PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO
WYDAWANY Z ZASIŁKIEM WYDZIAŁU NAUKI MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBL.

ROCZNIK XV — 5 CZERWIEC 1931 — ZESZYT 11

REDAKTOR: PROF. DR. KAZIMIERZ KLING — SEKRETARZ: DR. LECH SUCHOWIAK

P. 707/31

Kilka uwag o tak zwanej flotacji.

Quelques observations au sujet de ce qu'on apelle flottabilité.

B. KAMIEŃSKI

Instytut chemji fizycznej Politechniki we Lwowie

Nadeszło 11 grudnia 1930.

Pracując swego czasu w przemyśle hutniczym, zetknąłem się ze zdaniem praktyków hutniczych, że procesy flotacji są zupełnie ciemne i niewyjaśnione (zresztą zdanie to panuje do dzisiejszego dnia, jak to miałem sposobność niedawno stwierdzić). Tymczasem zaś procesy te (oddzielania np. miału blendy cynkowej od miału blendy ołowianej za pomocą oliwy i piany) można doskonale zrozumieć na tle pojęcia potencjału elektrycznego na granicy faz[1]).

Jest faktem dającym się wytłumaczyć na podstawie podanej literatury, że substancje o zdefinjowanej powierzchni, jak np. krople oliwy zawieszone w ośrodku wodnym, ładują się elektrycznie ujemnie na swej powierzchni. Można to wytłumaczyć charakterem dipolarnym wody[2]) i różnicą stałych dielektrycznych wody i oliwy (zobacz przedostatni cytat b. c. d.). Z drugiej strony jest również faktem, że siarczki takie, jak galena, przybierają wybitnie dodatni nabój na powierzchni zetknięcia z wodą. Nic dziwnego, że następuje zetknięcie galeny posiadającej dodatni nabój z oliwą o ujemnym naboju powierzchniowym. Jest to koniecznością i następstwem praw termodynamiki, gdyż jest to proces, któremu towarzyszy zmniejszenie potencjału elektrycznego. Zresztą strącanie się koloidów dodatnich i ujemnych jest faktem dawno już znanym.

Dielektryki takie jak SiO_2 ZnS (zwłaszcza t. zw. blenda)[1]) ładują się na powierzchni ujemnie. Odpychanie elektryczne ujemnej powierzchni różnych dielektryków jak ZnS i oliwy tłumaczy zupełnie jasno zjawisko niedostatecznego zwilżania blendy oliwą mimo energicznego mieszania.

Wyciągam w kilku słowach wniosek z tych faktów: Oliwa zawieszona w ośrodku wodnym zwilża blendę ołowianą zawieszoną w tymże ośrodku, a jest to następstwem znanych praw fizyki. W podobny sposób zachowują się względem oliwy różne inne siarczki, przewodzące elektryczność (zobacz prace cytowane).

Przechodzimy do drugiego punktu. Dodatek różnych substancyj organicznych zmniejsza napięcie powierzchniowe wody i ułatwia dzięki temu tworzenie się piany, unoszącej mechanicznie cząsteczki blendy ołowianej, zwilżonej oliwą. Zbyteczną rzeczą jest rozpatrywanie tej części procesu, gdyż jest to ogólnie znane działanie mydła używanego w życiu codziennem. Trzeba natomiast wyjaśnić trzeci punkt na podstawie cytowanych prac.

Dodatek niektórych soli obniża potencjał powierzchniowy zawiesiny siarczków, dodatek innych podwyższa potencjał. Tak np. faktem

[1]) a) H. B. Bull, The electrostatics of flotation, J. Phys. Chem. 33, 656—658, (1929); b) B. Kamieński, Z. physik. Chem., 138. 345, (1928); c) tenże, 145, 48, (1929); d) tenże 147. 288 (1930).

[2]) P. Debye, Polare Molekeln, (1929).

[1]) Być może, że wurcyt zachowa się nieco odmiennie, gdyż jego przewodnictwo elektryczne jest już wyraźne. To wszakże nie było badane. Wspomniane dielektryki mają stałą dielektryczną mniejszą, niż woda.

jest, że dodatek $AgNO_3$ lub $CuSO_4$ do zawiesiny siarczków podnosi silnie ładunek dodatni powierzchni siarczku. Naogół można ująć ten fakt w sposób następujący. Jeśli dodamy do zawiesiny dielektrycznego siarczku (nieprzewodzącego zatem prądu elektrycznego) soli takiego katjonu, który tworzy siarczek trudniej rozpuszczalny i przewodzący elektryczność, to siarczek nieprzewodzący pokryje się cienką warstwą siarczku przewodzącego. W tym zaś momencie traci on ładunek ujemny powierzchni, a nabywa dodatni ładunek elektryczny. Posiadając ładunek dodatni, zobojętnia się chętnie w myśl zasad nauki o elektryczności ujemnym ładunkiem oliwy i dzięki temu koaguluje wedle zasad chemji powierzchni.

Te zjawiska powierzchniowe tłumaczą fakty towarzyszące flotacji. Dodatek soli takich, jak siarczan cynku i cyjanek sodu, obniża ujemny nabój siarczku cynku. Ilości tych soli winny być małe, by nie zamienić dodatniego ładunku powierzchni blendy ołowianej na ujemny. Dzięki takiemu stanowi rzeczy ujemna powierzchnia oliwy zwilża tylko blendę ołowianą. Jeśli jednak po oddzieleniu blendy ołowianej dodamy do roztworu nieco siarczanu miedzi (prawdopodobnem jest, że sole wszystkich szlachetniejszych metali o trudno rozpuszczalnych i przewodzących elektryczność siarczkach zachowują się podobnie), wówczas powierzchnia blendy cynkowej zmieni swe własności wskutek wytworzenia choćby nawet jednomolekularnej warstewki siarczku miedzi i otrzyma dodatni potencjał elektryczny na powierzchni; dzięki temu także blenda ulegnie zkolei działaniu oliwy i piany, powstającej dzięki obecności środków pieniących.

SUMMARY.

Some remarks on the flotation of ore.

H. B. Bull (l. c.) was able to show that galena possesses a positive charge when in contact with pure water. It is a well known matter of fact that an emulsion of oil has a negative charge when in contac with the same medium and zinc sulphide (a dielectric) bears a negative charge. The wetting of the galena by the oil decreases the energy of the system and that phenomenon will be observed in an experiment. In that way the gallena particle gets a negative charge due to the oil on its interface. Air bubbles raise all substances (for instance oil) on their interface which decrease the surface tension of the water (F. G. Donnan, Proc. Roy. Soc. A, 85, 1911). We may remove the galena from the bulk of the system in that way mechanically. If there be a possibility of changing the negative charge of the zinc sulphide into positive one, we could apply the same method to separate the zinc sulphide from the rest of the negative soil suspensions. On the basis of the cited literature the author supposes that all cations able to buid electrically conducting sulphides soluble less than the zinc sulphide will change the negative charge of the later.

Fizyko-chemiczne własności żelatyn fotograficznych

Przyczynek do technicznej oceny żelatyn

Sur les propriétés chimiques et physiques des gélatines photographiques

Etudes sur la évaluation technique des gélatines

R. SPYCHALSKI i J. TOMASZEWSKI

Zakład Chemji Fizycznej Uniwersytetu Poznańskiego. Dyrektor Prof. Dr. A. Gałecki.

Nadeszło 17 stycznia 1931.

Najważniejszym produktem, używanym w przemyśle fotograficznym jest żelatyna. Należy ona do koloidalnych ciał białkowych i jest prawdopodobnie produktem hydrolizy białek złożonych (kolagenu). Zawiera ona cenny składnik t. zw. glutynę. Kolagen (główny składnik tkanki łącznej) podczas ogrzewania z wodą przechodzi w glutynę, a dalej poprzez glutozy do peptonów, wreszcie do aminokwasów[1]). Definicję żelatyny z uwzględnieniem owej glutyny znajdujemy w pracy M. Rüdigera i E. Mayera[2]). W technicznej

[1]) Tworzenie się glutyny z kolagenu dotychczas nie jest jeszcze wyjaśnione, zob. Koloidchemische Technologie, R. Liesegang Drezno-Lipsk (1927) str. 831; E. Sauer, Leim und Gelatine.

[2]) M. Rüdiger i E. Mayer, Kolloid—Z. 46, 81, (1928).

produkcji żelatyny dążymy do uzyskania tylko pierwszych produktów przemiany kolagenu i dlatego żelatyna powinna składać się w głównej mierze z glutyny.

Różnica w jakości różnych gatunków żelatyny pochodziłaby przedewszystkiem stąd, że zawartość glutyny w różnych żelatynach jest różna. Zawartość glutyny byłaby niejako miarą dobroci żelatyny.

Wymienieni autorzy podają prosty sposób[1]) oznaczenia glutyny wprost przez przemywanie. Glutyna bowiem jest praktycznie nierozpuszczalna w wodzie (0,1% w 22°),[2]) gdy tymczasem glutoza i dalsze produkty rozkładu łatwo przechodzą do roztworu, tak że przez traktowanie wodą możemy otrzymać żelatynę składającą się głównie z glutyny.

Zdaniem więc tych autorów, znaleźli oni prostą metodę oceny żelatyny drogą oznaczania zawartości glutyny, zakładając, że im większa zawartość tejże, tem większa wartość żelatyny. Zbadali przytem zależność niektórych własności fizycznych (przedewszystkiem lepkości) od zawartości glutyny. Stwierdzili, że im większa zawartość glutyny, tem większa lepkość początkowa roztworów żelatyny.

Najważniejszy ten składnik żelatyny pozostaje jednak nadal substancją bliżej nieznaną pod względem jej budowy[5]). Jedynie przekonano się na drodze chemicznej niewątpliwie, że wielkość cząstki glutyny zmienia się o wiele łatwiej, niż jej skład chemiczny. W konsekwencji powoduje to zanikanie wielu cennych własności żelatyny, jak np. lepkości, galaretowacenia[4]).

[1]) Inne pośrednie metody oznaczenia glutyny obacz: O. Gerngross i H. Maier-Bode, Kolloid—Z. **48**, 184, (1929); R. Wintgen i H. Engelmann, Kolloid — Z. **47**, 104, (1929).

[2]) F. Fairbrother i E. Swan, J. Ind. Eng. Chem. **14**, 121, (1922).

[3]) Porównaj I. Eggert i J. Reitstötter, Z. physik. Chem. **123**, 363, (1926), oraz K. Hermann, O. Gerngross i W. Abitz, Z. physik. Chem. B., **10**, 371, (1930). Ci ostatni zbadali poraz pierwszy bliżej strukturę micelli żelatyny na drodze roentgenoskopowej.

[4]) O. Gerngross i St. Bach, Biochem. Z. **143**, 542, (1923) wykazali, że w pobliżu punktu izoelektrycznego (P_H = 5,0) glutyna zmniejsza wielkość swej cząstki, lecz nie zmienia swych własności chemicznych. Do podobnych wyników doszli Sörensen, Wilstäter i Waldschmidt-Leitz oraz van Slyke, patrz pracę O. Gerngrossa Z. angew. Chem. **42**, 968, (1929).

Ostatnio do podobnych wyników doszedł również The. Svedberg na drodze pomiarów fizycznych. Mianowicie badacz ten oznaczał ciężar cząsteczkowy żelatyny (względnie glutyny) metodą ultracentryfugową[1]) i stwierdził, że w granicach p_H — 4,7, aż do p_H = 8,0 żelatyna, możliwie najstaranniej i najostrożniej oczyszczona, jest materjałem polidyspersyjnym, zawierającym składniki o różnych ciężarach cząsteczkowych, mianowicie od 10000 do 70000[2]). The. Svedberg tłumaczy to dążeniem żelatyny (względnie glutyny) do aglomeracji w pobliżu dwóch podanych wartości stężeń jonów wodorowych. Poniżej p_H — 4,7 i powyżej p_H = 8,0 żelatyna zawiera materjał jednolity, monodyspersyjny, o ciężarze cząsteczkowym 50000 (l. c.). Ciężar cząsteczkowy żelatyny (glutyny) oznaczono również metodą osmotyczną. Jedni badacze[3]) otrzymali w tym przypadku na ciężar cząsteczkowy żelatyny (glutyny) wartość około tysiąca, inni[4]) podają wartości zbliżone do liczb The. Svedberga.

Opierając się na podstawie tych przytoczonych badań nad glutyną, możemy przyjąć, że dla oceny bezwzględnej wartości żelatyny, wystarcza nam znajomość ilościowej zawartości w niej glutyny. Jednakże ocena taka jest niewystarczającą, gdy wchodzą w grę własności fizyczne żelatyny, co ma miejsce w przemyśle fotograficznym. W tym przypadku bowiem do oceny dobroci żelatyny prowadzić mogą przedewszystkiem badania fizyczne tej ostatniej.

Przemysł więc fotograficzny zarówno niemiecki, jak szwajcarski i angielski naogół zgodnie za normy do oceny technicznej żelatyny fotograficznej przyjmuje następujące jej własności: lepkość, oraz punkty krzepnięcia

[1]) Metoda opisana przez jednego z nas: R. Spychalski, Roczniki Chem. **10**, 630, (1930).

[2]) O zmianach fizycznych glutyny w roztworach świadczyć może zmiana intensywności absorbcji światła ultrafioletowego w zależności od p_H. Porównaj T. T. Baker i L. E. Davidson, Phot. J. **66**, 120, (1926), oraz K. Krishnamurti i The. Svedberg, J. Am. Chem. Soc. **52**, 2897, (1930).

[3]) Np. C. Paal, Ber. **25**, 1202, (1892).

[4]) Np. W. Biltz, Z. physik. Chem. **91**, 705, (1916).

i topnienia odpowiednich roztworów żelatyn[1]).

Ponieważ w literaturze tego przedmiotu nie spotkaliśmy danych, odnoszących się w tym względzie do roztworów żelatyny w stężeniach, stosowanych w przemyśle fotograficznym (roztworów około 6%-owych), przeto podajemy w niniejszej notatce rezultaty naszych badań takich właśnie roztworów żelatyn.

Część doświadczalna

Opis żelatyn

Do badań naszych użyliśmy: a) żelatyn przeznaczonych do sporządzania emulsyj fotograficznych, oraz b) żelatyn innych.

a) Żelatyny przeznaczone do sporządzania emulsyj fotograficznych:

1. *N*, angielska żelatyna.
2. *Sttw.*, niemiecka żelatyna twarda.
3. *Stw*, niemiecka żelatyna miękka.
4. *Wtw*, szwajcarska żelatyna twarda.
5. *Wmed*, szwajcarska żelatyna średniej twardości.

b) Żelatyny przeznaczone do innych celów:

1. *Ktw*, szwajcarska żelatyna twarda, super-ekstra do klarowania wina, konserw mięsnych i t. p.
2. *J*, żelatyna nabyta w kraju pod nazwą krajowej jadalnej (w Polsce fabryki żelatyny jadalnej niema, sprzedaje się przeto importowaną).

Wszystkie wymienione gatunki żelatyn przedstawiały cienkie, przeźroczyste, bezwonne listki, prawie bezbarwne z bardzo słabym odcieniem żółtawym.

Badania chemiczne żelatyn.

Naprzód oznaczaliśmy dla wszystkich żelatyn a) zawartość wody drogą ogrzewania (do stałej wagi w suszarce) około 0,5 *g* w temperaturze 105°)[2]); b) zawartość popiołu przez wyprażenie i spalenie około 0,1 *g* suchej żelatyny w tyglu porcelanowym; c) p_H żelatyn w roztworach wodnych 1%-owych, wskaźnikiem uniwersalnym E. Mercka z dokładnością do 0,2 p_H. Zestawienie wyników, otrzymanych w ten sposób podajemy w tablicy 1-szej, ułożonej według procentowej zawartości popiołu w żelatynach.

TABLICA 1

Żelatyna	Ktw	N	J	Stm	Wmed	Sttw	Wtw
Popiół w %	3,1	2,3	1,8	1,7	1,7	1,4	1,4
Woda w %	15,2	17,1	16,5	16,3	16,5	16,5	15 6
p_H	4,0	5,4	5,2	6,1	6,5	6,5	6,5

Zawartość procentowa wody i popiołu nie odbiega, jak widać z tablicy 1, od normy przyjętej w technice (dla wody 17% i popiołu 2%[1]). Jedynie żelatyna *Ktw* odznacza się wysoką zawartością popiołu (3,1%), oraz niskiem p_H (= 4,0), p_H wszystkich innych żelatyn dąży do obszaru obojętnego (p_H = 7,0). Według S. E. Sheppard a[2]) wartości na p_H żelatyn fotograficznych w przypadku, 1%-owych roztworów obracają się w granicach 4, 5—6, 5, niektóre fabryki wytwarzają żelatynę obojętną (p_H = 7,0).

Przerobiliśmy nadto ze wszystkiemi, badanemi przez nas żelatynami niektóre, najczęściej stosowane reakcje chemiczne, mianowicie: a) reakcję siarkową[3]): do 1%-owego roztworu żelatyny dodawaliśmy po ogrzaniu do wrzenia, roztworu azotanu ołowiawego, osad *PbS* nigdzie nie zjawił się; b) reakcję amoniakalno-srebrową: jednakowe ilości 1%-owego roztworu żelatyny zadawaliśmy równoważnemi porcjami 10%-owego, roztworu azotanu srebrowego; lustro srebrowe nie utworzyło się w żadnej z badanych żelatyn, nawet po kilku dniach, co świadczy o nieobecności w nich środków redukcyjnych, szczególnie organicznych.

---

[1]) W. Nauck i E. Lehmann, Fabrikation u. Prüfung der photografischen Materialien, Berlin (1928); O. Gerngross, Z. angew. Chem. 42, 968, (1929).

[2]) S. E. Sheppard, Gelatin in Photography, New York (1923).

[1]) Porównaj Gerngross l. c.

[2]) S. E. Sheppard, F. A. Elliot i S. S. Sweet, Trans. Faraday Soc. 19, z. 2, (1923).

[3]) W próbie tej oznacza się siarkę występującą w związkach, które redukowały srebro. Siarka bowiem w pewnych przypadkach działa naczulająco na emulsję fotograficzną.

Badania fizyczne żelatyn

I. a) Oznaczenia lepkości roztworów żelatyn.

Lepkość roztworów żelatyn fotograficznych wpływa w znacznej mierze na rozdrobnienie (wielkość ziarna) tworzącego się bromku srebrowego w emulsji fotograficznej (roztwory żelatyny o wysokiej lepkości dają emulsję o drobniejszem ziarnie), powtóre znajomość lepkości żelatyny, względnie sporządzonej z niej emulsji, jest konieczna do ustalenia warunków pracy przy mechanicznem wylewaniu płyt. Lepkość jest w przybliżeniu proporcjonalna do zawartości glutyny, jest więc środkiem najprostszym i najdogodniejszym do oceny żelatyn fotograficznych.

Lepkość roztworów żelatyny zależy od następujących czynników: stężenia żelatyny[1]), stężenia jonów wodorowych[2]), temperatury[3]), sposobu przygotowywania roztworów[4]), od zawartości innych elektrolitów i nieelektrolitów[5]).

Roztwory wodne naszych żelatyn przygotowywaliśmy stale w sposób następujący. Odważoną ilość żelatyny (z uwzględnieniem zawartości w niej wody) zadawaliśmy małą ilością wody dystylowanej i pozostawialiśmy przez 12 godzin w spokoju. Po tym czasie dodawaliśmy na wagę tyle wody o 40°, by uzyskać roztwór o żądanem stężeniu w procentach wagowych. Całość ogrzewaliśmy następnie w ciągu 20 *min* w termostacie o temperaturze 40°. Ta temperatura jest najkorzystniejszą do sporządzania roztworów żelatyn, gdyż w jej obszarze znikają w roztworach t. zw. elastyczne własności żelatyn, które w niższych temperaturach maskują prawdziwą lepkość. W obszarze temperatur od 40° do 50° przygotowuje się zazwyczaj amonjakalne emulsje fotograficzne.

Pomiary lepkości wykonywaliśmy w dwóch lepkościomierzach Ostwalda, jeden o czasie wypływu wody dystylowanej 29,4" (w 40°) względnie 25,3" (w 50°), oraz drugi o czasie wypływu wody dystylowanej 37,3" (w 40°, względnie 31,8 (w 50°). Pojemność obu wynosiła 3 cm^3. Lepkość mierzyliśmy też w temperaturach 40° i 50° (±0,1°), w których także przechowywaliśmy 6%-owy roztwór żelatyny, służący do naszych pomiarów (termostat szklany, przejrzysty, fot. 2).

Lepkość roztworów żelatyn obliczaliśmy ze wzoru:

$$\eta = \frac{S_{ż} \times t_{ż}}{S_{H_2O} \times t_{H_2O}}$$

gdzie: $S_{ż}$ oznacza gęstość roztworu żelatyny w badanej temperaturze, $t_{ż}$ czas wypływu roztworu żelatyny, S_{H_2O} gęstość wody (z tablic Bernsteina - Landolta), t_{H_2O} czas wypływu wody.

Gęstość badanych roztworów żelatyny oznaczaliśmy piknometrycznie.

W tablicy 2 zestawiliśmy wartości otrzymane na gęstość 6-procentowych roztworów żelatyn, w temperaturach 40° i 50°; wartości, otrzymane na lepkość początkową tychże roztworów w tych samych temperaturach; różnice procentowe lepkości roztworów żelatyn w 40° i 50°; oraz wartości K przedstawiające zależność lepkości początkowej (w 40°) roztworów naszych żelatyn od stężenia (według formuły Arrheniusa, patrz dopisek 1 obok).

---

[1]) Davis i Oakes, J. Ind. Eng. Chem. 14, 706, (1922) podają, że S. E. Sheppard w przypadku dłużej liczby 2%-owych roztworów żelatyn fotograficznych otrzymał wartości na lepkość początkową, w pobliżu punktu izoelektrycznego 2, 1—2, 6. Stosując formułę Arrheniusa określającą zależność pomiędzy lepkością a stężeniem roztworów żelatyny:

$$\frac{\log x}{c} = K$$

gdzie: x oznacza lepkość roztworu żelatyny wzgl. wody,
c oznacza stężenie żelatyny.
K jest wielkością stałą.

otrzymamy na wartość K około 0,18. Podobne wartości na stałą K otrzymaliśmy w przypadku 6%-owych roztworów naszych żelatyn (zobacz tablica 2).

[2]) E. Sauer i O. Bock, Z. angew. Chem. 42, 1176, (1929) wymieniają, że roztwory żelatyny w $pH = 4,7$ posiadają najmniejszą lepkość. Jednak wpływ pH nie jest tak wielki, aby odgrywał zasadniczą rolę przy technicznej ocenie żelatyny.

[3]) Jak wiemy, lepkość roztworów żelatyny z wzrostem temperatury maleje (patrz tablica 2).

[4]) Dłuższe traktowanie żelatyny wodą, lub ogrzewanie roztworów żelatyny powoduje desagregację wielkości cząsteczkowej glutyny, a nawet rozkład cząsteczki, co pociąga za sobą w wysokim stopniu obniżenie lepkości roztworów żelatyny.

[5]) P. Schröder, Z. physik Chem. 45, 75. (1903).

TABLICA 2.

Żelatyna	Gęstość		Lepkość początkowa			K
	w 40°	w 50°	w 40°	w 50°	△ %	
Ktw	1,012	1,007	18,770	16,775	10,62	0,21
N	1,012	1,008	15,686	12,061	22,47	0,19
Stw	1,012	1,008	13,057	11,902	15,57	0,18
J	1,011	1,007	11,976	11,024	7,94	0,18
Wmed	1,012	1,008	10,947	10,072	7,99	0,17
Stm	1,012	1,006	9,752	8,995	7,76	0,16
Wtw	1,012	1,008	8,348	7,996	4,24	0,15

Jak widać z zestawienia w tablicy 2-ej, gęstość, w granicach przyjętych błędów doświadczeń, jest jednakowa dla wszystkich roztworów żelatyn (żelatynę ważyliśmy z dokładnością do 0,01 *g*, gęstość przeto winna być stałą do 3-go miejsca po przecinku).

Lepkości początkowe badanych roztworów 6%-owych żelatyn różnią się znacznie. Najwyższą lepkość posiadają roztwory żelatyny K_{tw}, która odznacza się także najwyższą zawartością popiołu (3,1%) i najniższem p_H (=4,0). Godny uwagi jest fakt, że roztwory różnych gatunków żelatyn pod wpływem zmiany temperatury zmieniają w sposób różny swoją lepkość. Np. roztwory trzech pierwszych gatunków żelatyn obniżają swoją lepkość, mierzoną w temperaturach 40° i 50°, w większym stopniu, niż roztwory pozostałych żelatyn. Świadczyłoby to o małej odporności tych roztworów na działanie wyższych temperatur, co oczywiście obniża ich wartość techniczną.

Z tablicy 2 widzimy również, że wartości na *K* są zbliżone do wartości otrzymanych przez Shepparda w przypadku 2-procentowych roztworów żelatyn.

b) Wpływ ogrzewania na lepkość roztworów żelatyn.

Pomiar lepkości początkowej roztworów żelatyn nie wystarczy do technicznej oceny żelatyn fotograficznych. Daleko ważniejszych danych dostarcza właśnie zmiana tej lepkości pod wpływem podwyższonej temperatury. Zachodzi bowiem w tym przypadku z początku desagregacja wielkości cząsteczkowej glutyny (co objawia się małym spadkiem lepkości), dalej hydroliza na peptony, aminokwasy i t. d. (co powoduje znaczne obniżenie się lepkości początkowej).

Stopień obniżenia lepkości roztworów żelatyn pod wpływem ciepła może być wprost miernikiem wartości technicznej. W tym celu ogrzewaliśmy roztwory żelatyn (6% o znanej już nam lepkości), w termostacie o temperaturze 50° w ciągu 60 *min*, poczem oznaczaliśmy ponownie lepkości tych roztworów w temperaturach 40° i 50°. Następnie te same roztwory ogrzewaliśmy w ciągu dalszych 60 *min* w termostacie o 80° i znów mierzyliśmy ich lepkości w 40° i 50°. Wyniki, otrzymane w ten sposób, zestawiliśmy w tablicach 3-ciej i 4-ej.

TABLICA 3.

Lepkość 6%-owych roztworów żelatyn w 40° po grzaniu przez 60 *min* w 50°, oraz lepkość po dalszem grzaniu w ciągu 60 *min* w 80°.

Żelatyna	Lepkość w 40°				
	Przed grzaniem	Po 60 *min.* grzania w 50°	△ %	Po dalszych 60 *min.* grzania w 80°	△ %
Ktw	18,770	17,250	8,09	8,261	56,00
N	15,686	14,850	4,69	13,376	14,66
Stw	13,057	12,454	4,61	10,426	20,15
J	11,976	11,702	2,28	10,690	10,73
Wmed	10,947	10,478	4,28	9,895	9,60
Stm	9,752	9,544	2,13	8,949	8,20
Wtw	8,348	7,832	6,18	7,996	4,20

Z zestawienia wyników w tablicach 3-ciej i 4-ej widać, że grzanie w ciągu 60 *min* w 50° w przypadku wszystkich roztworów żelatyn spowodowało naogół niewielką zniżkę lepkości[1]). Przy ogrzewaniu natomiast, do wyż-

[1]) Jest to zgodne z badaniami L. Arisza. Kolloidchem. Beihefte 7. 1. (1915), który podaje jako granicę dla rozpoczynającego się rozpadu glutyny 60°.

TABLICA 4.

Lepkość 6%-owych roztworów żelatyn w 50° po grzaniu 60 *min* w 50°, oraz lepkość po dalszem grzaniu w ciągu 60 *min* w 80°.

Żelatyna	Lepkość w 50°				
	Przed grzaniem	Po 60 *min.* grzania w 50°	△%	Po dalszych 60 *min.* grzania w 80°	△%
Ktw	16,775	16,124	3,88	7,697	54,10
N	12,061	11,798	2,18	11,678	3,17
Sttw	11,902	11,536	3,07	9,576	19,10
J	11,024	10,931	0,84	9,891	10,07
Wmed	10,072	9,873	1,97	9,342	7,30
Stm	8,995	8,866	1,45	8,384	6,79
Wtw	7,996	7,524	5,92	7,083	11,41

szej temperatury, mianowicie 80° w ciągu dalszych 60 *min*, występuje już wyraźnie podział naszych żelatyn, co do ich wartości technicznej. Największego spadku lepkości początkowej doznały trzy pierwsze roztwory żelatyny; które to posiadały uprzednio najwyższe wartości tej lepkości. Spadek powyżej 50% początkowej lepkości roztworów żelatyny, *Ktw*, świadczy o małej ich odporności na dłuższe grzanie. Wobec tego, roztwory tej żelatyny nie nadają się do sporządzania emulsji fotograficznej, gdzie wymagana jest właśnie odporność na grzanie. Pozostałe roztwory żelatyny wykazują znaczną odporność na działanie dłuższego grzania (spadek lepkości początkowej tylko około 7%).

c) Wpływ dodatku soli na lepkość roztworów żelatyn.

Wpływ szeregu soli, użytych w rozmaitych stężeniach, na lepkość niskoprocentowych roztworów żelatyn zbadał. P. Schröder[1]) Według tego autora bromki i jodki naogół obniżały silnie lepkość, natomiast chlorki, i azotany zależnie od stężenia obniżały lub podwyższały lepkość. Chcąc zbadać wpływ soli, najczęściej występujących w emulsjach fotograficznych, użyliśmy w przypadku naszych 6%-owych roztworów żelatyn dodatku bromku, chlorku i azotanu amonowego, oraz bromku potasowego w ilości 5% w stosunku do roztworu żelatyny. Wyniki tych doświadczeń zestawiliśmy w tablicach 5-ej i 6-ej.

Z zestawień wyników widać, że bromek potasu i azotan amonowy podwyższają lepkość roztworów naszych żelatyn w kolejności: $W_{tw} < St_{tw} < W_{med}$, obniżają zaś w niewielkim stopniu w przypadku roztworów żelatyny St_m. W przypadku soli NH_4Cl i NH_4Br nie zachodzi żadna prawidłowość, w jednym przypadku podwyższają znacznie lepkość,

[1]) P. Schröder, l. c.

Tablica 5.

Wpływ soli na lepkość (w 40°) 6%-owych roztworów żelatyn: W_{med}, St_{tw}, W_{tw}, i St_m.

W ilości 5%	Lepkość w 40°.							
	Żelatyna Wmed		Żelatyna Sttw		Żelatyna Wtw		Żelatyna Stm	
	Lepkość	△w ±%	Lepkość	△w ±%	Lepkość	△w ±%	Lepkość	△w ±%
—	10,947	—	13,701	—	11,347	—	9,752	—
KBr	13,546	+23,74	15,676	+14,42	11,703	+ 3,13	9,653	— 0,10
NH_4NO_3	11,614	+ 6,08	13,765	+ 0,05	11,402	+ 0,48	9,493	— 3,68
NH_4Cl	12,451	+13,73	13,046	— 4,78	10,003	—11,84	7,086	—27,97
NH Br	11,597	+ 5,93	12,947	— 5,50	10,485	— 7,59	8,941	— 8,31

TABLICA 6.

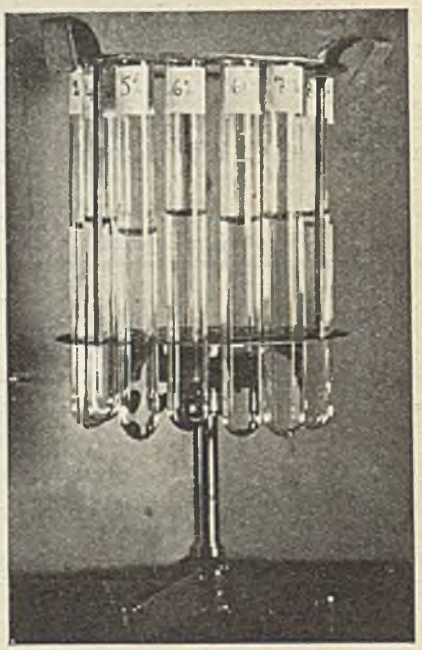
Wpływ soli na lepkość (w 50°) 6%-owych roztworów żelatyn: *Wmed*, *Sttw*, *Wtw* i *Stm*.

W ilości 5%	Lepkość w 50°C							
	Żelatyna Wmed		Żelatyna Sttw		Żelatyna Wtw		Żelatyna Stm	
	Lepkość	△w ±%	Lepkość	△w ±%	Lepkość	△w ±%	Lepkość	△w ±%
—	10,072	—	12,347	—	10,526	—	8,995	—
KBr	13,148	+30,54	14,646	+18,62	11,180	+ 5,93	9,034	+ 0,43
NH_4NO_3	11,040	+ 9,60	13,280	+ 7,55	10,726	+ 1,78	8,899	— 1,06
NH_4Cl	11,317	+12,35	11,962	— 3,11	9,460	— 9,53	6,995	— 22,23
NH_4Br	10,899	+ 8,64	12,168	— 1,45	8,580	—17,40	8,343	— 7,24

w drugim obniżają w mniejszym lub większym stopniu. Reasumując wyniki badań nad wpływem wymienionych soli na lepkość roztworów żelatyn, stwierdzić można, że jest on znaczny (podwyższenie dochodzić może do 30%, obniżenie do 27%). Warto przeto bliżej zbadać wpływ tych soli na lepkość (a szczególnie bromków), by chociaż w przybliżeniu zorjentować się, jakie wpływ ten ma znaczenie w procesie emulsyjnym.

2. a) Oznaczenia temperatur krzepnięcia i topnienia roztworów żelatyn.

Za punkt krzepnięcia żelatyny uważa się temperaturę, w której roztwór żelatyny galaretowacieje; natomiast za punkt topnienia temperaturę, w której galareta żelatyny przechodzi w stan płynny. Te temperatury zależą głównie od szybkości chłodzenia lub grzania. Przy powolnem chłodzeniu krzepnie żelatyna w wyższej temperaturze, niż podczas szybkiego chłodzenia; odwrotnie, topi się w tem niższej temperaturze, im wolniej podnosimy temperaturę. Chcąc przeto otrzymać wyniki porównawcze, przestrzegaliśmy przepisów Wo. Ostwalda[1]), który radzi przyjąć w podobnych oznaczeniach t. zw. „normalną" szybkość zmiany temperatury. Z licznych doświadczeń tego badacza wynika, że za „normalną" szybkość zmiany temperatury najlepiej przyjąć zmianę 1° na minutę. Chłodzenie przeto z 40° do 30° w ciągu 10-ciu minut byłoby „normalne", takie samo chłodzenie w 50-ciu minutach „0,2 normalne". Do naszych oznaczeń wybraliśmy „0,4 normalne" chłodzenie, czyli zmianę temperatury 2° na 5 *min*, co najczęściej znajduje zastosowanie właśnie w przypadku żelatyn.



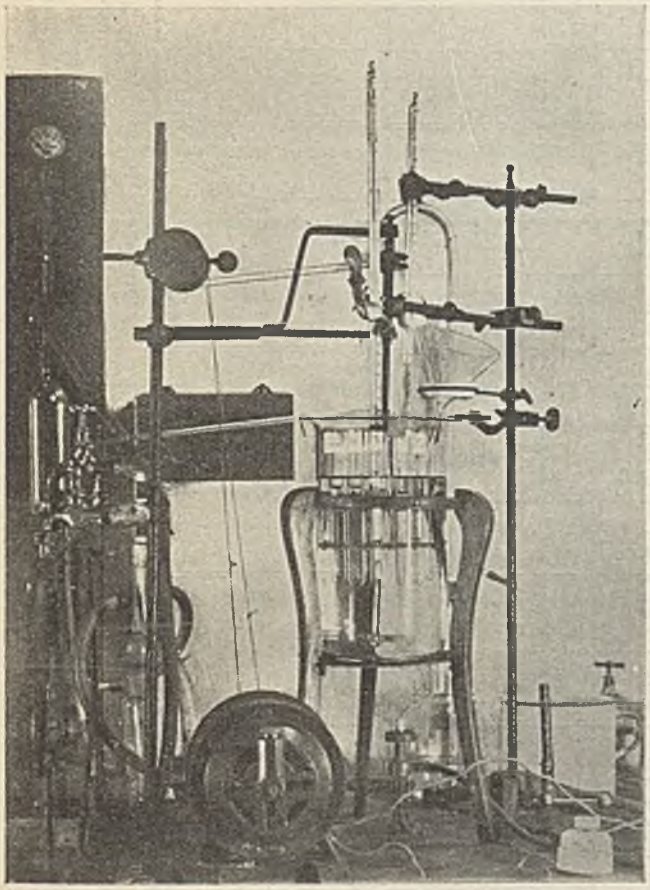
Rysunek 1.

Rusztowanie cynkowe z probówkami jenajskiemi, zawierającemi roztwory żelatyny o różnej zawartości % (od 1%—10%).

[1]) Wo. Ostwald, Kleines Praktikum der Kolloidchemie, Drezno-Lipsk (1926), str. 82-83.

Do oznaczenia temperatury krzepnięcia i topnienia naszych żelatyn używaliśmy termometru z podziałką na 0,1°. Żelatyna mieściła się w probówkach ze szkła jenajskiego o możliwie cienkich ściankach, o jednakowym przekroju. Probówki te montowaliśmy w specjalnie zbudowanem cynkowem rusztowaniu, przedstawionem na rysunku 1-ym.

Rusztowanie cynkowe razem z probówkami jenajskiemi umieszczaliśmy w termostacie szklanym, którego używaliśmy również do pomiarów lepkości roztworów żelatyny, (fotografja 2). W celu wyrównania temperatur w całym układzie, wprowadziliśmy konwekcję przy pomocy mieszadła szklanego.



Rysunek 2.

Montaż aparatury do oznaczania temperatur krzepnięcia i topnienia roztworów żelatyny.

Pomiar temperatur krzepnięcia przebiegał w sposób następujący: 10 cm^3 świeżo przygotowanych roztworów żelatyny (w 40°) umieszczaliśmy w probówkach, znajdujących się w termostacie o 40°. Po wyrównaniu się temperatur wody w termostacie i roztworów żelatyny w probówkach, obniżaliśmy temperaturę 40° regularnie co 5 minut o 2° (dolewając wodę lodową). Temperaturę krzepnięcia konstatuje się w momencie, gdy c a ł a zawartość probówek już zgalaretowaciała.[1])

W celu oznaczenia temperatury topnienia, stawialiśmy probówki z roztworami żelatyn przez noc do ubikacji o temperaturze około 5°. Następnego dnia rozpoczynaliśmy pomiar w temperaturze termostatu 5°, podnosząc ją regularnie (po 10-ciu minutowem staniu probówek w termostacie), o 2° na każde 5 *min* (podgrzewając termostat mikropalnikiem). Notowaliśmy temperaturę topnienia każdej próby w momencie, gdy c a ł a zawartość probówek wyciekała równomiernie.

Wyniki otrzymane w ten sposób podajemy w tablicy 7, oraz w wykresach na rysunku 3 (str. 213).

Wykresy przedstawiają kolejno krzywe temperatur topnienia, względnie krzepnięcia żelatyn: K_{tw}, St_{tw}, J, N, W_{med}, W_{tw} i St_m, licząc od strony lewej u góry.

Z zestawień wyników w tablicy 7 i wykresów widzimy, że we wszystkich przypadkach temperatury topnienia są znacznie wyższe od temperatur krzepnięcia odpowiednich roztworów żelatyny. Przy uwzględnieniu wielkości między temperaturami topnienia i krzepnięcia roztworów naszych żelatyn o tem samem stężeniu zauważymy, że dla wszystkich badanych żelatyn różnice te są do siebie dość zbliżone. Uwidocznia to tablica 8.

Krzywe, ilustrujące związek między temperaturą topnienia i krzepnięcia rysunek 3 posiadają kształt podobny do siebie, nie wykazują żadnych załamań. Obszar ponad krzywemi topnienia (wyżej leżący) jest polem istnienia mało plastycznych hydrozoli, obszar poniżej krzywych krzepnięcia jest polem geli elastycznych, gdy tymczasem pole zawarte między krzywemi topnienia, a krzepnięcia przedstawia niezupełną równowagę temperatur, które to pole w przypadku naszych żelatyn posiada określoną postać.

---

[1]) Temperatury krzepnięcia, względnie topnienia roztworów żelatyny nie są termodynamicznie zdefinjowane, jak w przypadku roztworów molekularnych. Przejście jednego stanu w drugi w układach molekularnych odbywa się raptownie, a nie w sposób ciągły, jak to dzieje się w przypadku roztworów żelatyny. Mamy tu zatem do czynienia z pewnym o b s z a r e m temperatur krzepnięcia i topnienia.

TABLICA 7.

Temperatury krzepnięcia i topnienia roztworów żelatyn: K_{tw}, St_{tw}, J, N, W_{med}, W_{tw}, i St_m.

K — oznacza temperaturę krzepnięcia roztworów żelatyny.

T — oznacza temperaturę topnienia roztworów żelatyny.

T — *K* interpolowana graficznie.

Rodzaj żelatyny	K_{tw}			St_{tw}			J			N			W_{med}			W_{tw}			St_m		
Stężenie żelatyny w %	*K*	*T*	*T-K*	*K*	*T*	*T-K*	*K*	*T*	*T-K*	*K*	*T*	*T-K*	*K*	*T*	*T-K*	*K*	*T*	*T-K*	*K*	*T*	*T-K*
10,0	29,7	36,0	6,3	28,2	33,8	5,6	27,7	32,9	5,2	27,5	32,7	5,3	26,3	32,5	6,4	25,9	32,3	6,2	24,8	30,2	5,6
8,0	28,5	35,2	6,6	27,0	33,3	6,2	26,2	32,6	6,2	25,8	32,3	6,0	25,3	32,1	6,8	24,3	30,8	6,7	23,7	29,7	6,0
7,0	28,1	34,8	6,8	26,5	33,0	6,6	25,8	32,4	6,4	25,4	31,8	6 4	24,7	31,6	7,1	23,8	30,6	7,0	23,0	29,4	6,4
6,5	27,5	34,3	6,9	26,1	32,7	6,7	25,6	32,2	6,7	25,0	31,5	6,6	24,4	31,5	7,2	23,4	30,4	7,2	22,8	29,3	6,5
6,0	27,0	34,0	7,0	25,7	32,5	7,0	25,1	32,0	7,0	24,4	31,3	6,8	23,8	31,3	7,4	23,1	30,2	7,3	22,2	29,0	6,8
4,0	24,5	32,9	8,2	23,3	31,4	8,2	23,3	31,2	8,0	22,5	30,2	8,6	21,9	30,7	8,6	21,2	29,5	8,0	19,3	28,0	8,7
2,0	20,4	30,9	10,5	19,4	29,7	10,3	19,6	30,2	10,4	17,6	27,8	10,4	17,3	28,3	11,6	15,0	27,4	12,0	14,0	26,5	11,5
1,0	13,9	29,0	16,1	12,7	27,0	15,3	13,5	28,2	14,8	10,8	25,1	14,2	9,8	26,0	16,2	7,0	23,7	16,7	5,5	21,4	15,9

TABLICA 8.

Stężenie roztworów żelatyny	10%	8%	7%	6,5%	6%	4%	2%	1%
Rodzaj żelatyny	*T-K*	*T-K*	*T-K*	*T-K*	*T-K*	*T-K*	*T-K*	*T-K*
K_{tw}	6,3	6,6	6,8	6,9	7,0	8,2	10,5	16,1
St_{tw}	5,6	6,2	6,6	6,7	7,0	8,2	10,3	15,3
J	5,2	6,2	6,4	6,7	7,0	8,0	10,4	14,8
N	5,3	6,0	6,4	6,6	6,8	8,6	10,2	14,2
W_{med}	6,4	6,8	7,1	7,2	7,4	8,6	11,6	16,2
W_{tw}	6,2	6,7	7,0	7,2	7,3	8,0	12,0	16,7
St_m	5,65	6,0	6,4	6,5	6,8	8,7	11,5	15,9
Przeciętnie	5,9	6,4	6,7	6,8	7,0	8,3	10,9	15,6

b) Wpływ dodatku soli na temperatury krzepnięcia i topnienia roztworów żelatyn.

Najrozmaitsze czynniki mogą wywierać wpływ na temperatury krzepnięcia i topnienia roztworów żelatyn. Nas interesował szczególnie wpływ dodatków soli, używanych głównie w procesie fotograficznym. Zatem zbadaliśmy tutaj wpływ dodatku KBr, NH_4Br, NH_4Cl i NH_4NO_3 w ilości 5% w stosunku do roztworu żelatyny (sole te stosowaliśmy już w przypadku pomiarów lepkości) na roztwory 5, 6 i 7%-owe czterech żelatyn. Wyniki tych badań podajemy w tablicy 9.

Z zestawień wyników w tablicy 9 widać, że wszystkie sole dodane do roztworów naszych żelatyn obniżają znacznie ich temperatury krzepnięcia i topnienia. Stopień obniżenia temperatur krzepnięcia i topnienia wzrasta w przypadku zastosowanych soli amonowych, względnie potasowych w kolejności: $Cl > Br > NO_3$. Rzecz przytem znamienna, że dodatek soli powoduje stale wraz z obniżeniem temperatur krzepnięcia i topnienia rozszerzenie pola niezupełnej równowagi temperatur. Jest to własność żelatyny niekorzystna, gdyż w ten sposób oddala się ona własnościami fizycznemi jeszcze bardziej od substancyj krystaloidalnych, u których np. temperatury krzepnięcia i topnienia pokrywają się ze sobą.

Ponieważ, jak widzimy, obniżenie temperatur krzepnięcia i topnienia roztworów żelatyny, jest dosyć znaczne, należy je zatem uwzględnić w technicznem użyciu roztworów żelatyny, szczególnie zaś w przypadku procesu emulsyjnego.

Jedną z ważnych własności fizycznych żelatyn, przy ocenie technicznej, jest zdolność pochłaniania przez nie wody, czyli pęcznienie. Będzie ono przedmiotem badań, których wyniki ukażą się w jednej z następnych publikacyj.

Zestawienie wyników.

Zbadaliśmy najważniejsze własności żelatyn fotograficznych, chcąc uzyskać pewne kryterja do ich oceny technicznej w warunkach, zbliżonych do fotograficznego procesu emulsyjnego.

1. Pomiar lepkości początkowej, a jeszcze lepiej pomiar zmiany lepkości początkowej roztworów żelatyny pod wpływem ogrzewania jest najwygodniejszym i dość pewnym środkiem do ich oceny technicznej: im wyższa jest lepkość i im mniejszy spadek tej lepkości pod wpływem ogrzewania, tem jest

TABLICA 9.

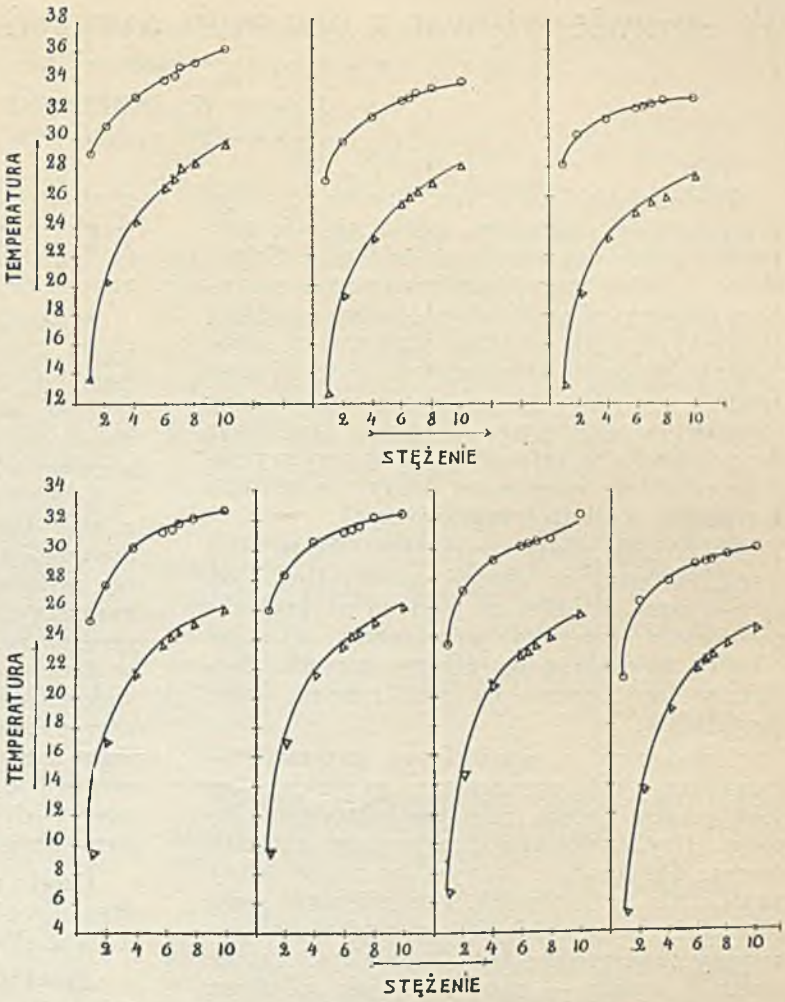
Wpływ soli na temperatury krzepnięcia i topnienia roztworów żelatyn: St_{tw}, W_{med}, W_{tw} i St_m.
K — oznacza temperaturę krzepnięcia roztworu żelatyny bez dodatku soli.
K_1 — oznacza temperaturę krzepnięcia roztworu żelatyny z dodatkiem soli.
T — oznacza temperaturę topnienia roztworu żelatyny bez dodatku soli.
T_1 — oznacza temperaturę topnienia roztworu żelatyny z dodatkiem soli.

W ilości 5%	Stężenie żelatyny w %	Żelatyna St_{tw}					Żelatyna W_{med}					Żelatyna W_{tw}					Żelatyna St_m				
		K_1	K-K_1	T_1	T-T_1	T_1-K_1	K_1	K-K_1	T_1	T-T_1	T_1-K_1	K_1	K-K_1	T_1	T-T_1	T_1-K_1	K_1	K-K_1	T_1	T-T_1	T_1-K_1
NH_4Cl	7	23,3	3,2	30,2	2,8	6,8	21,8	2,9	29,7	1,9	7,9	20,4	3,4	28,7	1,9	8,3	19,2	3,8	28,2	1,2	9,0
	6	22,6	3,1	30,2	2,5	7,4	21,0	4,6	29,3	2,9	8,3	19,2	3,9	28,4	1,8	9,2	18,0	4,2	27,8	1,2	9,8
	5	21,3	—	29,5	—	8,2	19,5	—	29,0	—	9,5	18,7	—	28,2	—	9,5	17,1	—	27,5	—	10,4
KBr	7	21,8	4,7	29,8	3,2	8,0	20,3	4,4	28,6	3,0	8,3	19,2	4,6	27,9	2,7	8,7	17,9	5,1	27,3	2,1	9,4
	6	20,6	5,1	29,4	3,1	8,8	19,7	5,4	28,3	3,6	8,6	18,4	4,7	27,7	2,5	9,3	16,8	5,4	26,4	2,3	9,9
	5	19,4	—	28,2	—	8,8	18,5	—	27,8	—	9,3	17,4	—	27,4	—	10,0	15,9	—	26,4	—	10,5
NH_4Br	7	21,3	5,2	28,6	4,4	7,3	20,1	4,6	28,4	3,2	8,3	18,8	5,0	27,5	3,1	8,7	17,8	5,2	27,1	2,3	9,3
	6	20,3	5,4	28,5	4,0	8,2	18,7	5,5	27,9	4,0	9,2	17,3	5,8	27,3	2,9	10,0	16,4	5,8	26,2	2,8	9,8
	5	19,0	—	28,1	—	9,1	17,9	—	27,3	—	9,4	16,6	—	27,1	—	10,5	15,2	—	26,0	—	10,8
NH_4NO_3	7	19,4	7,1	27,3	5,9	7,9	19,0	5,7	27,3	4,3	8,3	17,3	6,5	26,3	4,3	9,0	16,1	6,9	26,2	3,2	10,1
	6	19,2	6,5	27,1	5,4	7,9	17,8	7,3	26,6	5,2	8,8	16,5	6,6	26,1	4,1	9,6	14,8	7,4	25,6	3,4	10,8
	5	17,5	—	27,0	—	9,5	16,7	—	25,9	—	9,2	13,8	—	25,5	—	11,7	13,5	—	24,8	—	11,3

większa wartość techniczna danej żelatyny; wpływ soli „fotograficznych" na lepkość roztworów żelatyn jest znaczny, dodatni lub ujemny, przeto należy go poznać doświadczalnie przed użyciem technicznem danej żelatyny.

2. Pomiar temperatur krzepnięcia i topnienia daje przybliżoną orjentację w ocenie technicznej żelatyn; dodatek soli „fotograficznych" znacznie obniżyć może temperatury krzepnięcia i topnienia, przeto nie bez wartości może być poznanie tego obniżenia przed przygotowaniem emulsji.

W końcu składamy Prof Dr. Antoniemu Gałeckiemu serdeczne podziękowanie za udzielenie nam tematu powyższego do doświadczalnego opracowania, oraz Dr. Teofilowi Orłowskiemu, dyrektorowi fabryki płyt i papierów fotograficznych „Alfa" w Bydgoszczy, za porady techniczne, dostarczenie materjału i za subsydjum na opracowanie tematu.



Rysunek 3.

○ temperatury topnienia.
△ temperatury krzepnięcia.

ZUSAMMENFASSUNG.

Physiko-chemische Eigenschaften photographischer Gelatine. (Beitrag zur technischen Begutachtung von Gelatinen).

Die Verfasser untersuchten die wichtigsten Eigenschaften der photographischen Gelatine, um bestimmte Anhaltspunkte zu ihrer technischen Wertbestimmung zu erhalten und zwar unter den Bedigungen, welche man bei der Emulsionsbildung antreffen kann.

1) Die Messung der Anfangs-Viskosität, oder vielmehr die Bestimmung der Änderung der Anfangs-Viskosität beim Erhitzen ist eine ziemlich sichere Methode, die zu den besten für die technische Wertbestimmung der Gelatine zu rechnen ist. Je höher die Viskosität und je kleiner ihr Abfall beim Erhitzen, desto grösser ist der technische Wert der Gelatine. Der Einfluss der „photographischen" Salze auf die Viskosität der Gelatine ist ziemlich stark, erhöhend oder erniedrigend. Man muss diese Einwirkung vor der technischen Verarbeitung der Gelatine ermitteln.

2) Die Bestimmung des Schmelz- und Erstarrungspunktes ergibt annährend einige Anhaltspunkte zur technischen Wertbestimmung der Gelatine. Die Beigabe „photographischer" Salze kann den Schmelz- und Erstarungspunkt sehr erniedrigen. Die Bestimmung dieser Erniedrigung ist nicht ohne Bedeutung vor Beginn des Emulsionsverfahrens.

Poznań 1931.

Physikalisch-Chemisches Universitätsinstitut.

W sprawie używania pewnych wyrażeń w praktyce chemicznej

Au suje do l'emploi de certaines expressions dans la pratique chimique

Tadeusz W. JEZIERSKI

Nadeszło 20 stycznia 1930.

Wielokrotnie poruszana sprawa naszego słownictwa chemicznego, zdaje się, że nieprędko będzie doprowadzona do końca. Składa się na to wiele czynników, związanych nietylko z obszernym materjałem typów związków chemicznych, jak niemniej wzrastającą liczbą samych połączeń chemicznych, lecz również zmianą poglądów na budowę i ugrupowanie atomów w cząsteczce. Niemałą trudnością do pokonania w tej kwestji będą przyzwyczajenia naszych chemików, którzy studjowali w różnych uczelniach zagranicznych.

Są jednak pewne wyrażenia, często używane zarówno w chemji teoretycznej, jak i stosowanej, a które ze względu na potrzebę zachowania czystości polszczyzny, a także i logiki, należałoby już obecnie zmienić. Wystarczy przytoczenie na tem miejscu kilku przykładów.

Tłumaczony z niemieckiego gazometer — gazomierz, jest wyrażeniem, pomijając już fakt ukucia słowa nieodpowiadającego duchowi języka polskiego, najczęściej niewłaściwem. Przyrząd, o którym tu mowa, służy zwykle nie do mierzenia, lecz zbierania gazu. Należałoby więc dzisiejszy gazomierz laboratoryjny zwać prędzej gazozbiornikiem. A może słuszniej byłoby — gazownica, jak od słowa proch — prochownica.

Oznaczając pewne stałe fizyczne substancyj, używa się nieraz wyrażeń: punkt topnienia, wrzenia, zapłonienia. Są to oczywiście tłumaczenia z języka niemieckiego (schmelzkoch — punkt), nic jednak się tu nie wzmiankuje, że mamy do czynienia z pomiarem temperatury. Czyż nie właściwiej stosować powiedzenia: temperatura topnienia, wrzenia i t. d., tem bardziej, że nigdy nie będziemy obserwowali na termometrze „punktu" topnienia lub wrzenia, lecz pewien interwał. Paradoksalnie brzmi wyrażenie takie np.: punkt wrzenia β-chloronaftalenu wynosi 264—266°.

W powszechnem użyciu jest „cylinder" miarowy i t. p. W języku polskim mamy nazwę figury geometrycznej pewnego kształtu — walec, co oznacza to samo, jak w niemieckim cylinder. Zdaje się, że o wiele odpowiedniejsze byłoby używanie słów — walec miarowy i t. d. Wyraz cylinder niech pozostanie, jako nazwa dla pewnego rodzaju nakrycia głowy.

Używana w pracowniach chemicznych waga jest przyrządem, dzięki któremu można mierzyć ciężary różnych przyrządów, substancyj. W wielu pracach analityczno-chemicznych spotyka się wyrażenie: ważono do stałej wagi. Pojęcie ciężaru przeniesiono na przyrząd. O ileż logiczniej brzmieć będzie: ważono do stałego ciężaru.

Mówi się i pisze: sucha dystylacja drzewa, węgla, octanu wapnia i t. d., chociaż nie wspomina się o innych rodzajach dystylacji, np. mokrej, wymienionych materjałów. Przytem słowo dystylacja jest w danym przypadku niewłaściwie użyte. Pojęcie, co to jest dystylacja, najlepiej objaśni polskie przekroplenie, a więc daną substancję samą, czy też w mieszaninie, zamieniamy na parę, a parę tę następnie skraplamy. Poddawszy prażeniu np. węgiel kamienny, otrzymuje się z niego cały szereg produktów gazowych, ciekłych i stałych, które w nim przed dystylacją, jako określone indywidua chemiczne, nie znajdowały się. Jest to czynność rozkładu węgla kamiennego, a nie jego dystylacja. Z tych więc względów słuszniej będzie, gdy powiemy: prażenie (w ostateczności — dystylacja) rozkładowe drzewa, węgla kamiennego i t. d.

Często można słyszeć: dehydratacja, dehydrogenizacja. O wiele prawidłowiej będzie używać słów: odwodnienie, odwodornienie.

Przykładów używania nieprawidłowych wyrażeń w chemji możnaby przytoczyć całe szeregi.

Redakcje naszych czasopism chemicznych zasłużyłyby sobie na głęboką wdzięczność, gdyby opracowały, po zasięgnięciu opinji wybitnych chemików i językoznawców polskich, słowniczek wyrazów i wyrażeń technicznych, analitycznych, a w pewnej mierze i czysto chemicznych, tak, żeby ogół chemików polskich przestał używać różnych „tetramino" lub „dinitro". Sprawa to niełatwa, gdyż konserwatyzm w dziedzinie słownictwa chemicznego jest u wielu starszych chemików głęboko zakorzeniony. Jednak młode pokolenie należy szkolić w używaniu właściwych wyrażeń.

Że sprawa cała wymaga czujnej opieki odpowiednich fachowców chemików, niech posłuży fakt następujący. Autor jednego wysoce interesującego artykułu, wydrukowanego w ub. roku w „Przemyśle Chemicznym", dochodzi do wniosku na zasadzie pisowni słów djabeł, djabaz, że należy pisać djazobenzol. Szanowny autor nie wziął pod uwagę, że przytoczony wyraz składa się z dwóch części: di (dwu) i azobenzol. Dziś w języku polskim w powszechnem użyciu jest: dwuazobenzen lub dwuazobenzol.

Dział sprawozdawczy

Documentantion

10. Farbiarstwo i drukarstwo.

Teinturerie et impression des étoffes.

Roślina, zastępująca bawełnicę.— F. GROVE PALMER. *Text. Col. 614. 101 (1930)* i *Mell. Textilber 11, 539 (1930).*

W Ameryce południowej została odkryta przed kilku laty roślina, dająca włókna, podobne do ramji, z której ptaki budowały sobie gniazda. Roślinę tę można również hodować we wschodniej i południowej Anglji. Włókno może zastąpić grubsze numery bawełny i może być przerabiane na zwykłych maszynach przędzalniczych i tkackich, a także może być mieszane z jedwabiem naturalnym i sztucznym, z wełną i bawełną. Roślina rośnie na gruntach jałowych, niezdatnych dla innej uprawy i osiąga 5 — 6 stóp wysokości, nie jest czuła na zmiany klimatu i owady jej nie niszczą. Otrzymanie włókna jest dość kosztowne, jednakże opłaca się. Liście mogą służyć do fabrykacji papieru, łodygi mogą być stosowane w budownictwie, a z korzeni można wyciągać preparaty, stosowane w medycynie. Włókno posiada kolor żółty i silny połysk jedwabisty, daje się rozłożyć na włókna elementarne o długości 1 — 5 cali i przekroju 0,0005 do 0,0022 cala. Włókno posiada liczne węzły i rysy poprzeczne. Światło (lumen) jest nieprawidłowe i zawiera często ziarnka. Końce włókien bywają często okrągłe i posiadają mocne ścianki. Włókno nie ulega zniszczeniu przy leżeniu, bardzo silnie chłonie wodę i barwi się dobrze przy niskich temperaturach. Roślinę próbują hodować w Kanadzie, Australji i Stanach Zjednoczonych. *T. S.*

Czy jedwabnictwo w Europie ma przyszłość. — F. GRANTOFF. *Z. ges. Text. Ind. 789, (1929)* i *Mell. Textilber. 11, 539 (1930).*

Jedwabnictwo może się rozwijać w krajach, gdzie ludność posiada nizkie potrzeby życiowe i gdzie płace są nizkie. Pod tym względem przodują Chiny, którym musi ustąpić nawet Japonja. Wskutek tego trudno liczyć na rozwój jedwabnictwa w Europie, nawet we Francji i Włoszech. *T. S.*

Sposób barwienia przędzy na szpulkach.—MAŁGORZATA ROSSBACH DÖRFLER, *Pat. niem. 481215* i *Mell. Textilber, 11, 556, (1930).*

Szpulki z przędzą osadza się luźno w otworach płyt, które do tego celu są rozdwojowe. Przy zmianie kierunku kąpieli farbiarskiej, szpulki się poruszają, co wpływa dodatnio na równość wyfarbowania. *T. S.*

Sposób otrzymywania zagęszczeń dla druku. — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. *Pat. niem. 487718* i *Mell. Textilber 11, 556 (1930).*

Jako zagęszczalnik stosujemy mąkę z kasztanów. Do tego celu poddajemy sklajstrowaniu albo surową mąkę z kasztanów, albo oczyszczoną od saponiny z dodatkiem lub bez mąki, innych gatunków krochmalu i soli alkalicznych. *T. S.*

Ze Zwiazku Inżynierów Chemików Rzeczypospolitej Polskiej

Asrociacion des Ingénieurs-Chemistes de la République Polonaise

Okręg Poznańsko-Pomorski. Dnia 9 maja b. r. odbyło się w Poznaniu Zebranie Organizacyjne Okręgu Poznańsko-Pomorskiego Związku Inżynierów Chemików R. P. przy udziale 16 osób. Po zaznajomieniu się z zadaniami i organizacją Związku i odczytaniu Statutu wybrano tymczasowy Zarząd w następującym składzie:

Prezes-inż. Juljusz Hilczer, wiceprezes — inż. Tadeusz Rolla-Dobiński, sekretarz — inż. Zofja Wilkońska, skarbnik — inż. Stanisław Rożański, członkowie Zarządu — 1) inż. Tomasz Sibera, 2) inż. Wincenty Kasprzycki, 3) vacat; zastępcy — 1) i 2) vacat. Powołanie brakujących członków Zarządu przez kooptację powierzyło Walne Zebranie tymczasowemu Zarządowi. Wybory do Komisji Rewizyjnej i Sądu Koleżeńskiego odłożono do następnego Walnego Zebrania.

Narazie jako najważniejsze zadanie polecono nowowybranemu Zarządowi przeprowadzenie energicznej akcji celem zarejestrowania wszystkich Kolegów, zamieszkałych na terenie Poznańskiego i Pomorza i zgrupowanie ich w Związku.

Adres sekretarjatu: inż. Zofja Wilkońska, Poznań, ul. Kochanowskiego 4.

Okręg Śląski został zorganizowany w roku ubiegłym jako drugi z rzędu z pośród wszystkich Okręgów Z. I. Ch. R. P., i wykazał po zorganizowaniu owocną działalność. Wynika to ze sprawozdania za czas od 13.VI do 31.XII 1930, jakie złożył Zarząd Okręgu z racji Walnego Zebrania.

Zarząd ten, wybrany na Zebraniu Organizacyjnem w dn. 13.VI 1930, miał skład następujący: prezes—kol. P. Hryniewiecki, v-prezes—kol. B. Giziński, sekretarz — kol. A. Justat, skarbnik — kol. K. Pillich, Członkowie Zarządu: kol. kol. T. Borkowski, J. Hawliczek, B. Jabłoński. Zastępcy kol. kol. Syryczyński i Winczakiewicz. W ciągu półrocznej kadencji Zarząd odbył 9 zebrań.

Stosownie do uchwały Walnego Zebrania Organizacyjnego Zarząd powiadomił ogół kolegów o utwo-

rzeniu się Okręgu Śląskiego Z. I. Ch. R. P. przez umieszczenie odpowiednich komunikatów w prasie codziennej: („Polska Zachodnia," „Polonja", „Ilustrowany Kurjer Codzienny"), oraz w czasopismach technicznych: („Technik" i „Przemysł Chemiczny").

Rozesłano również komunikaty do firm, zatrudniających inżynierów-chemików, zawiadamiając o ukonstytuowaniu się Okręgu Śląskiego — z podaniem, że Związek do swej działalności zalicza również pośrednictwo pracy.

Zarząd pozyskał doradcę prawnego w osobie dr. Terenkoczego, referenta prawnego Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie, o czem kolegów powiadomiono w swoim czasie specjalnym komunikatem.

Nawiązano kontakt i współpracę ze Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Województwa Śląskiego. Współpracowano głównie w sprawach odczytowych przez udział w komitecie odczytowym, referenta odczytowego kol. Gizińskiego. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników udzieliło do dyspozycji Okręgu swego lokalu w Katowicach ul. Ligonia 30, który to lokal będzie siedzibą Zarządu Okręgu Śląskiego Z. I. Ch. R. P.

Pozatem Zarząd brał udział, przez swego delegata, w pracy redakcyjnej czasopisma „Technik".

Opracowano ewidencję członków Okręgu Śląskiego, dając w ten sposób gotowy materjał Związkowi Przemysłu Chemicznego do spisu Chemików Polskich.

Okręg Śląski liczy obecnie 50 członków, z czego 15 zostało przyjętych na Zebraniu Organizacyjnem.

W okresie sprawozdawczym organizowano odczyty fachowe, przeznaczone przeważnie dla członków, oraz odczyty treści ogólnej, wchodzące w cykl referatów wymiennych między Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Woj. Śląskiego, Koła Katowickiego i Królewsko-Huckiego oraz Koła Ekonomistów. Odczytów fachowych odbyło się 2, obecnych ca. 55 osób, co wskazuje na dostateczne zainteresowanie się niemi członków. Odczytów ogólnych urządzono 4, obecnych ca. 125 osób, co jednak należy uważać za niedostateczne zainteresowanie się tym rodzajem referatów. Porównując liczby uczęszczających na poszczególne odczyty treści ogólnej, można stwierdzić, że największym powodzeniem cieszyły się odczyty górnicze. Uczęszczało na odczyty ca. 70% członków; reszty nie zdołano zainteresować. Członkowie z poza Górnego Śląska na odczyty nie przyjeżdżali.

Odczyty wygłosili: kol. Hennel — „O wybuchach mieszanin gazów", Dr. Terenkoczy — „O radach załogowych", kol. Syryczyński — „Elektroliza cynku w Zakładach Giesche'go", kol. Gąsiorowski — „Benzyny sztuczne", Prof. Sianożęcki — „Szkodliwe zanieczyszczanie powietrza", kol. Kościukiewicz — „Materjały wybuchowe w pracach inżynierskich poza górnictwem właściwem".

Wycieczki umożliwiły zwiedzenie następujących Zakładów: Elektrolizę cynku — w Roździeniu (23 osoby), fabrykę celulozy i papieru „Natronag" — w Kaletach (13 osób) i fabrykę materjałów wybuchowych „Lignoza" — w Krywaldzie (5 osób).

Z pośród spraw rozpoczętych przez Zarząd w okresie sprawozdawczym wymienić jeszcze należy: badania organizacji kas samopomocowych, oraz kwestję ochrony patentowej wynalazków, a to dla ewentualnego podjęcia akcji w tych kierunkach. Pozatem ustępujący Zarząd rozpoczął opracowanie statystyki osób zatrudnionych w przemyśle chemicznym Okręgu Śląskiego.

Zamknięcia rachunkowe na dzień 31 grudnia 1930 przedstawiały się jak następuje:

Rachunek strat i zysków:

Zyski:	Zł.
Wpisowe	280,00
Składki	384,00
Przychody nadzwyczajne	115,80
Razem	779,80

Straty:	Zł.
Imprezy kulturalne	55,00
Administracja	59,78
Saldo — czysty zysk	665,02
Razem	779,80

Bilans:

Stan czynny:	Zł.
Kasa	98,37
P. K. O.	65,35
Miejska K. O.	391,50
Dłużnicy (Zarząd Główny)	109,80
Razem	665,02

Stan bierny:	Zł.
Kapitał	665,02
Razem	665,02

Majątek Okręgu Śląskiego wynosiłby według bilansu zł. 665,02. Należy jednak dodać do tego niezapłacone wpisowe i składki za rok 1930. Według załączonego zestawienia wynoszą one:

zaległe wpisowe	zł.	100,00
„ składki	zł.	292,00
Razem	zł.	392,00

Z uwzględnieniem tego majątek Okręgu Śląskiego wynosiłby:

	zł.	665,02
	zł.	392,00
Razem	zł.	1057,02

ZAKŁ. GRAF. E. I D-RA K. KOZIANSKICH W WARSZAWIE, KRAK.-PRZEDMIEŚCIE 66

ROK VI

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

№ 11

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WARSZAWA, DNIA 1 CZERWCA 1931 R.

XIII WYSTAWA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W NEW-YORKU

Organizowana w dwuletnich odstępach wystawa przemysłu chemicznego U. S. A. odbyła się w tym roku w New-Yorku, w okresie 3 — 9 maja, obejmując zarówno surowce jak i gotowe produkty chemiczne. Najważniejszym działem była wystawa maszyn, narzędzi i aparatów, stosowanych w przemyśle chemicznym. Wszechstronność, celowość i umiejętność demonstrowania produktów i metod stawiały wystawę na bardzo wysokim poziomie.

Dział surowców, zawsze najmniej efektowny, potwierdzał znany skądinąd fakt wyjątkowego bogacta Stanów Zjednoczonych we wszystkie prawie zasoby naturalne. Niektóre stany, dotychczas mało uprzemysłowione, wystawiły pomysłowe panoramy i przekroje, ilustrujące zaleganie wielkich pokładów różnych minerałów, czekających na eksploatację.

Wśród bardzo długiego szeregu najrozmaitszych artykułów i preparatów chemicznych — poczet nowych produktów był względnie niewielki. Jest to wynikiem okoliczności, że Stany Zjednoczone mają wprawdzie największą na świecie produkcję chemiczną, lecz pod względem inwencji nie mogą się jeszcze równać z Niemcami.

Wystawa przekonywała o szerokiem zastosowaniu przemysłowem w Ameryce etylenu, fabrykowanego i sprzedawanego w butlach stalowych przez liczne fabryki. Ciekawe jest zastosowanie etylenu w rozcieńczeniu z powietrzem 1 : 1000, celem przyśpieszania dojrzewania owoców, pomidorów i t. p. Tlenek etylenu, C_2H_4O, również sprzedawany w butlach, jest gazem służącym dla niszczenia pasorzytów, a nieszkodliwym dla ludzi.

Znaczne zainteresowanie wzbudzał kauczuk syntetyczny z butadienu, otrzymywanego z krakowanej gazoliny. Demonstrowana była piękna kolekcja uwodornionych produktów z poszczególnych frakcyj naftowych.

Wspomnieć należy o różnych odmianach gumy z kauczuku naturalnego, między innemi w postaci roztworów, używanych w celu ochrony powierzchni metalowych. Masy plastyczne były bogato reprezentowane; posiadają już one wszelkie właściwości, zapewniające im szerokie zastosowanie; wystawiane były np. bakelitowe kije do golfa. Nowe odmiany celofanu, przeważnie z octanu celulozy, są szeroko stosowane, między innemi — do sklejania szyb w samochodach, co zapobiega rozpryskiwaniu się przy zbiciu i broni od jaskrawego światła; pomysłowe było demonstrowanie wagonów, tramwajów, samolotów i t. d., pomalowanych farbami bakelitowemi. Wystawiono różne gatunki węgli aktywnych oraz cementu „Duro", odpornego na wpływ najmocniejszych nawet kwasów. Uwagę przyciągały różne nowe stopy, np. srebra z barem, miedzi, cynku i strontu, strontu i cyny oraz lekkie stopy zawierające magnez.

W dziale maszyn i narzędzi — wśród najrozmaitszych precyzyjnie pracujących aparatów — uderzały pompy próżniowe, rozrzedzające atmosferę do miljonowych części. Ciekawe były ogromnych rozmiarów rury, zbiorniki i t. p., wykonane ze szkła kwarcowego, które w Europie stosowane jest raczej w pracowniach naukowych (wytrzymuje temperaturę do 1.300°C). Platynowanie też bodaj rzadko używane jest w Europie; wystawa demonstrowała liczne platynowane narzędzia i aparaty.

Bardzo efektowna, prawie sensacyjna, była demonstracja przyrządów foto-elektrycznych, które samoczynnie wykonywują różne skomplikowane zadania, np. segregację jasnych i ciemnych kulek.

Wystawa świadczyła o znakomitem wyekwipowaniu maszynowem fabryk chemicznych w U. S. A., o postępującej wciąż mechanizacji i automatyzacji procesów przetwórczych, o daleko idącej automatyzacji kontroli analitycznej, o stosowaniu metod ciągłych. Należy podkreślić szerokie stosowanie wysokich ciśnień i używanie materjałów odpornych na chemikalja. Znacznych postępów dokonano w destylacji, rektyfikacji i frakcyjnej krystalizacji. Na wzmiankę zasługuje wystawa książek i wydawnictw, poświęconych przemysłowi chemicznemu. Bogactwo dzieł technologicznych jest nadzwyczajne. Oprócz pism poświęconych specjalnym działom wytwórczości — wydawane są 4 tygodniki zajmujące się całością przemysłu chemicznego.

Liczne są różne chemiczne słowniki, kalendarze, zbiory recept i wskazówek. Wartościowym rocznikiem jest „Annual Survey of American Chemistry", wydawany przez National Research Council; obrazuje przedewszystkiem postępy techniki chemicznej. Ostatni rozdział nieco przypomina nasz „Informator Chemiczny", jednak bez podania norm prawnych, regulujących przemysłowe życie chemiczne i bez spisu chemików.

Wystawa pod względem stosowania efektów świetlnych, kolorów oraz ruchu urządzeń była wzorowa. Zasługuje na naśladownictwo — rozrzucenie po całym terenie bardzo wygodnych fotelów, na których można odpoczywać i czytać rozdawane książki i materjały.

W SPRAWIE KONCENTRACJI PRZEMYSŁOWEJ.

Doświadczenie, wyniesione z dotychczasowego przebiegu obecnego kryzysu gospodarczego zarówno w Polsce jak zagranicą, wskazuje że państwowa polityka gospodarcza, zmierzająca do opanowania tego kryzysu, nie jest w stanie przezwyciężyć wszystkich wynikających zeń trudności, chociażby dlatego, że charakter tych trudności na to nie pozwala.

Coraz wyraźniej okazuje się, że przetrwanie kryzysu wymaga nietylko odpowiednich zarządzeń władz państwowych, nietylko wielkich wysiłków ze strony poszczególnych przedsiębiorstw, ale również wysiłku zbiorowego całych gałęzi gospodarczych w kierunku racjonalnej organizacji wytwórczości i rynku zbytu; podobne prerogatywy dać mogą kartele, syndykaty, lub podobne związki przedsiębiorstw.

Jasną jest rzeczą, że w chwili obecnej syndykaty również walczą z dużemi trudnościami, jednakże w porównaniu z przemysłami niezorganizowanemi posiadają skuteczniejsze środki opanowywania sytuacji. Tem więcej, że dopiero przemysł zorganizowany kartelowo może zawierać porozumienia międzynarodowe, które są istotną cechą nowoczesnego rozwoju gospodarczego.

Pożytek i potrzebę kartelizacji w całej pełni doceniają nasze czynniki miarodajne. W szczególności Pan Minister Przemysłu i Handlu kilkakrotnie wypowiadał się publicznie w tym duchu, jak np. na posiedzeniu Państwowej Rady Eksportowej w dniu 31 kwietnia r. b., i w innych okolicznościach.

Przy Centralnym Związku Polskiego Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów istnieje Biuro Kartelowe, które zawsze służy radą i pomocą wszystkim grupom przemysłu, pragnącym stworzyć organizację kartelową, lub też ulepszyć już istniejącą. Biuro Kartelowe, najściślej za pośrednictwem Rady Kartelowej pracujące ze Związkiem Przemysłu Chemicznego, stanowi jedyną w kraju naszym organizację, ujmującą zagadnienia centralizacji i koncentracji przemysłu pod kątem widzenia zorganizowanego życia gospodarczego Polski.

STYPENDJA SOLVAYOWSKIE.

Zarząd Fundacji Solvay'owskiej im. Zygmunta Toeplitza podaje do wiadomości, że ma do rozdania w II półroczu 1931 r. kilka stypendjów dla studentów, kończących wyższy zakład naukowy w kraju, w wysokości Zł. 150 — do 200 miesięcznie, względnie dla dyplomowanych inżynierów chemików, pracujących naukowo w kraju lub zagranicą, w wysokości Zł. 300 do 500 miesięcznie, płatne w początku października, listopada i grudnia r. b.

Stypendja przyznane, w zależności od postępu prac i możliwości finansowych Fundacji, będą mogły być na zasadzie indywidualnych podań ewentualnie przedłużone na dalsze 3, wzgl. 6 miesięcy w I półroczu 1932 r.

Kandydaci — studenci zechcą złożyć na ręce kierowników pracowni, w której się specjalizują, własnoręczne podanie, adresowane do Zarządu Fundacji, zawierające:

a) Szczegółowe sprawozdanie ze studjów odbytych, wraz ze spisem zdanych egzaminów.

b) Wykaz egzaminów, pozostałych do zdania.

c) Temat pracy dyplomowej, oraz

d) Obliczenie czasu, potrzebnego do ostatecznego ukończenia Wyższego Zakładu Naukowego.

Kierownicy pracowni zechcą przesłać te podania wraz ze swoją opinją, oraz zaświadczeniem odnośnego Dziekana co do p. b) i d), do Związku Przemysłu Chemicznego R. P. W-wa, Czackiego 1, (do dn. 1 października 1931).

Chemicy dyplomowani (doktorzy, inżynierowie, magistrzy) ubiegający się o stypendjum zechcą w tym samym czasie złożyć do Związku Przemysłu Chemicznego własnoręczne podanie zawierające:

a) Temat badań i plan pracy, oraz

b) Nazwiska profesorów, kierowników pracowni, na których się powołują.

Do podań zechcą pp. inżynierowie dołączyć:

a) curriculum vitae,

b) dowód ukończenia studjów (odpis dyplomu),

c) ewent. ogłoszone drukiem prace.

Zawiadomienia o przyznaniu stypendjum rozesłane będą stypendystom i dziekanom.

KRONIKA

Dn. 29 i 30 kwietnia odbyły się posiedzenia Państwowej Rady Kolejowej. Komitet Taryfowy uchwalił między innemi wnioski złożone przez Związek Przemysłu Chemicznego w sprawie nomenklatury i klasyfikacji farb oraz w sprawie uproszczenia przepisów, dotyczących przewozu opakowania używanego.

Komitet Eksploatacyjny rozpatrywał sprawę nowelizacji umów bocznicowych prywatnych właścicieli. Wprowadzono szereg licznych poprawek i ulg.

Dn. 26 maja r. b. odbyło się posiedzenie Rady Towaroznawczej przy Min. Skarbu, na którem — z pośród spraw interesujących bezpośrednio wytwórczość chemiczną — postanowiono:

Środki do smarowania, składające się z olejów mineralnych z domieszką mydła, olejów zwierzęcych, roślinnych lub innych produktów — clić według poz. 137 p. 5 lub też poz. 85 p. 4, zależnie od przeznaczenia.

Bawełnę kolodjonową, stabilizowaną, sprowadzaną do wyrobu lakierów, clić według poz. 217 p. 3 c (nie zaś, jak dotychczas, według poz. 112 p. 25c), zachowując reglamentację przywozu.

Kwas fluowodorowy clić wg. poz. 112 p. 25b.

Preparat „Eupeverin" clić wg. poz. 112 p. 12c, analogicznie do papaweryny.

Zakłady Przemysłowo-Chemiczne „Stanisław Kwinto i S-wie" w Toruniu wypuściły na rynek arkusze wiskozowe, analogiczne do celofanu, pod nazwą „polofanu".

W spisie chemików polskich, umieszczonym w Informatorze Chemicznym, mylnie podano stopień naukowy p. Eustachego Gryszkiewicz-Trochimowskiego, który jest magistrem chemji Uniwersytetu Kijowskiego, nie zaś magistrem farmacji, jak błędnie wydrukowano.

Sekcja Chemiczna przy Inst. Nauk. Organ. zwraca się do Zarządów związkowych firm z ponowną prośbą o możliwie najprędsze nadesłanie odpowiedzi na rozesłaną w swoim czasie ankietę o „Systemach wynagrodzeń (płac)". Zwracamy uwagę na doniosłość tej sprawy dla prac Sekcji, w związku z najbliższym zjazdem Nauk. Org. w Warszawie.

W Buenos Aires, przy poparciu tamtejszego Poselstwa R. P., zostało założone „Towarzystwo Handlowe Argentyńsko-Polskie", które ma na celu nawiązanie bezpośrednich stosunków handlowych z Polską, jak również wzmożenie polskiego eksportu do Argentyny.

Ekspertem handlowym oraz łącznikiem pomiędzy Towarzystwem a Poselstwem R. P. został wybrany p. D. Iwaszkiewicz, jeden z założycieli Towarzystwa, referent do spraw handlowych przy Poselstwie R. P.

Plan pracy Towarzystwa na najbliższy okres czasu jest następujący:

1) Propaganda w prasie hiszpańskiej, polskiej i żydowskiej w Polsce, celem zaznajomienia społeczeństwa z ideą Towarzystwa, oraz zachęcenia sfer kupieckich do wymiany handlowej polsko-argentyńskiej.

2) Zbieranie ofert i próbek towarów polskich i przeprowadzenie studjów tych towarów, ich kalkulacji i t. d.

3) Przeprowadzenie studjów nad tut. rynkiem, celem zbadania, jakie towary będą miały lepszy zbyt, dalej co należy uczynić celem dostosowania wyrobów polskich do gustu i zwyczajów konsumenta.

4) Urządzenie wystawy próbek polskich wyrobów, celem zaznajomienia argentyńskiej publiczności z wytwórczością polską, oraz zachęcenia tut. kupiectwa do sprowadzania polskich wyrobów.

Pozostałe próbki (z wystawy) przejdą do projektowanego muzeum próbek przy Poselstwie R. P. ewent. Towarzystwa, a niektóre z nich będą ofiarowane do Muzeum przy Izbie Handlowej Argentyńskiej.

Celem nawiązania ściślejszego kontaktu z władzami polskiemi oraz producentami i eksporterami, zebrania ofert i próbek wyrobów, Towarzystwo zamierza wysłać do Polski swego delegata.

NOWE ROZPORZĄDZENIA.

W Dz. Ustaw Nr. 47 z dn. 20 maja r. b. ukazało się pod poz. 404 Rozporządzenie Ministrów: Skarbu, Przemysłu i Handlu oraz Rolnictwa z dn. 20 lutego 1931 r. o uldze celnej na gaz świetlny.

Rozporządzenie to wprowadza 80%-wą ulgę celną na gaz świetlny sprowadzany rurociągami, z możliwością całkowitego zwolnienia od cła tegoż gazu — za pozwoleniem Ministra Skarbu.

W Dz. Ustaw Nr. 47 z dn. 20 maja r. b. ukazało się pod poz. 405 Rozporządzenie Ministrów: Skarbu, Przemysłu i Handlu oraz Rolnictwa z dn. 31 marca 1931 r. o ulgach celnych.

Z pośród artykułów, interesujących bezpośrednio przemysł chemiczny, Rozporządzenie wprowadza 75%-ową ulgę celną za pozwoleniem Min. Skarbu — na siarczan baru strącony (blanc-fixe), clony wg. poz. 96 p. 3a taryfy celnej, a sprowadzany do wyrobu papierów kredowych.

W Monitorze Polskim Nr. 114 z dn. 19 maja 1931 r. ukazało się pod poz. 169 obwieszczenie Ministra Skarbu o wykazie rafineryj, uprawnionych do sprowadzania w stanie nieskażonym: tłuszczów zestalonych oraz olejów roślinnych ciekłych.

Obwieszczenie to zawiera listę następujących rafineryj:

1) Sp. Akc. J. D. Potoka S-wie, Będzin — Małobądz,
2) Rafinerja Ol. Jad. Paweł Hoffman i S-ka, Bielsko,
3) Tiegenhöfer Oelmühle, Gdańsk,
4) Sp. Akc. „Domag", Gdańsk,
5) Sp. Akc. „Couronne", Gdańsk,
6) Lwowska Rafinerja „Menor", Lwów,
7) Unida Oelwerke, Gdańsk,
8) Sp. Akc. „Oleo", Gdańsk,
9) Sp. Akc. „Schicht-Lever", Warszawa.

NOTOWANIA CEN WAŻNIEJSZYCH WYTWORÓW PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

Aceton	450 zł.
Alkohol metylowy techniczny 90%	170 „
„ „ czysty 99%	300 „
* Amonjak skroplony za 1 kg NH_3	1,80 „
* Azotniak mielony za 1 kg % N_2	1,61 „
* „ granulowany za 1 kg % N_2	1,81 „
* Azotan amonu	103,60 „
Benzol handlowy 90%	85 „
„ czysty	100 „
Bisulfat (kw. siarczan sodu)	13,50 „
* Boraks	110 - 125 „
Chlorek cynku 50° Bé	45 „
Chlorek wapna bielący	36 „
Chlorek wapnia ($CaCl_2$)	20—22 „
Chloroform czysty	800 „
„ „pro narcosi"	1.00 „
Eter siarkowy	390 „
Fenol czysty	300 „
Formalina 40%	270 „
* Gliceryna farmaceutyczna 30° Bé	305 „
* „ techniczna 85/88%	175 „
* Karbid granulowany	75 „
Karbolineum	39,75 „
Klej kostny	275 „
Klej skórny	400 „
Krezol	140 „
* Kwas azotowy 30° Bé w przel. na 100% HNO_3	110 „
Kwas mrówkowy 85%	241 „
Kwas siarkowy 60° Bé	7,37 zł.
„ solny 19°/21° Bé	14,25 „
„ octowy techn. 30%	120 „
Mączka kostna odklejona 30% P_2O_5	16 „
„ rogowa 13/14°/₀N	—
Naftalina surowa prasowana	34,50 „
„ czysta w łuskach	57,50 „
Octan sodu	140 „
„ ołowiu	215 „
Oleina zwierzęca destylat	220 „
„ „ saponifikat	210 „
Oleum 20%	19,94 „
Olej lniany	150 „
* Potaż kalcynowany 90/95%	120 „
* Potaż żrący topiony 88/92%	140 „
Pirydyna czysta za 1 kg.	9,75 „
Smoła preparowana	18,75 „
Siarczan amonu	36 „
* Siarczan miedzi	110—125 „
* Siarczek sodu 60/62%	65 „
Soda amonjakalna	25 „
„ kaustyczna	60 „
Sól glauberska kalcynowana niemielona	14,25 „
Stearyna	215 „
Superfosfat 16%	12,32—12,96 „
Toluol czysty	120 „
Żelatyna techn.	450 „

Ceny powyższe są cenami hurtowemi i rozumieją się za 100 kg. loco fabryka bez opakowania; ceny za produkty oznaczone gwiazdką rozumieją się wraz z opakowaniem.

KOMUNIKACJA LOTNICZA ZAPEWNIA MAKSIMUM WYGODY, OSZCZĘDNOŚCI CZASU I BEZPIECZEŃSTWA

PRODUKTY WYTWÓRCZOŚCI KRAJOWEJ

Barwniki i półprodukty organiczne:
Sp. Akc. „PRZEMYSŁ CHEMICZNY W POLSCE", Zgierz, tel. Łódź 121-01 i Zgierz 19. Warszawa, tel. sprzedaż 708-09, informacje 894-49 i 56-99.
„WOLA KRZYSZTOPORSKA" Fabr. Chem. Piotrków Tryb., tel. Piotrków Tryb. 165.
„PABJANICKIE TOWARZYSTWO AKCYJNE PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO", Pabjanice, tel. Łódź 21-86.

Chlorek wapna bielący:
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ", Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.

Chlorek wapnia (C_aCl_2):
Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.
„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE",

Farmaceutyczne przetwory:
Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS i SYN", Warszawa, Daniłowiczowska 16, tel. Centrala-Spiess.

Gliceryna farmaceutyczna i techniczna:
Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30.
Sp. Akc. Przem.Tłuszcz. „SCHICHT", Warszawa, Nowy Zjazd 1 telefony: 605-77, 605-99.

Gumowe artykuły techniczne:
Sp. Akc. „WOLBROM" Warszawa, Wierzbowa 9, tel. 760-80.
„Pepege", Polski Przemysł Gumowy. Tow. Akc. Grudziądz.

Jedwab sztuczny:
Sp. Akc. „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU", Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.

Karbid:
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ", Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.
Zakłady „ELEKTRO", Łaziska Górne, G. Śląsk.

Klej kostny i skórny:
Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30.

Kwaśny węglan sodowy (bicarbonat):
„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE", Warszawa, Czackiego 14, tel. 711-24.

Novarsenobenzol:
Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS i SYN", Warszawa, Daniłowiczowska 16, tel. Centrala-Spiess.

Oleina zwierzęca:
Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30.

Phosphit:
Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS i SYN", Warszawa, Daniłowiczowska 16, tel. Centrala-Spiess.

Siarka:
Sp. Akc. „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU", Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.

Słomka i włosie wiskozowe:
Sp. Akc. „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU", Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.

Smoła pierwszorzędowa:
Zakłady „ELEKTRO", Łaziska Górne, G. Śląsk.

Soda amonjakalna, krystaliczna i kaustyczna:
„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE", Warszawa, Czackiego 14, tel. 711-24.

Soda kaustyczna:
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ", Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.

Stearyna:
Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30.

Żelazokrzem 45% i 75%:
Zakłady „ELEKTRO", Łaziska Górne, G. Śląsk.

Członkowie Związku Przemysłu Chemicznego otrzymują „Wiadomości Przemysłu Chemicznego" bezpłatnie.

Redakcja i Administracja: Warszawa, Czackiego 1, telefon 410-14

Wydawca: w imieniu Związku Przem. Chemicznego Rzplitej Polskiej — Dyrektor Związku Inż. EDMUND TREPKA

Redaktor: Inż. TADEUSZ ZAMOYSKI Drukarnia Współczesna, Szpitalna 10