, **35**, 93-96). — La vitesse est exprimée par l'aire comprise entre l'axe des temps et la courbe de variation de la résistance. L'augmentation de la teneur en Si augmente la vitesse de durcissement des alliages à teneur élevée en Mg (1,1 0/0) et la diminue quand Mg est faible (0,3 0/0). L'augmentation des teneurs en F_e et Mn diminue la vitesse d'autant plus fort que la teneur en Si est basse. La prolongation du recuit d'homogénéisation augmente la vitesse de durcissement.

Influence de l'hydrogène dans l'acier Riva-Berni A. IV. L'hydrogène considéré comme élément d'alliage de l'acier; HOUDREMONT Heller (*Rev. Métallurgie*, 1941, **38**, 342-348). — L'auteur rappelle le rôle de l'azote et de l'oxygène. L'hydrogène agit sur la cémentation et le recuit, il accroît la faculté de trempe des aciers, retarde la transformation en perlite et donne à l'acier une cassure à grains plus gros. Les auteurs soumettent des échantillons perlitiques à des courants d'hydrogène sec ou humide (le rôle de l'oxygène est alors étudié) et à des dégazages. L'hydrogène n'agit pas par simple réduction des oxydes mais par stabilisation du carbure

L'influence de l'aluminium sur les aciers et les fontes; MARÉCHAL J. R. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 65-68 et 82-96). — Revue bibliographique de l'emploi de l'aluminium en sidérurgie.

* **Contribution à la connaissance des alliages de zinc de fonderie. I.;** PELZEL E. et SCHNEIDER H. (*Z. Metallkde*, 1943, **35**, 121-124). — Mesure du volume spécifique et de la dilatation des alliages Zn-Al et Zn-Cu à l'état solide et liquide. Le volume spécifique des alliages Zn-Al est une fonction linéaire de *c* dans les 2 états. Les résultats pour Zn-Cu s'écartent de la règle des mélanges : d'où l'existence d'une combinaison intermétallique Cu_2Zn_3 décelable aussi dans l'état liquide.

* **Revue des propriétés magnétiques du bismuth;** GERRITSEN A. N. (*Ned. T. Natuurkde*, 1943, **10**, 160-170). — Revue des résultats reproduisibles obtenus aux basses températures sur des mono-cristaux : anomalies de conductibilité, effet Hall, conductibilité thermique, susceptibilité.

* **Ferromagnétisme des alliages manganèse-bismuth;** GUILLAUD C. (*Cah. Phys.*, 1943, n° 15, 65-58). — Préparation des alliages à partir des métaux purs et étude du diagramme Mn-Bi. Méthodes d'orientation des cristallites dans un champ magnétique. Étude magnétocristalline. L'axe magnétiquement privilégié est l'axe sénaire, qui le reste jusqu'à une *t* de 80° K, au-dessous de laquelle c'est la direction perpendiculaire à cet axe qui devient de facile aimantation. Il n'y aurait pas, pour ces alliages, de vrai point de Curie, mais un point de transformation accompagnée d'une chaleur latente. Champ coercitif et magnétisme rémanent.

* **Ferromagnétisme des alliages binaires du manganèse;** GUILLAUD C. (*Thèse Doct. Sci. Phys. Strasbourg*, 1943, 1-129, 60 fig.). — Dispositifs expérimentaux pour la préparation de Mn et de ses alliages binaires à un état de grande pureté. Études magnéto-cristallines sur les alliages Mn-Sb, Mn-Sn, Mn-As.

* **Sur l'influence de sollicitations élastiques alternées sur la perméabilité de matériaux ferromagnétiques;** FAHLENBRACH H. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 371-372). — A l'augmentation connue de la perméabilité magnétique par sollicitations alternées (amélioration des courbes d'aimantation) se superpose, pour certains alliages techniques Fe-Ni, Fe-Si, FeAl, une influence défavorable (abaissement des courbes de perméabilité en fonction du champ).

La mise en évidence directe de la solubilité de l'oxydule de fer dans le fer pur solide; CASTRO PORTEVIN (*Rev. Métallurgie*, 1942, **39**, 225-232). — Les conditions de déformation des inclusions d'oxyde ferreux dans le fer ont été discutées en fonction des variations de leur plasticité

et de leur solubilité dans le fer solide chauffé. Cette solubilité a été directement mise en évidence par voie microscopique, en particulier par chauffage dans le vide d'échantillons micrographiques et observations répérées avant et après. Des phénomènes plastiques d'ordre banal peuvent fausser les résultats. L'auteur étudie aussi la disparition, par chauffage dans le vide, de minces couches d'oxydation superficielle ou de plages de rouille.

Commission technique des états et propriétés de surface des métaux; Réunion de la Sous-Commission de Corrosion (*Métaux. Corrosion*, 1943, **18**, 128-134). — Compte rendu de la séance du 1er juillet 1943. Discussion des rapports des sociétés ayant répondu à l'enquête sur les essais de corrosion : note de E. Herzog (aciéries de Pompey) sur les corrosions acide, atmosphérique et par les eaux naturelles; note de Girard (aciéries d'Imphy sur la corrosion par les acides et les solutions salines; note de Guitton (aciéries d'Ugine) sur la corrosion intergranulaire; notes sur la corrosion des métaux légers. Proposition de nouvelles études; liaison avec les autres commissions.

Susceptibilité magnétique aux basses températures des solutions solides OMn-OMg et OFe-OMg; Bizette H. et Tsai B. (*C. R.*, 1943, **217**, 444-446). — Les solutions OMn–OMg suivent approximativement la loi de Curie-Weiss $X_M = C_M/(T + \theta)$ entre 290° K et 150° K. Les températures θ diminuent progressivement quand la teneur en magnésie augmente; la diminution de θ varie de 610° K pour OMn pur, à 500° K pour la solution de composition 80Mn-50Mg. Les solutions OFe–OMg ne suivent pas la loi de Curie-Weiss. M. MARQUIS.

Quelques propriétés de l'invar inoxydable; Volet C. et Bonhoure A. (*C. R.*, 1943, **216**, 734-735). — L'alliage Fe 37, Co 54, Cr 9 0/0, à l'état de barre recuite et refroidie lentement, est un invar de dilatabilité plus basse encore que celle de l'acier-nickel de Guillaume; il est sensiblement inoxydable et remarquablement stable dans le temps; son module d'Young est de 18.200 kg/mm². Mais son tréfilage provoque une augmentation considérable de la dilatabilité ($0,7.10^{-6}$ à $8,2.10^{-6}$ pour la transformation d'une barre en fil de 1,65 mm de diamètre). Cette dilatabilité baisse légèrement lorsqu'on élève la température de recuit, se relève à $10,5.10^{-6}$ après 750°, puis s'abaisse rapidement jusqu'au voisinage de 0 vers 900°. Le module d'Young augmente progressivement de 16.500 kg/mm² pour un fil de 24 m écroui, jusqu'à 19.600 après recuit à 750°, descend à un minimum de 14.800 à 800° pour remonter ensuite à 17.000-18.000 (invar ordinaire 15.000). Le coefficient thermoélastique change de signe dans la région de l'abaissement rapide de la dilatabilité. L'alliage ci-dessus est donc un élinvar pour une température de recuit voisine de 800°. Y. MENAGER.

La nitruration de la fonte; L. H. (*Métallurgie*, 1944, **76**, n° 6, p. 9). — Fontes de nitruration; traitements préalables; mode opératoire; résultats du traitement; applications. M. TAILLADE.

La protection de l'acier par l'aluminium. Le procédé Alférieff; Guillet L. (*Gén. Civ.*, 1944, **121**, 101-102). — Description du procédé. La micrographie et les rayons X montrent entre l'acier et la couche d'aluminium une couche de combinaison $FeAl_3$ très régulière. M. TAILLADE.

Étude de la corrosion sèche des métaux au moyen d'une thermo-balance; Chévenard P, Waché X. et Tullaye R. de la (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 121-127). — Description d'une thermobalance appareil enregistreur permettant de suivre la variation en fonction du temps du poids d'échantillons soumis à la corrosion sèche dans une atmosphère et à une température choisies à volonté. Étude au moyen de cet appareil de l'oxydation par l'air du nickel et des alliages fer-nickel-chrome. Comme cela avait déjà été établi, l'oxydation du nickel entre 850° et 1050° se fait suivant une loi de forme $\left(\frac{\Delta m}{S}\right)^n = Kt$ où Δm est l'accroissement de masse du nickel, S sa surface, t le temps, n un nombre un peu inférieur à 2 et variable avec T. et K une fonction de la température T telle que : $\frac{d \log K}{dT} = \frac{A}{RT^2}$ (R constante des gaz parfaits; A chaleur d'activation). Pour les alliages fer-chrome-nickel les phénomènes sont généralement plus compliqués et comprennent une période d'induction suivie d'une accélération de la corrosion, la courbe tendant ensuite à devenir parabolique ou tendant vers une asymptote horizontale.

Cage photographique universelle. I. Application à une thermo-balance pour étude de la corrosion en milieu gazeux; Dumez A. M. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 50-55, 68-76 et 97-100). — *a*) Description d'une cage photographique universelle susceptible de s'adapter sur divers appareils enregistreurs et d'utiliser des plaques 13×18, tout en permettant de suivre le déplacement du spot pendant la durée de l'enregistrement. Divers types d'enregistrements sont réalisables; *b*) Description des appareillages annexes; *c*) Description d'une thermobalance enregistreuse sensible au 1/10 mg permettant l'enregistrement photographique en fonction du temps, de son logarithme ou de la température; *d*) Application de la thermobalance à l'étude de la corrosion en milieu gazeux : oxydation du cuivre par l'air à températures croissantes; oxydation d'un alliage nickel-chrome austénitique par l'air à 1.000°. Bibliographie des questions étudiées.

Essai de corrosion au brouillard salin du laboratoire de Chimie de l'Établissement de Recherches Aéronautiques; X. (*Métaux, Corrosion*, 193, **19**, 170-172). — Description du mode opératoire n° 2/Ch qui comporte un certain nombre de passages à la chambre à brouillard avec des périodes de repos, puis un examen des éprouvettes, un essai d'emboutissage et une mesure de perte de poids. Il permet de juger de la résistance des métaux et de la valeur des enduits protecteurs.

Contribution à l'étude de la fragilité du fer au décapage (cas du fer monocristallin écroui et sous tension); Chaudron G. et Moreau L. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 43-48). — Étude par des mesures de dureté et des essais de pliage de la fragilité d'échantillons de fer monocristallins et polycristallins écrouis et non écrouis chargés en hydrogène par décapage et par électrolyse. Cas des échantillons chargés en hydrogène sous tension mécanique. Conclusion : la fragilité au décapage est due au cheminement intercristallin de l'hydrogène donnant lieu à la formation de poches d'hydrogène sous pression que l'on n'observe pas dans les monocristaux non écrouis.

Sur une nouvelle méthode d'étude aux rayons X des couches oxydées; Bénard J. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 117-121). — Principe et possibilités de la méthode en retour avec étalon. Application à l'étude de la couche d'oxyde qui se forme par chauffage prolongé à 900° du fer. La variation du paramètre cristallin montre que l'on part en surface de OFe contenant un peu de O_4Fe_3 pour passer progressivement à une solution saturée de Fe dans OFe.

* **La théorie de recouvrement de la passivité des métaux; I;** Cupr V. (*Korrosion u. Metallsch.*, 1493, **19**, 130-140). — Discussion mathématique de la théorie de la passivité de Müller. Discussion sur la relation entre le temps de passivation et l'intensité de courant au début de la passivation. Confirmation de la loi de Kirchhoff sur l'influence de la couche de recouvrement sur le potentiel d'électrode.

* **Théorie de recouvrement de la passivité, théorie des inhibiteurs et phosphatation;** Machu W. (*Korrosion u. Metallsch.*, 1943, **19**, 140-146). — Cette théorie ne repose pas sur la théorie de recouvrement de Müller bien qu'elle utilise comme base expérimentale la méthode d'essai des pores de Müller. Discussion de la valeur de cette méthode.

* **Analyse rapide polarographique des solutions et bains de phosphatation;** Bigalli D. et Cinquina G. (*Korrosion u. Metallsch.*, 1943, **19**, 282-284). — Description détaillée des procédés polarographiques permettant de doser PO_4, Mn, Zn, NO_3, Pb, Al. Ces procédés sont rapides et économiques.

* **Évolution du potentiel du fer dans la corrosion par effet Evans;** Reiller R. (*Thèse Doct. Univ. Paris*, 1943). — Réalisation d'une pile fer aéré-fer désaéré et étude du fonctionnement de la pile Evans. Potentiel initial des électrodes en fer de la pile Evans en fonction du *p*H du milieu, et influence de la θ sur le débit. Facteurs influant sur le débit de corrosion. La vitesse de combustion de l'hydrogène cathodique dépend des impuretés du métal.

* **Sur la théorie de la dissolution des métaux. VII;** Straumanis M. (*Korrosion u. Metallsch.*, 1943, **19**, 157-160). — L'hypothèse émise par Stranski pour expliquer le mécanisme de dissolution de Al dans les acides ne peut expliquer les vitesses de dissolution très inégales qu'on observe. La théorie des éléments locaux est utilisable moyennant certaines hypothèses supplémentaires.

* **Déplacement électronique et corrosion;** Wickert K. (*Korrosion u. Metallsch*, 1943, **19**, 125-130). — Classification des différentes réactions de corrosion basée sur l'échange des électrons entre les produits de la réaction. Corrosion ionique et atomique. Étude de l'équilibre « donneur d'électrons-capteur d'électrons » et de la théorie des chaînes galvaniques.

* **Contribution à l'étude de la corrosion sous tension des demi-produits laminés d'un alliage Al-Zn-Mg en comparaison des alliages Al-Cu-Mg;** Stiller H. (*Aluminium, Berl.*, 1943, **25**, 240-246). — L'étude de la corrosion sous tension par la méthode de l'étrier manque de sensibilité pour l'alliage Al-Mg-Zn. Description d'un nouvel essai où l'éprouvette est soumise par pliage à une déformation plastique de 0,3 0/0 et à la corrosion d'une solution à 3 0/0 NaCl + 51 0/0 H_2O_2. On obtient en 4 jours une diminution de résistance de 25 0/0 obtenue en 20 jours par la méthode de l'étrier.

Quelques principes de la corrosion en milieu humide des métaux et alliages;

CHAUDRON G. (*Rev. Métallurgie*, 1943, **40**, 193-201). — La corrosion est un phénomène complexe dépendant du réactif d'attaque, du métal étudié, des conditions d'emploi; elle se fait par réaction chimique ou électrochimique. Elle modifie les propriétés mécaniques.

La corrosion superficielle est fonction de l'affinité chimique, définie par le potentiel normal, celui-ci est modifié par l'état de surface. Elle est reliée au potentiel de dissolution, à la passivation, à l'effet Evans, au *p*H, aux effets de piles locales.

La corrosion intergranulaire, expliquée par l'hypothèse du ciment amorphe de Beilby est accrue par les tensions internes l'hétérogénéité, les impuretés.

C. BÉCUE.

Sur l'existence d'une phase précipitée intermédiaire dans la décomposition de la solution solide aluminium-magnésium; LACOMBE P. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 140-141). — L'existence d'une phase intermédiaire instable entre la solution solide Al-Mg et la phase précipitée Al_3Mg_2 est mise en évidence par des anomalies des variations de volume et de conductibilité pendant les revenus au-dessous de 280°. Elle peut aussi être démontrée par une étude précise du diagramme de rayons X.

Sur le rôle prépondérant des phases précipitées intermédiaires dans la corrosion des solutions solides au cours du revenu; LACOMBE P. et CHAUDRON G. (*Métaux, Corrosion*, 1943, **18**, 142-143). — Ce rôle est mis en évidence par des mesures de corrosion effectuées sur des alliages Al-Mg et Al-Cu ayant subi des recuits de diverses durées.

L'attaque du fer par les électrolytes dans un essai de laboratoire. I; MASING G. (*Arch. Eisenhüttenw.*, 1943, **17**, 141-145). — Étude de l'attaque du fer par une solution à 3 0/0 de ClNa, en présence d'une deuxième électrode de fer, de cuivre et de platine (poli ou noir). Si la portion de la plaque de fer en contact avec la surface libre de la solution est recouverte d'un enduit protecteur l'attaque est indépendante de la nature de la deuxième électrode. Dans le cas contraire l'attaque augmente dans l'ordre Fe, Cu, Pt. Ceci doit être attribué à un potentiel électrochimique plus élevé à la surface libre. On essaye d'évaluer théoriquement la grandeur du phénomène.

La résistance à la corrosion atmosphérique des fils d'acier et des câbles galvanisés; SCHIKORR G. (*Arch. Eisenhüttenw.*, 1943, **17**, 147-150). — A Berlin, la corrosion atmosphérique des pièces galvanisées est plus élevée l'hiver que l'été et augmente en même temps que la teneur en S de l'air; elle varie de 0,04 à 0,9 g/m² par jour; la corrosion sur une longue durée est proportionnelle au temps. Les câbles galvanisés sont plus résistants que des fils galvanisés isolés ce qui est dû à une protection électrochimique. L'essai par trempés dans une solution de sulfate de cuivre ne donne qu'une évaluation insuffisante de la résistance à la corrosion atmosphérique des fils galvanisés.

Recherches sur l'oxydation et la désoxydation du cuivre; BASTIEN et GUILLET (*Rev. Métallurgie*, 1943, **40**, 3-13). — La désoxydation du cuivre liquide par Al, Mg, Si, C_2, N_2, le cupro-aluminium, le cupro-magnésien et le cupro-silicium est incomplète et locale dans les conditions expérimentales employées. Le calcium et le cuprophosphore donnent des réductions complètes et généralisées.

La désoxydation du cuivre par cémentation est possible si l'on emploie des désoxydants formant une solution solide d'une certaine étendue avec le cuivre et ne donnant pas de pellicules continues et imperméables de composés oxydés s'opposant à la diffusion.

L'aluminium et le silicium protègent le cuivre liquide contre l'oxydation. Ca, Mg et P retardent seulement l'oxydation.

C. BÉCUE.

* **De l'oxydation électrolytique de l'aluminium et de ses alliages;** SCHWAN W. (*Fertigungstecknik*, 1943, **31**, 2-7). — Étude complète du procédé « Eloxal », pour développer, par oxydation électrolytique, une couche protectrice d'oxyde à la surface des pièces en Al. Indications pratiques au sujet du traitement proprement dit, des opérations complémentaires et du contrôle.

* **Le traitement anodique de l'aluminium et des alliages légers. Les applications connexes;** DAMIEN M. (*Bull. Soc. franç. Elect.*, 1943, **3**, 363-376). — Principe et technique du procédé électrolytique. Propriétés de la couche d'oxyde : corrosion, abrasion, frottement, radiation de la chaleur, pouvoir isolant électrique, décoration, pouvoir réfléchissant. Préparation de surfaces photographiques. Oxydation de Mg.

* **Protection des alliages de zinc;** KRAUSE H. (*Schleif. Polier. u. Oberflächentech.*, 1943, **20**, 161-164). — Meilleure résistance à l'air ou à l'eau de Zn très pur ou à texture particulière; protection nécessaire contre bases ou acides. Le laquage; la protection galvanique par cuivrage; nickelage après cuivrage; protection par oxydation anodique, phosphatation; chromage.

* **Le chromage dur;** KUFFERATH A. (*Papier-Fabrikant*, 1943, **1**, 175-177). — Avantages du chromage d'épaisseur importante sans interposition d'un métal étranger. Précautions à prendre et procédé d'exécution. Applications. Bibliographie.

* **L'amélioration, en surface, de fils exposés à des corrosions de natures diverses;** KUFFERATH A. (*Schleif. Polier. u. Oberflächentech.*, 1943, **26**, 84-86). — Étude de la protection des fils électriques utilisés à l'intérieur de locaux à atmosphères corrosive des natures diverses. Cas des commandes mécaniques par câble.

* **L'élimination d'impuretés chromées dans les électrolytes à base de cyanure de zinc et cyanure de cadmium;** (*Schleif. Polier. u. Oberflächentech.*, 1943, **20**, 87). — Méthode d'élimination des impuretés chromées par addition d'hyposulfite de soude. Précautions d'application nécessaires.

* **La corrosion du zinc envisagée du point de vue de la chimie des piles;** DROTSCHMANN C. (*Korrosion u. Metallsch.*, 1943, **19**, 188-197). — Influence des impuretés du zinc, de sa structure cristalline et de son état de surface sur les qualités de l'électrode. Étude de l'amalgamation des électrodes de zinc.

* **Composition chimique et morphologie des pellicules protectrices dans les recherches de corrosion zur le zinc;** FEITKNECHT W. et PETERMANN R. (*Korrosion u. Metallschutz*, 1943, **19**, 181-188). — Relation entre la composition chimique (déterminée par rayons X) et les conditions de formation des pellicules sur le zinc plongé dans l'eau distillée et les solutions étendues de $ZnCl_2$. Une petite quantité de CO_2 entraîne une forte diminution de la corrosion dans le second cas.

* **La protection anti-corrosive des appareils pour l'industrie chimique;** BOURGOIS P. (*Chim. Peint., Bruxelles*, 1943, **6**, 278-282). — Rappel des propriétés mécaniques de l'ébonite, de l'oppanol et du vinidur; tableau comparatif de leurs résistances chimiques.

PROPRIÉTÉS DES SURFACES — ADSORPTION — COLLOIDES

* **Propriétés des films monomoléculaires de protéines;** GORTER E. (*Ann. Rev. Biochem.*, 1941, **10**, 619-636). — Facteurs qui déterminent les dimensions et les propriétés de ces films. Insolubilité et dénaturation; élasticité et compressibilité, viscosité. Actions de surface entre les protéines et d'autres substances.

* **Les couches monomoléculaires et leurs applications à l'étude de la structure et de l'activité cellulaire;** BARBE J. (*Biol. Soc. esp. Hist. nat.*, 1943, **41**, 385-398, 6 fig.). — Revue.

Les films intercalaires. Viscosité et onctuosité; MARCELIN A. (*J. Chim. phys.*, 1943, **40**, 29-53). — Le film lubrifiant, film intercalaire entre deux surfaces solides, a été étudié au moyen de deux appareils nouveaux, le « frictiographe » et le « microfilmomètre ». Cette étude y a révélé l'existence, en dehors du film qu'entretient le mécanisme hydrodynamique, d'un « film liquide d'épaisseur minimum » (quelques μ), comparable à une lame de savon dont l'épaisseur aurait diminué jusqu'à l'épaisseur limite avant rupture, et des « stratofilms » comparables aux taches noires des lames d'eau de savon. Ces deux états correspondent au régime « onctueux », par opposition avec le régime hydrodynamique. L'interprétation conduit à regarder les stratofilms comme constitués par quelques assises de molécules libres de lubrifiant; le film liquide minimum serait constitué au contraire par une couche double de « motifs moléculaires », sortes de polymères de degré élevé formés par l'association des molécules. Cette interprétation rend très bien compte des résultats relatifs à la viscosité, qui est le facteur déterminant du frottement hydrodynamique, et de ses variations avec la température. Dans un liquide reposé, les « motifs moléculaires » seraient capables d'une nouvelle association en figures plus complexes, détruites par le brassage mécanique; d'où les écarts entre les viscosités de certains liquides (glycérine) selon leur état de repos ou d'agitation.

Y. MENAGER.

La physique du frottement lubrifié; MARCELIN A. (*J. Chim. Phys.*, 1943, **40**, 26-28). — Un film intercalaire entre une phase liquide et une phase gazeuse (huile flottant sur l'eau ou le mercure) et un film intercalaire entre deux faces gazeuses (surface d'une bulle de savon) présentent trois états distincts qui se retrouvent dans le film lubrifiant lorsqu'on étudie, en fonction de la vitesse et à partir de 0, la variation du coefficient de frottement dans un système

arbre-palier. L'étude a été faite à l'aide du frictiographe, appareil enregistreur qui comporte, au lieu de la balance du frictiomètre, un fil de torsion en acier dont les oscillations, de période très courte, sont amorties par un système à palette et bain d'huile. La forme des frictiogrammes révèle l'existence de trois étapes : 1° courbe en dents de scie indiquant des niveaux de frottement qui correspondent à des stratofilms formés par l'empilement de feuillets constitués chacun par une couche double de molécules juxtaposées; palier de frottement minimum, indiquant que le film liquide minimum est formé; augmentation du coefficient de frottement avec la vitesse, indiquant un frottement hydrodynamique. A ces trois formes du film lubrifiant correspondent trois régimes de lubrification. Le frottement est dit de type « onctueux » quand il n'est pas hydrodynamique, mais ce terme désigne en réalité à la fois le régime des stratofilms et le régime du film liquide minimum. Le régime hydrodynamique est déterminé par la viscosité du lubrifiant : elle n'est pas un caractère immuable, mais varie en fonction de la masse moléculaire, du diamètre des molécules, de la température absolue. De plus, les divergences observées entre les coefficients de viscosité théoriques et expérimentaux, en particulier en ce qui concerne les variations avec la température, conduisent à considérer la viscosité comme la somme de deux facteurs : une viscosité thermique, variant avec la température et différant peu d'un homologue organique à un autre, et une viscosité d'association disparaissant par élévation de température; cela explique la presque uniformisation des coefficients à 200°, température où l'association moléculaire est pratiquement détruite. Y. MENAGER.

Recherches sur quelque phénomènes physico-chimiques à la surface de séparation de deux phases fluides; DUBRISAY R. (*Journ. Ecol. Polyt.*, 1939, **145**, 195-220. — Analyse des différents travaux de l'auteur sur l'analyse capillaire, et sur les mousses et écumes.

L'étalement de mélanges binaires de liquides organiques volatils sur l'eau; KEIM C. P. et WASHBURN E. R. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2318-2320). — On a mesuré à l'aide d'une balance de pellicules superficielles la pression maximum d'étalement de mélanges binaires sur des couches monomoléculaires comprimées de l'acide stéarique sur l'eau. Les mesures effectuées avec des mélanges de C_6H_6 et toluène, nitrobenzène, bromobenzène ou cyclohexane et toluène-nitrobenzène montrent que les courbes de la tension superficielle mélange/air et mélange/eau en fonction de la composition ne sont pas des droites.

Interactions entre hydrocarbures polycycliques et stérols dans des pellicules superficielles mixtes sur la surface air-eau; DAVIS W. W., KRAHL M. E. et CLOWES G. H. A. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 3080-3098). — Les aires moléculaires de stérols seuls et de mélanges de stérols avec des hydrocarbures polycycliques en fonction de la pression exercée sur les pellicules formées à l'interface eau/air ont été déterminées soit par la technique habituelle, soit par un enregistrement automatique. Les aires obtenues pour le cholestérol, ergostérol, calciférol et stigmastérol sont comparées avec les dimensions de ces molécules à l'état cristallin, telles qu'elles sont données par les rayons X. Les premières sont plus grandes que les dernières, ce qui montre que l'empilage dans les cristaux est plus parfait. Les courbes pression-aire ont été obtenues pour des mélanges, en proportions connues, du cholestanol, du cholestérol et de quelques autres stérols avec 35 hydrocarbures tels que le naphtalène, l'anthracène, le benzanthracène, le pyrène, le benzpyrène, le chrysène, les dérivés de ces molécules, etc. L'analyse des résultats montre que la plupart des hydrocarbures étudiés ont une réactivité suffisante pour être retenus sur les surfaces air-eau entre les stérols, et ceci de deux manières différentes : 1° En solution bidimensionnelle; 2° A l'état de complexes d'association avec les stérols. Dans le premier cas, le logarithme de la fraction molaire de l'hydrocarbure dissous varie linéairement avec la pression (jusqu'à 15 dynes) et la solubilité dépend, en outre, du type de structure des deux molécules. La formation de complexes est déterminée par la configuration et l'orientation des molécules du solvant (stérol). Les facteurs qui favorisent un degré élevé d'orientation des molécules du solvant, par exemple, basse température, présence d'un troisième composant, sont également favorables à la formation des complexes et *vice versa*. On fait remarquer le rôle éventuel que ces phénomènes peuvent jouer en biologie : transfert d'hydrocarbure polycycliques par dissolution dans les pellicules de stérols qui se forment sur la surface de protéines, fixation de ces molécules dans la structure de cellules vivantes en y provoquant des anormalités (carcinogénèse).

Une étude de couches monomoléculaires de quelques esters et de dérivés chlorurés éventuellement utilisables comme agents d'addition de lubrifiants; CLARK G. L. et ROBINSON J. V. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 1948-1951). — On a déterminé, à l'aide d'une balance pour couches mono-moléculaires, l'aire occupée par molécule et la pression de rupture de couches formées sur la surface d'eau par les stéarate, α-chlorostéarate, dichloro-stéarate, oléate, ricinoléate et chlororicinoléate de méthyle, distéréate et ricinoléate de glycol et phosphate de tricrésyle. La technique de superposition de couches de Blodgett et Langmuir a été utilisée pour former des pellicules condensées. Seuls le stéarate de méthyle et le distéarate de glycol forment des pellicules solides avec plus de 5 couches et susceptibles d'être examinées aux rayons X. Les autres esters ne forment que des pellicules « liquides » de 2 à 5 couches.

Essai de vérification de la loi d'additivité des propriétés magnétiques dans le cas des phénomènes d'adsorption; BOUTARIC A. et BERTHIER P. (*J. Chim. phys.*, 1942, **39**, 129-133). — Des expériences faites sur des sols de $Fe(OH)_3$ et sur des solutions de Cl_3Fe en présence de bentonite, ont montré que la loi d'additivité des propriétés magnétiques ne s'applique plus lorsqu' interviennent des phénomènes d'adsorption dans les milieux soumis aux mesures. Tout se passe comme si le coefficient d'aimantation de $Fe(OH)_3$ ou de Cl_3Fe fixé sur la bentonite était plus grand que lorsque ces composés sont à l'état de solution. Y. MENAGER.

Propriétés et actions des corps actifs solides et chimie de surface; FRICKE R. (*Naturwissenschaften*, 1943, **31**, 469-482). — Article de mise au point, avec nombreuses références, sur la question de la structure des corps à l'état catalytique (adsorbés, dispersés, etc.).

Adsorption de l'hydrogène activée par la radiation de résonance du mercure; LUYCKX A., RENS G. et BODART J. (*J. Chim. phys.*, 1942, **39**, 139-151). — L'adsorption de H atomique sur ThO_2 à la température ordinaire est activée par irradiation par la raie de résonance du Hg. Les expériences sont faites en tube de quartz où ThO_2 a été préalablement dégazé à une température de 7 à 800°; les durées d'irradiation vont de 15 à 24 heures. Les volumes d'H adsorbés sont du même ordre que dans l'adsorption secondaire ou thermique; si l'irradiation est poursuivie pendant un temps suffisamment long, on arrive à faire le vide dans le tube de quartz. L'H atomique, engendré dans la phase gazeuse, diffuse vers la surface de l'oxyde où il est retenu. On observe, pour un adsorbant donné, une certaine pression limite d'hydrogène (quelques millimètres), au-dessus de laquelle aucune adsorption n'est plus possible; il est vraisemblable d'admettre que la surface de l'adsorbant est alors recouverte d'une couche de H_2 moléculaire qui le protège contre les chocs des atomes H. Les résultats de ces expériences ont été comparés avec les données relatives à l'adsorption par le gel de silice, le tungstène et Cr_2O_3 : le phénomène d'adsorption secondaire par irradiation ultraviolette n'est pas observable avec SiO_2; il ne l'est pas non plus sur W ou ThO_2 lorsque les surfaces sont complètement exemptes d'oxygène. La comparaison de la thermoactivation et de la photo-activation fait ressortir les similitudes suivantes : 1° les plus grandes vitesses de photo-activation sont obtenues avec les échantillons de ThO_2 ayant les plus grandes vitesses de thermoactivation; 2° pour un oxyde donné, l'irradiation par la raie 2537 Å accélère la vitesse d'adsorption thermique en la multipliant par 20 ou parfois par 100; 3° le gel de SiO_2, qui ne donne aucune adsorption thermique, ne manifeste aucune adsorption par irradiation; 4° la vitesse d'adsorption photoactivée est fonction de la présence de O_2 à la surface. Par contre, on observe les différences suivantes entre les deux processus : 1° il n'y a pas de limite de pression pour l'activation thermique; 2° la photo-activation de l'adsorption par ThO_2 ou Cr_2O_3 semble irréversible, alors que la désorption est difficile mais possible dans l'activation secondaire; la liaison métal H-atomique ou (métal-oxygène) -H atomique est donc plus forte dans l'adsorption photoactivée que dans l'adsorption thermoactivée. Y. MENAGER.

Le rôle du limiteur sur la fixation de l'hydrogène par le fer polycristallin au cours du décapage acide; MOREAU L. (*C. R.*, 1914, **218**, 353-355). — Les variations des propriétés mécaniques d'un échantillon de fer polycristallin lors du décapage en présence d'un limiteur (dans ces expériences, 2 0/0 de pyridine) sont identiques à celles d'un monocristal de fer attaqué par la même solution d'acide pur. Il est donc vraisemblable d'admettre qu'il y a une absorption particulière du limiteur aux contours intercristallins. M. MARQUIS.

Les forces entre molécules neutres et surfaces métalliques; MARGENAU H. et POLLARD W. G. (*Phys. Rev.*, 1941, **60**, 128-134). — Calcul de l'interaction due aux forces attractives de Van der Waals.

L'adsorption du protoxyde d'azote sur certains pseudomorphes; LAMB A. B. et WEST C. D. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 3176-3180). — Certaines substances cristallines, en éliminant par chauffage partiellement ou totalement un composant volatil, retiennent, comme les zéolithes, la forme extérieure des cristaux primitifs tout en changeant la vraie structure cristalline, telle qu'elle se présente, par exemple, aux rayons X. Les auteurs ont étudié l'adsorption de N_2O sur de tels pseudomorphes formés par

déshydratation des hydroxydes de Mg, Ca et Zn et par décarbonatation partielle de CO_3Zn, afin de comparer leurs propriétés adsorptives avec celles des zéolithes. On trouve que, comme dans ce dernier cas, l'adsorption à 0°, passe par un maximum pour 80-95 0/0 de déshydratation et descend ensuite rapidement vers une adsorption nulle pour une déshydratation totale. L'activité de ces pseudomorphes tout en étant considérable, est inférieure à celle des zéolithes.

L'adsorption de vapeur d'eau sur surfaces de silice, par pesée directe; BARRETT H. M., BIRNIE A. W. et COHEN M. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2839-2844). — L'adsorption de la vapeur d'eau sur des poudres de SiO_2 fondu a été mesurée directement par pesées sur une microbalance. La surface des poudres a été évaluée par la méthode indiquée dans la note précédente. Les mesures effectuées à 30° et entre 0,01 et 26 mm de pression, montrent que l'adsorption initiale, rapide et réversible, est suivie d'une sorption lente, non réversible, qui n'est pas terminée même au bout de deux semaines. Le traitement de la silice par un acide réduit l'adsorption réversible. Celle-ci atteint 0,1 couches monomoléculaires sous 1 mm de pression et une couche sous 23,3 mm.

Une preuve simple de la stabilité thermodynamique de substances absorbées par des solutions contenant des solubilisants tels que les savons; MAC BAIN J. W. et O'CONNOR J. J. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2855-2859). — Des substances organiques telles que l'éther, l'éther de pétrole, l'hexane et le méthylcyclopentane, insolubles dans l'eau, y forment cependant des solutions colloïdales, en présence d'oléate de potassium ou d'autres savons. La solubilité est encore augmentée par l'addition du silicate de soude. Elle est accompagnée d'une diminution de la tension de vapeur du soluté, ce qui prouve la stabilité thermodynamique de ces solutions (diminution de l'activité et de l'énergie libre).

Note sur la mouillabilité de surfaces métalliques bien polies par des hydrosols de graphite; SZYMANOWITZ R. et PORTER B. H. (*Rev. Scient. Instrum.*, 1940, **11**, 230-231). — Les surfaces métalliques nettoyées avec de la poudre métallographique et de l'eau sont mouillables par des solutions colloïdales de graphite à la température ordinaire. Les surfaces polies, non nettoyées, peuvent être traitées avec du graphite colloïdal, mais à chaud. La relation entre la température minima du mouillage et la concentration de la solution colloïdale est linéaire.

Détermination de la surface de poudres KERNICK F. B. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2838). — La méthode consiste à mesurer l'aire moyenne des projections d'un grand nombre de particules, réparties par le hasard, sur le plan d'une microphotographie. On montre qu'en multipliant cette moyenne par 4 et par le nombre des particules on obtient la surface totale.

Étude des minerais calaminaires pauvres, au laboratoire de métallurgie spéciale; GATY F., RYCKER H. DE et THYSSEN H. (*Rev. Univ. Min.*, 1943, **86**, 134-147). — Avant d'entreprendre une étude de flottage il est bon d'étudier les minerais au point de vue minéralogique. C'est ce que les auteurs ont fait pour des calamines silicatées de Monte-Travasco (Zn 14,5 0/0) des terres d'Acquaresi (Zn 21 0/0) et des terres calaminaires pauvres de l'Ouarsenis (Zn 24 0/0). Pour cela ils ont employé l'analyse chimique, le tamisage sur tamis de 41 μ, la séparation à la batée mécanique, la séparation par les liqueurs denses et la séparation magnétique.

M. TAILLADE.

Carbone colloïdal; VANZETTI B. L. (*Chim. e Indust.*, 1943, **21**, 137-144). — Étude des solutions colloïdales de carbone obtenues par action lente à froid de SO_4H_2 concentré sur les hydrates de carbone (sucres et cellulose). Préparation; propriétés colloïdales (formation, floculation, peptisation, filtration, cataphorèse, gélification, structure ultra-microscopique, irréversibilité du coagulat); analyse des gels; fluorescence du liquide; présence du furfurol ou de ses dérivés dans le liquide (analyse spectrographique); étude aux rayons X de C qui est amorphe et prend le caractère graphitique au-dessus de 350°.

La structure de la limite des phases chez les colloïdes hydrophobes. V. La structure de la limite des phases dans le système AgI-électrolyte; DE BRUYN H. (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1942, **61**, 193-200). — L'auteur développe pour les systèmes du type AgI-électrolyte une image de la structure des limites de phases dans laquelle on tient compte des propriétés particulières des deux phases qui sont en contact. Les propriétés caractéristiques de ce type de systèmes décrites dans des communications précédentes s'accordent tout à fait bien avec les représentations décrites dans ce mémoire. (Allemand.)

M. MARQUIS.

Études sur les gels de silice. XII. Le temps de sédimentation de mélanges acides et basiques contenant de l'acide phosphorique; HURD C. B. et MAROTTA A. J. (*J. amer. chem. Soc.*, 1940, **62**, 2767-2770). — Comme dans le cas de mélanges de gels de silice avec d'autres acides, le *p*H des mélanges avec l'acide phosphorique croît pendant la sédimentation. Le logarithme du temps de sédimentation décroît linéairement avec le *p*H des mélanges acides et croît, linéairement aussi, avec ce facteur pour les mélanges basiques. Ces résultats sont favorables à la théorie de condensation de la formation de gels de silice et contraires à la théorie de coagulation. Ils indiqueraient, en outre, que l'acide silicique est un acide plus fort qu'on ne l'admet généralement.

Recherches de microscopie électronique pour la détermination de la structure des systèmes colloïdaux; BEISCHER D. (*Z. Elektrochem.*, 1943, **49**, 463-466 et 479-486). — Exposé à la réunion de la Deutschen Bunsengesellschaft consacrée aux bases et aux méthodes de détermination physicochimique de la constitution des corps. Étude des éléments expérimentaux qui peuvent influer sur les « images électroniques » et sur leur interprétation : épaisseur et densité de l'objet permettant ou non aux électrons de le traverser (éventuellement avec diffusion), échauffement par le rayonnement électronique; accumulation superficielle de charges électriques; influence du vide existant dans le tube à électrons. Exemples de détermination de la forme et de la grosseur de particules cubiques ou allongées en bâtonnets ou fibres, ou aplaties en lamelles. Extension à l'étude des agglomérats colloïdaux. Discussion, comportant notamment un exposé de Kiessig, avec communication de diagrammes rœntgéniens renseignant sur les caractéristiques dimensionnelles des éléments de structure des fibres de polymères de l'acide ε-aminocaproïque.

A. CHAMPETIER.

Études de diffusion et de sédimentation, sur l'état en solution de quelques acides minéraux; LAMM O. (*Svensk kem. Tidskrift*, 1944, **56**, 37-53). — On étudie l'état de dispersion d'un certain nombre d'acides minéraux (acides borique, méta et orthotelluriques, molybdique, métatungstique, phosphomolybdique et phosphotungstique) par des mesures de diffusion à travers un disque de verre filtrant, et (pour les acides telluriques) par sédimentation à l'ultracentrifugeuse, en opérant sur des solutions aqueuses ou alcooliques, et en outre, pour les acides telluriques, en solutions sulfuriques concentrées de concentrations diverses. Tables des coefficients de diffusion et, dans certains cas, des rayons des particules, calculés d'après les coefficients de diffusion. Les grosseurs de particules n'atteignent pas les dimensions typiques des colloïdes. On ne peut pas se prononcer sur l'existence d'équilibres colloïdaux bien définis dans ces solutions. (Allemand.)

A. CHAMPETIER.

Sur la théorie de la double réfraction électrique et magnétique et du dichroïsme des suspensions cristallines et des solutions colloïdales; PROCOPIU S. (*Kolloid Z.*, 1944, **106**, 98-112). — Pour des suspensions de particules solides anisotropes, placées dans un champ électrique (ou magnétique), on calcule les constantes diélectriques suivant les axes optiques respectivement parallèle et perpendiculaire à la direction du champ et on en déduit les indices de réfraction correspondants. La double réfraction est positive ou négative suivant que, dans les formules qui donnent sa valeur, les signes de l'anisotropie optique et de l'anisotropie électrique (ou magnétique) sont identiques ou non. Le dichroïsme électrique (et magnétique) est quantitativement expliqué par la considération des coefficients d'absorption de Fresnel lors de la réflexion de la lumière par les particules cristallines et de son passage à travers elles. On peut ainsi calculer l'angle de rotation du dichroïsme, en accord suffisant avec l'expérience. Les coefficients d'absorption de Fresnel pour la réflexion expliquent aussi la double réfraction négative de suspensions cristallines dont les indices de réfraction (n pour le liquide, n_1 et n_2 pour le solide anisotrope) sont très différents. Pour les solutions colloïdales comportant des particules petites et des particules plus grandes, les petites particules, orientées dans le champ, produisent une double réfraction positive. Les particules plus grandes que la longueur d'onde de la lumière produisent une double réfraction négative, résultant de l'absorption par réflexion.

A. CHAMPETIER.

Sur l'association lyophobe; NEUENHOEFFER O. (*Kolloid Z.*, 1944, **107**, 104-107). — L'état dit d'« association lyophobe » est caractérisé par le fait que la pénétration de l'eau entre les molécules dissoutes est gênée par le rapprochement fortuit des molécules, en particulier si elles sont de caractère polaire-non polaire. L'état des particules colloïdales dans les solutions de savon repose sur une telle association lyophobe, qui explique convenablement l'effet de lavage par les savons. L'hypothèse d'une association lyophobe pour certains éléments superficiels de la structure de la cellulose naturelle explique aussi certaines particularités, telles que la résistance à l'état humide supérieure à la résistance à l'état sec, la possibilité d'obtenir des fibres artificielles de résistance plus grande que celle des fibres naturelles, mais avec plus de fragilité et une moindre résistance à l'état humide.

A. CHAMPETIER.