

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO
I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO

ROCZNIK 21

ORAZ

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU
CHEMICZNEGO

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ROCZNIK 12

4176
druk zbędny
BIBLIOTEKI TECHNICZNEJ
Instytutu Metalurgii Żelaza

TREŚĆ:

Tadeusz KUCZYŃSKI. Rozwój historyczny reakcji konwersji	1
Dr. inż. LEON KOWALCZYK. Oczyszczanie i użytkowanie spirytusu III. Nowe zastosowania dla lekkich frakcji z odwadniania	8
A. WEBER. W pięćdziesięciolecie przemysłu aluminiowego	13
Inż. LUCJAN MILLER. Składniki brudnej wełny owczej	15
W sprawie nomenklatury, glin — aluminium	22
Pracownia i Szkoła	23
Wiadomości Związku Inżynierów Chemików R. P.	23
„Kronika chemiczna Nr. 1	25

SOMMAIRE:

Tadeusz KUCZYŃSKI. Le développement historique des réactions de conversion	1
Dr. ing. LEON KOWALCZYK. Sur l'épuration et la mise à profit de l'alcool III. Nouvelles méthodes de mise à profit de fractions légères produits pendant la déshydratation	8
A. WEBER. Le cinquantenaire de l'industrie de l'aluminium	13
Ing. LUCJAN MILLER. Sur les composants de la laine brut de mouton	15
Une question de terminologie chimique polonaise	22
Laboratoire et enseignement	23
Association des Ingénieurs-Chimistes de la République Polonaise	23
„Kronika chemiczna" Nr. 1	25

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

(INDUSTRIE CHIMIQUE)

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU
BADAWCZEGO W WARSZAWIE I POL-
SKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO

L'ORGANE DE L'INSTITUT DES RECHER-
CHES CHIMIQUES A VARSOVIE ET
DE LA SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE POLOGNE

Adres Redakcji „Przemysł Chemiczny” Warszawa 32, ul. Łączności 8. Tel. 12-63-93. Konto czekowe P.K.O. 149581

WARUNKI PRENUMERATY „PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO” WRAZ Z „WIADOMOŚCIAMI PRZEM. CHEM.”
W KRAJU I ZAGRANICĄ:

ABONNEMENTS:

ROCZNIE 36 zł. . . . UN AN
PÓLROCZNIE 20 zł. . . . 6 MOIS
KWARTALNIE 10 zł. . . . 3 MOIS

Sprawy administracyjne wydawnictwa dla wszystkich czytelników, także dla członków Pol. Tow. Chem., Zw. Chem. Pol. i Zw. Inż.-Chem. R. P. załatwia wyłącznie tylko Administracja „Przemysłu Chemicznego”, do której należy w tych sprawach zwracać się listownie pod adresem: Warszawa 32 ul. Łączności 8.

Zmiana adresu w ciągu roku 50 gr.

CHŁOREK SIARKI

(JASNY I CIEMNY)

Wytwórnia Węgla Aktywnego w Skarżysku-Kamiennej 2.

Telef. 46

produkuje i posiada stale na składzie.

Międzynarodnaja Kniha — Antykwariat

MOSKWA Z. S. R. R. — KUZNIECKIJ MOST 18

Przyjmujemy prenumeratę na rok 1937 — na wszystkie czasopisma wychodzące w Z. S. R. R. — w językach: rosyjskim, angielskim, francuskim, niemieckim i innych — z dziedziny techniki — medycyny — literatury pięknej — sztuki — oraz ze wszystkich innych gałęzi wiedzy. Posiadamy stale na składzie wielki wybór książek wydanych w Z. S. R. R. — ze wszystkich dziedzin wiedzy. Katalogi wysyłamy bezpłatnie.

ZAMÓWIENIA
PROSIMY KIEROWAĆ:

Gebethner i Wolff — Warszawa

KRAK. PRZEDM. 15
I SIENKIEWICZA 9

WIĘKSZA INSTYTUCJA PRZEMYSŁOWA POSZUKUJE

CHEMIKA Z UKOŃCZONYMI STUDIAMI DLA LABORATORIUM MAS
CERAMICZNYCH STOSOWANYCH W ELEKTROTECH-
NICE DLA WYSOKICH TEMPERATUR ORAZ INNYCH ANALIZ CHEMICZNYCH.
KANDYDACI Z KILKULETNIĄ PRAKTYKĄ NA PODOBNYCH STANOWISKACH
MAJĄ PIERWSZEŃSTWO.

OFERTY ZGŁASZAĆ NALEŻY DO ADMINISTRACJI
„PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO”.

ELEKTRYCZNE PIECE, SUSZARKI, WANNY,
PŁYTKI, STOŻKI DO KOLB I RETORT, WSZEL-
KIEGO RODZAJU OGRZEWACZE I GRZEJNIKI
DO CELÓW SPECJALNYCH, TERMOREGULATO-
RY, TERMOMETRY ELEKTRYCZNE, PRZEKAŻ-
NIKI; NAPRAWY WSZELKICH APARATÓW
I URZĄDZEŃ ELEKTROGRZEJNYCH.

INŻ. O. KŁOSE

WARSZAWA - CZERNIAKÓW

UL. WĄSZKOWSKIEGO Nr. 3

TELEFON 9-53-33

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

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

ROCZNIK XXI

STYCZEŃ 1937

1

REDAKTOR: Prof. DR. KAZIMIERZ KLING

SEKRETARZ: DR. LECH SUCHOWIAK

Rozwój historyczny reakcji konwersji

Le développement historique des réactions de conversion

TADEUSZ KUCZYŃSKI

Zakład Nieorganicznej Technologii Chemicznej Politechniki Lwowskiej

Nadeszło 12 października 1936

Termin konwersja w technologii chemicznej nie jest dość ściśle zdefiniowany. Bardzo wiele reakcji chemicznych można by nazwać konwersją (wymianą), a w poszczególnych fabrykach tę lub ową reakcję gazową, lub też w fazie płynnej, lub stałej nazywa się konwersją, a aparat, w którym jakakolwiek „zmiana” chemiczna zachodzi konwerterem. W ściślejszym i ograniczonym jednak tego słowa znaczeniu przez konwersję (wymianę) rozumie się reakcję w roztworach pary soli, z których powstaje nowa para soli. Nie posiadamy specjalnej technologii chemicznej, traktującej o takich konwersjach, także i czysto naukowe dzieła z dziedziny reguły faz za mało uwzględniają te interesujące reakcje wymiany. Cała niemal literatura znajduje się w patentach. Dlatego też wydaje mi się nie od rzeczy przedstawić poniżej obecny stan tego działu.

Konwersje były przeprowadzane już bardzo dawno. Szczególnie łatwo przeprowadzić wymiany, w których jedna z powstających soli jest trudno lub średnio trudno rozpuszczalna. Przy wytrącaniu trudno rozpuszczalnych soli operuje się w rozcieńczonych roztworach w stosunku do soli nierozpuszczalnej. Dlatego też można stosować z pewnymi zastrzeżeniami prawo działania mas, które przy zastosowaniu pojęcia iloczynu rozpuszczalności ułatwia nam bardziej ilościowe przeprowadzenie reakcji wytrącania jednej soli. W tych wypadkach pewne znaczenie ma jeszcze adsorbcja przez sól trudno rozpuszczalną innych jonów zawartych w roztworze; te sprawy ujmują się przeważnie eksperymentalnie z uwzględnieniem spostrzeżeń i praw Fajansa. W technice przy przeprowadzaniu takich konwersji odmiennie postępuje się w przypadku, kiedy osad jest wartościowy, a odmiennie, gdy pozostały roztwór posiada wartość techniczną. Jednakże sprawy te pomimo wszystko są proste i łatwe do opamiętania. Komplikacje występują tylko w razie tworzenia się soli podwójnych, kilku

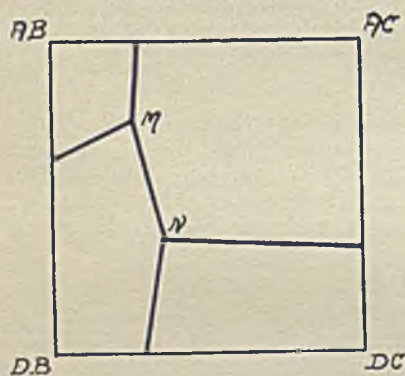
hydratów, specjalnych wypadków wpływów wzajemnych rozpuszczalności i tworzenia się soli w postaciach źle się sączących. Kiedy jednak przejdziemy do konwersji, w której produkty są łatwo rozpuszczalne, to wówczas sprawa komplikuje się bardzo znacznie. Przede wszystkim operujemy w roztworach stężonych i dlatego nie można w sposób prosty stosować prawa działania mas. Wówczas opieramy się w zupełności na regule faz, wyprowadzonych z niej wnioskach i na badaniu stanu równowagi w układach czteroskładnikowych. Dopiero takie ujęcie sprawy, a zatem eksperymentalne zbadanie składu roztworów w zależności od soli będącej w osadzie, przedewszystkiem zatem kreślenie diagramu dwu odwracalnych par soli, bez prób teoretycznego wyliczenia i stosowania prawa działania mas, pozwala na naukowe rozważenie maksymalnej wydajności soli, o którą chodzi. Wydajność tę podaje się osobno dla kationu i anionu, choćby ze względów czysto kalkulacyjnych.

Pewną trudność sprawia kreślenie diagramów układów czteroskładnikowych w sposób przejrzysty tak, aby wyprowadzenie składów wszystkich możliwych roztworów w zależności od temperatury było zupełnie łatwe. Niestety wszystkie te metody może nie są takie, jakbyśmy sobie tego życzyli, ponieważ należałoby takie diagramy przedstawiać w przestrzeni czterowymiarowej, co stanowi trudność. W każdym razie dzisiejsze metody muszą być i są dla nas wystarczające.

Ze wszystkich sposobów przedstawiania układów dwu par soli, może najczęściej spotykany w podręcznikach, a tu najwygodniejszy ze względu na dalsze przeprowadzone rozumowania, jest sposób czworoboku Jänekego.

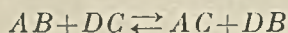
Rycina 1 przedstawia taki diagram dla pewnej pary soli i pewnej temperatury. Nie wrysowano jeszcze na niej izohydr ze względu na uproszczenie dalszego rozumowania.

Rysowanie izohydr jest kłopotliwe, i przy tym sposobie przedstawiania trudno jest szybko orientować się w składzie roztworów. Diagram ten jednak odrazu wyświetla pewną możliwość podzielenia teoretycznego wszystkich konwersji. Konwersje można podzielić na przebiegające w kierunku tworzenia się trwałej pary soli t.j. takich, które mogą istnieć obok siebie i w kierunku nie trwałej pary soli, t.j. takich, które nie mogą istnieć obok siebie. To rozróżnienie jest decydujące, dlatego, że jak dalsze rozumowanie wykaże, w pierwszym wypadku można konwersje przeprowadzać ze stuprocentową wydajnością, w drugim zaś wydajność nie może być wysoka i jest uwarunkowana rozpuszczalnością soli, czyli położeniem pewnych charakterystycznych punktów na diagramie (składem roztworów). Szczegółowe zbadanie układów czteroskładnikowych pozwala na szybkie orjentowanie się w wypadkach skomplikowanych tworzenia się soli podwójnych, różnych hydratów itp.

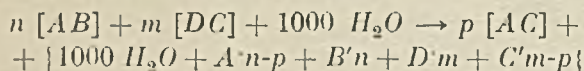


Rycina 1.

Konwersje przedstawia się zwykle symbolem, który oznacza tylko, o którą parę soli chodzi:



natomiast równanie konwersji dla pewnej temperatury można przedstawić w jakikolwiek sposób racjonalny, chociażby nawet w następujący¹⁾:



Dawniejsze sposoby przeprowadzania konwersji polegały na wprowadzeniu w roztwór przy optymalnej temperaturze soli wyjściowych, przyczym opadała jedna z soli końcowych z wydajnością większą lub mniejszą w zależności od składu roztworu końcowego. Interesuje nas tutaj narazie tylko stałyka

tego zjawiska, a więc stosowanie prawa działania mas do soli bardzo trudno rozpuszczalnych, względnie reguły faz i diagramów do soli łatwo rozpuszczalnych. Narazie nie bierzemy się pod uwagę kinetyki samej reakcji. Czasem ma ona dość wielkie znaczenie, bo choć to są reakcje międzyjonowe, przebiegające bardzo szybko, to jednak rozpuszczanie może przebiegać powoli tak samo jak i dochodzenie roztworów do stanu równowagi, kiedy występują częstokroć niedosycenia lub przesylenia. Sprawa kinetyki jest natomiast bardzo ważna i decydująca przy innych sposobach rozwiązania konwersji.

Jeżeli sobie przedstawimy konwersję jako przeprowadzenie reakcji w ten sposób, że mieszamy w pewnym porządku parę soli wyjściowych i wodę, a otrzymujemy końcową sól w stanie stałym i roztwór o optymalnym składzie, to wydajność konwersji z małymi wyjątkami nie może być dobra. Skutkiem tego wysilano się w kierunku podwyższenia tej wydajności względnie dojścia do wydajności stuprocentowej. Te drogi były następujące. Przede wszystkim można jakąś sól wartościową otrzymywać inną drogą, aniżeli drogą wymiany. I tak n.p.: dla otrzymywania azotanu potasowego nie koniecznie musi się wychodzić z azotanu sodowego i chlorku potasowego, lub też azotanu wapniowego i siarczanu potasowego, ale można zupełnie innymi drogami n.p. bezpośredniego działania kwasu azotowego na chlorek potasowy starać się otrzymać azotan potasowy. Istnieje cały szereg różnych dróg omijających konwersję, są one jednak trudne do realizacji z wielu powodów. Konwersja natomiast jest reakcją bardzo prostą, łatwą do przeprowadzenia, chodzi tylko o zwiększenie wydajności, do czego dąży się rozmaitymi sposobami.

Jeżeli mamy do przeprowadzenia konwersję w kierunku nietrwałej pary soli, to zasadniczo nie jest możliwe podniesienie wydajności, a tylko osiągnięcie tej optymalnej wydajności, którą odczytujemy z diagramów pracując w najodpowiedniejszej temperaturze, kiedy to skład roztworu końcowego jest dla nas najkorzystniejszy. Nie mniej jednak możemy w wyjątkowych wypadkach powiększyć wydajność, a to wówczas, gdy układ jest bardziej skomplikowany i występują sole podwójne. Wówczas idąc drogą otrzymywania soli podwójnych, n.p. przez odparowanie roztworów pokonwersyjnych, można odzyskać część składnika wartościowego. Takim przykładem skomplikowanym jest przeróbka roztworów pokonwersyjnych siarczanu magnezu i chlorku potasu.

W ostatnich czasach okazało się, że stosowanie roztworów nie wodnych, ale wodno-amoniakalnych, dalej roztworów wodno-alkoholowych i alkoholowych, dalej acetonu itp.

¹⁾ Tak jak przyjęto w termochemii używam nawiasów okrągłych () dla oznaczenia fazy gazowej, nawiasów wężyka { } dla fazy płynnej, a kłamer [] dla faz stałych.

wreszcie stosowanie jako rozpuszczalnika gazów skroplonych a szczególnie płynnego amoniaku lub dwutlenku siarki, pozwala na przeprowadzenie konwersyj z rezultatami o wiele lepszymi, choć rozpuszczalności soli są wogóle mniejsze, czyli wydajność soli z jednostki objętości roztworów dość mała. W takich roztworach przebiegają nieraz reakcje wymiany w kierunkach zupełnie nieprzewidzianych dzięki zupełnie innym stosunkom rozpuszczalności.

Koncepcja używania roztworów nie wodnych względnie częściowo wodnych da się stosować bardzo często także jako środek pomocniczy już po przeprowadzeniu właściwej konwersji przez wytrącenie z roztworu pewnej części soli wartościowych innym rozpuszczalnikiem lub gazem łatwo się rozpuszczającym. W ten sposób można uzyskać o wiele wyższe wydajności, a dodatkowy rozpuszczalnik da się łatwo regenerować z małymi stosunkowo stratami²⁾. Ogólnym sposobem przeprowadzenia konwersji na drodze ogólnej jest sposób przez permutyty. W zasadzie przeprowadza się konwersję w następujący sposób: Permutyt potasowca przepłukuje się roztworem soli wapniowca (lub amonu). Wówczas tworzy się permutyt wapniowca. W roztworze otrzymujemy rozcieńczoną sól potasowca. Permutyt wapniowca regeneruje się na permutyt potasowca przez działanie mniej lub więcej stężonych roztworów taniach soli potasowca. Opracowanie techniczne powyższego sposobu jest dość skomplikowane, jeżeli chodzi o przeprowadzenie konwersji trochę bardziej ilościowo a zatem przeciwnie i systematycznie. Dlatego zdaje się nie ma on dotychczas ogólniejszego znaczenia. Nie mniej jednak ten sposób postępowania jest interesujący i umożliwia przeprowadzenie konwersyj takich, które innym sposobem nie byłyby do pomyślenia.

Jeszcze jednym ze sposobów ulepszenia konwersji przebiegających z małą wydajnością jest sposób przez sole pomocnicze trudnorozpuszczalne (np. *Pb*), które się przeobraża osobno.

O wiele łatwiej przedstawiają się sposoby powiększenia wydajności konwersji prowadzonej w kierunku trwałej pary soli. Proste rozumowanie na podstawie reguły faz i prawa działania mas nasuwa myśl, że należałoby znaleźć warunki, w których wydzielamy najpierw pierwszą sól pokonwersyjną, następnie w zmienionych warunkach drugą sól i w ten sposób przy pomocy jednego

roztworu moglibyśmy przeprowadzić przynajmniej teoretycznie konwersję nieskończonej ilości soli wyjściowych. (Ten sposób rozumowania jest oczywiście ważny i dla otrzymywania nietrwałej pary soli, przeprowadzenie jednak tej idei natrafia tam na poważne trudności).

Najstarszym pomysłem z tej dziedziny było otrzymywanie saletry potasowej i chlorku sodowego z saletry chilijskiej i chlorku potasowego. Wykorzystując bardzo wielkie różnice rozpuszczalności, pracuje się najpierw w temperaturze wrzenia, roztwór zadaje się chlorkiem potasowym, który przechodzi do roztworu. Wytrąca się przytem sól kuchenna, dla której współczynnik temperatury rozpuszczalności jest prawie we wszystkich wypadkach i we wszystkich roztworach praktycznie biorąc równy zeru. Po oddzieleniu chlorku sodowego od roztworu krystalizuje przy ochłodzeniu azotan potasowy. Po oddzieleniu tegoż roztwór zadajemy znowu azotanem sodowym i chlorkiem potasowym w temperaturze wrzenia i w ten sposób teoretycznie z wydajnością 100% przy pomocy małej stosunkowo ilości cieczy, można otrzymać dowolną ilość soli kuchennej i saletry potasowej. Wydajność objętościowa soli z 1 m³ roztworu jest dość dobra, a czas trwania reakcji niezbyt długi. Praktycznie ta rzecz o tyle się komplikuje, że wydzielone i odsączone kryształy szczególnie soli kuchennej, zawierają pewną ilość roztworu przyczepnego, a także i oblepiają chlork potasowy. Temu zaradzić można częściowo przez centryfugowanie i dalej przez nakrywanie kryształów. Często zatem przy takim prowadzeniu konwersji trzeba dodatkowo te popłuczyny odparowywać.

Sposób ten da się stosować w wielu wypadkach. Pewną odmianą tego sposobu byłoby to, że najpierw roztwór wymrażamy i w niskich temperaturach krystalizujemy jedną sól, a następnie w podwyższonej temperaturze wydzielamy drugą sól. Stosuje się to z pewnymi odmiannami n.p. przy konwersji soli kuchennej i kwaśnego węglanu amonowego na kwaśny węglan sodowy i chlorek amonowy. Oba powyższych sposobów nie można nazwać ogólnymi, czasem bowiem współczynniki rozpuszczalności soli w układach czteroskładnikowych nie są od siebie tak różne, aby przy pracy w dwóch różnych temperaturach otrzymywać wydajności objętościowe (t.j. z jednego metra sześciennego) dostatecznie duże, które mogłyby mieć jakiegokolwiek znaczenie techniczne. Gdy obie sole końcowe mają duży, ale prawie równy współczynnik temperatury rozpuszczalności, to można z powodzeniem do ich rozdzielienia użyć sposobu opianowanej krystalizacji dwu soli z roztworów według pat. pol. 20678.

²⁾ Sposób ten wytrącania z jakichkolwiek roztworów innym rozpuszczalnikiem soli wartościowych może być ogólnie stosowany i naogół wypada taniej od odparowywania roztworów itp. zabiegów, pomimo strat ok. 3% rozpuszczalnika przy rektyfikacji.

Analogiczne są prace prof. Gluuda³⁾. Wykazały one, że można pójść jeszcze inną drogą. Przy konwersji soli kuchennej z kwasnym węglanem amonowym zadaje on najpierw roztwór stężony obliczoną ilością jednej soli wyjściowej, otrzymując jedną ze soli końcowych, następnie zadaje drugą solą wyjściową otrzymując drugą sól końcową. Wyrażając się naukowo, pracuje on (patrz diagram) w punkcie potrójnym raz M drugi raz N, wykorzystując składy tych roztworów. W pracach Gluuda okazało się, że wydajność objętościowa przy takim postępowaniu byłaby bardzo nieznaczna. Gdy jednak dodał Gluud do tych roztworów jeszcze pewnej ilości łatwo rozpuszczalnych soli amonowych n.p. rodanku amonowego, to składy roztworów w tych punktach potrójnych zmieniły się bardzo na korzyść, umożliwiając pracę z dość dużą wydajnością objętościową.

Praca powyższa Gluuda podobnie jak inne analogiczne prace nie miałyby szczególnego znaczenia, gdyby nie poruszona przez niego zupełnie inna sprawa, z której ściśle biorąc wyszedł przy swoich badaniach.

Stwierdził on rzecz, która nam się dzisiaj wydaje zupełnie prostą i elementarną, podczas gdy podówczas nie była ogólnie znana. Gdy do roztworu o składzie leżącym w jakimkolwiek punkcie na linii MN, który jest zatem w równowadze z trwałą parą soli AC i BD (rycina 1) dodamy nietrwałą parę soli, a więc AB i CD, w równoważnikowej ilości, to wówczas te sole jako nie mające prawa egzystencji na tej linii (w tych roztworach) będą musiały przechodzić do roztworu, a na to miejsce wytrącać się będzie z roztworu oczywiście przesyconego⁴⁾ trwała para soli. A więc można konwersję w sposób ogólny przeprowadzać w ten sposób, że wychodzi się z nietrwałą parą soli w stanie stałym w stosunku równoważnikowym, dodaje się jej do roztworu stojącego w równowadze z trwałą parą soli i otrzymuje się po pewnym czasie na dnie mieszaninę trwałą parę soli również w stosunku równoważnikowym.

W pierwszej chwili wydałoby się, że taki sposób postępowania nie jest korzystny dlatego, że problem rozdzielania mieszaniny dwu soli jest trudny do rozwiązania.

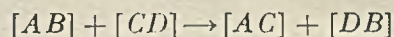
Ideę jednak poruszoną przez Gluuda opracowuje szereg badaczy w najrozmaitszy sposób. Już w tuż następujących patentach

³⁾ Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H. Dr. W. Gluud: Patenty niemieckie 388396, (19. IV. 1921, 30. XI. 1923), 530028 (22. II. 1924, 20. VII. 1931), 534211 (27. XI. 1924, 24. X. 1931), 534212 (24. XII. 1924, 24. X. 1931). Prof. Dr. W. Gluud i Dr. B. Loepmann. Z. angew. Chem. 43, 190, (1930).

⁴⁾ Stopień „bieżącego przesylenia” roztworu można ocenić sposobem inż. Grzymka przez badanie habitus kryształu.

I. G. i Bamagu⁵⁾ widzimy, że badacze zorientowali się w tym, że niektóre sole mają tendencje do krystalizacji w wielkich kryształach, a inne w mniejszych, jak to zresztą wskazał Retgers⁶⁾. N.p. azotany sodowe, potasowe, chętnie i łatwo krystalizują w wielkich kryształach, a chlorek amonowy w kryształach małych. Nadto chlorek amonowy ma ciężar właściwy bardzo mały w porównaniu z azotanami. Te spostrzeżenia umożliwiły rozdzielanie otrzymanej trwałą parę soli przez odsiewanie na mokro lub też szlamowanie. Ogólnie biorąc możnaby próbować zastosować jakikolwiek sposób wzbogacenia do rozdzielania mieszaniny trwałą parę soli, ze wszystkich tych metod prócz dwu powyższych proponuje się jeszcze flotację⁷⁾. Czystość otrzymanych soli jest dobra, szczególnie jeśli się je nakryje gorącymi roztworami.

Powyższe postępowanie stanowi ogromny postęp w dziedzinie przeprowadzenia konwersji, którą podówczas naprawdę można napisać dla trwałą parę soli w sposób następujący:



Dalszy postęp jest do zanotowania w opisie patentowym polskim 20678⁸⁾ gdzie stwierdzono, że można przy przeprowadzaniu reakcyj wymiennych otrzymywać kryształy jednej i drugiej soli w taki sposób, że jedna sól będzie krystalizowała w dużych kryształach a druga w małych, jeśli krystalizację prowadzić w sposób opanowany. Opanowana krystalizacja dziś już powszechnie znana⁹⁾, polega na tym, że reguluje się przez dodawanie ilości zarodników jednej i drugiej soli, nie dopuszcza do dzikiego zarodnikowania i w ten sposób zmusza kryształy do na-

⁵⁾ I. G. dr. Ph. Osswald. Pat. niem. 476254 (1. XI. 1924, 25. IV. 1929) konwersja azotanu amonowego i chlorku sodowego, szlamowanie. I. G. dr. Ph. Osswald. Pat. niem. 493565 (18. XI. 1924, 28. II. 1930) konwersja azotanu amonowego i chlorku potasowego, szlamowanie. — Pat. niem. 505777 (18. XI. 1924, 14. VIII. 1930) ogólnie z azotanem amonowego inne azotany. I. G. dr. Ph. Osswald i dr. K. Schad. Pat. niem. 493000 (18. XI. 1924, 23. II. 1930) po szlamowaniu nakrywanie ciepłym roztworem. Bamag. Pat. niem. 567363 (5. III. 1930, 31. XII. 1932) odsiewanie na mokro azotanu sodowego i chlorku amonowego. — Pat. niem. 573627, dodatkowy do 567363, ulepszenie odsiewania.

⁶⁾ I. W. Retgers Z. physik Chem. 9, 278, (1892). Według dzisiejszego stanu wiedzy można zupełnie łatwo regulować „tendencje” krystalizowania dowolnego ciała na wielkie lub małe kryształy, zjawisko to jest już opanowane.

⁷⁾ Bamag. F. Nessler. Pat. niem. 567844. (24. V. 1930, 22. XII. 1932). — I. G. F. Nessler. Pat. niem. 605746. (24. III. 1923, 1. XI. 1924).

⁸⁾ Tadeusz Kuczyński Pat. pol. 20678. (21. IV. 1933, 29. X. 1934).

⁹⁾ Z. Stanis. Przemysł Chem. 18, 25, (1934), T. Kuczyński. Kongres w Mądrycicach. t. III. str. 421. 1934 patrz zresztą w podęcznikach.

rastania na dowolną z góry obliczoną wielkość w granicach specyficznych własności danego ciała. Zastosowanie opanowanej krystalizacji przy przeprowadzeniu konwersji w sposób wyżej podany pozwala nie na przypadkowe otrzymywanie kryształów jednego ciała dużych, drugiego zaś małych lecz z góry opanowane i przewidziane. Dzięki temu wydajność rozdzielania tych dwóch ciał od siebie przez odsiewanie na mokro przez sito jest bardzo wysoka, a czystość bardzo znaczna. Wobec powyższego zdaje się, że nie będzie sprawiało trudności ilościowe przeprowadzenie jakiegokolwiek konwersji w kierunku trwałej pary soli (patrz jednak niżej przy solach wapniowych).

Przy przeprowadzaniu takich konwersyj spotyka się także z innymi trudnościami leżącymi w dziedzinie kinetyki procesów. Normalnie przeprowadza się konwersje w ten sposób, że do jakiegokolwiek roztworu, którego skład leży na linii MN dodaje się nietrwałej pary soli. Przechodzi ona do roztworu, roztwór staje się bardzo przesycony, tak, że po pewnym czasie zaczyna krystalizować trwała para soli. Krystalizację tę prowadzi się przez sztuczne zarodnikowanie w sposób opanowany. Normalnie zatem rozpuszczanie przebiega bardzo szybko, natomiast krystalizacja jest procesem powolnym. Są jednak wypadki i odmienne. Zanim sól nietrwała się rozpuści, już roztwór przesycający się zaczyna krystalizować tak szybko, że oblepia całkowicie jedną lub też obie nietrwałe sole. W tym wypadku przeprowadzenie konwersji w sposób prosty dla otrzymania czystych soli jest niemożliwe. Dopiero I. G.¹⁰⁾ znalazła pewne rozwiązania. I tak n.p. jeżeli znajdujemy się w punkcie M w diagramie, to do tego roztworu stojącego w równowadze z trzema solami, można dodać zatem dowolną ilość soli AB. Wkrapając roztwór N całkiem powoli, powodujemy przechodzenie soli AB do roztworu; wytrąca się trwała para soli a oblepianie nie następuje.

Powyższe wywody wykazują już, jakie ogromne korzyści techniczne dają te opracowania w stosunku do dawniejszych. Dawniej dla otrzymania azotanu sodowego i chlorku amonowego trzeba było kroczyć bardzo skomplikowanymi drogami np. kwaśny węglan sodowy i chlorek amonowy otrzymywano przez wymrażanie roztworów soli kuchennej i kwaśnego węgla amonowego. Następnie kwaśny węglan sodowy rozpuszczano w kwasie azotowym i odparowywano. Tymczasem wychodząc z azotanu amonowego i chlorku sodowego jako nietrwałej pary soli, otrzymuje się z łatwością azotan sodowy i chlorek amonowy w czysto-

ściach technicznie zadowalających. Analogicznie zupełnie otrzymuje się azotan potasowy.

Te nowe sposoby przeprowadzania konwersji ulepszone dalej patrząc na nie ze stanowiska czysto praktycznego.

Najważniejsza bezwarunkowo w przemyśle jest konwersja azotanowa. Najprostszym i najłatwiejszym do otrzymania azotanem, którym dysponuje przemysł jest azotan amonowy; otrzymuje się go przez neutralizację kwasu azotowego i odparowanie, częściowo wykorzystując ciepło neutralizacji. Oba surowce stoją do dyspozycji we fabryce syntetycznego amoniaku. Jedyнным łatszym i równie wygodnym w otrzymywaniu mógłby być azotan wapniowy. Jest on jednak bardzo niedogodny do konwersji na trwałą parę soli. Układy ze solami wapniowymi są niezmiernie wysokiego stężenia i lepkości. Krystalizują one bardzo źle, a specjalnie chlorek wapniowy jest trudny w opanowaniu. Rozległe próby krystalizacji układów konwersyjnych wapniowych w roztworach kwaśnych i alkoholowych w tutejszym laboratorium nie dały narazie pozytywnego rezultatu. Sprawa ta jednak musi znaleźć jakieś dobre rozwiązanie, choćby ze względu na coraz bardziej wzrastające znaczenie chlorku wapniowego jako produktu do zbijania pyłu na drogach i koagulacji gliny na błotnistych ścieżkach i bezdrożach. Wobec jednak obecnego stanu sprawy, przy wszystkich konwersjach najważniejszym produktem wyjściowym jest azotan amonowy. Ważne do dalszego otrzymywania są azotan potasowy i sodowy, które z łatwością, jak wyżej wspomniano, otrzymuje się przez konwersję z odpowiednimi chlorkami.

Zamiast używania do tych konwersyj czystego chlorku potasowego lub chlorku sodowego okazało się możliwym użycie naturalnego sylwinitu. Fakt ten jest dużego znaczenia, jeżeli uprzytomnimy sobie, że tona chlorku potasowego czystego ma wartość około 300 zł., a tona chlorku potasowego w sylwinitie wydobytym wprost z kopalni przedstawia wartość około 18 zł. Tak samo sól kuchenna zawarta w sylwinitie przedstawia znacznie niższą wartość, raczej odpadkową, a więc ujemną, aniżeli czysta kupna sól kuchenna z warzelnii. To też kilkakrotnie próbowano już przerabiać sylwinit na azotan potasowy. Jest to możliwe n. p. przy konwersji sylwinitu z saletrą chilijską¹¹⁾. Wtedy otrzymuje się wprost azotan potasowy obok soli kuchennej. Jednakże te konwersje nie mają praktycznego znaczenia. Dopiero opracowanie konwersji sylwinitu z azotanem amonowym, może dać duże rezultaty prak-

¹⁰⁾ I. G. Pat. franc. 788521 (28.IV.1935. 11.X.1935).

¹¹⁾ n. p. B. A. S. F. Pat. niem. 306334 (11. III. 1916, 27. IX. 1920).

tyczne¹²⁾. Przy tej konwersji pracuje się w układzie pięcioskładnikowym; nie został on jeszcze całkowicie pod względem eksperymentalnym zbadany. W układzie tym interesujące dla nas są następujące punkty początkowe. Punkt nazwany przez nas K, w którym roztwór stoi w równowadze z azotanem potasowym, chlorkiem amonowym, chlorkiem sodowym i chlorkiem potasowym. Drugi punkt interesujący został nazwany N, roztwór stoi w nim w równowadze z azotanem sodowym, chlorkiem amonowym, azotanem amonowym i azotanem potasowym. Jeżeli do roztworu mającego skład punktu K dodawać będziemy drobno zmielonego sylwinitu i azotanu amonowego, to wówczas chlorek potasowy będzie przechodził do roztworu, tak samo jak też i dodawany azotan amonowy. Wytworzą się kryształy saletry potasowej, które z łatwością można wyhodować na bardzo duże, dające się ilościowo odśiać od drobno zmielonego chlorku sodowego i drobno krystalicznego powstającego chlorku amonowego. Niestety okazało się, że przy tej konwersji często następuje wyżej wspomniane oblepianie się chlorku potasowego. Dlatego też najlepiej przeprowadzić tę konwersję w sposób następujący. Do roztworu K dodaje się drobno zmielonego sylwinitu, następnie wkrapla się do tej zawiesiny roztwór N. Wówczas przebiega reakcja tworzenia się azotanu potasu na koszt zawartego w roztworze N w wielkiej ilości azotanu sodowego. Powrotne przejście z roztworu K do N jest bardzo łatwe przez dodawanie azotanu amonowego, wytrąca się wówczas chlorek amonowy, dopóki się nie przejdzie do punktu N.

W ten sposób, jak widzimy, można ze sylwinitu otrzymać azotan potasowy przez konwersję z azotanem amonowym. Wydajność tego procesu i czystość otrzymywanych soli jest dość duża pomimo przyczepności roztworu do kryształów. Przy solach polskich jest korzystny także ten moment, że ily zawarte w naturalnym sylwinitie dobrze się w tych roztworach koagulują i przez to dają się dobrze filtrować.

Według powyższej metody otrzymuje się ze sylwinitu azotan potasowy i chlorek amonowy, lub też mieszaninę soli kuchennej i części nierozpuszczalnych, a więc ily i anhydrytu wraz z wytworzonym chlorkiem amonowym. Z tej mieszaniny należałoby zregenerować amoniak przez uciążliwą destylację tych szlamów z mlekiem wapiennym. Główne straty w tym procesie leżą w pewnej ilości roztworu przyczepnego wysokowartościowego do tej pozostałości, wymywanie dokładniejsze powoduje konieczność odparowywania roztworów.

Dalszym postępowaniem w rozwoju konwersji sylwinitu surowego jest przeróbka zupełna w cyklu zamkniętym sylwinitu na azolany, czyli konwersja podwójna raz na azotan potasowy, drugi raz na azotan sodowy¹³⁾.

Pierwsza faza procesu jest identyczna z poprzednio opisanym patentem. W drugiej fazie procesu ciecz z osadem chlorku sodowego, chlorku amonowego i ciał nierozpuszczalnych zadaje się azotanem amonowym tak, aby przejść do punktu N i następnie dalej w ilości wystarczającej do konwersji soli kuchennej. Wówczas pod wpływem nadmiaru azotanu amonowego, przechodzi do roztworu cały chlorek sodowy, a na jego miejsce wytrąca się azotan sodowy i chlorek amonowy. Znowu dadzą się one rozdzielić od siebie przez mokre odsiewanie w sposób technicznie wystarczający. Pewne straty wydajności ponosi się na skutek przyczepności roztworów pięcioskładnikowych do oddzielonych kryształów. Nakrywa się je przy centrifugowaniu ciepłymi roztworami pięcioskładnikowymi lub wreszcie czystymi roztworami odnośnych soli, które użyte ewentualnie w nadmiarze muszą być następnie odparowywane.

Trzecią fazą przeróbki jest odsączenie salmiaku zanieczyszczonego ciałami nierozpuszczalnymi zawartymi w surowym sylwinitie. Salmiak ten po nakryciu nadaje się do dalszej przeróbki lub na sztuczny nawóz.

W zasadzie wszystkie te konwersje przeprowadza się izotermicznie. Przejaw cieplny tych reakcyj jest w sumie zerowy, ale poszczególne stadia przebiegają już to z pochłonięciem, już to z wydzieleniem ciepła.

Okazało się jednak korzystnym przeprowadzanie konwersji w dwóch temperaturach wyższej i niższej, a to głównie w tym celu, aby uzyskać lepsze narastanie kryształów. Różnice w wielkościach kryształu są bardzo znaczne tak, że oddzielanie ich nie następuje żadnych trudności. Po wielu jednak przeprowadzonych konwersjach przy pomocy tego samego roztworu, opanowanie krystalizacji było utrudnione. Okazało się, że niektóre zanieczyszczenia surowego sylwinitu wpływają ujemnie na narastanie kryształów. Trzeba zatem od czasu do czasu czyścić te roztwory, szczególnie od siarczanu magnezu, przy pomocy wodorotlenku wapniowego.

Zaletą dalszą tego sposobu konwersji jest jego elastyczność. Ponieważ przeróbka składa się z poszczególnych stadij, które można opuścić lub zmienić, przeto, ilość otrzymanych końcowych produktów nie jest nam narzucona przez skład surowca, ale może być regulowana w zależności od potrzeb rynkowych.

Przeprowadzenie konwersji sylwinitu w a-

¹²⁾ T. Kuczyński i T. Piechowicz, zgl. pol. P. 47832 (18. X. 1935).

¹³⁾ T. Kuczyński zgl. pol. P. 49128 (4. III. 1936) i zgl. pol. P. 50273 (20. VI. 1936).

zotany w układzie pięcioskładnikowym stanowi także dalszy etap w rozwoju metod przeróbki sylwinitu. Sylwinit można przerabiać na chlorek potasowy i chlorek sodowy czy to przy pomocy krystalizacji, czy też ostatnio opracowanej flotacji. W latach poprzednich zauważyć było można w literaturze bardzo silne usiłowania przeróbki sylwinitu i innych surowców potasowych na drodze chemicznej tak, aby wyzyskiwać zarówno chlorek potasowy, jak i sodowy, który przy poprzednich sposobach był odpadkiem służącym częściowo jako podsadzka dla kopalń, częściowo zaś wyrzucany na hałdy, jako nieużyteczny do konsumpcji bez specjalnego oczyszczenia. Wszystkie jednak sposoby chemicznej przeróbki jak n. p. otrzymywania równoczesnego węgla sodowego i podazotu lub też bardzo skomplikowane inne metody otrzymywania azotanów itp. chromają od strony kalkulacyjnej przede wszystkim skutkiem ogromnych ilości roztworów, odparowań, a dalej także z tego powodu, że zużycie chlorku potasu jest znacznie większe, aniżeli chlorku sodowego do celów przemysłowych i nawozowych. Skutkiem tego wszystkie te sposoby jak dotychczas nie mogły się rozpowszechnić w przemyśle. Nie ulega jednak wątpliwości, że przeróbka przynajmniej części wydobywanego sylwinitu i innych surowców soli potasowych w cyklach zamkniętych bezodpadkowych, jak wyżej wskazano, może wzbudzić pewne zainteresowanie. Oczywiście znaczenie tych chemicznych sposobów przeróbki jest większe dla surowców czystszych zagranicznych aniżeli dla polskich.

Powyżej przedstawiłem rozwój dzisiejszej dziedziny konwersji pary soli. Są to dopiero początki rozwoju a ważność tego działu jest bardzo wielka. Całego szeregu konwersyj w kierunku nietrwalej pary soli, n. p. alkalizacji (kaustyfikacji) czyli reakcyj pomiędzy siarczanami lub węglanami potasowca, a wodorotlenkiem wapniowym, nie umiemy przeprowadzać z wydajnościami i stężeniami dostatecznie wielkimi, aby metody te mogły pobić inne i narazie nie widać żadnej poprawy. To się tyczy także niektórych innych konwersyj. Ilość rozmaitych konwersyj przeprowadzanych w przemyśle jest tak wielka, że trudno by je wszystkie wliczyć. Zasadniczo można by się ogólnie zorientować w następujący sposób. Kationy, które często konwertuje się w technice są następujące: H , NH_4 , Na , K , Ca , Ba , Mg , i aniony OH , NO_3 , Cl , SO_4 , PO_4 , CO_3 . Oprócz tych kombinacji duże znaczenie posiadają sole kwasu borowego, cyjanki, sole kwasu żelazowego i żelazocyjanowego. Kwaszenia mają znaczenie przy wszystkich niemal kwasach organicznych i niektórych nieorga-

nicznych jak n. p. kwasie fosforowym i borowym.

Przy konwersjach tych rozmaitych typów dążymy do otrzymania jednej lub dwu soli, które mają wyższą cenę, aniżeli sole wyjściowe i koszty przeróbki. W niektórych przypadkach zamiast przeprowadzania konwersji sprzedaje się mieszaninę dwu soli wyjściowych dla dostarczenia konsumentowiżądanego kationu iżądanego anionu (mieszanki soli nawozowych). Mieszanki te stopione ze sobą, jak $NH_4NO_3 + KCl$ mogą być często już skonwertowane w stopie, jednakże zawierają zupełnie niepotrzebny dla konsumenta balast.

Opracowanie konwersyj w stopach, a więc w układach trójskładnikowych, byłoby także niezmiernie interesujące i obecnie nad tym wiele się pracuje tak w Rosji jak też i w Niemczech. Konwersje te naogół są łatwe do przeprowadzenia, a teoria ich i stosowanie prawa działania mas dość daleko posunięte. Jednakże sprawa rozdzielania stopów, a więc otrzymywanie poszczególnych soli nie została jeszcze należycie ujęta.

Stosunkowo łatwo można takie rozdzielanie przeprowadzić, gdy jedna ze soli pokonwersyjnych jest łatwo lotna jak n. p. węgiel amonu lub chlorek amonu¹⁴⁾.

Przyczyny, dla których opracowuje się specjalnie dokładnie i intensywnie konwersje azotanowe, leżą w znaczeniu saletry potasowej. Dzisiejsze sposoby otrzymywania tej saletry są stosunkowo drogie, a tem samym produkt natyle drogi, że używa się go tylko do specjalnych celów technicznych. Tymczasem nie ulega wątpliwości i nieraz to podkreślano w literaturze, że produkt ten byłby najlepszym sztucznym nawozem niehygroskopijnym, którego kation i anion jest dla gleby pełnowartościowy, czyli że nawóz ten nie zawiera żadnego balastu lub szkodliwych składników. Być może, że skład jego należałoby korygować z przyczyn handlowych z 47% K_2O i 14% N_2 na 40% K_2O i 15,5% N_2 azotanem amonowym. Wreszcie jego wysoka procentowość czyni go szczególnie przydatnym do robienia mieszanek nawozowych pełnych.

Pewne trudności w przeprowadzeniu idei przeróbki sylwinitu drogami chemicznymi na końcowe produkty wysokowartościowe w cyklach zamkniętych bezodpadkowych, leżą w specyficznych organizacjach przemysłu potasowego, azotowego, a także i sody.

Część eksperymentalną z uwzględnieniem całości literatury tej pracy prowadził adiunkt Dr. inż. Tadeusz Piechowicz przy pomocy wielu pracowników, z których najbar-

¹⁴⁾ Kilka patentów niemieckich; w Polsce prof. Rozen opracował otrzymywanie siarczanu potasu z siarczku amonowego z chlorkiem potasowym.

dziej odznaczyli się p. p. Jerzy Łoćocki, Jan Hosowicz i Antoni Ozarski.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die geschichtliche Entwicklung der Konversionsreaktionen.

Die Ausbeute bei Konversionen, welche in Richtung der nichtstabilen Salze durchgeführt werden, kann durch mehrere Methoden erhöht werden und zwar: durch Anwendung nicht wässriger oder nur teilweise wässriger Lösungen, durch Fällung der Endlaugen mit wasserlöslichen Gasen oder Lösungsmitteln, durch Hilfskonversionen mit schwerlöslichen Salzen, die weiter gesondert verarbeitet werden, durch Anwendung der Permutitmethode, endlich durch sehr komplizierte Reaktionen, wel-

che eine teilweise Regeneration der wertvollen Bestandteile erlauben.

Die Ausbeute bei Konversionen, die in der Richtung der stabilen Salzpaare geführt werden, kann theoretisch immer 100% betragen. Die beiden Salze werden bei diesen Konversionen entweder gesondert oder in Mischung erhalten. Im letzten Falle ist nachträgliche Trennung notwendig, welche durch entsprechende Führung der Kristallisation erleichtert wird.

Die Konversion der Salzmischung z.B. der Sylvinitrohsalze wird im 5-Komponenten-System durchgeführt, indem man in der ersten Reaktion das eine, in der zweiten das andere, Salz konvertiert.

Diese doppelten Konversionen sind aus wirtschaftlichen Gründen für die Technik von grösster Bedeutung.

Oczyszczanie i zużytkowanie spirytusu III Nowe zastosowania dla lekkich frakcyj z odwadniania

Sur l'épuration et la mise à profit de l'alcool. III. Nouvelles méthodes de mise à profit de fractions légères produits pendant la déshydratation.

Dr inż. LEON KOWALCZYK

Dyrekcja Państwowego Monopolu Spirytusowego — Biuro Badań i Norm.

Nadeszło 9 stycznia 1936

Lekkie frakcje z odwadniania, jako produkt o największej zawartości ubocznych produktów fermentacji, wrzących w temperaturze niższej aniżeli alkohol etylowy, do chwili obecnej znajdowały stosunkowo niewielkie zastosowanie, głównie do wyrobu lakierów i politur niższej jakości, co powodowało powiększanie się zapasów tego gatunku spirytusu z roku na rok. Aby znaleźć wyjście z tego nienormalnego stanu, Państwowy Monopol Spirytusowy podjął w roku 1935 cały szereg prób, mających na celu zużytkowanie lekkich frakcyj z odwadniania, aby wynaleźć zużycie najwłaściwsze i najbardziej ekonomiczne. Próby te szły równocześnie w kilku kierunkach, a mianowicie nad możliwością zastosowania lekkich frakcyj z odwadniania:

- 1) do napędu traktorów,
- 2) do produkcji lakierów i politur wogóle bądź bezpośrednio, bądź po zmieszaniu z surowką w odpowiednim stosunku,
- 3) do opalania palenisk kotłów parowych i
- 4) do oczyszczania za pomocą ługu i rektyfikacji w analogiczny sposób jak rektyfikaty III gatunku¹⁾.

W niniejszym artykule zostaną omówione prace, które szły w pierwszych trzech kierunkach. Prace nad oczyszczaniem lekkich frakcyj z odwadniania stanowiąc będą tematy artykułów następnych.

Aby sens przeprowadzonych prac był lepiej zrozumiały, uważam za stosowne podać

w krótkości sposób otrzymywania i własności lekkich frakcyj z odwadniania.

Otrzymywanie lekkich frakcyj z odwadniania.

Otrzymywanie lekkich frakcyj z odwadniania zostało szczegółowo omówione w artykule poprzednim²⁾.

Tutaj podam otrzymywanie tego gatunku spirytusu tylko w ogólnym zarysie. Mianowicie w toku procesu odwadniania aldehydy i inne niższe wrzące składniki spirytusu surowego gromadzą się w górnej części kolumny odwadniającej wraz z azeotropem trójskładnikowym alkohol—środek azeotropujący—woda. Pary tej mieszaniny skraplają się w dwóch skraplaczach, część kondensatu wraca na kolumnę, pozostała część po zmieszaniu z wodą ulega rozdzielaniu w rozdzielaczu na dwie warstwy: górną zawierającą pozbawiony aldehydów i alkoholu środek azeotropujący oraz dolną, składającą się głównie z rozcieńczonego alkoholu i aldehydów. Górna warstwa zawraca na kolumnę odwadniającą, dolna warstwa spływa na kolumnę rektyfikacyjną do otrzymywania lekkich frakcyj, gdzie następuje oddzielenie aldehydów i niższych wrzących składników od spirytusu, który zostaje poddany w dalszym ciągu rektyfikacji na kolumnie wzmacniającej. Aldehydy i niższe wrzące składniki, ode-

¹⁾ L. Kowalczyk Oczyszczanie rektyfikatów III gat. *Przemysł Chem.* 20. 238 (1936).

²⁾ L. Kowalczyk. Odwadnianie rektyfikatów III gat. *Przemysł Chem.* 20. 290 (1936).

brane z kolumny lekkich frakcji, stanowią właśnie lekkie frakcje z odwadniania.

Produkcja roczna tego gatunku spirytusu przez obydwa zakłady odwadniające w Polsce wynosi ok. 100000 l 100°.

Własności.

Jak wynika ze sposobu otrzymywania, lekkie frakcje z odwadniania nie stanowią produktu standaryzowanego, lecz spirytus odpadkowy o bardzo wysokim stopniu zanieczyszczenia, szczególnie składnikami wrzącymi niżej od alkoholu etylowego. Oczywiście lekkie frakcje z odwadniania, otrzymane przy odwadnianiu III gat., będą zawierać znacznie więcej zanieczyszczeń, niż otrzymane z surówki, gdyż już same III gat. stanowią produkt mocno zanieczyszczony. Z głównych zanieczyszczeń lekkich frakcji z odwadniania wymienić należy: aceton, aldehyd octowy, eter dwuetylowy, octan etylu, alkohol metylowy, metyloaminę i inne aminy alifatyczne jako uboczne produkty fermentacji, oraz benzynę i benzol, jako pozostałość środka azetotropującego.

Lekkie frakcje z odwadniania stanowią produkt o najróżnorodniejszym składzie, zależnie od surowca wziętego do odwadniania oraz prowadzenia samego procesu, wskutek tego we własnościach mogą występować poważne różnice. Zatem wszelkie próby, mające na celu ustalenie jakiegoś składu przeciwnego lekkich frakcji na zasadzie szeregu analiz, mijają się z celem. Uważam więc za stosowne podać tylko kilka analiz, najbardziej charakterystycznych, lekkich frakcji z odwadniania, które dają pojęcie o składzie tego gatunku spirytusu.

Data analizy B. B. i N.	17.VII 1935 r.	7.IX 1935 r.	28.IX 1935 r.	14.X 2935 r.	Ch.I.B 7.XI 1935 r.
Moc w 15° w % obj. . . .	93,8	92,3	68,2	93	92,8
Aldehydy } g/l	23	20	18	20	25
Aminy } alk.	—	—	—	—	0,065
Furfuroł } abs.	—	—	—	—	2
Alkohol metylowy w % obj.	25	9,5	17	15	16
Benzol + benzyna	—	7	6	3,6	1,5

Skład lekkich frakcji ogranicza bardzo ich zastosowanie.

Niżej zostaną omówione wyniki prób, mających na celu zastosowanie lekkich frakcji z odwadniania do różnych nowych celów.

Zastosowanie do napędu traktorów.

Próby zostały przeprowadzone³⁾ na traktorze marki *Skoda*, który służy do przetaczania wagonów kolejowych na terenie wstawni P. M. S. w Warszawie oraz na lokomotywie *Montania* w wstawni P. M. S. w Starogardzie. Próby te, w warunkach

pracy wstawni, nie mogły mieć charakteru ściśle laboratoryjnego, wobec braku odpowiednich przyrządów i wyposażenia technicznego. Z tego też względu mają one charakter orientacyjny, dający jednak zupełnie wystarczający pogląd na możliwość praktycznego zastosowania lekkich frakcji z odwadniania i do napędu innych traktorów, tym bardziej, że z natury swej próby te zbliżone były do tych warunków, w jakich rzeczywiście traktory w praktyce pracują.

Charakterystyka traktora na wstawni P. M. S. w Warszawie:

- 1) marka: Skoda,
- 2) moc: 30 K. M.,
- 3) ilość obrotów: $n = 1100/\text{min.}$,
- 4) stopień sprężania: 4,15,
- 5) normalny napęd silnika — nafta,
- 6) mieszanka gazowa jest podgrzewana gazami wydechowymi.

Traktor przed próbą nie pracował już na naftcie, a na mieszance spirytusowo-benzynowej firmy *Polmin*.

Celem dostosowania silnika traktora do napędu lekkimi frakcjami z odwadniania trzeba było przeprowadzić następujące zmiany:

- 1) powiększyć otwory w ulałniaczach gaźnika:
 - a) głównego z średnicy 0,95 mm na 1,25 mm,
 - b) pomocniczego z średnicy 0,85 mm na 1,10 mm,
- 2) zainstalować grzejnik dla powietrza, dopływającego do gaźnika, pod postacią osłony na rurze wydechowej, pomimo, że silnik, jak wynika z konstrukcji, posiadał już urządzenie w komorze wydechowej dla podgrzewania mieszanki gazowej.

Jednocześnie przed próbą oczyszczono z nagaru komory wybuchowe silnika oraz zbadano stan ścianek cylindrów, tłoków i zaworów.

Do uruchomienia i podgrzewania silnika używano mieszanki benzynowo-spirytusowej, a następnie przełączano na napęd lekkimi frakcjami z odwadniania. Po przejściu na lekkie frakcje silnik nie wykazywał żadnych zmian w swej normalnej pracy. Szczegółowych pomiarów mocy silnika, jego sprawności oraz ilości obrotów nie można było wykonać, bowiem praca traktora polegała na przetaczaniu wagonów kolejowych na terenie wstawni. Na podstawie jedynie obserwacji traktora w pracy stwierdzić można, że praca jego nie była gorsza, niż przy mieszance spirytusowo-benzynowej, używanej przedtem do napędu traktora. Zaobserwowano poza tym, że silnik po upływie pewnego czasu po zatrzymaniu kiedy był jeszcze ciepły, dawał się uruchamiać lekkimi frakcjami bez potrzeby stosowania mieszanki.

³⁾ Przez Biuro Techniczne D. P. M. S.

Powietrze, dopływające do gaźnika po założeniu dodatkowego grzejnika było podgrzewane do około 50°. Temperatury mieszanki gazowej nie można było zmierzyć z przyczyn trudności technicznych. Na podstawie obserwacji traktora w pracy stwierdzono, że uzyskana ilość, jakość i temperatura mieszanki gazowej z lekkich frakcji z odwadniania była odpowiednia. Wypływające gazy wydechowe były zupełnie przezroczyste i bezwonne.

Traktor w pracy, np. przy ruszaniu z miejsca naraz czterech cystern ładownych, nie wykazał żadnych zmian w sile pociągowej w porównaniu z siłą, dawaną uprzednio przy napędzie mieszanką spirytusowo-benzynową w identycznych warunkach obciążenia.

W celu porównania zużycia paliw: 1) lekkich frakcji z odwadniania i 2) mieszanki spirytusowo-benzynowej, przyjęło za podstawę średnie zużycie dzienne (dzienna praca traktora wynosi około 6 godzin). W wypadku pierwszym zużywano (średnio) na dzień: lekkich frakcji z odwadniania 25 l, oliwy 0,43 l, w drugim zaś — mieszanki spirytusowo-benzynowej 15,5 l, oliwy 0,49 l.

Procentowo zużycie lekkich frakcji z odwadniania wzrosło o 61,3% obj. zaś w stosunku kalorycznym (przy wartości opalowej lekkich frakcji z odwadniania 4445 kal/l oraz mieszanki spirytusowo-benzynowej 6665 kal/l) wzrosło o 8,9%.

Po ukończeniu prób zbadano silnik wewnątrz, gdzie stwierdzono nieco więcej nagaru, niż otrzymywano przy napędzie mieszanką. W samym silniku po oczyszczeniu ścianek cylindra oraz tłoków i zaworów z nagaru nie zauważono śladów korozji.

Wobec pomyślnego wyniku prób obydwu traktory P. M. S. są pędzone na stałe lekkimi frakcjami z odwadniania i do chwili obecnej (listopad 1935 r.) pracują na nich ku zupełnemu zadowoleniu. Traktor na wytwórni P. M. S. w Warszawie zużył już ok. 12000 l 100° lekkich frakcji z odwadniania. Oczyszczanie komory wybuchowej odbywa się jedynie wtedy, gdy silnik wymaga innej naprawy, co powtarza się po 2—3 miesiącach pracy traktora. Znajdująca się przytem w cylindrach ilość nagaru jest tylko o 5—10% większa, jak przy używaniu benzynału (handlowej mieszanki benzynowo-spirytusowej). Ponieważ jednak obok jakości paliwa na powstawanie nagaru w komorze wybuchowej składa się cały szereg innych czynników, jak zbyt niska temperatura mieszanki paliwowej, zbyt mały stopień sprężenia mieszanki paliwowej w silniku, nieszczelność zaworów lub świece, wyrobione tłoki (co wpływa na obniżenie się stopnia sprężania mieszanki oraz większe przedostawanie się oliwy karterowej do komory wybuchowej),

źle wyregulowane ulatniacze (zychlery) gaźnikowe, mała iskra w świecach, zła regulacja magnetem w stosunku do szybkości ruchu tłoka, zbyt niska temperatura wody chłodzącej, kurz przedostający się z cylindra przez gaźnik wraz z powietrzem, itp., przeto można również dobrze przypuszczać, że przyczyną większego nagaru w cylindrach jest niedość dokładne wyregulowanie silnika na napęd lekkimi frakcjami.

Aby wyrobić sobie ogólne pojęcie nad zachowaniem się lekkich frakcji z odwadniania w cylindrach silników spalinowych przy stosowaniu ich do napędu, należałoby przeprowadzić większą ilość prób w różnych warunkach pracy, przy różnym składzie lekkich frakcji i przy użyciu różnych typów silników, co nie opłaca się z tego względu, że roczna produkcja tego gatunku spirytusu jest stosunkowo niewielka. Jednak na zasadzie już posiadanych wyników pracy obydwu traktorów P. M. S. stwierdzić należy, że lekkie frakcje z odwadniania całkowicie nadają się jako paliwo do silników traktorów.

Zastosowanie do produkcji lakierów i politur.

Stosowanie lekkich frakcji z odwadniania do fabrykacji lakierów i politur niższej jakości było doniedawna jedynym ich zastosowaniem, bowiem sprzedaż do celów napędowych datuje się dopiero od końca 1934 r. i wyniosła ona w ubiegłym okresie gospodarczym zaledwie 15000 l 100°, przyczem lekkie frakcje z odwadniania do napędu były sprzedawane w mieszaninie z surówką w stosunku 1:1. Szerszemu zastosowaniu tego gatunku spirytusu do produkcji lakierów i politur wogóle stoją na przeszkodzie nieodpowiednie jego własności. Jak wiadomo lakiery spirytusowe są to roztwory różnych żywiec w spirytusie. Jako żywice są używane: szelak naturalny i bielony, sandarak, kopal (najczęściej kopal Manila), kalafonja, smocza krew, gumiguta (gumozżywica kroplinowa), mastyks, akaroid (żywica australijska) itp.

Dla zwiększenia elastyczności, połysku i krycia są dodawane żywice miękkie, terpentyna gęsta lub wenecka, elemi, olej rycynowy, kamfora, balsam tolueniński i peruwjański, galipot (biała żywica sosnowa) itp. Barwne lakiery spirytusowe zawierają rozpuszczone przeważnie barwniki anilinowe.

Dobry lakier spirytusowy powinien posiadać następujące własności: 1) być klarowny i przezroczysty, 2) szybko schnąć i dawać twardą i błyszczącą powierzchnię, 3) nie posiadać zbyt przykrego zapachu, 4) warstewka lakieru po wyschnięciu nie powinna mięknąć przy dotknięciu od ciepła ręki. Tymczasem lakier, sporządzony na lekkich

frakcjach z odwadniania, jest niezawsze przezroczysty, oraz czas jego schnięcia jest zwykle dłuższy od czasu schnięcia normalnego lakieru spirytusowego, przyczem podczas schnięcia ma bardzo nieprzyjemny zapach. Poza tym lakiery jasne, sporządzone na lekkich frakcjach z odwadniania są zawsze ciemniejsze od lakierów sporządzonych na innych gatunkach spirytusu, oraz ciemnieją jeszcze przy dłuższym przechowywaniu.

Niezależnie od powyższego miał miejsce zasadniczy sprzeciw Wydziału Zdrowia Mi. Opieki Społecznej co do stosowania spirytusu skażonego do wyrobu lakierów i politur ze względu na szkodliwość środków skażających dla zdrowia robotników i robotnic w fabrykach, gdyż praca odbywa się w lokalach zamkniętych, napełnionych oparami ulatniającego się spirytuu i środków skażających. Z tego względu lekkie frakcje z odwadniania, zawierające znaczne ilości alkoholu metyloвого oraz benzolu i benzyny, będą wywierały ujemny wpływ na zdrowie pracujących przy wyrobie lakierów. Ten wzgląd stanowi również poważną trudność co do umieszczenia większych ilości lekkich frakcji z odwadniania do produkcji lakierów i politur.

Zastosowanie zatem lekkich frakcji z odwadniania do wyrobu lakierów i politur nie rozwiązuje sprawy zużytkowania całej ilości tego spirytusu, bowiem ze względu na specyficzny skład i własności nadają się one jedynie do produkcji lakierów i politur niższej jakości, w szczególności do wyrobu lakierów ciemnych, a do produkcji lakierów wogóle mogą mieć zastosowanie tylko w mieszaninie z surówką lub rektyfikatami III gat. i to w nieznacznym stosunku np. 1 : 10 lub 1 : 5.

Zastosowanie do opalania palenisk kotłowych.

Próby zastosowania lekkich frakcji z odwadniania do opalania palenisk zostały przeprowadzone⁴⁾ na terenie wytwórni P. M. S. w Warszawie. Wobec tego, że przystosowanie kotła płomienicowego do opalania spirytusem wymagało większych przeróbek i wydatków, próby opalania spirytusem przeprowadzono w palenisku przegrzewacza na oddziale regeneracji węgla drzewnego. Palenisko to było najbardziej przystosowane do powyższych celów i zmontowanie odpowiedniej instalacji nie przedstawiało większych trudności.

Próbie wykonano przy pomocy palnika (forsunki), wypożyczonego w Laboratorium Maszyn Ciepłych Politechniki Warszawskiej, przystosowanego do spalania ropy naftowej⁵⁾.

Zbiornik na lekkie frakcje z odwadniania, pojemności 350 l ustawiony był na wysokości około 4,5 m (dno zbiornika) nad wylotem palnika. Spirytus rozpylano zapomocą pary lekko przegrzanej pod ciśnieniem 3 ÷ 4 atm. Umocowanie palnika w drzewkach paleniska przegrzewacza pokazane jest na załączonej fotografii.

Lekkie frakcje, użyte do opalania, posiadały moc 92,7°.

Między zbiornikiem i palnikiem nie było filtra do oczyszczania spirytusu od zanieczyszczeń mechanicznych.

Szczegółowe wyniki przegrzewania pary zapomocą lekkich frakcji z odwadniania umieszczone są w poniższej tablicy.

L. P.	Godzina	Ciśnienie pary		Temperatura pary za przegrzewaczem	Poziom spirytusu w zbiorniku	U w a g i
		przed przegrzaniem	odlotowej z retort			
1	8,40					początek ogrzewania retort
2	9,30	3,5	1,3	370	380 mm	przekrój zbiornika 82 dcm ²
3	9,50	puszczono spiryt. do paln.				
4	10,30	3,5	1,0	440		
5	11,30	3,5	1,3	430		
6	12,30	3,0	1,2	430		
7	13,30	3,0	0,9	425		
8	14,30	3,2	1,0	425		
9	15,15	3,2	1,1	440	124	zamknięto dopływ spirytusu

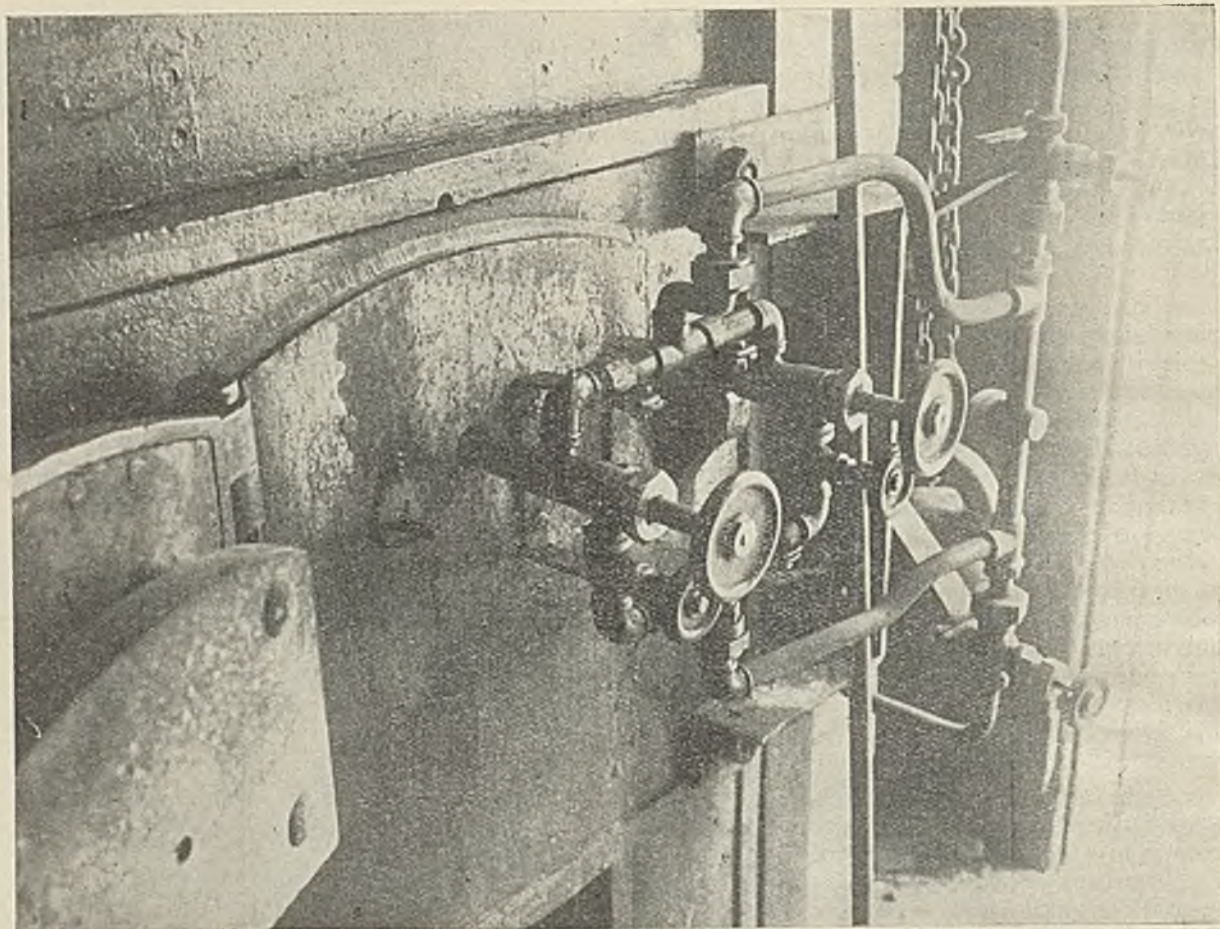
Otrzymano gotowego węgla filtracyjnego z regeneracji 575 kg. Zużyto 210 l lekkich frakcji z odwadniania o wartości opałowej 4445 kal/l oraz na początku próby (dla rozgrzania paleniska) 47 kg węgla kostka I z kopalni Lithandra o wartości opałowej 7200 kal/kg czyli na 1 kg węgla zregenerowanego zużyto 2200 kal/kg. Według dawniej przeprowadzonych pomiarów zregenerowano zapomocą 213 kg węgla o tej samej wartości opałowej 818 kg węgla drzewnego czyli zużycie ciepła wyniosło 1875 kal/kg.

Wynika z tego, że zużycie ciepła przy opalaniu spirytusem jest nieco większe (o 17%) niż przy węglu. Jednakże wzięwszy pod uwagę pewne niedomagania, nieuniknione przy pierwszej próbie ze spirytusem, jak np., zbyt duży nadmiar powietrza i pary, które przy stałym opalaniu spirytusem można odpowiednio zmniejszyć i ustalić warunki optymalne, zużycie spirytusu wtedy nie byłoby prawdopodobnie większe, niż przy węglu.

Po całodziennym opalaniu przegrzewacza stwierdzono, że spalanie spirytusu nie następuje żadnych poważniejszych trudności. Należałoby tylko zachować pewne ostrożno-

⁴⁾ Przez inż. Z. Świątkowskiego.

⁵⁾ Prof. B. Tolioczko, kotły parowe, cz. I, str. 213, 1925.



Rycina 1.

ści przy rozpalaniu, gdy obmurze nie jest jeszcze dostatecznie nagrzanę. Można osiągnąć nawet pewne oszczędności na obsłudze, gdyż zmniejszyłyby się koszty dostarczania paliwa oraz odpadłoby wywożenie żużla.

Dla opalania kotłów spirytusem niezbędne byłoby wykonanie czterech palników, zainstalowanie zbiornika i pompy mechanicznej lub ręcznej, zmontowanie odpowiedniego rurociągu spirytusowego i parowego, wykonanie pary drzwiczek paleniskowych z ochronnymi płytami oraz wyłożenie szamotą rur płomienicowych na długości ok. 2 m. Ponieważ roczna produkcja lekkich frakcji z odwadniania wynosi ok. 100000 l/100^o, przy czym część może być zużytkowana do innych celów, np., do napędu traktorów, przeto do spalania pod kotłami możnaby zużyć ok. 80000 l/100^o. Dzielne zapotrzebowanie kotła płomienicowego wyniosłoby zależnie od obciążenia od 2000 do 3000 l lekkich frakcji z odwadniania czyli spirytusem tym możnaby kocioł opalać przez 1 miesiąc. Zastosowanie natomiast do tego celu innych wyższych gatunków spirytusu nie wytrzymuje kalkulacji. Wobec tego urządzenie dość kosztownej instalacji byłoby niecelowe ze względu na mo-

żliwość spalania tak niewielkiej ilości spirytusu.

Bardziej celowe jest natomiast spalanie lekkich frakcji z odwadniania, np., w palenisku przegrzewacza w oddziale regeneracji węgla drzewnego. Przy dziennym zużyciu około 250 l spirytusu, produkcja lekkich frakcji z odwadniania wystarczylaby na prawie całoroczne palenie. Również koszt instalacji w tym wypadku jest stosunkowo nieznaczny.

Streszczenie.

W wyniku szeregu prób, mających na celu wynalezienie najodpowiedniejszego zastosowania dla lekkich frakcji z odwadniania stwierdzono, że:

1) lekkie frakcje z odwadniania nadają się i mogą być stosowane do napędu traktorów,

2) lekkie frakcje z odwadniania nadają się do wyrobu lakierów i politur, lecz ze względu na wymagane własności tych towarów mogą być stosowane do produkcji tylko gatunków niższej jakości,

3) lekkie frakcje z odwadniania nadają

się do spalania w paleniskach kotłowych, lecz zastosowanie ich do tego celu nie jest właściwe ze względu na wysoki koszt instalacji.

ZUSAMMENFASSUNG.

Reinigung und Nutzbarmachung von Spiritus III. Neue Verwendungsmöglichkeiten für die leichten Fraktionen aus Spiritusentwässerungsanlagen.

Eine Reihe von Versuchen wurde mit der Absicht durchgeführt, die beste Verwendung für die leichten Fraktionen aus den Spiritusentwässerungsanlagen zu finden. Im Verlauf dieser Versuche wurde festgestellt:

1. Die Fraktionen sind zum Antrieb von Traktoren verwendbar.

2. Die Fraktionen eignen sich für die Lackindustrie, mit Rücksicht aber die auf Anforderungen, welche an die Produkte dieser Industrie gestellt werden, eignen sich die Fraktionen nur zur Herstellung von Produkten geringerer Qualität.

3. Die Fraktionen sind zwar zur Verbrennung im Kesselhaus geeignet jedoch ist diese Verwendung nicht angebracht, in Anbetracht der hohen Installationskosten und der kleinen jährlich zur Verfügung stehenden Mengen der Fraktionen, welche den Jahresbedarf eines grossen Kessels nicht decken.

Od Redakcji.

Wobec ustąpienia z redakcji „Elektrochemii i Elektrometalurgii” jej głównego redaktora pana Doc. Dr. Ludwika Wasilewskiego, dalsze prowadzenie jej agend przypadło redakcji „Przemysłu Chemicznego”. W tych okolicznościach uważamy, że najlepiej uczynimy włączając materiał „Elektrometalurgii i Elektrochemii” do zwykłego tekstu „Przemysłu Chemicznego”, co się też już w bieżącym zeszytce stało.

W pięćdziesięciolecie przemysłu aluminiowego

Le cinquantenaire de l'industrie de l'aluminium

A. WEBER

Aluminium produkuje się do tej pory w technice wyłącznie według metody, opracowanej przed pięćdziesięcią laty przez francuza Paul Héroutla i amerykańnika Charles M. Halla. Znamienny jest i wielce chwalebny dla tych twórców przemysłu aluminiowego fakt, że rzucone przez nich podstawy procesu ostały się do dziś dnia bez żadnej istotnej zmiany.

kryolitem. Wskazuje na to, że właściwym surowcem jest tlenek glinu, który pod wpływem prądu elektrycznego rozkłada się na tlen i aluminium. Nadmieniam, że elektrody mogą być węglowe, przy czym tlen, wywiązujący się na anodzie, będzie ją spalał. Aluminium zaś będzie się gromadziło na dnie elektrolizera. Zaznacza on już również, że elektrolizer może być wykonany z węgla.



Paul Héroult.



Charles M. Hall.

W pierwszym swym patencie z 23 kwietnia 1886 przedstawia Héroult jasno metodę, która stała się dzwignią współczesnego, wielce rozbudowanego przemysłu aluminiowego. Zastrzega sobie w nim elektrolityczny rozkład stopionej mieszaniny tlenku glinu z

Podobnie przedstawia przebieg tego procesu patent Halla z 9 lipca 1886. W odróżnieniu od Héroulta, który zadowolił się sformulowaniem jednego racjonalnego postępowania, przedstawia Hall szereg modyfikacji aparatury i mieszanek.

Interesujące jest, że badacze ci, choć pracowali niezależnie od siebie, zgłosili w jednakowym prawie czasie tak podobne do siebie patenty. Dalo to powód do dociekań pierwszeństwa tego wartościowego wynalazku. Sprawy tej jednak nie wyświetlono i obu uważa się za współrzynnych tworców elektrolitycznej metody produkcji aluminium. Jest to najsluszniejszy pogląd już chociażby dlatego, że nie ograniczyli się oni do opatentowania tego nowego pomysłu, lecz zajęli się w różnych krajach budową fabryk aluminium, pracując w charakterze doradców technologicznych.

W opisach obu patentów z roku 1886 jest zaznaczone, że wysoką temperaturę stopionego elektrolitu utrzymuje się przy pomocy zewnętrznego ogrzewania. Już jednak w następnym roku zgłasza Héroult patent, odnoszący się zresztą do produkcji stopów aluminiowych, w którym podkreśla, że do przebiegu procesu wystarczy ciepło dostarczone przez prąd elektryczny, przepływający przez elektrolit. Łącznie więc z poprzednim patentem daje to całkowicie współczesne rozwiązanie problemu aluminiowego.

Pierwszeństwo pomysłu stosowania wewnętrznego ogrzewania elektrolitu, przypisać należy właściwie amerykańnikowi Charles S. Bradleyowi, który już w roku 1883 zgłosił do ochrony patentowej ten sposób utrzymywania kąpieli w stanie ciekłym. Patent ten jednak został mu udzielony dopiero w 9 lat później, tak, że Héroult i Hall wprowadzili do techniki ten system grzania elektrolitu nim pomysł Bradleya został ujawniony.

Z wynalazkiem swym zgłasza się Héroult do znanego przemysłowca Péchiney, który zainteresował się raczej możliwościami bezpośredniej produkcji stopów aluminiowych. Héroult sądzi więc, że większe zastosowanie może znaleźć w technice wyrób brązów aluminiowych i ferroaluminium, niż czystego aluminium i rozwiązuje to zagadnienie w r. 1887, w którym zgłasza swój drugi patent, chroniący równoczesny rozkład glinki i tlenków metali ciężkich. Sprawą tą udało się Héroultowi zainteresować grupę przemysłowców szwajcarskich, którzy organizują w roku 1887 konsorcjum *Schweizerische Metallurgische Gesellschaft* o kapitale 200 000 franków. Towarzystwo to zaangażowało Héroulta jako doradcę technicznego i wybudowało fabrykę w Neuhausen u wodospadu Rena. Pierwszy piec, zbudowany w tej fabryce dla produkcji stopów aluminiowych, brał 6000 amperów przy 30 — 70 woltach. Przedsiębiorstwo to rozwijało się bardzo dobrze i już pod koniec roku 1888 zostało znacznie rozszerzone i przeobrażone w *Aluminium Industrie A. G.* o kapitale 10 000 000 franków.

Wytwórnia ta przeszła stopniowo, głównie za sprawą swego, wielce dla przemysłu aluminiowego zasłużonego dyrektora Kilianiego, do produkcji czystego aluminium. W roku 1935 wyprodukowano w Szwajcarii ok 12 000 ton, co odpowiada 5% światowej wytwórczości.

Pierwszy więc ośrodek współczesnego przemysłu aluminiowego powstał w Neuhausen. Znakomity rozwój tego przedsiębiorstwa przyczynił się do budowy hut aluminiowych w szeregu innych krajów.

Już w październiku r. 1888 zorganizował Héroult spółkę *Société Electro-Métallurgique Française*, która wybudowała pierwszą swoją fabrykę w Froges, następnie zaś i w innych miejscowościach Francji. Z biegiem czasu powstał we Francji szereg hut aluminiowych, które w roku 1935 wyprodukowały łącznie ok 22 000 t. Wynosi to 8,6% światowej produkcji.

W Anglii uruchomiono pierwszą fabrykę aluminium w roku 1896 w Foyers. Pracowała ona na podstawie licencji, uzyskanej od *Aluminium Industrie A. G. Neuhausen*. Produkcja angielskich hut aluminiowych wyniosła w roku 1935 ok 15 000 t, czyli 6% światowej wytwórczości.

Naturalne warunki pomyślnego rozwoju przemysłu aluminiowego posiada Norwegia, gdzie znajdują się duże ilości wodospadów. Pierwsza fabryka aluminium powstała w tym kraju w roku 1908 na zachodnim wybrzeżu nadmorskim. Obecnie jest Norwegia jednym z większych producentów aluminium, pracując w głównej mierze na eksport. W r. 1935 wyprodukowały norweskie huty aluminiowe 16 000 t, co wynosi ponad 6% światowej wytwórczości.

We Włoszech, dysponujących własnymi pokładami boksytu, uruchomiono pierwszą fabrykę w r. 1907. Produkcja włoskich hut aluminiowych wzrasta ostatnio bardzo silnie. Z 7 000 t w roku 1929 podskoczyła ta wytwórczość do 14 000 t w roku 1935.

W Niemczech rozwinął się przemysł aluminiowy dopiero od czasów wojny światowej. Mimo braku pokładów boksytu uważają Niemcy aluminium za metal zastępczy dla innych importowanych metali i starają się wzmoczyć jego produkcję do poziomu, odpowiadającego rozwojowi ich techniki. Produkcję ich w roku 1935 ocenia się na 70 000 t, co odpowiada 27% światowej wytwórczości.

Rosja Sowiecka, która swe huty aluminiowe wybudowała dopiero w ostatnich latach, wyprodukowała w r. 1935 ok 25 000 t, co wynosi ok 10% światowej wytwórczości.

Młody przemysł aluminiowy ma również Japonia. Wytwórczość jej z 700 t w roku 1934 wzrosła w roku następnym do 4 700 t aluminium.

W ostatnich czasach wybudowano huty aluminium w Szwecji i na Węgrzech.

W Ameryce rozwijał się przemysł aluminiowy zupełnie niezależnie od Europy. Produkcję aluminium podjęło tam pod kierownictwem Halla towarzystwo *Pittsburgh Reduction Co.* Wybudowało ono pierwszą hutę w roku 1888, przy czym — w odróżnieniu od poczynań europejskiego przemysłu aluminiowego, który wyrabiał początkowo stopy aluminiowe, zaczęło w Ameryce od razu produkować czyste aluminium. Produkcja hut aluminiowych Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej wyniosła w roku 1935 ok 54 000 t, co odpowiada prawie 20% światowej wytwórczości.

Rozwinięty przemysł aluminiowy posiada również Kanada, która w roku 1935 wyprodukowała ponad 20 000 t aluminium.

W pięćdziesięciolecie elektrolitycznej metody produkcji aluminium można stwierdzić,

że rozwój tego przemysłu ma duże znaczenie zarówno dla gospodarstwa krajowego, jak i przygotowania wojennego.

Dobrze się więc stało, że i u nas przystąpiono do realizacji huty i rafinerii aluminium.

Przekraczając pięćdziesięciolecie przemysłu aluminiowego, należy wskazać — jako jedno z najpilniejszych zadań naszego pokolenia chemików — problem użytkowania niezliczonych pokładów glin i innych glinokrzemianów do produkcji aluminium.

ZUSAMENFASSUNG.

Verfasser gibt einen kurzen geschichtlichen Rückblick auf das nunmehr bereits 50-jährige Bestehen der modernen Aluminium metallurgie, den er mit etlichen statistischen Angaben über ihrer gegenwärtigen Stand in den verschiedenen Ländern erläutert.

Składniki brudnej wełny owczej

Sur les composants de la laine brut de mouton

Inż. LUCJAN MILLER

Polski Instytut Wełnoznawczy

Nadeszło 17 września 1936

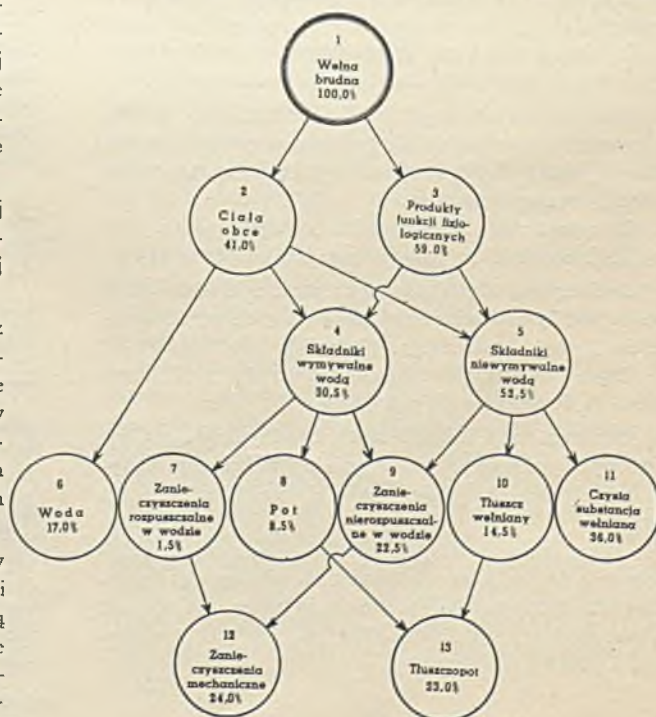
Pod powyższym tytułem ukaże się w najbliższym czasie w druku kolejna praca Polskiego Instytutu Wełnoznawczego Nr 5. Brak w literaturze polskiej danych, dotyczących poruszonego tematu, zabranych razem i odpowiednio opracowanych, szczególnie podnosi wartość tej pracy i, niewątpliwie, zainteresuje ona sfery hodowlane i przemysłowe, produkujące i przerabiające wełnę krajową. Wobec powyższego umieszczamy tutaj obszernie streszczenie wymienicnej pracy.

Skład jakościowy i ilościowy brudnej wełny owczej zilustrowano w tej pracy specjalnym schematem (ryc. 1) poglądowo przedstawiającym z jakich i w jakiej ilości substancji składa się brudna wełna owcza.

Zestrzyżoną z owcy brudną wełnę (1) (patrz ryc. 1) podzielić można na dwie zasadnicze części składowe: ciała zupełnie obce (2), jedynie mechanicznie zanieczyszczające okrywą zwierzęcia oraz produkty funkcji fizjologicznych (3), które składają się przeważnie z substancji wełnianej oraz tłuszczopotu, a mają na celu uchronienie zwierzęcia od szkodliwych wpływów atmosferycznych.

Wymienione zasadnicze części składowe wełny można rozdzielić następnie na: wodę (6); składniki wymywalne wodą (4) i składniki niewymywalne wodą (5). Wodą wymywają się i uchodzą z wełny następujące substancje: z produktów funkcji fizjologicznych (3) — pot owczy (8), część moczu, kału i inne zanieczyszczenia rozpuszczalne w wodzie (7), zaś z ciał obcych (2) — różne zanieczyszczenia rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie (7 i 9), uchodzące względnie

oddzielane od wełny przy jej myciu w wodzie, jak np. t. zw. błoto (glinka, części ziemiste), pył (kurz), piasek,



Ryc. 1. Schemat charakteryzujący skład jakościowy i ilościowy brudnej wełny owczej (handlowej).

części paszy, ściółki, nawozu, pasorzyty, nasiona, owoce roślin.

Reszta wełny (5), pozostająca po wymyciu jej wodą, zawiera: z produktów funkcji fizjologicznych — tłuszcz (wosk) wełniany (10) i substancję wełnianą (11) oraz z ciał obcych pewną jeszcze ilość zanieczyszczeń mechanicznych (9) (cząsteczek paszy, słomy, piasku itp.) zlepionych z tłuszczopotem.

Reasumując zaznaczyć należy, że do wełny brudnej wchodzi następujące składniki główne: woda (6); zanieczyszczenia mechaniczne (obce) (12), składające się z substancji organicznych i mineralnych, rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych w wodzie; pot (8), tłuszcz (wosk) wełniany (10); tworzące razem „tłuszczopot” (13), i czysta substancja wełniana (11).

Ilość wymienionych wyżej składników w wełnie brudnej waha się w bardzo szerokich granicach. Posiadane przez Instytut dane i zestawienia dla brudnej wełny handlowej wykazują następujące wartości:

Zawartość wody (6) waha się od 9 do 20%, a nawet do 28% (w stosunku do ciężaru brudnej wełny). Przeciętnie (z 973 oznaczeń) 16,9% (17%).

Zanieczyszczenia mechaniczne (12) w brudnej wełnie występują w ilości do 50% (minimum ok. 1%). Przeciętnie (z 14 oznaczeń) 24%.

Pot (8) od 7 do 12%. Przeciętnie (z 6 oznaczeń) 8,5%.

Tłuszcz wełniany (10) od ok. 1 do 18%, a nawet do 26%, najczęściej 6 — 18%. Przeciętnie zaś (z 14 oznaczeń) około 14,5%.

Pot i tłuszcz wełniany tworzą w wełnie tak zwany tłuszczopot (13), którego ilość w brudnej wełnie waha się od 8 do 58%. Przeciętnie (z 951 oznaczeń) 23%.

Czystej substancji wełnianej (11) wełna brudna handlowa zawiera od 10 do 82%. Przeciętnie (z 1029 oznaczeń) 36%.

Podane w schemacie liczby przedstawiają dane przeciętne składu ilościowego brudnej wełny handlowej.

O ile chodzi o wełnę t. zw. hodowlaną, tj. pobieraną w ustalony sposób z kilku miejsc owcy i badaną dla celów orientacji hodowlanej, to wyniki badań tej wełny wykazują następujące dane.

Zawartość wody w tych wełnach waha się od 6,5 do 25,5%. Przeciętnie (z 526-ciu oznaczeń) 14,85% (15%).

Zanieczyszczeń mechanicznych wraz z tłuszczopotem (razem) wełny hodowlane zawierają od 5 do 67%. Przeciętnie (z 513 oznaczeń) 33,1% (33%).

Czystej substancji wełnianej od 21 do 71%. Przeciętnie (z 682 oznaczeń) 50,5%.

Oznaczeń innych składników w brudnych wełnach hodowlanych przeprowadzono niewiele i wobec tego Instytut narazie nie dysponuje pewnymi danymi co do ich zawartości.

Dalsze opisy analizują składniki, przedstawione schematycznie na ryc. 1, szczegółowo je charakteryzując i omawiają ich wpływ tak na substancję wełnianą, jak również na inne produkty wydzielania skórnoego. Opisy te w streszczeniu poniżej umieszczamy.

Woda.

Woda z powietrza jest zazwyczaj chciwie pochłanianą przez wełnę, przedstawiającą masę bardzo porowatą

o olbrzymiej powierzchni adsorbcyjnej¹⁾). Przy pochłanianiu wody przez wełnę mamy do czynienia nie z „absorbcją”, która jest zjawiskiem wchłaniania i częściowego łączenia się ciała z wodą, lecz z „adsorbcją”, czyli kondensacją wody na powierzchniach poszczególnych włókienek i micell wełny, gdyż przy suszeniu wełny przez czas dłuższy w normalnych warunkach i temperaturze 105 — 110° woda z wełny ulatnia się zupełnie. W wełnie wysuszonej do stałego ciężaru w podanych warunkach można skonstatować czasem zaledwie kilka setnych procentu wody, obecność której wytłumaczyć należy jedynie zjawiskiem wielkiej higroskopijności wełny, czyli jej właściwością chciwego wchłaniania wody z otoczenia i utrzymywania wody w sobie.

O ile chodzi o intensywność tego zjawiska, to właściwość ta (higroskopijność) dzięki znacznej porowatości struktury włosowej jest w wełnie rozwinięta w bardzo silnym stopniu. Włókniasta (porowata) budowa poszczególnych włosów tworzy olbrzymią wolną powierzchnię, na której łatwo gromadzi się wilgoć z powietrza. Z odnośnych badań Astbury'ego (Anglja) wynika, że w ilości wełny o ciężarze jednej uncji (28,35 g) wszystkie micelle, zawarte w tej ilości wełny, posiadają sumaryczną powierzchnię równą 126,3 milionów cm^2 . Nic przeto dziwnego, że posiadając taką strukturę wewnętrzną, włosy wełny chłoną z otaczającego ją powietrza bardzo chciwie duże ilości wody.

Wspomnianą wewnętrzną powierzchnię kondensacyjną w poszczególnych włosach znacznie zwiększa obecność więcej, lub mniej rozwiniętego kanału rdzeniowego. Włosy tak zwane rdzeniowe, posiadające kanał wewnętrzny i budowę więcej luźną, tworzą powierzchnię dla kondensacji wilgotności znacznie większą, niż włosy wełny cienkiej, jednolitej, nie posiadającej kanału wewnętrznego, o budowie bardziej ściślej i wobec tego o mniejszej higroskopijności, niż włosy wełny rdzeniowych. Podkreślić zatem należy, że higroskopijność wełny jest tem większa, im bardziej jest rozwinięty wewnętrzny kanał rdzeniowy poszczególnych włosów. Najbardziej higroskopijne są włosy martwe, następnie stopniowo mniej higroskopijne są włosy rdzeniowe grube, potem cienkie i najmniej higroskopijny jest puch.

Następnym czynnikiem, warunkującym stopień higroskopijności wełny jest zawartość w niej większych, lub mniejszych ilości tłuszczopotu, oraz jego jakość.

Odtłuszczona i prana wełna jest naogół bardziej higroskopijna i zawiera więcej wody, niż wełna brudna z tłuszczopotem. Z brudnych wełn więcej higroskopijną

¹⁾ Istota porowatej budowy włosów wełnianych przedstawia się następująco: zasadniczymi jednostkami włóknistej budowy poszczególnych włosów są komórki, czyli włókienka, zbudowane z jeszcze drobniejszych tworów, jak gdyby z poszczególnych cegiełek, zwanych micellami, które składają się już bezpośrednio z łańcuchów różnych cząsteczek substancji włosowej. Micelle, tworzące komórki, jak również i komórki, występują od siebie w pewnych odległościach, a owe przestrzenie między micellami i komórkami są właśnie porami włosa. Wewnątrz micell już niema żadnych przestrzeni, dostępnych czynnikiem zewnętrznym i wszystko co trafia do wnętrza miceli łączy się z substancją włosową.

Porowata struktura włosa może być mniej lub więcej luźna, zależnie od wielkości przestrzeni między poszczególnymi micellami i komórkami. Poza tem obecność wewnętrznego kanału rdzeniowego w niektórych gatunkach wełny, w znacznym stopniu zwiększa wolną powierzchnię i przestrzenie wewnątrz włosów.

jest wełna gruba, zawierająca zawsze mniejsze ilości tłuszczopotu. Z wełn znacznie przetluszczonej większą jest wilgotność wełny z tłuszczopotem bardziej stałym.

Najglówniejszym czynnikiem, warunkującym stopień wilgotności wełny jest wilgotność otaczającego powietrza. Wilgotność wełny jest to procentowa ilość znajdującej się w wełnie wody w stosunku do ciężaru wełny absolutnie suchej. Wilgotność ta jest w pewnym stopniu proporcjonalna do wilgotności powietrza. Wobec tego wilgotność wełny jest wartością bardzo zmienną, zależną od warunków, w jakich wełna się znajduje. W odpowiednich warunkach wilgotności powietrza wełna może pochłonąć do 30—50% wody, zaś w ciepłych i suchych składach fabrycznych zawartość wody w wełnie często zmniejszyć się może do 6—8%. Zaznaczyć przytem należy, że czynnikiem chroniącym wełnę od szybkiego i nadmiernego wysychania, jest zawarty w wełnie tłuszczopot.

Zmiana wilgotności wełny w zależności od wilgotności powietrza ogromnie wpływa na ciężar wełny, ponieważ z powiększeniem się wilgotności zwiększa się odpowiednio ciężar wełny. Wobec tego przy sprawiedliwych transakcjach wełnę, szczególnie zaś szlachetną, merynosową, do rozrachunków przyjmuje się zawsze nie suchy ciężar wełny, lecz z normalną wilgotnością, pod którą rozumieć należy procentową zawartość wody w wełnie przy wilgotności względnej powietrza 65% i temperaturze 16°.

Normalna wilgotność wełny w różnych krajach, w zależności od warunków klimatycznych, jest różna, a mianowicie:

w Anglii	wełna cienka 16%,	gruba 16%
na całym kontynencie Europy, jak również w Polsce	„ „ 17%,	„ 17%
w Rosji Sowieckiej.	„ „ 17%,	„ 15%

Przeliczenie ciężaru wełny na ciężar o wilgotności normalnej przeprowadza się w zupełnie odmienny sposób, niż zwykle przyjęty, stosowany tradycyjnie specjalnie dla wełny i półfabrykatów z wełny. Mianowicie: na każde 100 części absolutnie suchej wełny (lub półfabrykatów) dodaje się 17 części wody i w taki sposób obliczony ciężar uważany jest za ciężar wełny o normalnej wilgotności. Naprzykład, jeśli określony absolutnie suchy ciężar jakiejś partji wełny wynosi 855 kg, to ciężar tej partji wełny po przeliczeniu na normalną wilgotność (17%) będzie wynosił: $855 \cdot 117/100 = 1000,35$ kg.

Na zakończenie charakterystyki wilgotności wełny wspomniano o roli i znaczeniu, jakie odgrywa woda w wełnie. Zasadniczą właściwością włosów, jako okrywy zwierzęcej i jako włókna przędzalnego, jest ich elastyczność, sprężystość, ciągliwość, giętkość i miękkość. Jeśliby włos nie posiadał porowatości, lecz był zupełnie masywny, nie byłby giętki, lecz naodwrot sztywny i bardzo łamliwy. W związku z tem włos posiada budowę włóknistą, bardzo porowatą. Jednak powierzchnie poszczególnych włókienek znajdują się bardzo blisko siebie i, jeśliby te powierzchnie nie były niczem smarowane, wytwarzałyby się przy zginaniu włosów tarcie włókienka o włókienko, włos byłby sztywny i szybko się niszczył. W tym wypadku rolę smaru i środka podtrzymującego giętkość i miękkość włosa odgrywają wspólnie woda i wydzielany przez zwierzę tłuszcz wełniany. Tłuszcz i woda smarują powierzchnię poszczególnych włókienek, ułatwiają poślizg włókienka o włókienko i w ten

sposób zmniejszają znacznie tarcie wewnętrzne, przez co włosy stają się giętkie i miękkie.

Właściwości wełny najbardziej dodatnio ujawniają się przy wilgotności wełny około 20%. Jeśli wełna zawiera wody znacznie mniej, będzie ona za sucha, a zatem krucha, łamliwa, nieciągliwa itp., co w znacznym stopniu utrudnia, a czasem uniemożliwia jej przeróbkę. Wobec tego przy pewnych procesach przeróbki wełny (np. przy produkcji czesanki, przędzeniu itp.) pomieszczenia, w których te procesy odbywają się, są znacznie nawilgotniane. Natomiast, gdy wełna, szczególnie brudna, jest zbyt wilgotna, to przy dłuższem jej magazynowaniu i nieprzewietrzaniu w odpowiednich warunkach ciepłoty, staje się ona doskonałym podłożem dla rozwoju różnych drobnoustrojów (mikroorganizmów), które wywołują gnicie i butwienie wełny w taki sposób, że staje się ona zupełnie niezdadna do użycia.

Zanieczyszczenia mechaniczne.

Zanieczyszczenia te, składające się z ciał obcych, trafiają do wełny przypadkowo: z powietrza (kurz, piasek); przez ocieranie się owcy o różne rośliny na pastwisku (nasiona, owoce roślin); podczas leżenia owcy na wygonie, lub w stajni, szczególnie niedostatecznie czysto utrzymywanej (błoto, mocz, nawóz, części ściółki); przez zaśmiecanie wełny cząsteczkami podawanej owcom paszy (szczególnie gdy pasza jest przechowywana w stajni na strychu nad owcami i drobne jej cząsteczki wraz z pyłem sypią się na owcę) itp. w przypadkach. Czystość wełny zależy zatem w dużym stopniu od właściwych sposobów jej pielęgnacji. Gdyby wełna była sucha i nietłusta, zanieczyszczenia te stosunkowo łatwo z niej wypadłyby, jednak dzięki lepkości i kleistości zawartego w wełnie tłuszczopotu, zanieczyszczenia łatwo utrzymują się w wełnie, przylepiając się do włosów wełny w taki sposób, że można je usunąć zupełnie (z wyjątkiem kolczystych zanieczyszczeń roślinnych) dopiero po usunięciu (wypraniu) z wełny tłuszczopotu.

Z wyliczonych zanieczyszczeń bardzo szkodliwe są owoce rzeżenia, ostu, itp. części roślinne, które przy normalnych procesach przeróbki wełny (praniu, zgrzeblaniu itp.) nie dają się z wełny usunąć i dla pozbycia się ich wymagają zastosowania t.zw. karbonizacji (prania w roztworze kwasu) wełny, względnie gotowej tkaniny, a proces ten obniża wytrzymałość i inne techniczne właściwości oraz wpływa szkodliwie na kolor barwionego surowca lub towaru.

Najszkodliwszym dla wełny jest zabrudzenie jej moczem i kałem, które czynią wełnę, w miejscach zabrudzenia, żółtą i w pewnym stopniu zniszczoną, ponieważ procesy fermentacyjne i gnilne, zachodzące w wilgotnym kale (oblepiającym wełnę) i moczu, najpierw rozkładają pokrywający włosy tłuszcz, a następnie wywierają działanie niszczące na substancję wełnianą w taki sposób, że w tych miejscach (zażółconych) obniżają się mechaniczne właściwości wełny, jest ona tutaj mniej wytrzymała i elastyczna, bardziej sztywna, łamliwa i krucha. Miejsca te źle się barwią i surowiec wełniany z takimi wadami nie nadaje się do produkcji wyrobów jasnych.

Tłuszczopot.

Umieszczony w omawianej pracy rysunek (pionowy przekrój skóry) przedstawia poglądowo powstanie włosa,

jego rozwój i zamieranie, jak również poszczególne składowe części włosa oraz gruczoły tłuszczowe i potowe, które są źródłem wytwarzania i wydzielania tłuszczu i potu. Po bardzo szczegółowym omówieniu istoty i znaczenia wydzielin tych gruczołów, omówiono następnie skład i znaczenie tłuszczopotu, tworzącego się przez zmieszanie i złączenie się u podstawy włosów wewnątrz runa, wydzielanych przez zwierzę, tłuszczu i potu.

Tłuszczopót przedstawia substancję w postaci emulsji, jednolitą masę, mniej lub więcej stałą, kleistą i lepłą.

Wydzielający się z gruczołów tłuszczowych tłuszcz, posiada konsystencję dość gęstą i po wyjściu z torebki włosowej szybko twardnieje. Jednak w takim czystym stanie znajduje się bardzo krótko, ponieważ zaraz na powierzchni skóry łączy się częściowo ze składnikami wydzieliny gruczołów potowych, zmienia swój skład pierwotny i znacznie się rozrzedza. Wobec tego u podstawy włosów tłuszczopót posiada zazwyczaj konsystencję dość ciekłą. Ponieważ jednak rozprzestrzenia się on następnie na bardzo dużej powierzchni włosów, to w miarę posuwania się w górę, tłuszczopót gęstnieje wobec ułatwiania się składników ciekłych i lotnych. Na powierzchni okrywy została się zupełnie i staje się bardziej odporny na działania atmosferyczne. Gatunki tłuszczopotu o składzie mniej stałym wewnątrz runa nigdy nie trwadnieją, a znajdują się tutaj bardzo często w postaci małych błyszczących kuleczek, zawieszonych na włoskach. Twardnieją one dopiero na powierzchni runa. Przyczyną twardnienia tłuszczopotu jest nietylko ułatwienie się składników płynnych (głównie wody), lecz również utlenianie się tłuszczu, szczególnie na powierzchni runa, i tworzenie się różnych utlenionych produktów (żywicowatych, smolistych i innych), zestalających się na powierzchni runa. Zjawisko to (konsystencja ciekła tłuszczopotu wewnątrz runa i stała na powierzchni) jest zupełnie normalne i konieczne ze względu na rolę, jaką tłuszczopót odgrywa w życiu zwierzęcia. U zdrowego, odpowiednio hodowanego zwierzęcia tłuszczopót nie powinien być zbyt trudno rozpuszczalny, ażeby nie skupiał się na włosach w postaci ziarenek i gruzelków. Nie powinien on być zbyt intensywnie zabarwiony na kolor czerwony, ciemno-brunatny, lub zielony, nie powinien być również żywiczawy, smolisty, po-

nieważ wskazywałyoby to na anormalne warunki chowu i utrzymywania owiec, względnie na zły stan sanitarny owczarni. Ciemne i trudnorozpuszczalne tłuszczopoty najczęściej spotyka się u gęstowłnistych owiec merynosowych. Takiego rodzaju tłuszczopoty bardzo trudno z wełny usunąć i konieczne jest użycie przy praniu wełny intensywnie działających środków chemicznych i wyższych temperatur, szkodliwych dla substancji włosowej.

Pomijając dalsze opisy, dotyczące jakości i ilości tłuszczopotu u różnych ras owiec oraz jego znaczenia w życiu zwierzęcia, przytaczamy poniżej tablicę, charakteryzującą ogólny skład chemiczny tłuszczopotu owczego.

Pot wełniany.

Wobec zachodzących w tłuszczopocie połączeń pomiędzy jego składnikami, ściśle rozdzielenie potu i tłuszczu w taki sposób, ażeby ustalić ich skład pierwotny, jest zadaniem bardzo trudnym zwłaszcza, że dotychczas nie opracowano wystarczających w tym celu sposobów analitycznych.

W praktyce wełnoznawczej przyjęto zaliczać do „potu wełnianego” wszystkie takie substancje, wchodzące w skład tłuszczopotu, które łatwo rozpuszczają się w wodzie zimnej. Większość ich (obacz poniżej podaną tablicę) należy do składników pierwotnych lub przemienionych potu właściwego (gruczołowego), do których dochodzi pewna część mydeł, powstałych z kwasów tłuszczowych tłuszczu wełnianego. Reszta tłuszczopotu, która zupełnie nie rozpuszcza się w wodzie, lecz łatwo rozpuszcza w rozpuszczalnikach tłuszczowych (eterze, siarczku węgla, benzynie i innych) stanowi to co nazywamy „tłuszczem wełnianym”.

Jako kryterjum wspomnianego podziału tłuszczopotu na pot i tłuszcz wełniany przyjęto rozpuszczalność składników tłuszczopotu w zimnej wodzie (16°) z uwagi na to, że w cieplej wodzie (30 — 40°) zaczynają ujawniać się dość silne właściwości emulgujące składników potu (sole potasowe, mydła, amoniak) i w tych warunkach do wody mogą przejść czasami dość znaczne ilości składników tłuszczu wełnianego, chociaż w wodzie nierozpuszczalnych, to jednak zemulgowanych i w ten sposób oddzielonych od tłuszczu.

Tłuszczopót zawiera	Źródło powstania produktów	Produkty wchodzące w skład tłuszczopotu	Stosunek tych produktów do wody
a) Produkty gruczołowe	Gruczoły potowe	Mocznik Sole potasowe i inne Kwasy organiczne	Rozpuszczalny w wodzie Rozpuszczalne „ „ „ „ „
	Gruczoły tłuszczowe	Tłuszcz gruczołowy Wolne kwasy tłuszczowe	Nierozpuszczalny w wodzie Nierozpuszczalne „ „
b) Produkty przemiany	Z mocznika Z soli potasowych	Węglan amonowy Węglan potasowy	Rozpuszczalny w wodzie „ „ „
	Z kwasów tłuszczowych i węglanu potasowego Z tłuszczu i kwasów tłuszczowych	Mydło potasowe Produkty utlenienia	Rozpuszczalne w wodzie Nierozpuszczalne w wodzie

W dalszym ciągu omówiono skład chemiczny potu wełnianego oraz sposoby otrzymania z potu soli potasowych, czyli potażu, jak również zastosowania tego potażu w przemyśle.

Tłuszcz wełniany.

Po wymyciu potu z wełny zimną wodą, pozostaje w niej ta część tłuszczopotu, która w wodzie nie rozpuszcza się i powszechnie jest niewłaściwie nazywaną tłuszczem wełnianym. Tłuszcz właściwy, jak wiadomo, przedstawia mieszaninę trójglicerydów różnych kwasów organicznych, zwanych tłuszczowymi. Tłuszcze stosunkowo łatwo zmydlają się, tworząc z alkalicznymi solami, czyli mydła. Charakterystycznym wzorem tłuszczu właściwego jest np. łój bydłocy. Natomiast w tak zwanym tłuszczu wełnianym estry z kwasami tłuszczowymi tworzy nie gliceryna, której tłuszcz wełniany nie zawiera zupełnie, lecz jednowartościowe alkohole jak cholesteryna, izocholesteryna i inne. Z tego względu, jak również z powodu stosunkowo trudnego zmydlenia się, tłuszcz wełniany raczej jest woskiem, a nie tłuszczem, we właściwym tego słowa znaczeniu. Jedynie konsystencja i wygląd zewnętrzny tłuszczu wełnianego upodobniają go w pewnym stopniu do tłuszczu.

Tłuszcz wełniany często nazywany *łojem wełnianym* lub *siarką wełnianą* jest, jak wyżej wyjaśniono, podobnym do tłuszczu woskiem zwieryającym. Surowy tłuszcz wełniany, uzyskany z wełny, nieco oczyszczony i odsączony od obcych zawiesin i zanieczyszczeń, przedstawia tłustą masę o konsystencji mazistej, o barwie jasno, lub ciemnobrunatnej, posiadającą charakterystyczną nieprzyjemną woń owczą. Mazistość tłuszczu, mniej lub więcej gęsta, uzależniona jest od składu chemicznego, a więc od stosunku części stałych do ciekłych. Tłuszcz ten topnieje w temperaturze 30—42°, tworząc przezroczysty płyn oleisty. Na bibule pozostawia tłuste plamy (wskutek wsiąkania do bibuły części ciekłej tłuszczu). Rozpuszcza się w eterze etylowym, eterze naftowym (benzynie), benzynie, chloroformie, siarczku węgla, czterochlorku węgla, trójchloroetylenie i innych rozpuszczalnikach organicznych. W wodzie nie rozpuszcza się. Z wodą łączy się dość słabo, natomiast w obecności soli alkalicznych może pochłoniąć spore ilości (do 80%) wody bez widocznej zmiany swej konsystencji.

Sirowy tłuszcz wełniany stosuje się do: fabrykacji smarów (używanych do tłuszczenia skór w garbarstwie i przy konserwacji obuwia); do sporządzania sztucznych degreasów; w mydlarstwie np. do produkcji mydeł, używanych do prania wełny; do otrzymywania lanoliny i innych produktów z tłuszczu wełnianego, mających zastosowanie przemysłowe.

Po omówieniu terminologii obcej tłuszczu wełnianego, jego liczb stałych, charakteryzujących właściwości fizykochemiczne, następują szczegółowe opisy, dotyczące składu chemicznego tłuszczu wełnianego.

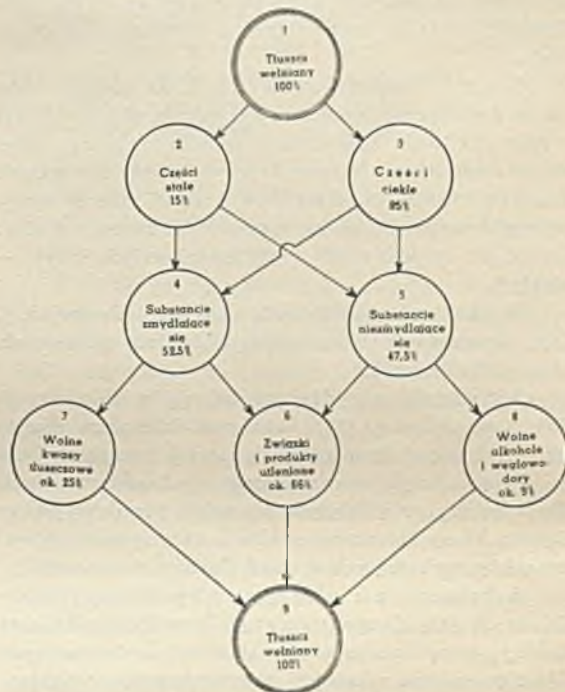
Tłuszcz wełniany przedstawia złożoną mieszaninę:

- estrów wyższych alkoholi z kwasami tłuszczowymi,
- wolnych wyższych alkoholi,
- różnych produktów przemiany, powstałych z alkoholi i kwasów,
- wolnych kwasów tłuszczowych.

Tłuszcz wełniany związków gliceryny nie zawiera.

Przytoczone wyżej cztery zasadnicze grupy składników tłuszczu wełnianego są złożone z tak dużej ilości poszcze-

gólnych substancji i związków różnego rodzaju i charakteru, że przedstawienie składu chemicznego tłuszczu wełnianego w zwykły przyjęty sposób opisowy jest dość zawile i często mało zrozumiałe. Ażeby jednak skład chemiczny tego tłuszczu uczynić bardziej przejrzystym i możliwie dla wszystkich zrozumiałym, zastosowano dwojaki sposób: graficzny i opisowy. Schemat graficzny (rycina 2) przedstawia skład tłuszczu wełnianego ogólnikowo, lecz pogłębione i przejrzyste, zaś szczegóły, dotyczące składników tego tłuszczu, zawierają przytoczone dalej opisy. Umieszczone w kółkach dane cyfrowe przedstawiają przybliżony skład ilościowy poszczególnych, wymienionych w schemacie, składników.



Rycina 2. Schemat charakteryzujący skład chemiczny tłuszczu wełnianego.

Jak z powyższego schematu wynika, tłuszcz wełniany (1) dzieli się na dwie zasadnicze części składowe.

Część stała (2) o charakterze woskowym, wysokotopliwa, znacznie mniejsza ilościowo niż druga część ciekła, składa się z substancji wysokotopliwych, a mianowicie: cholesteryny, izocholesteryny, alkoholi cerylowego i kar-naubylowego; wysokotopliwych kwasów tłuszczowych (około 60% ogólnej ilości części stałej) — mirystynowego, kar-naubowego, lanocerynowego, lanopalmitowego; estrów powyższych alkoholi i kwasów oraz wysokotopliwych produktów przemiany i utlenienia powyższych składników.

Część ciekła (3) o charakterze tłuszczowym, znacznie większa ilościowo od części stałej, składa się z estrów i innych związków oraz wolnych kwasów tłuszczowych (około 40—50% ogólnej ilości części ciekłej) o temperaturze topnienia 15—20°, względnie w pokojowej temperaturze ciekłych. Wchodzą tutaj również produkty utlenienia wyższych alkoholi, jak np. metacholesteryny.

Jednym z głównych składników tej ciekłej części tłuszczu wełnianego jest pewien, dotychczas bezimienny

kwasy tłuszczowe, o bliżej nieznanym budowie i właściwościach chemicznych, posiadający temperaturę topnienia 14—19°, który z wyglądu i konsystencji podobny jest do kwasu olejowego ($C_{18}H_{34}O_2$), ale identyczny z nim nie jest. W dalszej treści niniejszej pracy, celem łatwiejszego zrozumienia przytoczonych opisów, nazywano go *kwasem tłuszczowym wełnianym*²⁾. Posiada on w temperaturze pokojowej konsystencję ciekłą, oleistą. Nie wdając się w dociekanie sposobu i źródła powstania tego kwasu w tłuszczopocie, stwierdzić należy, że *kwasy tłuszczowe wełniane* nadaje charakter tłuszczowy tłuszczowi wełnianemu i jest dla niego rozpuszczalnikiem, ponieważ znajduje się w tłuszczu wełnianym w ilości ok. 40% i wraz z innymi substancjami ciekłymi stanowi tę ciekłą część tłuszczu, w której rozpuszczone i zawieszane są części stałe.

Stosunek ilościowy części stałych do ciekłych waha się w dość dużych granicach, jest jednak taki, że tłuszcz wełniany posiada konsystencję półstałą (mazistą). Więc części ciekłych jest zawsze ilościowo więcej niż stałych. Oceniając właściwości składników i zawsze mazistą konsystencję tłuszczu wełnianego, stosunek ten można z grubsza ocenić jak 15 do 85, t. j. 15% części stałych i 85% — ciekłych.

W obu tych zasadniczych częściach składowych (2 i 3) tłuszczu wełnianego znajdują się dwa rodzaje substancji chemicznych.

Substancje zmydlające się (4) w ilości 45 do 60% (przeciętnie 52,5%), które pod działaniem alkaliów mniej lub więcej łatwo zmydlają się, t. j. tworzą z alkalijskimi związkami, czyli sole alkaliczne o charakterze mydła. Do substancji zmydlających się należą przede wszystkim wyższe kwasy tłuszczowe wolne i uwolnione z różnych związków, wchodzących w skład tłuszczu wełnianego.

Substancje nie ulegające zmydleniu (5) w ilości 40 do 55% (przeciętnie 47,5%), na które alkalia nie działają, a więc substancje te z alkalijskimi nie tworzą mydeł. Do tego rodzaju substancji należą wszystkie, wchodzące w skład tłuszczu wełnianego, alkohole wolne i uwolnione z estrów oraz niektóre produkty utlenienia alkoholi.

Do tej niezmydlającej się (alkoholowej) części tłuszczu wełnianego należą następujące dwa rodzaje składników: alkohole krystaliczne: izocholesteryna w ilości ok. 15—20%, nieduże ilości cholesteryny właściwej (ok. 1%) oraz inne wyższe alkohole — 10 do 15%; substancje bezpostaciowe: oksycholesteryna oraz inne produkty utlenienia cholesteryny i kwasów tłuszczowych w ilości 15 do 20%.

Głównymi rozpoznawczymi składnikami tłuszczu wełnianego są izocholesteryna i cholesteryna. Cholesteryna jest typowym i charakterystycznym składnikiem wszystkich tłuszczów zwierzęcych i w postaci różnych estrów jest produkowana przez organizmy zwierzęce. Jest więc przy badaniu tłuszczów tą substancją rozpoznawczą, która daje możliwość odróżniania tłuszczów zwierzęcych od roślinnych, nie zawierających cholesteryny³⁾.

²⁾ Jest to nazwa zupełnie dowolna, własnego pomysłu, uzasadniona tylko tym, że, jak dotychczas, kwas ten spotyka się tylko w tłuszczu wełnianym.

³⁾ Tłuszcze i oleje roślinne zawierają natomiast swój specyficzny składnik fitosterynę, która dla tłuszczów roślinnych jest tak samo charakterystyczna, jak cholesteryna dla tłuszczów zwierzęcych.

Tłuszcz wełniany charakterystycznie odróżnia się od innych tłuszczów zwierzęcych tym, że zawiera znacznie mniej cholesteryny właściwej, niż izocholesteryny, która w innych tłuszczach zwierzęcych nie występuje, a wobec tego tożsamość tłuszczu wełnianego dość łatwo ustalić przez wykonanie charakterystycznych reakcji na izocholesterynę.

W dalszych opisach omówiono szczegółowo skład chemiczny tłuszczu wełnianego, t. j. z jakich mianowicie alkoholi, kwasów i związków składa się ten tłuszcz, podano wzory chemiczne poszczególnych składników i ich krótką charakterystykę oraz wzory tworzenia się estrów tego tłuszczu. Na zakończenie rozdziału o tłuszczu wełnianym podano jego ilościowy skład chemiczny, a mianowicie: tłuszcz wełniany (9) niezależnie od rodzaju i charakteru jego składników, składa się przede wszystkim ze związków (estrów alkoholi i kwasów) ok. 46% oraz produktów utlenienia ok. 20%, (6) następnie wolnych kwasów (7) ok. 25%, a pozatem wolnych alkoholi ok. 5% i węglowodorów ok. 4% (8). Substancje te pomieszczone między sobą, a właściwie stałe częściowo rozpuszczone, a częściowo zawieszane w ciekłych, stanowią to, co nazywamy tłuszczem wełnianym (9).

Produkty z tłuszczu wełnianego.

Opuszczając opisy otrzymywania tłuszczu wełnianego z wód ściekowych pralni wełny oraz bezpośrednio z wełny zapomocą ekstrakcji, przytoczymy tutaj w streszczeniu opis niektórych produktów otrzymywanych z tego tłuszczu.

Surowy tłuszcz wełniany nie posiada zbyt wielkiego zastosowania. Wobec tego zagranicą⁴⁾ przerabiają go na produkty bardziej cenne, posiadające szersze zastosowanie przy czym otrzymują trzy rodzaje przetworów tłuszczu wełnianego: produkty, powstałe przez dokładne oczyszczanie tłuszczu wełnianego — lanolina, produkty powstałe z wyodrębnionych z tłuszczu pewnych tylko składników np. t. zw. euceryna, wosk wełniany itp.; produkty, otrzymane przy destylacji tłuszczu wełnianego z parą wodną: oleina, stearyna wełniana itp.

Lanolinę otrzymuje się z surowego tłuszczu wełnianego, stosując specjalne sposoby czyszczenia, jako produkt, nie zawierający prawie wolnych kwasów tłuszczowych, mydeł, barwników i pozbawiony pierwotnego nieprzejemnego zapachu. Oczyszczenie surowego tłuszczu wełnianego w zasadniczych rysach przedstawia się następująco: surowy tłuszcz zobojętnia się oraz częściowo zmydla w temperaturze ok. 70° zapomocą ługu alkalicznego, poczem mydła z tłuszczu oddziela się i wymywa, a resztę tłuszczu oczyszcza się dalej różnymi sposobami od domieszek obcych, aż otrzyma się żółtą, bezwoną masę, składającą się prawie wyłącznie z estrów oraz substancji niezmydlających się tłuszczu wełnianego.

Tak oczyszczony tłuszcz wełniany występuje w handlu w dwóch postaciach:

- 1) bezwodny, marka handlowa *Adeps lanae*, zwany także lanoliną bezwodną;
- 2) zmieszany z 22—25% wody, czyli zwyczajna lanolina handlowa, zwana również aguiną, alapuryną.

⁴⁾ U nas w kraju jest tylko jedna wytwórnia tłuszczu wełnianego przy pralni wełny w fabryce Tow. Anon. Zakładów Allart, Rousseau i Ska w Łodzi.

Lanolina bezwodna (*adeps lanae*) przedstawia delikatną masę mazistą, ciągliwą, przezrystą, bezwoną o barwie jasno żółtej, lub żółtej, o charakterze tłuszczowym i podobną do gęstego miodu. Topi się w temperaturze około 40°, tworząc ciecz przezroczystą. Łatwo rozpuszcza się w eterze etylowym, chloroformie i częściowo tylko w alkoholu. W wodzie nie rozpuszcza się, natomiast łatwo pochłania wodę w ilości do 300% (wagowych), pozostając jednolitą, mazistą i bez widocznej zmiany innych właściwości. Smalec wiązowy w tych samych warunkach może pochłonąć do 15% wody.

Te hydrofilne właściwości lanoliny, według twierdzenia Lifschütz'a, powodują nie estry lecz wolne alkohole cholesterynowe, a szczególnie oksy- i metacholesteryny.

Lanolina zasadniczo nie zmydla się. Może jednak ulec w mniejszym lub większym stopniu zmydleniu, lecz tylko w pewnych specjalnych warunkach. Nie utlenia się, nie jętczeje i jest obojętna na różnego rodzaju wpływy czynników zewnętrznych. Lanolina wykazuje te same reakcje barwne (na izocholesterynę i inne) jak i tłuszcz wełniany.

Lanolinę bezwodną w największych ilościach używa się w kosmetyce do wyrobu kremów, mydeł itp. celów. Ponadto stosuje się ją w przemyśle włókienniczym do produkcji tkanin nieprzemakalnych.

Zwyczajna lanolina handlowa zawiera zwykle 22 — 25% wody i z wyglądu mało różni się od lanoliny bezwodnej. Przedstawia żółtą, lepłą masę mazistą. Przy rozpuszczaniu w eterze i chloroformie otrzymuje się roztwór mętny. Używa się jej przeważnie do najrozmaitszych celów leczniczych i farmaceutycznych.

Euceryna. Oksy- i metacholesteryny, które w specjalny sposób wydzielane są z ciekłej (miękkiej) części tłuszczu wełnianego, dodaje się w ilości 5% do zwyczajnej wazeliny⁵⁾ i otrzymuje się znaną masę obojętną, używaną w medycynie — eucerynę bezwodną (*Eucerinum anhydricum*). Po zmieszaniu tej masy z równą (wagowo) ilością wody otrzymuje się zwykłą eucerynę — masę chłodzącą bardzo często używaną w dermatologii. Euceryna ma nad lanoliną tę wyższość, że jest jeszcze trwalsza⁶⁾, zupełnie bezwonna i łatwo wciera się do skóry. Reklamowany bardzo t.zw. krem Nivea (firmy Beiersdorf und Co w Hamburgu) jest perfumowaną euceryną, do której dodaje się jeszcze większe ilości wody dla uzyskania większych właściwości chłodzących.

Wosk wełniany. Jeśli surowy (względnie oczyszczony) tłuszcz wełniany poddać prasowaniu pod wysokim ciśnieniem i to w pewnej temperaturze, rozdzieli się on na dwie części: ciekłą (oleiny) i twardą, z której po dalszym oczyszczeniu otrzymuje się t.zw. wosk wełniany. Zależnie od wyrobu i pochodzenia (angielskiego, belgijskiego lub niemieckiego) istnieje kilka gatunków wosku wełnianego o różnych właściwościach. Jest to twarda masa o charakterze wosku, używana często jako surogat wosku pszczelego, względnie do jego fałszowania. Wosku wełnianego używa się również jako stałego smar maszynowego, do

impregnacji skór, do wyrobu nieprzemakalnych tkanin itp.

Produkty otrzymane przez destylację tłuszczu wełnianego. Przy destylacji tłuszczu wełnianego w specjalnych aparatach z przegrzaną parą wodną zachodzi rozkład i przemiana składników tłuszczu w taki sposób, że oddestylowują się najpierw lekkie oleje, składające się przeważnie z węglowodorów, potem destylaty ciężkie (przeważnie wyższe kwasy tłuszczowe) i wreszcie najcięższe, wysokowrzące składniki tłuszczu. Wszystkie destylaty tłuszczu wełnianego dzielą się następnie na dwa zasadnicze rodzaje produktów: oleiny i starynę wełnianą.

Oleiny z tłuszczu wełnianego. Wszystkie części ciekłe destylatów tłuszczu stanowią to, co nazywa się oleiną (a właściwie oleinami) tłuszczu wełnianego. Ponieważ na ten produkt składają się różne frakcje, otrzymane przy destylacji tłuszczu, przeto istnieje kilka gatunków tych olein o różnym składzie i właściwościach.

Są to przezroczyste ciecze o barwie żółtawej, lub czerwonobrunatnej, posiadające zielonkawo-niebieską fluorescencję. Ich ciężar właściwy waha się od 0,900 do 0,920; posiadają one zapach tłuszczu wełnianego.

Z uwagi na dużą zawartość substancji niezmydlających się, oleiny te nie nadają się do natłuszczenia surowca wełnianego przed jego przedzeniem, ani też do fabrykacji mydeł, używanych do prania brudnej wełny. Stosuje się je natomiast do wyrobu stałych smarów maszynowych (np. totowótów).

Staryna wełniana. Otrzymane ciężkie destylaty tłuszczu wełnianego (frakcja powyżej 310°) ochładza się stopniowo i po zupełnym stwardnieniu wyciska się z nich (w prasach) pod bardzo wysokim ciśnieniem (200 atmosfer) na zimno (w zwykłej temperaturze pomieszczenia) części ciekłe (oleinę) i otrzymuje twardą białą, lub żółtą masę bezpostaciową⁷⁾, która nazywa się staryną wełnianą. Jest to twarda masa, topniejąca w temperaturze powyżej 45° i posiadająca ciężar właściwy od 0,920 do 0,998.

Staryna wełniana jest używana w mydlarstwie, do tłuszczenia skór i napawania pasów transmisyjnych, do impregnacji tkanin, do produkcji papieru pakunkowego, do wyrobu szlichty (do krochmalenia tkanin), do natłuszczenia gilz, przy produkcji materiałów wybuchowych i innych celów. Do produkcji świec nie nadaje się, gdyż świece z tej staryny są zbyt kopące.

Z tłuszczu wełnianego otrzymuje się ponadto szereg innych produktów przemysłowych jak np. kwasy tłuszczu wełnianego (używane w mydlarstwie), smołę z tłuszczu wełnianego i inne.

Wszystkie produkty tłuszczu wełnianego zawierają większe, lub mniejsze ilości cholesteryny i izocholesteryny. Wobec tego łatwo je odróżnić od innych, podobnych produktów handlowych, zapomocą reakcji na izocholesterynę.

Czysta substancja wełniana.

Czysta substancja wełniana składa się z masy włókien (włosów) mniej lub więcej grubych i długich, które są wytworem skóry zwierzęcia i służą mu do ochrony przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

⁷⁾ Zwykła handlowa staryna (z łaju itp.) jest krystaliczna.

⁵⁾ Mazisty tłuszcz mineralny, otrzymywany z ropy naftowej i odpowiednio oczyszczony.

⁶⁾ Wazelina jest całkowicie obojętna na wszelkiego rodzaju reakcje, nie zmydla się, nie utlenia się, nie jętczeje zupełnie itp.

Czystą substancję wełnianą otrzymuje się z wełny brudnej po usunięciu z niej wszystkich zanieczyszczeń i wymyciu tłuszczopopu. W oczyszczonej wełnie pozostaje jednak zawsze część trudno rozpuszczalnego tłuszczu wełnianego w ilości 1—2%, który stanowi nieodłączną część czystej substancji wełnianej, gdyż jest konieczny, ażeby zachować i utrzymać te właściwości wełny, jakie są potrzebne do dalszej jej przeróbki. Wełna zawierająca mniej niż 0,75—1% tłuszczu wełnianego jest łamliwa, łatwo ulega uszkodzeniom i nie nadaje się do dalszej przeróbki.

Włókno wełny składa się z substancji rogowej, zwanej keratyną, która jest również głównym składnikiem wszelkiego rodzaju innych włosów, pazurów, paznokci, kopyt, rogów, kości niektórych ryb itp. części ciała zwierząt. Skład chemiczny włosów wełny, warunki jego wzrostu,

właściwości fizyczne i chemiczne t.j. charakterystyka wełny z punktu widzenia hodowlanego oraz przemysłowego stanowi zagadnienie pielęgnacji wełny. O ile chodzi o wpływ na substancję wełnianą różnego rodzaju roztworów, używanych przy różnych procesach przeróbki wełny, to temat ten zostanie objęty pracą o praniu wełny.

W zakończeniu omawianej pracy umieszczono sposoby ilościowego oznaczania poszczególnych składników, wchodzących w skład brudnej wełny owczej. Ponadto podano spis dotyczącej tematu literatury z powołaniem się na te jej miejsca, które stwierdzają dane i określenia Instytutu, uzyskane na podstawie przeprowadzonych badań, względnie doświadczeń i studjów odpowiednich zagadnień, dokonanych bezpośrednio we fabrykach wyrobów wełnianych.

W SPRAWIE NOMENKLATURY, GLIN—ALUMINIUM

Zapytanie w sprawie słownictwa chemicznego do redakcji Przemysłu Chemicznego

W nr. 8—9 pisma z r. b. w dodatku, stanowiącym wypowiedź kwartalnika *Elektrometalurgia i Elektrochemia*, czytelnik znajduje w tytułach i tekście dwóch artykułów, mianowicie w artykule pp. L. Wasilewskiego: *A. Kaczorowskiego i A. Webera: Elektroliza stopionego chloru aluminium z wydzieleniem maszywów aluminiowych dowolnej grubości* i w artykule inż. Antoniego Kaczorowskiego: *Z badań nad otrzymywaniem bezwodnego chloru aluminium z glin krajowych*, terminy: aluminium, chlorek aluminium itd. zamiast glin, chlorek glinu, stosowanych w podręcznikach polskich i literaturze naukowej polskiej. Artykuły omawiają wyniki prac, dokonanych w Chemicznym Instytucie Badawczym, placówce naukowej, na którą zwrócone są oczy całego narodu polskiego, a przede wszystkim uczącej się młodzieży polskiej, której szkoła wdraża zamilowanie do czystości języka ojczystego. Ta młodzież, dzisiaj nawet z gimnazjum, zagląda do *Przemysłu Chemicznego* i oto—stwierdza ze zdziwieniem, że przedstawiciele naukowej instytucji polskiej, tak poważanej, o której w szkole od nauczyciela i z podręczników dowiaduje się stale, używają żargonu technicznego w swych publikacjach, okazując nieposzanowanie dla ogólnie przyjętego słownictwa polskiego.

Może istnieją ważne względy, które każą autorom wymienionym tak postępować. Zapytujący będzie bardzo wdzięczny Redakcji, jeżeli sama da wyjaśnienie lub uprosi autorów o nie, przez co wybawi nauczyciela szkoły polskiej z kłopotliwej sytuacji wobec ucznia.

J. Harabaszewski.

Odpowiedź.

W piśmie do redakcji *Przemysłu Chemicznego* Pan Prof. Harabaszewski zapytuje, dlaczego w artykułach kwartalnika *Elektrometalurgia i Elektrochemia* autorzy używają wyrazu *aluminium* w miejsce wyrazu *glin*.

Otóż przyczyny zmuszające autorów i piszącego niniejsze wyjaśnienie do używania słowa *aluminium* są natury zarówno formalnej, jak i rzeczowej. Obecnie podam tylko przyczyny formalne. Niżej podpisany dawniej używał sam wyłącznie słowa *glin*, o czym świadczą publikacje do roku 1931, zamieszczone w *Przemysle Chemicznym*, jak np.: *Glin i problem jego produkcji; Piec obrotowy do otrzymywania scli glinowych*

z gliny; Zastosowanie chiolitu do elektrolizy tlenku glinowego i wiele jeszcze innych.

W tym jednak czasie następuje uchwała Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, wydrukowana nr 3 *Wiadomości P. K. N.* z 1931 r., przyjmująca właśnie nie słowo *glin*, lecz *aluminium* jako obowiązujące w słownictwie polskim.

W skład Komitetu Normalizacyjnego wchodził ludzie, którzy nie tylko mieli coś do powiedzenia w podobnych sprawach w ogóle, ale którzy z racji swych bardzo wybitnych i poważnych prac mieli bardzo dużo do powiedzenia w sprawie aluminium w szczególności.

Wymienię tylko prof. Czochralskiego, Dyrektora Gierdziejewskiego, prof. Łoskiewicza, inż. Szumskiego i wielu innych jeszcze wybitnych przedstawicieli nauki i przemysłu.

Uważam, że uchwała, która zapadła ostatnio, musi być honorowana przede wszystkim i swoim istnieniem anuluje uchwały poprzednie.

Niewątpliwie inna sytuacja była w połowie XIX stulecia, w którym to czasie, zaczęto używać słowa *glin*, gdy w Polsce słowo to właściwie bardzo niewiele mówiło, chyba tylko dla niektórych pracowników po zacisznych laboratoriach szkolnych, a inna sytuacja jest dzisiaj, gdy mamy już sporo w tej sprawie do powiedzenia.

Posiadamy już bowiem szereg fabryk przerabiających aluminium, szereg walcowni, odlewni, rafinerii aluminium, a budujemy już i fabrykę samego aluminium. W tych ośrodkach od dawna nie słyszało się i nie usłyszy słowa *glin*. Znadto blisko ono leży słowu *glinka*, z którą wiążą się tak popularne i znane własności fizyczne.

Ale i nie tylko w warsztatach pracy słowo *glin* się nie przyjęło. W publikacjach również spotykamy wyrażenie *aluminium* co najmniej w równej mierze, jak i *glin*.

Licząc się zapewne z uchwałą Komitetu Normalizacyjnego, już Zjazd Chemików Polskich w Poznaniu oraz później Zjazd Mechaników przyjmuje uchwałę, mówiącą o konieczności stworzenia u nas przemysłu aluminiowego.

Feszczenko-Czopiński w części I, (rok 1930) swego *Metaloznawstwa* mówi o: *Glinie i stopach glinowych*, w części zaś II z 1931 r. mówi już o: *Aluminium, związkach aluminiowych, o stali aluminiowej*. Podobnie i w nr. 1 z 1935 r. w *Wiadomościach Instytutu Metalurgii i Metaloznawstwa* spotykamy artykuł prof. Świętosławskiego i Czochra-

skiego pt.: *Efekty cieplne występujące w procesie samoulepszenia się stopów aluminiowych*. Zdaje się, że tych kilka nazwisk i prac zniewalają do zaniechania w stosunku do słowa aluminium brzydkiego określenia „żargon techniczny” i zezwalają co najmniej na równorzędne traktowanie słów *aluminium* i *glin*.

W każdym razie nie wiem, czy by się ktoś odważył spolszczyć takie wyrażenie dziś już spotykane w najpoważniejszej literaturze naukowej, jak *duraluminium*. Bo jeżeliby się spolszczyło jedną połowę, tj. *aluminium*, to jaka dobra racja jest, ażeby nie spolszczyć jeszcze i drugiej połówki, tj. *dur*.

Doc. Dr L. Wasilewski.

Pracownia i Szkoła

Laboratoire et enseignement

Średnie szkolnictwo zawodowe w świetle potrzeb polskiego przemysłu chemicznego.

Pod powyższym tytułem podaliśmy w roku ubiegłym¹⁾ odczyt p. kpt. inż. Jerzego Kaltnerberga. Obecnie autor donosi nam, że otrzymał z dyrekcji szkoły chemiczno-garbarskiej w Radomiu uzupełniające dane co do stanu zatru-

dnienia absolwentów tej szkoły. Mianowicie 21 absolwentów zajętych jest w przemyśle garbarskim, a to 9 w garbarstwie, 5 w przemyśle chemicznym wytwarzającym produkty dla przemysłu garbarskiego 2 w warsztacie szkolnym w charakterze asystentów, 2 jako rzeczoznawcy przy odbiorze skór w Centralnych Zakładach Zaopatrywania Intendentury w Warszawie, 2 prowadzą własne przedsiębiorstwa garbowania i handlu skórami, 1 pracuje w Izbie Poleskiej w charakterze instruktora.

¹⁾ Przemysł Chem. 20. 153 (1936).

Wiadomości Związku Inżynierów Chemików R. P.

Rok II.

Warszawa, Krucza 14, tel. 727-06

Nr. 1

Audiencja u Pana Prezydenta Rzeczypospolitej.

W dniu 22. I. 37 r. Pan Prezydent Rzeczypospolitej Prof. Dr. Ignacy Mościcki, przyjął delegację Zarządu Głównego Związku Inżynierów Chemików R. P. w osobach inż. J. Milewskiego, B. Rogi, A. Zmaczyńskiego i B. Karpińskiego, którzy prosili Pana Prezydenta o łaskawe objęcie Wysokiego Protektoratu nad I-ym Ogólnopolskim Zjazdem Inżynierów Chemików, mającym odbyć się w Warszawie w dniach 2—3 maja r. b.

Pan Prezydent raczył przychylić się do prośby naszej delegacji, a w dłuższej z nią rozmowie żywo interesował się organizacją i celami Zjazdu, wyrażając zadowolenie, że Związek Inżynierów Chemików R. P. podejmuje tak ważne dla Państwa zagadnienie.

Po za sprawami Zjazdu Pan Prezydent informował się o pracach Związku, jego rozwoju i obecnej liczebności członków, wyrażając zwłaszcza żywe zainteresowanie pracami związanymi z wydawnictwem Polskiego Kalendarza Chemicznego, oraz organu Związku — Przeglądu Chemicznego.

I Ogólnopolski Zjazd Inżynierów Chemików. Pod Wysokim Protektoratem Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Profesora Dra Ignacego Mościckiego, odbędzie się w dniu 2—3 maja 1937 r. w Warszawie I-szy Ogólnopolski Zjazd Inżynierów Chemików.

Naczelnymi hasłami Zjazdu są:

1. Chemia na usługach obrony kraju,
2. Zagadnienie samowystarczalności w dziedzinie surowców.

Przewodnictwem Komitetu Honorowego Zjazdu raczył objąć p. Wicepremier inż. Eugeniusz Kwiatkowski.

Obrazy Zjazdu toczyć się będą w następujących sekcjach:

1. Inżynierii Chemicznej i Chemii Gospodarczej,
2. Koksowniczo-Gazowniczej,
3. Kształcenia Chemików,
4. Materiałów Wybuchowych i Chemii Wojskowej,
5. Metalurgii i Hutnictwa,
6. Przemysłu Nieorganicznego,
7. Przemysłu Organicznego.

W związku z tym apelujemy do ogółu inżynierów chemików, pracujących w przemyśle chemicznym o nadsyłanie referatów na Zjazd, ze wszystkich dziedzin chemii. Czas wygłaszania referatu nie powinien przekraczać 15 minut. Pełne teksty referatów wraz z krótkim streszczeniem, przygotowanym do druku, należy nadsyłać do 1 kwietnia 1937 r. pod adresem: Zarząd Główny Związku Inżynierów Chemików R. P. Warszawa, Krucza 14 (godziny urzędowe: 18—19 codziennie oprócz sobót i dni świątecznych).

W czasie Zjazdu przewiduje się na posiedzeniu Sekcji Kształcenia Chemików kilka referatów, które poruszą zagadnienie studiów w naszych Politechnikach, oraz sprawę kształcenia chemików techników z niższym, niż akademickie, wykształceniem. Wobec ważności tych spraw dla przyszłych pokoleń chemików naszych, zwracamy się z prośbą do Szanownych Kolegów, aby zechcieli wziąć możliwie liczny udział w dyskusji nad tymi sprawami na Zjeździe.

Sekcja Pracy Związku Przemysłu Chemicznego R. P.

W dniu 11 stycznia b. r. odbyło się zebranie Sekcji Pracy Związku Przemysłu Chemicznego R. P. w sprawie zgłoszonego w Sejmie projektu *Ustawy o załatwianiu targów zbiorowych pomiędzy pracodawcami a pracownikami*

Delegatem Związku Inżynierów Chemików R. P. był kolega Horski.

Po omówieniu przez insp. Jastrzębskiego dawnego projektu Ministerstwa Opieki Społecznej i obecnego projektu, zgłoszonego przez posła Kopia, oraz zapoznaniu zebranych z dobrymi i złymi stronami omawianych projektów, przewodniczący zebrania dyr. Holtorf wskazał na niebezpieczeństwo, jakie w sobie kryją pewne paragrafy projektowanej ustawy. Dotyczy to między innymi składu Komisji (pojedynczej i arbitrażowej) i ich uprawnień, które wyraźnie godzą w przemysł chemiczny, oparty w wielu wypadkach na recepturze, stanowiącej o rentowności i powodzeniu przedsiębiorstw chemicznych.

Uprawnienia Komisji arbitrażowych do wglądu do ksiąg, tajemnic handlowych i technicznych przedsiębiorstw mogą w niedługim czasie uczynić z arbitra—groźnego konkurenta przemysłowego.

Omawiając udział w Komisjach arbitrażowych delegatów robotniczych dyr. Holtorf wyraził zdanie, że z tych czy innych powodów wszelkie sekrety fabryczne mogą dostać się wkrótce do wiadomości publicznej i być roztrząsane jawnie i w szczegółach na zebraniach ster robotniczych.

Obawy wyrażone przez dyr. Holtorfa podzielili całkowicie wszyscy zebrani. Po dyskusji ogół zebranych wypowiedział się jednogłośnie za odrzuceniem projektu ustawy, wniesionej przez posła Kopia, jako niekorzystnej dla przemysłu chemicznego, uchwalając przekazać Sekcji Pracy Przemysłu Chemicznego R. P. prowadzenie w tym duchu dalszej akcji.

Warunki bezpieczeństwa przy instalacjach gazowych. Odczyt wygłoszony w dniu 15. XII. 36 przez inż. Józefa Cieplego.

Ażeby mówić o warunkach bezpieczeństwa przy instalacjach gazowych, należy chociaż pobieżnie znać pojedyncze działy tych instalacji. Jednym z działów jest sieć rur podziemnych, służąca do rozprowadzania gazu od zbiorników do pojedynczych domów. Instalacje te wykonuje całkowicie gazownia, która jako producent gazu, jest zainteresowana w tem, ażeby były one trwale i solidnie wykonane.

Uszkodzenie przewodów podziemnych ma różne przyczyny. Jedną z nich są zmiany temperatury w ziemi, gdy ziemia marznie na głębokość rur lub z wiosną, gdy ziemia taje. Często uszkodzenia mogą powstać przy różnych pracach ulicznych, przy osadzaniu się nawierzchni, domów itp.

Przy pęknięciu rury gaz szuka sobie ujścia i może się zdażyć, że gaz znajduje drogę wzdłuż rur, gdzie pewna przestrzeń powstaje ze względu na różną rozszerzalność żelaza i ziemi przedostając się do ubikacji w domu gdzie mieści się wlot. Stąd też dla pomieszczenia na wlot gazownia żąda przy wprowadzeniu gazu, takiej ubikacji, aby z łatwością mogło się pomieścić dwóch ludzi, aby była widna i dokładnie wentylowana. Klucz do tego pomieszczenia winien znajdować się u dozorczy.

Sieć rur wewnątrz budynku, dostarcza gazu do poszczególnych mieszkań. Materiał używany do budowy musi być wyborowy i stawia mu się cały szereg wymagań, co do grubości, wytrzymałości, sposobu fabrykacji oraz montażu. Instalacje wewnętrzne wykonują przeważnie koncesjonowani instalatorzy, nad którymi nadzór i przyjęcie robót przepro-

wadza gazownia poddając instalację szczegółowo badaniu na szczelność.

Wewnątrz pojedynczych mieszkań zwrócić należy uwagę na gazomierz, który stosunkowo łatwo można uszkodzić. Gazomierz należy chronić przed uderzeniami, wstrząsami, wilgocią itp., gdyż jest to przyrząd precyzyjny, a więc i delikatny. Nie powinien też służyć z tych względów jako półeczka, wieszadło itp., jak się to często u konsumentów spotyka. Gazomierz jest cechowany przez Urząd Miar i Wąg. Nie należy zbliżać się do gazomierza z płomieniem i oświetlać przewodów.

Dzisiejsze nowoczesne aparaty gazowe dają maksimum bezpieczeństwa. Posiadają wszelkiego rodzaju zabezpieczenia działające niezawodnie. Że jednak wypadki powstają winna temu w przeważającej ilości nieostrożność ludzka przy obchodzeniu się z gazem, wywołana zdaniem mówcy prostotą użycia gazu jako paliwa.

Przy instalowaniu aparatów zaniedbywana jest nieroztropnie sprawa odprowadzenia spalin, gdzie pole do popisu ma architekt. Na spalanie 1 m³ gazu potrzebna 3,8 m³ powietrza i stąd brak odpowiedniego ciągu i wentylacji łatwo wywołać może, zwłaszcza w małych pomieszczeniach, jak łazienki, warunki zabójcze dla organizmu ze względu na brak tlenu, oraz nadmiar CO₂ i nadmiar wilgoci jako produktów spalania. Na 12 wypadków śmiertelnych w łazienkach, badanych w 1934 r. tylko w dwóch wypadkach znaleziono CO-hemoglobinę, co świadczy, że pozostałe wypadki powstały z przyczyny złego odprowadzania spalin.

Brak wentylacji w nowoczesnych mieszkaniach jest dość powszechny choćby ze względu na to, że architekci dla wyglądu zewnętrznego i stylu starają się kominy jaknajbardziej ukryć. Gazownia Warszawska wszędzie, gdzie tylko jej funkcjonariusze napotkają na brak ciągu, zamyka urządzenia gazowe dając znać równocześnie do Inspekcji Budowlanej Miejskiej. Dopiero po orzeczeniu Inspekcji Budowlanej i usunięciu na jej zlecenie błędów w wyciągu otwiera się urządzenia gazowe dla użytku.

Gazownia Warszawska ma duże zasługi, jeżeli chodzi o bezpieczeństwo. Wydała swoim kosztem instrukcje dla dozorców, jak należy obchodzić się z gazem, na gazomierzach zawieszając kartki z instrukcją, jak zachowywać się w wypadku uchodzenia gazu, prowadzi bardzo ważną pracę nad uświadomieniem szerokiego mas konsumentów jak należy obchodzić się ze sprzętem gazowym, prowadzi prace konserwacyjne nad siecią rur. Budżet na renowację jest pięciokrotnie większy obecnie niż w latach poprzednich.

Należy tu jeszcze poruszyć sprawę wykrywaczy i bezpieczników gazowych. Na rynku ukazują się od czasu do czasu różne bezpieczniki, które jednak nigdzie nie znalazły większego zastosowania, gdyż są zrównożone jak i zbyt jednostronne.

Aktualna jest również sprawa odtruwania gazu.

Prace w tym kierunku są prowadzone, lecz sprawa ta nie dojrzała jeszcze do realizacji. Poza kilku próbnymi małymi gazowniami, żadna większa gazownia w świecie odtruwania nie przeprowadza.

Kalendarz Chemiczny. Członkowie Związku, mogą otrzymać w sekretarjacie Okręgu Warszawskiego I-szy Polski Kalendarz Chemiczny wydany nakładem Okręgu.

WYDAWNICTWO POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO

POD REDAKCJĄ PROF. DR. BOGDANA KAMIEŃSKIEGO

ADRES REDAKCJI: ZAKŁAD CHEMII FIZYCZNEJ I ELEKTROCHEMII
UNIwersytetu Jagiellońskiego ul. Grodzka 53. KRAKÓWWolfgang Pauli (Wiedeń).

O NAJCZYSTSZYCH KOLOIDACH I ZWIĄZKU MIĘDZY ICH BUDOWĄ ELEKTROCHEMICZNĄ I WŁASNOŚCIAMI KOLOIDALNYMI.*)

Tłumaczyła Inż. K. Kasprzykówna.

Zadaniem niniejszego referatu jest podanie sprawozdania z prac wykonanych w ostatnich latach w naszym Zakładzie. Różnorodność i bogactwo materiału zmusza mnie do ograniczenia się do najbardziej ważkich rezultatów i do wyboru materiału z uwzględnieniem głębszych zależności. Podanie tych zależności stawia mi znowu przed oczyma całą chemii koloidów problematyczność, której przyczyna leży tak w trudnej naturze i skomplikowanej treści chemii koloidów jakoteż w przebiegu rozwojowym tej gałęzi wiedzy.

Zdając sobie sprawę z niebezpieczeństwa powtarzania rzeczy znanych pragnąłbym przecież podać w krótkich słowach główne linie rozwoju chemii koloidów, ograniczając się przede wszystkim do koloidów elektrokratycznych, ściśle zależnych od ładunku. Historycznie można mówić o czasie początkowym jako o epoce, w której różnica stopnia rozdrobnienia (dyspersji) miała całkowicie tłumaczyć zachowanie się koloidów. Dzięki pracom W. B. Hardy'ego, W. Biltza i innych wzrastało powoli zrozumienie znaczenia ładunku elektrycznego dla trwałości roztworów koloidalnych. To doprowadziło najpierw do zastosowania teorii podwójnej warstwy elektrycznej (*elektrische Doppelschicht*), więc do obrazu odpowiadającego kondensatorowi z dwiema okładkami — miejscami rozmieszczenia ładunku na cząstkach. Ten mało elastyczny pogląd doznał dalszych zmian zamieniony dzięki uwzględnieniu jonowego pochodzenia ładunku cząsteczki. Znalazło to swój wyraz w hipotezie o dyfuzji warstwy podwójnej (Gouy—Stern) o zwolna zmniejszającym się zagęszczeniu jonów dookoła cząstki koloidu w środowisku dyspersji. Powyższe tłumaczenie może być również określone jako ogólnie już przyjęta nowoczesna teoria powłoki (*Belegung*) zewnętrznej warstwy podwójnej.

Co do pochodzenia wewnętrznej powłoki (*Belegung*) warstwy podwójnej, którem zajmujemy się dzisiaj, panuje wielka różnica zdań. Teorie adsorpcji ładunku cząsteczek można nazwać okresem trzecim w naszym przedmiocie. W tym właśnie okresie znajdujemy się obecnie. Według tej teorii przyczyną naładowania cząsteczki byłyby jony zadsorbowane z ośrodka (*Medium*), adsorbując zaś jonów odmiennie naładowanych powodowałyby rozładowanie i wypadanie cząstek zolu.

Każdy z cytowanych okresów rozwoju przyniósł ważny postęp, by jednak następnie przez swą przesadę doprowadzić

do zahamowania badań. Do dzisiejszego dnia pozostało wiele błędów każdego okresu. Przypomnimy tutaj mniemanie, popierane ze strony bardzo poważnej, że w barwnikach koloidalnych, stopień rozdrobnienia decyduje o barwie; jako przykład podano sławną kongorubinę. Bardziej rozdrobniowana powinna być czerwona, słabiej rozdrobniowana zielona, według ogólnej reguły stwierdzającej, że ze zwiększaniem się wielkości cząsteczki przesuwają się maksimum adsorpcji ku większej długości fali. Zobaczymy jednak, że zmiana barwy barwników koloidalnych wywołana jest tak jak przy krystaloidach zmianami chemiczno-konstytucyjnymi, którym towarzyszą jako reakcje wtórne zmiany stopnia rozdrobnienia.

Dalszym przykładem błędów, mających swe źródło w przebiegu rozwojowym chemii koloidów jest przykład następujący: ujemne koloidy jak np. zole As_2S_3 wykazują zwiększenie się szybkości wędrówki jonów w polu elektrycznym przez dodanie ściśle obojętnych soli jak KCl w stężeniu do $1 \cdot 10^{-3}$, a więc zwiększenie wolnego ładunku, przy dalszym jednak dodawaniu soli następuje zmniejszenie szybkości wędrówki. Powyższe zjawisko tłumaczy się podwójną adsorbacją. Koloidy ujemne miałyby adsorbować obydwa rodzaje jonów, z początku więcej anionów, przy dalszym dodatku soli więcej kationów. Jednak nie wolno zapominać, że chodzi o koloidy występujące jako kwasy i teoria konstytucyjna musi uwzględnić przede wszystkim zwiększenie się dysocjacji, a więc wzrost stałej dysocjacji po dodaniu soli, przy większym zaś stężeniu soli musi nastąpić zmniejszenie dysocjacji, jak to ma miejsce w przypadku kwasów organicznych.

Dalsze me wywody ilustrowane przykładami oprę na następującym doświadczeniu¹⁾: koloidy elektrokratyczne są to elektrolity o różnej wielkości jonów. Duży jon koloidu niesie wiele ładunków, jony zaś naładowane odmiennie (antijony) tworzą dookoła cząstki zolu atmosferę lub rozsypaną chmurę. Czyste koloidy elektrokratyczne składają się praktycznie tylko z jonów koloidowych i antijonów. Naładowanie cząstek koloidów pochodzi z kompleksów jonotwórczych przytwierdzonych do powierzchni cząsteczek, a których dysocjacja jest źródłem antijonów. (Rycina 1).

Budowa chemiczna tych kompleksów, określa również ich działanie chemiczne, a co za tym idzie zachowanie się w stanie zolu. Nie może więc być ono określane tylko ilością i gęstością ładunku. Budowa cząstek koloidów, ich asocjacja

*) Odczyt wygłoszony w Warszawie 5 marca 1935 r. na zaproszenie Polskiego Towarzystwa Chemicznego.

i agregacja zależy w dużej mierze od budowy kompleksów. Kompleksy ładujące są utrwalone przez siły siatkowe (*Gitterkräfte*) na części obojętnej cząsteczki koloidu, tworzącej najczęściej jej masę główną. Ta część obojętka może się w swym składzie bardzo różnić od twórczego kompleksu. Np. w zło-



Rycina 1. Schemat zolu tlenku żelaza.

cie koloidalnym część obojętka podobna do jądra tworzy atomy metalu, gdy tymczasem kompleksem powierzchniowym ładującym jest kwas zlotawy. Część obojętka może ze swej strony wpływać na własności pokrywającego ją kompleksu. Z powyższego wynika, że nie tylko pochodzenie ładunku jest uwarunkowane budową chemiczną, lecz w stopniu o wiele wyższym, niż przypuszczano, od tejże budowy zależy charakter reakcji koloidu i jego budowa koloidalna.

II. W czystych zolach zmienia się stosunek części obojętnej do ładujących kompleksów jonotwórczych, najczęściej kompleksy te tworzą tylko drobny ułamek całkowitej masy cząsteczek. Zdysocjowana część jonotwórczych kompleksów decyduje o wolnym ładunku cząstek, który można oznaczyć aktywnością antyjonów. Ładunek ten określa również szybkość ruchów cząstek w polu elektrycznym. Równowaznikiem koloidalnym nazywamy ilość cząstek przypadającą na jeden wolny ładunek t. zn. stosunek stężenia cząsteczkowego do aktywności antyjonów (*Gegenion*).

Koloidy elektrokratyczne zawierają na ogół rozmaite elektrolity, pochodzące ze sposobu ich przyrządzenia. Elektrolity te są w stanie równowagi rozpuszczania, rozmieszczenia i hydrolizy z jonotwórczymi kompleksami powierzchni cząstek koloidu i z reguły stanowią wielokrotność tych ostatnich. Ponieważ świeżo przyrządzone zole są również na ogół bardzo rozcieńczone, np. zol złota Zsigmondy'ego zawiera 60 mg Au na litr, musimy starać się przy określaniu budowy kompleksów jonotwórczych o szczególną czystość i zagęszczenie zolu. W nielicznych tylko przypadkach przy zastosowaniu specjalnych sposobów otrzymywania udaje się otrzymać wprost zole odpowiadające tym wysokim wymaganiom. Przykładem koloidów tego rodzaju są pewne zole tlenków Al i tlenków Th.

Można np. przez katalizę amalgamowanego Al przyspieszyć tworzenie się $\text{Al}(\text{OH})_3$ w wodzie, a powstały wodorotlenek peptyzować przy pomocy małych ilości AlCl_3 ²). Ten sposób został następnie zastosowany w celu otrzymania zolów tlenku Al o różnych równowaznikach koloidalnych przez stopniowanie peptyzatora ³). Następująca tablica podaje taki rząd zoli.

TABLICA 1.
Zole tlenku Al.

zol	m Al	$a_H \cdot 10^5$	$n_{Cl} \cdot 10^2$	$a_{Cl} \cdot 10^3$	$K = \frac{m \text{ Al}}{a_{Cl}}$
1	0,55	1,19	16,6	5,2	10,6
2	0,50	2,49	11,4	3,0	16,5
4	0,61	0,95	5,6	0,88	68,8
7	0,51	0,32	1,2	0,46	107,8
8	0,56	0,09	0,96	0,32	175,7

Osiągnięto tu wielką czystość. Obecny HCl wynosi zaledwie 1/10000 część Cl, który gra rolę antyjonów. Obecny HCl ma do dyspozycji tyle $\text{Al}(\text{OH})_3$, że cały AlCl_3 przechodzi w $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{Cl}^-$ lub $\text{AlO}^+ + \text{Cl}^-$ tworząc kompleks ładujący. Już w 1921 r. ⁴) zdołano odtworzyć wszystkie fazy przejściowe z prostej soli tlenowej Al do zolu. Połączenie stechiometryczne $(\text{Al}(\text{OH})_3)_2 \text{AlO}^+ \cdot \text{Cl}^-$ z 3Al : 1 Cl jest przez asocjację wodorotlenków połączeniem wielocząsteczkowym lub koloidalnym. Podobnie przez peptyzację i zagęszczenie zdołano przyrządzić czyste, stężone zole tlenku Th ⁵) o stosunku HCl, n Cl = 1 : 20 000. Tablica 1 wskazuje, że zole przyrządzone w ten sposób nie osiągają nawet równowaznika koloidalnego K = 200, jeśli porówna je z przyrządzonymi przez szczególne czyszczenie, któremu teraz poświęcimy uwagę.

Daleko idące oczyszczenie i zagęszczenie licznych zoli jest możliwe przez elektrodekantację (E. Dek.). Postępowanie jest takie same jak przy elektrodializie (E. D.) i również elektrody są umieszczane w komórkach zewnętrznych, koloid odgródzony błoną z celofanu, pergaminu lub innego materiału w komorze środkowej. E. Dek. nie ma jednak nic wspólnego ani z przechodzeniem jonów przez błonę (E. D.) ani też z przechodzeniem cieczy przez nią (elektrosmoza). Chodzi tu raczej o przesunięcie naładowanych cząstek koloidu do odpowiedniej błony i silne zagęszczenie ich na niej w mikrowarstwie, przy czym cząstki układają się podług swego ciężaru właściwego ⁶). Już od roku 1913 stężaliśmy i rozdzielaliśmy w ten sposób w naszym Zakładzie białka i roztwory skrobi (M. Samec) ⁷). Z próstód zoli nieorganicznych oczyszczono najpierw kwas krzemowy ⁸), przez E. D. i zagęszczono go przez E. Dek. W ten sposób można dojść do trwałych zoli o K równym od 12 000 do 15 000 więc o bardzo słabym naładowaniu ponieważ zole kwasu krzemowego są z powodu silnej hydratacji bardzo trwałe. Oczyszczenie przez E. Dek. odbywa się w ten sposób, że uwarstwia się zole w polu elektrycznym i powtarza się to odcinając górną warstwę i zastępując ją czystą wodą tak długo, dopóki górna warstwa nie wykaże przewodnictwa czystej wody. W ten sposób zdołano przez 7- lub 8-krotną E. Dek. doprowadzić dobrze oczyszczone zole tlenku żelaza ⁹) do zawartości $\text{Fe III} 15 \cdot 10^{-2} n$ przy $p_h = 7$ lub $a_H = 1.10^{-7}$. Antyjonem był Cl^- . Równowaznik koloidalny zdołano doprowadzić do granic od 400 do 900 Fe na jeden wolny ładunek. Podobnie udało się niedawno ¹⁰) doprowadzić zole $\text{Al}(\text{OH})_3$ przez E. Dek. do równowaznika koloidalnego 2308 przy $a_H = 2,24 \cdot 10^{-7}$. Takie czyste zole mogą służyć do ważnych badań nad pewnymi przebiegami koagulacji bez dodatków jak przez zamrażanie, wytrząsanie, zagęszczenie itd., ponadto jak to zobaczymy do otrzymywania kompleksów twórczych.

III. Podobne, dobrze oczyszczone koloidy np. dodatni zol tlenku żelaza można zastosować do badania zjawiska przeladowania, które następuje np. po dodaniu soli o wielowarto-

ciowych anionach. Aniony wielowartościowe powodują wytrącanie w niższych stężeniach — w wyższych ustaje wypadanie, a zol staje się ujemnie naładowany, co można stwierdzić po kierunku wędrowki w polu elektrycznym. Dopiero przy bardzo dużym stężeniu zoli następuje drugi obszar wypadania jako efekt działania kationów na zol ujemnie naładowany Silnie oczyszczony przez E. Dek. zol tlenku żelaza, o zawartości $Fe^{III} 4,04 \cdot 10^{-2} n$ rozcieńczony ośmiokrotnie $K_4(Fe(CN)_6)^{1)}$ daje pierwsze wytrącenia między stężeniem $5,10^{-5} \div 2,10^{-1} n$, następnie między stężeniem $3 \cdot 10^{-4} \div 3 \cdot 10^{-2} n$ układ jest trwały, a powyżej $4 \cdot 10^{-2} n$ występuje drugi obszar wytrącenia. Te tak zwane nieregularne szeregi wytrącania były często badane z punktu widzenia fizycznego. Chcemy obecnie zastanowić się nad mechanizmem tego zjawiska ze strony fizyczno-konstytucyjnej, więc w myśl naszych wywodów uwzględnić zmiany, jakim ulega kompleks ładujący przy przeladowaniu dobrze oczyszczonego zolu tlenku żelaza ¹¹⁾. Ustalono przy tym następujące ugrupowanie badanych elektrolitów zmieniających ładunek.

TABLICA 2.

1) Ług	2) Sole hydrolizujące zasadowo z 3 anionami	3) Sole obojętne z 3 ⁻ anionami	4) + ⁻ aniony
	fosforany cytryniany	żelazi cyjanek	pirofosforany żelazo cyjanek

Działanie ługu polega na rozładowaniu przez tworzenie wodorotlenków, w zakresie zjawiska przeladowania na tworzeniu ujemnych jonów żelaziniowych z dodatnich kompleksów ferrytowych. Rozładowanie przez aniony polega na ich osadzeniu się na ładujących kompleksach dodatnich. Przy zasadowej grupie 2 przy rozładowaniu i przeladowaniu jest zawsze czynna grupa OH' . Trójwartościowy anion żelazi cyjanu może jedynie rozładować, nie może jednak zmienić znaku ładunku. Dokonać tego mogą cztero-wartościowe aniony, których osadzenie się umożliwi powstanie nadmiernego ładunku ujemnego. Rozróżniamy więc dwie grupy zasadnicze, zmieniające znak ładunku: a) Związki działające przy współdziałaniu OH i b) tworzące przeladowane kompleksy ujemne bez współdziałania OH . Jedynie zole przeladowane w grupie a) są wrażliwe na CO_2 . Są one wreszcie wytrącane przez mniej więcej równe stężenia kwasów słabych i silnych — stosowanie do zobojętnienia OH . Natomiast przy ujemnej grupie zoli b) miarodajna jest tylko aktywność H^+ ; silne kwasy bowiem powodują wytrącanie w stężeniu odpowiednio niższym niż kwasy słabe. Świadectwem tego jest następująca tablica 3.

TABLICA 3.

Wytrącanie kwaśne

zol Fe_2O_3 przeladowany grupą (OH)	Wartość graniczna przeladowania:	
	$HCl n$	$CH_3COOH n$
Na $3 \cdot 10^{-4} n$	$2 \cdot 10^{-4}$	$2' \cdot 10^{-4}$
K_3PO_4 $5 \cdot 10^{-4} n$	$3 \cdot 10^{-4}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$
przeladowane 4 wartościowym anionem	$HCl n(a_H)$ $CH_3COOH n(a_H)$	
	$8 \cdot 10^{-4} (8 \cdot 10^{-4})$	$3 \cdot 10^{-2} (7,7 \cdot 10^{-4})$
$Na_4P_2O_7$ $7 \cdot 10^{-4} n$	$9 \cdot 10^{-4} (9 \cdot 10^{-4})$	$2 \cdot 10^{-2} (6,2 \cdot 10^{-4})$
$K_4Fe_2Cy_6$ $1 \cdot 10^{-3} n$		

Możemy krótko dodać, że przez zablokowanie jonotwórczego kompleksu dodatniego zolu tlenku żelaza przez $Fe^{III}Cy_6^{-3}$ można było udowodnić, że jedynie kompleksy

jonotwórcze biorą udział przy zmianie znaku ładunku, i wykazać ponownie na zolach z zablokowanymi kompleksami, że mechanizm przeladowania jest u obu grup różny. Niedawno po raz pierwszy udało się otrzymać zole tlenków Fe i Th w stanie bardzo czystym przez elektrodekantację przeladowane żelazocyjankiem, pirofosforanami, wolframianem. Udało się następnie w powyższy sposób wywołać koagulację ujemnie naładowanych tlenków przez dodanie produktu wyjściowego naładowanego ujemnie.

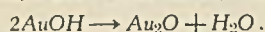
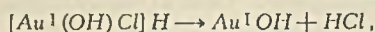
IV. Poprzednie wywody poświęcone były przeladowaniu jonotwórczego kompleksu ładującego. Obecnie omówimy zmiany jego przy zachowaniu znaku ładunku. Świetnych przykładów dostarczają zole metali szlachetnych. Jeszcze w roku 1930 ¹²⁾ rozpowszechnione było przekonanie, że powierzchnia cząstek zolu złota jest czysto metaliczna, a jej ujemny ładunek powstaje przez wysyłanie jonów metalu na wzór elektrody metalowej Nernsta. Tworzenie się zoli przez rozproszenie (*Zerstäubungsole*) w łuku elektrycznym między dwoma metalowymi drutami według Brediga, dochodzi do skutku nie tylko przez termo-mechaniczne rozzerwanie metalu (The Swedberg) jonogenicznych kompleksów ładujących na powierzchni cząstek skutkiem elektrolizy. Gdzie nie ma elektrolizy, jak przy rozdrobnieniu złota w H_2O , HNO_3 , H_2SO_4 , $H_2S_2O_8$ nie mamy tworzenia się zolu. Natomiast łatwo następuje tworzenie zolu np. w HCl . Tutaj powstaje zol złota z kompleksami chlorowymi, w ługach zaś z kompleksami wodorowymi. Powstawanie jonotwórczego połączenia na cząstce złota można przez odpowiednie urządzenie podzielić na dwa etapy, pierwszy: powstanie chlorku złota podczas rozdrobnienia w HCl , drugi ważniejszy uzupełnienie chlorku złota przez przyłączenie do niego HCl i powstanie przez to ujemnego jonu kompleksowego kwasu chlorozłotowego. Zole wodorotlenko-złotowe są ze zrozumiałych powodów wrażliwe na CO_2 , jak również na gotowanie w przeciwieństwie do zoli chlorozłotowych nie wrażliwych ¹³⁾. Występują tu zatem różnice własności rozmaicie przyrządzonych typów zoli złota. Występowanie różnic nie da się pogodzić z dawnymi zapatrywaniami, ale nowsze poglądy zdają się tłumaczyć to zjawisko.

Można było osiągnąć ważny postęp w badaniach nad budową koloidalnego złota dzięki otrzymaniu czystych i silnie zagęszczonych zoli przez E. Dek. ¹⁴⁾. Zole te otrzymano przez rozproszenie w rozcieniu HCl np. $8 \cdot 10^{-4} n$ i zagęszczanie przy małych napięciach (5–10 V) dopóki górna warstwa nie wykazywała przewodnictwa czystej wody. W ten sposób zdołano otrzymać stężenie do 6 gAu/l. Drugim ważnym krokiem było wytrącenie (koagulacja) przez zamrożenie, przy czym następuje odczepienie kompleksu ładującego. Do ściślejszych badań nad budową nadają się szczególnie chlorozole, gdyż daje się w nich osobno oznaczyć Cl wolny i Cl kompleks związany. Jako antyjony mamy w naszym wypadku jedynie jony H^+ . Okazało się, że przy zamrożeniu czystych zoli chlorozłotowych występuje w zamrożonej cieczy kwas chlorozłotowy obok HCl w stosunku 1:2. Ten stosunek otrzymuje się według równania Wohlwilla, gdy kwas chlorozłotowy nietrwały w stanie wolnym rozpadnie się na



W najrozmaitszy sposób zdołano stwierdzić, że w tych przypadkach kompleksem ładującym jest kwas chlorozłotowy. Jeśli dalej posuwamy E. Dek. zole stają się nietrwałe

na gotowanie, podobnie jak zole wodorotlenkowe, otrzymane w roztworze zasadowym. Okazało się¹⁵⁾, że przy dalszej E. Dek. kompleksy chlorowe zolu złota trwale na gotowanie przechodzą stopniowo w mieszaninę kompleksów chlorowych i wodorotlenowych i przy przewodzie tych ostatnich zol staje się nietrwale na gotowanie. Takie mieszane połączenia rozpadają się według równań



Otrzymujemy więc jedynie HCl , a żadnego $(Au^{III}Cl_4)H$. Takie nietrwale zole dadzą w zamrożonym płynie duże ilości HCl , a mało $(AuCl_4)H$. Gdy do zoli dodać HCl to mieszane kompleksy zamieniają się na czyste kompleksy chlorowe według równania $Au(OH)Cl + HCl \rightarrow (AuCl_2)H + H_2O$ i zol staje się trwały na gotowanie, a stosunek $(AuCl_4)H : HCl$ w zamrożonym płynie znacznie się zwiększa. Po usunięciu nadmiaru HCl może on zawierać dokładny stosunek 1 : 2. Z przyrostu $(AuCl_4)H$ i zużycia dodanego HCl można dokładnie oznaczyć kompleksy mieszane obok czystych kompleksów chlorowych. Następująca tablica podaje kilka tego przykładów wraz z podaniem trwałości na gotowanie:

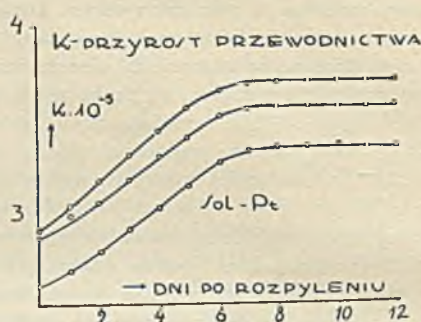
TABLICA 4.

Zole Au	trwa- łość na gotowa- nie	trwa- łość na gotowa- nie Au g/l	$(AuCl_4)H : HCl$ w zamrożonym płynie	% $(AuCl)H_2$ w zolu
1	—	3,5	1:31	11
+ HCl $2,10^{-4}n$	+	3,6	1:4	100
2	—	5,6	1:25	19
+ HCl $0,9,10^{-4}n$	+	5,6	1:6	62
+ HCl $3,2,10^{-4}n$	+	5,6	1:4	100
3	+	2,6	1:2	100
4	—	4,5	1:32	16,6
+ HCl $4,1,10^{-4}n$	+	4,5	1:7	100
5	—	3,8	1:22	14
+ HCl $2,6,10^{-4}n$	+	3,8	1:3	100

Wreszcie udało się uzyskać na tym samym przykładzie całkowicie odwracalny proces kolowy przez przejście z zolu chlorowego w zol chlorowo-wodorotlenkowy i zol chlorowy przez systematyczną E. Dek., dodawanie HCl i E. Dek. aż do oczyszczenia. Należy pamiętać, że kompleksy złotawe są trwale dopiero po utrwaleniu na cząsteczkach złota, w stanie wolnym zaś nie są trwałe. Można przyjąć, że to utrwalenie jest korzystniejsze dla formy złotawej niż dla trójwartościowego złota, dzięki elektronowej budowie złota. Również przy wielkim rozwinęciu powierzchni podczas rozdrabniania złota zachodzi prawdopodobieństwo utworzenia połączenia złotawego przy dużym stosunku $Au : Cl$ statystycznie o wiele większe niż utworzenie związku złotawego, gdyż wymaga jednego tylko zderzenia.

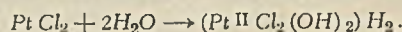
V. Wyniki doświadczeń dotyczących budowy soli złota znalazły wielokrotnie zastosowanie przy badaniu zoli platyny. Stwierdzone różnice okazały się możliwe do wytłumaczenia normalnymi różnicami chemicznymi tych dwóch metali szlachetnych. Po raz pierwszy otrzymano chlorowozole Pt przez rozdrobnienie w $1-2,10^{-4}n HCl$. Podczas rozdrobniania następuje najpierw zmniejszenie przewodnictwa elektrycznego K o 30%, po staniu zolu następuje zwiększenie tegoż

a wartość jego może znacznie przewyższyć wartość dodanego, HCl (Rycina 2)¹⁶⁾, W tym czasie znika z zolu wolny Cl^- . Przy-

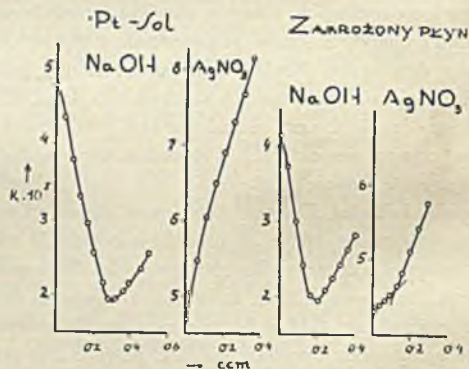


Rycina 2.

rost odpowiada ilości jonów H^+ . Zjawisko powyższe można tłumaczyć tym, że powstające przez elektrolizę na powierzchni cząstek platynowe chlorki łączą się z wodą na kwas platino-chlorowodorowe według równania:



Z powyższym zjawiskiem łączy się przyrost jonotwórczego kompleksu ładującego. Przez E. Dek. przy 2—3 V można te zole zagęszczać do 2 g Pt/l i potem oczyszczać. Przy zamro-

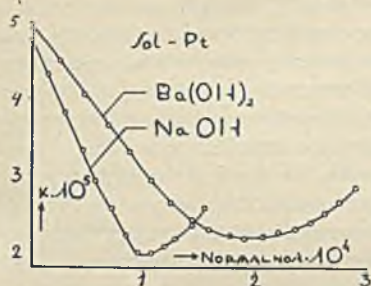


Rycina 3.

zeniu oddziela się ładny osad od przejrzystego płynu. Rycina 3 przedstawia wyniki miareczkowania przy pomocy $NaOH$, i $AgNO_3$ w zolu i w zamrożonym płynie, które wskazują, że w zamrożonym płynie występują obok jonów H^+ , jony Cl^- których brak w zolu.

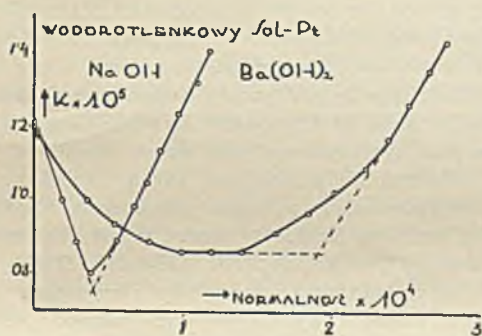
Podczas gdy kwas chloroplatynowy dałby stosunek 1 H : 3 Cl, wszystkie analizy oczyszczonych zoli przed i po redukcji zgodnie wykazują stosunek niższy od 1 H : 1,5 Cl, który odpowiadał mieszaninie kwasów platynowych z przeważającym $(Pt^{II}Cl_4(OH)_2)H_2$ i mniejszej ilości $(Pt^{II}Cl_3(OH))H$. W rzeczywistości takie platynokwasy są również znane w roztworze i można w nich dopatrywać się ładujących kompleksów jonotwórczych. Badanie oddzielnego i przemytego osadu i porównanie miareczkowania przy pomocy $NaOH$ i $Ba(OH)_2$ wskazują, że tlenowe połączenia Pt na powierzchni cząstek łączą się z $Ba(OH)_2$, dając platyniny zwłaszcza z powodu silnego aktywującego działania jonu Ba^{++} . Ponieważ nie zjonizowane z początku połączenia tlenowe tworzą na powierzchni cząstek wielokrotność ładunków jonotwórczych kompleksów ładujących, zużycie $Ba(OH)_2$ przy miareczko-

waniu jest bardzo duże. Rycina 4 ilustruje powyższe zachowanie się i wskazuje w jaki sposób można oznaczyć grupy jonotwórcze, ładujące powierzchnię cząstek obok grup niezjonizowanych.



Rycina 4.

Dodam jeszcze, że Pt w odróżnieniu od Au z powodu silnie kwaśnego oddziaływania tlenków, które z H_2O tworzą bardzo trwałe kwasy wodorotlenkowe, może utworzyć nawet



Rycina 5.

przez rozpylenie w zupełnie czystej wodzie zole wodorotlenkowe. Tylko część tlenków jest w jonotwórczym kompleksie ładującym, który można powiększyć przez gotowa-

Nowe estry kwasu azotowego jako materiały wybuchowe.

Przegląd literatury ostatnich lat wykazuje wzmoczone tętno prac nad nowymi materiałami wybuchowymi — a w szczególności nad materiałami opartymi na łatwo dostępnych surowcach syntetycznych. Niektóre z tych materiałów przeszły już próby ogniowe i dopuszczone zostały do produkcji w skali fabrycznej — reszta znajduje się obecnie w stadium prób i badań. Możliwe, że większość z nich nie znajdzie, z tych czy innych powodów, praktycznego zastosowania, jednakże godzi się o nich wspomnieć na dowód wielostronności poszukiwań pewnych połączeń wybuchowych.

Nie wchodząc w ocenę poszczególnych pomysłów ograniczę się jedynie do przytoczenia napotkanych w literaturze nowych materiałów wybuchowych z działu estrów kwasu azotowego.

Z pośród azotanów glikoli wymienić należy, wspomnianie przez pat. niem. Nr. 548427 azotany poliglikoli np. azotan eteru dwuoksyetylowego $O(CH_2 \cdot CH_2 \cdot ONO_2)_2$ odznaczający się zdolnością żelatynowania nitrocelulozy nawet w niskich temperaturach. Silne własności wykazują produkty działania mieszanek nitracyjnych na glikole, posiada-

nie. E. W. Pennycuick¹⁷⁾ badał takie zole jednakże nieoczyszczone, opierając się w zupełności na naszych założeniach i mimo niezbyt odpowiedniego materiału badawczego, zanieczyszczonego kwasami Pt, zdołał po raz pierwszy stwierdzić różne zachowanie się połączeń ładujących powierzchni i połączeń niezjonizowanych. Takie zole wodorotlenkowe Pt dawały się przez E. Dek. doskonale oczyszczać i zagęszczać i można w nich stwierdzić z pomocą wody barytowej 20 razy więcej aktywnych tlenków niż poprzednio było ładujących kompleksów. Rycina 5 podaje przykład takiego miareczkowania dla dobrze oczyszczonego zolu wodorotlenkowego Pt.

W takim zolu występuje zjawisko dające się analogicznie tłumaczyć, a mianowicie hydroliza soli o wielowartościowych kationach, dodanych do zolu; zasada reaguje z tlenkiem na powierzchni cząstek, a kwas dodanej soli uwolniony przez hydrolizę daje się miareczkować przez przewodnictwo. Nagłe przyrosty przewodnictwa na rycinie 6 oznaczają dodatek $Ba(NO_3)_2$ lub $LaCl_3$, do zolu chlorowców platyny

Zól wodorotlenkowy jest w zolach Pt, w przeciwieństwie do zoli złota, trwalszy od zolu chlorowego i nie może przejść w ten ostatni przez dodanie HCl . Zjawisko to motywuje się silnie kwaśnym charakterem tlenków Pt. Przejście zolu chlorowego w zól wodorotlenkowy przez daleko posuniętą E. Dek. jest równocześnie przejściem w formę trwalszą, która też w przeciwieństwie do zolu wodorotlenkowego Au nie jest wrażliwa na CO_2 i powietrze, natomiast przez redukcję H_2 koaguluje całkowicie. Fakt, że właśnie platyzwiązki nadają charakter zolom Pt zasługuje na uwagę zwłaszcza przy katalizie Pt.

Dodać jeszcze należy, że zole siarczków, z pośród których zagęszczone i oczyszczone zostały dotychczas As_2S_3 i zól siarki¹⁸⁾ przedstawiają bardzo korzystny obiekt dla E. Dek., gdyż znoszą nawet 25-krotne zagęszczenie bez zmniejszenia swej trwałości. Niestety wyczerpujące omówienie ich własności zaprowadziłoby nas zadaleko, tym bardziej, że chcemy omówić jeszcze jedną grupę koloidów, przy których szczególnie jasno występuje związek między własnościami elektro-chemiczno-konstytucyjnymi a budową koloidalną. Są to zole barwników. (D. c. n.).

jącej podstawioną grupę fenilową np. wspomniany w pat. niem. Nr. 558126 azotan nitrofenilglikolu $NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH \cdot OH \cdot CH_2 \cdot ONO_2$ i dwuazotan dwunitrofenilglikolu $(NO_2)_2 C_6H_3 \cdot CH \cdot O \cdot NO_2 \cdot CH_2 \cdot O \cdot NO_2$. Do rzędu silnych materiałów wybuchowych należy azotan eteru trójtrofenilglikolowego $(NO_2)_3 \cdot C_6H_2 \cdot O \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot ONO_2$ (t. t. 105°). Związek ten powstaje przez sulfonowanie i nitrację eteru fenilglikolowego, otrzymanego z fenolanu sodu i chlorhydrynu glikolu (pat. niem. Nr. 551306). Pat. niem. Nr. 572937 zastrzega użycie do wyrobu materiałów wybuchowych azotanów eterów glikolofenilowych, posiadających w fenilu podstawione grupy CH_3 lub C_2H_5 np. azotan eteru dwunitrokretyloglikolowego $CH_3 \cdot C_6H_2 (NO_2)_2 \cdot O \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot ONO_2$ (t. t. 83–86°).

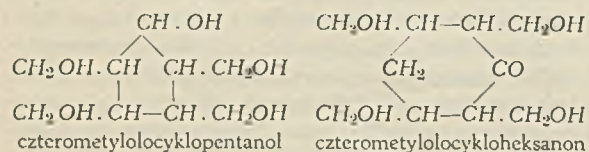
Związkami o zbliżonym charakterze chemicznym i wybuchowym są azotany eterów trójnitrofenilglicerynowych lub, jak je inaczej określić można, pikryniany nitrogliceryny, np. zbadany przez Desverguesa (1932) pikrynian dwunitrogluceryny $(NO_2)_3 C_6H_2 \cdot O \cdot CH_2 \cdot CH \cdot ONO_2 \cdot CH_2 \cdot ONO_2$ otrzymany przez działanie mieszanek nitracyjnych na produkt kondensacji dwunitrochlorobenzenu z gliceryną. Materiałem opartym na produkcie kondensacji aniliny i gliceryny i po-

siadającym obok grup nitrowych i azotanowych także grupy nitroaminowe jest azotan trójnitrofenilpropilenoglikolonitraniny $(NO_2)_3C_6H_2 \cdot N \cdot NO_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot O \cdot NO_2CH_2 \cdot O \cdot NO_2$, wymieniony w pat. niem. Nr. 576152. Związkiem posiadającym grupy azotanowe i nitroaminowe jest dwuazotan metylnitroamidu kwasu winowego $(CHONO_2)_2(CO \cdot N \cdot CH_3 \cdot NO_2)_2$ otrzymany i zbadany przez T. Urbańskiego (1936).

Na uwagę zasługuje związek posiadający w cząsteczce grupę N_3 i grupę $O \cdot NO_2$, jakim jest azotan trójazotanolu $N_3 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot ONO_2$ otrzymany i zbadany przez T. Urbańskiego i A. Rusieckiego (1934). Związek ten otrzymuje się przez estyfikację trójazotanolu, powstającego z azotku sodu i chlorhydrynu glikolu. Pod względem chemicznym związek ten zbliżony jest do azotanu nitroetanolu $NO_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot ONO_2$, tworzącego się przy działaniu mieszanek nitracynnych na etylen.

Oddzielny, niejako, dział materiałów wyjściowych przy otrzymywaniu estrów kwasu azotowego, stanowią produkty kondensacji aldehydu mrówkowego z innymi aldehydami czy ketonami. Najważniejszym przedstawicielem tej grupy związków jest pentaerytryt $C(CH_2OH)_4$, którego czteroazotan znajduje coraz to szersze zastosowanie. Kondensacja aldehydu propionowego z aldehydem mrówkowym prowadzi do otrzymania trójmetylo-metylo-metanu $CH_3C(CH_2OH)_3$ zwanego pentagliceryną, której trójazotan zastrzeżony został jako materiał do wyrobu prochów i materiałów kruszących przez włoskie wytwórnie Bombrini Paradi Delfino. Pat. amer. Nr. 1883045 wymienia azotan trójmetyloetylo-metanu, otrzymywany przez działanie mieszanek nitracynnych na produkt kondensacji aldehydu mrówkowego z norm. aldehydem butylowym. Aldehyd izobutyloowy daje w tych warunkach dwumetylo-dwumetylo-metan $(CH_3)_2 \cdot C \cdot (CH_2OH)_2$ a aldehyd izowalerianowy daje trójmetylo-propilometan $(CH_3)_3CH \cdot C \cdot (CH_2OH)_3$. Kondensacja aldehydu mrówkowego z nitrometanem prowadzi do otrzymania nitroizobutylogliceryny $NO_2 \cdot C \cdot (CH_2OH)_3$, której trójazotan, znany od dawna, jest silnym materiałem wybuchowym.

W latach ostatnich zbadane zostały przez Wöhlera i Rotha (1934) własności wybuchowe azotanów czterometylo-cyklopentanonu, czterometylo-cyklopentanolu i czterometylo-cykloheksanonu. Materiałami wyjściowymi przy otrzymywaniu tych azotanów są: aldehyd mrówkowy i cyklopentanon, względnie cykloheksanon, które w środowisku alkalicznym tworzą związki, posiadające zdolne do estyfikacji grupy metylowe. O azotanach tych związków wspomina poraz pierwszy pat. niem. Nr. 508118.



Nie brak też wzmianki o azotanach alkoholi wielowodorotlenowych. Np. pat. niem. Nr. 513397 wspomina o azotanie sorbitu a pat. amer. Nr. 1850224 i 1850225 o azotanach takich alkoholi cyklicznych — jak inozyt i kwebrachit.

W literaturze patentowej spotyka się szereg patentów zwłaszcza amerykańskich (np. Nr. 1887290, 1891225, 1905285, 1947530) zastrzegających do wyrobu prochów i dynamitów użycie nitrocukrów samych lub w mieszaninie z innymi substancjami wybuchowymi.

Z pośród azotanów cukrów brane są pod uwagę azotany maltozy, sacharozy, glukozy, fruktozy.

Z pośród wyższych polioz najważniejszym przedstawicielem surowców tej grupy jest nadal celuloza, chociaż ostatnie lata wykazują wzrost zainteresowań innym rozpowiększonym w naturze węglowodanem: skrobią. Azotany skrobi stanowią podstawowy składnik wielu materiałów wybuchowych produkowanych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Południowej. Sposoby otrzymywania i własności wybuchowe azotanów skrobi o różnej zawartości azotu, zostały ostatnio zbadane przez Hackla i Urbańskiego (1933) i przez Berla i Kunzego (1935). W tym miejscu wspomnieć też należy o pat. amer. Nr. 1922123 zastrzegającym zastosowanie azotanów inuliny do wyrobu prochów i materiałów kruszących.

J. II.

Azotany amin jako materiały wybuchowe.

W grupie azotanów amin alifatycznych, szeregu nowych połączeń wybuchowych dostarcza etanoloamina. Dwuazotan etanoloaminy $HNO_3 \cdot NH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot ONO_2$ (t. t. 103°), którego użycie jako materiału wybuchowego zastrzeżone zostało pat. niem. Nr. 500407, 513653, 514955, 516284, 517832, zbadany został dokładnie przez Aubryego (1933). Związek ten, ze względu na rozpuszczalność w wodzie i wysoką higroskopijność, zdaje się, praktycznego zastosowania nie znaleźć. To samo odnosi się do azotanów dwu- i trój-etanoloaminy, które poza tym wykazują małą stałość chemiczną. Tych ujemnych cech nie posiadają już azotany produktów kondensacji etanoloaminy z innymi połączeniami. Naprzykład według pat. niem. Nr. 530704, azotan trójnitrofeniloetanolo-nitroaminy $C_6H_3(NO_2)_3N \cdot NO_2 \cdot CH_2 \cdot O \cdot NO_2$ (t. t. 126°) jest ciałem stałym pod względem chemicznym i posiadającym własności wybuchowe odpowiadające tetrylowi. Związek otrzymuje się przez nitrowanie dwunitrofeniloetanoloaminy, ciała otrzymywanego z etanoloaminy i dwunitrochlorobenzenu.

Związkiem o budowie podobnej do poprzedniego jest azotan sześciornitro-dwufeniloetanoloaminy $[C_6H_2(NO_2)_6]_2 \cdot N \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot ONO_2$ (t. t. 184°), zbadany przez L. Roy V. Clarka (1934).

Połączenie etanoloaminy z kwasem szczawiowym i następnie nitracja otrzymanego produktu prowadzi do azotanu dwunitroetanoleksamidu $(CO \cdot N \cdot NO_2CH_2 \cdot CH_2 \cdot ONO_2)_2$ (t. t. 88°), który według pat. niem. Nr. 543174 posiada wybitne własności wybuchowe, a ze względu na niski punkt topnienia nadać się może do wyrobu topliwych materiałów wybuchowych. (pat. niem. Nr. 568000).

Poza etanoloaminą spotyka się patenty dotyczące użycia azotanów butanoloaminy do wyrobu materiałów wybuchowych.

Ponadto rzuca się w oczy ponowny wzrost zainteresowań takimi materiałami jak azotan mocznika, guanidyny, metyloaminy i etylenodwuaminy, a więc materiałami znanymi od dawna, nie stosowanymi jednak dotychczas na większą skalę. Zwrot ku tym materiałom tłumaczy się łatwością otrzymywania ich z surowców syntetycznych jak amoniak, aldehyd mrówkowy, cyjanamid, co ma specjalne znaczenie w czasie wojny lub blokady, a więc w warunkach utrudniających dostęp węglowodorów aromatycznych, podstawowych jak dotąd surowców przy produkcji materiałów wybuchowych.

Wspomniane azotany łącznie z saletrą amonową stanowią podstawowe składniki nowych materiałów amonosaletrzanych

jak np. albit, lub też materiały wybuchowe topliwe wspomniane w patentach: niemieckim Nr. 581814, angielskim 384966, francuskim 472312.

J. H.

Cukier z drzewa. W przyrodniczej literaturze angielskiej poruszono niedawno w sposób krytyczny zagadnienie ekonomicznego otrzymywania cukru z drzewa. Wprawdzie sprawa nie jest aktualna w czasach pokojowych, jak twierdzi autor, ale mimo to poświęcono temu zagadnieniu wiele uwagi w Stanach Zjedn. Am. P. i w Niemczech. Z buraków cukrowych otrzymuje się dwie do trzech ton cukru z jednego akra (4047 m^3), zaś cztery do pięć i pół ton z akra trzciny cukrowej (ang. akker jest mniejszy niż nasza morga polska równa 5598 m^3). Biorąc jako roczny przyrost drewna na akrze 3 t, oraz założywszy, że z tych trzech ton otrzymać można 2 t cukrów, otrzyma się wynik niezupełnie korzystny. Wprawdzie przyrost obliczony na trzy tony rocznie jest nieduży, gdyż jest to przeciętna całego wieku drzewa, a drzewo różnie w swych latach młodości szybciej, niż w wieku dojrzałym, ale też wartość cukru drzewnego pozostawia dużo do życzenia w stosunku do cukru trzcinowego. Składniki drzewa biorąc przeciętnie są: 50 do 60% celulozy, 10 do 15% hemicelulozy i 20 do 30% ligniny. Drzewo twarde zawiera jednak poważne ilości pentosanów (ksylanów). Hemiceluloza zaś składa się z szeregu cukrów jak galaktoza, arabinoza, mannoza i ksyluloza. Cukier otrzymany z drzewa zawiera zatem rozmaite gatunki cukrów, które maksymalnie zawierają około 60% glukozy. Zasadniczo rozróżnia się dwie metody otrzymywania cukrów z drzewa. Jedną z nich jest działanie kwasami rozcieńczonymi na drzewo w wyższej temperaturze i pod wyższym ciśnieniem; druga polega na działaniu stężonymi kwasami w temperaturze zwyczajnej. Metoda druga daje lepszą wydajność. Ostrużyny traktuje się siedmioma częściami 40% kwasu solnego (metoda Bergiusa) w sposób ciągły w baterjach. Przez próżniową destylację kwasu otrzymuje się pozostałość zawierającą 60% cukru i 8% kwasu (solnego). Przez wysuszenie otrzymuje się pozostałość zawierającą 90% cukru i 1% kwasu solnego. Regeneracja kwasu solnego przedstawia duże trudności. Twierdzą niektórzy, że strata kwasu solnego wynosi 10% wagi otrzymanego cukru. Nie wydaje się narazie rzeczą ekonomiczną produkować cukier z drzewa, chyba żeby znalazł się jakiś dobry zbytny na ligninę, która występuje w dużej ilości jako produkt uboczny. Autor A. G. N. przedstawiający to zagadnienie w *Nature* przypuszcza, że powinien się znaleźć jakiś zbytny na taki produkt, jak lignina, która jest odporna na działanie bakterii w znacznym stopniu, jak również na inne „silne” chemikalia za wyjątkiem odczynników utleniających.

B. K.

Bibliografia chemiczna. Na rynku angielskim pojawił się przed pewnym czasem drugi tom termodynamiki chemicznej J. A. Butlera (Birmingham) *The Fundamentals of Chemical Thermodynamics* (Macmillan and Co., Ltd 1934), Cena jest przystępna, wynosi bowiem 8 szylingów i sześć pen. t. j. około 11 zł. Równocześnie pojawiło się także nowe wydanie I tomu w cenie 7 s. 6 p. Z wielu termodynamik chemicznych, które pojawiają się na rynkach zagranicznych, jest to moim zdaniem jedna z najlepszych termodynamik dla chemików. Nosi ona znamiona doskonale przetrawionej materii. Autor książki zajmuje się oddawna elektrochemią. Elektrochemia zaś jest jednym z najbardziej dostosowanych materiałów do demonstracji w termodynamice. Książka ta no-

si na sobie wpływy najlepszych termodynamików jak W. Gibbsa, Duhema, Prestona i Plancka. Nie pominięto w niej ani starego ani nowego materiału chemicznego szczególnie ważnego dla chemików. Są również wyraźne wpływy szkoły amerykańskiej Lewisa.

Usterki można znaleźć także w tej książce, przed którymi chciałbym ostrzec czytelników. Butler wprowadza nie wiedzieć dlaczego nazwę energii swobodnej wszędzie tam, gdzie w literaturze światowej przyjęto nazwę potencjału termodynamicznego W. Gibbsa. W treści jednak stosuje to pojęcie poprawnie. Książka ta wydana jest w małym formacie bardzo wygodnym do czytania i byłoby rzeczą bardzo pożądaną, by znalazła się w rękach polskich czytelników. Bardzo liczne są zadania podane przy końcu każdego rozdziału. Usterką jeszcze jedną jest zbyt pośpieszne przeprowadzona korekta tych zadań tak, że czasami wyniki podane są mylne. Zmniejsza to wprawdzie wartość książki dla czytelników nieobeznaczonych dokładnie z termodynamiką, ale należy mieć nadzieję, że w następnych wydaniach te usterki zostaną usunięte.

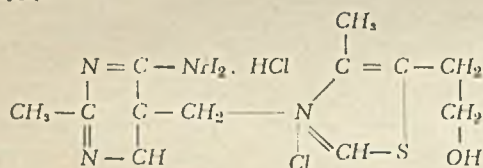
B. K.

Korożja chemiczna w wodzie morskiej. Departament naukowych i przemysłowych badań w Londynie ogłasza od czasu do czasu swe badania korożji w wodzie morskiej. Ponieważ interesuje to także opinię polską, trzeba zwrócić uwagę na kilka szczegółów, które można znaleźć w ostatnich publikacjach departamentu. Badania te obejmują długi okres czasu i dlatego też są szczególnie cenne. Korożja bowiem odbywa się czasem niedostrzegalnie, ale pociąga fatalne skutki i ogromne wyrządza szkody. Pominę tu działanie niszczyielskie zwierząt jak np. *teredo*. Słynna jest szkoda jaką wyrządziły te robaki w czasie czwartej podróży Kolumba. Komitet londyński doszedł do przekonania, że nicma lepszej metody przeciw korożji bakteriologicznej i zwierzęcej jak impregnowanie kreozotem. Wprawdzie nie wydaje się rzeczą pewną, czy kreozot jest dostateczną ochroną przeciw skorupiakom, ale bądź co bądź dał on najlepsze dotychczas wyniki. Czternaście gatunków żelaza i stali poddano badaniu. Na ogół nie znaleziono wielkiej różnicy w korożji żelaza ciągniętego i zwyczajnych gatunków stali. Zwiększanie zawartości węgla od 0,24 do 0,40% nie zmienia w sposób wyraźny szybkości korożji. Dodatek miedzi od 0,6 do 2,2% do miękkich gatunków stali jest bardzo korzystny przeciw korożji atmosferycznej i korożji w wodach słodkich, nie daje jednak dodatnich efektów w wodzie morskiej, bez względu na to, czy stal zanurzona jest całkowicie, czy też częściowo i zmiennie w wodzie morskiej. Dodatek chromu wpływał korzystnie, ale przede wszystkim na te części, które przeważnie wystawały ponad poziom morza, a były tylko od czasu do czasu zaleńne od przyprływu i odpływu, albo stanu pogody zwilżane. Najlepsze rezultaty otrzymano na stalach niklowych. Czy zanurzone całkowicie, czy też wystające najlepiej opierały się działaniu wody morskiej. Najkorzystniejszy był dodatek dużej ilości niklu do 36,6%. Łane żelazo odporne na korożję powietrzną jest bardzo mało odporne na działanie wody morskiej. Interesujące są badania trwałości rozmaitych gatunków. Splot działań fizykochemicznych jest w tym wypadku tak zawiły, że trudno jak na dzisiejszy rozwój nauki przewidywać efekty rozmaitych środków ochronnych: korzystniejsze jest niewątpliwie wykonanie racjonalnych prób pod kierownictwem wytrawnych marynarzy i fizykochemików. Tak np. okazało się, że usunięcie powierzchniowej warstwy stali przy pomocy

dmuchawy piaskowej przed malowaniem jest bardzo ko-
rzystne. Dla porównania używano farby żelazistej Fe_2O_4
(czerwonej) oraz Pb_3O_4 . Podczas gdy farba zawierająca
duży procent minii dawała doskonale rezultaty na tych
częściach, które są czasowo zanurzone, nie dawała lepszych
rezultatów niż farba żelazista na częściach stale w wodzie
zanurzonych. Bardzo korzystnym okazało się cynkowanie
ale warstwą grubą (około 600 g/m). Smoła węglowa dawała
z reguły lepsze wyniki niż farby żelaziste lub ołowio-
we: Roztwory bitumiczne dawały liche rezultaty nad wodą, ale bardzo
dobre w części zanurzonej stale. Jeśli chodzi o wytrzymałość
cementu, komitet wstrzymuje się od wyrażenia swego zdania,
gdyż próby trwają w tym dziale dopiero od 5 i pół lat, zatem
za krótko. Ostatni tom wydany przez komitet jest oficje
ilustrowany (London, H. M. Stationary Office, 1935; 12
i pół szyl. *Deterioration of structures of timber etc.*)

K. B.

Najnowsze postępy w syntezie witaminów. Jak
wiadomo dotychczas otrzymano syntetycznie witaminę D,
kwas askorbinowy, laktoflawinę, a ostatnio otrzymano an-
tyneurynę, to jest witaminę B₁. W czerwcu (J. Amer
Chem. Soc. 58, 1063 (1936)) zaproponował Prof. Williams
z Uniwersytetu Columbia nową poprawioną formułę dla
witaminy B₁. Wzór podany przez Williamsa jest nastę-
pujący:



Nowszy jeszcze komunikat na str. 1504 wymienione-
go czasopisma podaje dalsze wiadomości o witaminie B
otrzymanej przez Williamsa. Otrzymano już chloro-
wodorek i bromowodorek substancji mającej tę formułę.
Własności fizjologiczne tych związków są identyczne z na-
turalnym związkiem. Związek syntetyczny otrzymano w pię-
ciu stadjach z mrówczanu etylu, acetamidyny i gamma-eto-
ksyetylooctanu. Ten następnie skombinowano z podsta-
wionym tioazolem. Tioazol otrzymano w sześciu stadjach
z acetoctanu etylowego, beta-bromoetylowego eteru i tio-
formamidu.

W związku z syntezą antyneuryny interesującą rzeczą
będzie prawdopodobny spór o pierwszeństwo. Jak bowiem
można się dowiedzieć z czasopisma Hoppe-Seylers Z. phy-
siol. Chem. 242, 89, (1936), Andersag i Westphal
otrzymali również syntetycznie witaminę B₁ pracując
w laboratorium naukowym I. G. w Elberfeld. Prof. Wil-
liams współpracował zaś z firmą E. Merck and Co.,
Inc., Rahway, N. J. Zachodzi teraz pytanie jak przedsta-
wi się sprawa patentowa.

B. K.

Mało znane w Polsce szkło laboratoryjne. Będąc w b. r.
w Wiedniu miałam możność obejrzenia nowego szkła labora-
toryjnego, w pracowni p. of. Dr. W. Pauliego w Zakładzie
Lécarskiej chemii koloidów, gdzie widziałam całą aparaturę
np. do powtórnej dystalacji wody, do ultraśczenia, do pre-
paratyki roztworów koloidowych ze szkła Murano 1922 N,
gdy w roku 1934 używaliśmy stale szkła jenajskiego. Również
wiedeńska firma Stephan, wytwarzająca precyzyjne przy-
rządy szklane wyraziła bardzo dodatnią opinię o tem szkłe
wyrabianem jako jedno z pośród gatunków tej fabryki: Mu-
rano Tenax obojętne, białe i brązowe; Murano 1922 N do
naczyni laboratoryjnych; Murano X mniej odporne lecz bar-
dzo dobre w obróbce i Murano L do wodomierzy.

Szkło Murano 1922 N trudno topliwe o składzie:

76% SiO_2 ; 6,5% Al_2O_3 ; 0,3% B_2O_3 ; 3% CaO ; 6% Na_2O
wyróżnia się wysoką odpornością mechaniczną, jak Pyrex
oraz wobec chemikalii i zmian temperatury; wykazuje ono:
c. wł. = 2,389, współczynnik rozszerzalności = $480 \cdot 10^{-8}$, $0,1^\circ C$
w granicach od $10^\circ - 350^\circ$ (szkło ogniotrwałe $479 \cdot 10^{-8}$, normalne
białe $938 \cdot 10^{-8}$) wytrzymuje raptowne zmiany temperatury od
 $160^\circ - 15^\circ$. Jest stosunkowo tanie.

C. E. Klammer¹⁾ podaje przewodnictwo elektryczne
wody, zawierającej alkalia ze szkła po odparowaniu 500 cm^3
wody do 15 cm^3 w ok. 3 godz.

Szkło	Przewodnictwo
Sphinx	2,98
Jena	2,47
Murano 1922 N	2,32
Pyrex	2,09

Tenże autor w ciekawych na 300 cm^3 uprzednio dobrze
wymytych ogrzewał do wrzenia różne odczynniki w ciągu
różnego czasu. Otrzymał on następujące stosunkowe ubytki
na wadze („Jena 1920“ = 100).

	Jena	Murano			
Roztwór:	Godz.	1920	Sphinx	Pyrex	1922N
2n HCl	3	100	667	137	71
n/10 NaOH	1	100	158	139	99
n/1 NaOH	1	100	182	171	142
dalsze nadgrzyza- nie n/10 NaOH	1	100	164	160	114
Mieszanina H_2SO_4 i H_3PO_4	1	100	98	93	65
Powtórnie t. mi kwasami	5	100	98	58	50

J. Marchlewska.

¹⁾ Chem. Weekblad 22, 140, (1925); Glastechn. Ber
VII, 11, 532.

OD REDAKCJI. Podajemy trzeci numer Wielce Szanownym Czytelnikom do łaskawego przeczytania i oczeku-
jemy nadsyłania referatów do druku. Referaty będą honorowane w wysokości 17 groszy od wiersza szpaltowego.

Na wstępie umieszczono w bieżącym numerze Kroniki cz. I referatu słynnego znawcy koloidów Wolfa nga
Pauliego.

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WARSZAWA, DNIA 1 STYCZNIA 1937 ROKU

APARATURA CHEMICZNA

Dn. 18 grudnia 1936 r. odbyło się drugie skolei zebranie, poświęcone omówieniu sprawy zaopatrywania przemysłu chemicznego w aparaturę, wykonywaną w kraju. Zebranie miało miejsce na terenie Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych i zgromadziło kilkudziesięciu przedstawicieli fabryk chemicznych, mechanicznych i hut żelaznych. Ścisłym bowiem tematem zgromadzenia było omówienie zagadnienia stali szlachetnych — współczesnego surowca do budowy aparatury chemicznej. W toku obrad zabierali głos obecni delegaci wszystkich trzech działów produkcji, a dyskusja obfitowała w bardzo interesujące fragmenty, przyczyniając się do pogłębienia omawianego tematu.

Jak wiadomo, stale szlachetne są obecnie wytwarzane w Polsce w trzech hutach: w Hucie Pokoju, w Hucie Batorego i w Starachowicach. Dyskusja prowadzona więc była przede wszystkim w płaszczyźnie zbadania przystosowalności tego tworzywa do potrzeb aparatury chemicznej, i doprowadziła do uchwalenia konkretnych wniosków lub postulatów.

Zwrócono więc uwagę na konieczność przeprowadzenia przez przemysł hutniczy i przetwórczo-metalowy szeroko pomyślanej propagandy aparatów ze stali szlachetnych. Propaganda taka, wśród fabryk chemicznych podjęta, nie mogłaby się ograniczyć do jednorazowego przedstawienia (w żywym słowie lub w piśmie) zalet stali szlachetnych, jako tworzywa, lecz musiałaby być prowadzona systematycznie — w sposób ciągły. Szczególnie ważne było by zorganizowanie stałych objazdów fabryk chemicznych przez instruktorów, dokładnie znających sposób obchodzenia się i naprawy aparatów, wytworzonych ze stali szlachetnych. Poznanie bowiem cennych właściwości tego tworzywa da dopiero warunki

szerokiego jego stosowania w przemyśle chemicznym.

Zgromadzenie równocześnie przedstawicieli fabryk chemicznych różnych specjalności nie pozwoliło, oczywiście, na przeprowadzenie szczegółowej dyskusji w zakresie aparatów dla wszystkich gałęzi chemicznej wytwórczości. Dlatego też postanowiono zorganizować szereg zebrań, celem omówienia potrzeb i możliwości różnych działów produkcji chemicznej. Zebrania te — podobnie jak dotychczasowe — organizowane będą wspólnie przez Związek Przemysłu Chemicznego i Polski Związek Przemysłowców Metalowych. Dopiero bowiem szczegółowa i dokładna znajomość potrzeb i wymagań, stawianych aparaturze przez producenta - chemika określonej specjalności rozwiązać może skomplikowane zadanie dostarczenia najwłaściwszego w każdym przypadku tworzywa.

Celowe więc wydaje się przeprowadzenie takich narad w następujących gałęziach produkcji chemicznej: kwasy nieorganiczne, sole nieorganiczne, związki azotowe, nawozy sztuczne, półprodukty i barwniki, włókna sztuczne, przemysł farmaceutyczny, przemysł tłuszczowy, przemysł kostno-klejowy, przemysł farbiarski i lakierniczy, przemysł materiałów wybuchowych.

Rozpoczęta przed paru miesiącami praca bezpośredniej współpracy przemysłu maszynowego i chemicznego daje więc konkretne rezultaty. Rzucona nawet została myśl, aby — wzorem angielskim — powołać do życia stałą komisję, zbierającą się periodycznie, celem metodycznych badań nad stosowaniem stali szlachetnych do budowy aparatów dla przemysłu chemicznego.

Realizacja tego poglądu pozwoli na pogłębienie i szerokie rozpracowanie tematu.

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Została opracowana i wydana trzecia skolej Instrukcja Bezpieczeństwa opracowana przez Sekcję Bezpieczeństwa Pracy Związku Przemysłu Chemicznego. Instrukcja jest z numerowana pod Nr. 3 i dotyczy użytkowania, przechowywania i przewożenia sody żrącej (wodorotlenku sodowego). Z uwagi na szerokie bardzo zastosowanie sody żrącej w przemyśle chemicznym, instrukcja ta zdaje się być szczególnie celowa. Obejmuje następujące rozdziały: wstęp, gatunki handlowe sody żrącej, przechowywanie i przewóz sody żrącej, środki ostrożności, środki zapobiegawcze.

Podobnie, jak poprzednie Instrukcje, obecna wydana została w formacie normalnym A 4, na trwałym grubym papierze, z uwidocznieniem czerwonym drukiem szczególnie ważnych wskazań Instrukcji.

Instrukcje bezpieczeństwa, wydawane przez Związek Przemysłu Chemicznego, cieszą się dużą poczytnością i żądane są często przez rozmaite fabryki chemiczne. Tym niezrozumiały przeto wydaje się brak wskazań o tych instrukcjach bezpieczeństwa w Kalendarzu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy na r. 1937, wydanym przez Instytut Spraw Społecznych w Warszawie. Kalendarz ten zresztą jest naogół zredagowany celowo i zasługuje na rozpowszechnienie go w przemyśle.

NOWE DZIAŁY PRODUKCJI

Sp. Akc. „Boruta” w Zgierzu rozpoczęła produkcję kwasu Tobiasa (kwas naftyloaminosulfonowy 2.1), oraz kwasu I (kwas aminonaftolosulfonowy 2.5.7), a na posiadanej aparaturze ma możliwość wyprodukowania ilości, pokrywających całkowite zapotrzebowanie rynku wewnętrznego na te artykuły.

Z MUZEUM TECHNIKI I PRZEMYSŁU

Dn. 19 grudnia 1936 odbyło się uroczyste otwarcie sali, poświęconej pracom badawczym, naukowym i technicznym Pana Prof. Ignacego Mościckiego, Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej. W otwarciu uczestniczyli licznie członkowie Gabinetu, z p. Vice-Premierem Kwiatkowskim na czele. Przemówienia wygłoszone były przez Prezesa Zarządu Muzeum p. Inż. Surzyckiego, Dyr. Muzeum p. Inż. Jackowskiego, Dyr. Chemicznego Instytutu Badawczego p. Prof. Klinga oraz Prezesa Związku Przemysłu Chemicznego p. Inż. Wiślickiego.

P. Prezes Wiślicki wyraził żywą radość z powodu przeznaczenia jednej z sal Muzeum na przedstawienie dorobku naukowego i technicznego pierwszego w Polsce chemika, oraz sformułował życzenia, aby śledzenie metod pracy Prof. Mościckiego wskazało młodemu technikom najwłaściwszą drogę ich działalności.

Otwarta w grudniu sala obejmuje szereg tablic, wskazujących metody i wyniki prac ba-

dawczych, zespół oryginalnych patentów p. Prof. Mościckiego, modele niektórych aparatów, wreszcie dioramy fabryk w Mościcach i pierwszego gabinetu pracy — jeszcze z okresu szwajcarskiego.

OPODATKOWANIE OFIAR NA CELE PUBLICZNE

Związek Izb Przemysłowo - Handlowych zwrócił się w swoim czasie do Pana Ministra Skarbu z wnioskiem o wyłączenie z podstaw dochodu, podlegającego opodatkowaniu, sum ofiarowanych przez przedsiębiorstwa na cele Funduszu Obrony Narodowej. W odpowiedzi otrzymał pismo następującej treści:

„Pismem z dnia 6 października r. b. Związek Izb wyraził pogląd, iż byłoby celowym wyłączenie z dochodu podatkowego dobrowolnych ofiar na Fundusz Obrony Narodowej oraz na Fundusz Obrony Morskiej, ponieważ Fundusze te zabezpieczać mają istnienie zbiorowego warsztatu pracy, jakim jest Rzeczpospolita.

W odpowiedzi na powyższe zawiadomiam, że nie mogę uznać powyższej tezy za słuszną w płaszczyźnie oceny prawnej, albowiem zgodnie z orzecznictwem N. T. A. charakter kosztów potracalnych mają jedynie wydatki eksploatacyjne indywidualnych warsztatów pracy, a do istnienia Rzeczypospolitej przyczynia się przede wszystkim dochód opodatkowany.

Nie mogę również rozszerzyć wniosku Związku Izb w kierunku umarzania podatku, przypadającego od kwot dochodu, ofiarowanych na F. O. N. i F. O. M., ponieważ procedura taka byłaby w kolizji z zasadami prawidłowej gospodarki publicznej. Zmniejszenie wpływów ze źródła normalnego, aby zachęcić do powiększania wpływów źródła nadzwyczajnego nie dawałoby efektywnej korzyści, natomiast zaciemniałoby obraz rzeczywistej wydajności obu wymienionych źródeł.

Muszę dodać, że skoro w każdej ofierze Skarb Państwa partycypowałby kwotą przypadającego od niej podatku, co przy 100 zł. ofiary może dochodzić do 35 zł. zwrotu drogą nieoprobienia podatku — to nie bez ujemnego znaczenia byłby również niemoralny charakter pozornej ofiary, jaki miałaby część ofiarowanej kwoty, zwrócona w postaci darowanego podatku.

Skoro Związek Izb prosi tylko o ulgę dla płatników z działu I ustawy, wyłączając tym płatników z działu II, to nie mogę pominąć pokrzywdzenia, jakie odczuwaliby ci ostatni płatnicy, dotkliwie już na rzecz Państwa i celów społecznych obciążeni, gdyby ponosić mieli dalsze rzeczywiste ofiary, podczas gdy płatnicy podatku dochodowego z działu I ustawy korzystałby z przywileju częściowo pozornej zasługi.

Biorąc wszystkie wyżej wyluszczone względy pod uwagę, zmuszony jestem pozostawić wniosek Izb bez uwzględnienia”.

Minister: (—) E. Kwiatkowski.

Wedle posiadanych przez Związek Izb wiadomości, taka sama decyzja zapadła również w sprawie wyłączenia z dochodu podatkowego ofiar na rzecz pomocy zimowej.

INFORMACJE EKSPORTOWE

Zwracamy uwagę na następujące informacje ogłoszone w N-rze 36 „Informatora Eksportowego”.

Argentyna. Konieczność należytego sporządzenia i terminowego wysyłania dokumentów eksportowych (Raport na str. 2).

Holandia. Przewidywane podwyższenie cła na benzol.

Turcja. Nowe podstawy reglamentacji handlu zagranicznego (Raport na str. 5).

W. Brytania. Projektowane podwyższenie cła na litopon.

Firma Max Ternbach Haga Schenkweg 1 ofiarowuje swoje usługi przy sprzedaży produktów chemicznych polskich w Holandii.

KRONIKA

Projekt ustawy w sprawie zmiany rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 27 października 1933 r. o nadzwyczajnych komisjach rozjemczych do załatwiania zatargów zbiorowych pomiędzy pracodawcami a pracownikami w przemyśle i handlu został wniesiony do Sejmu (Druk Nr. 233).

Istotna zmiana nowego projektu polega na tym, że ustawa o nadzwyczajnych komisjach rozjemczych ma obowiązywać na terenie całego państwa.

W roku 1937 w czasie od 20 czerwca do 4 lipca czynne będą Targi Gdyńskie, organizowane przez Towarzystwo Wystaw i Targów, jako druga skolei impreza stała o charakterze giełdowo-targowym.

Targi w roku 1937 obejmą 6 działów. Będą to: 1) Dział Propagandy Uprzemysłowienia Gdyni; 2) Dział Budowlany; 3) Dział Budowy Dróg i Motoryzacyjny; 4) Dział Przemysłu Rybnego; 5) Dział Przemysłu Regionalnego i Propagandy Turystyki i 6) Dział Ekspansji Morskiej.

Dział Propagandy Uprzemysłowienia Gdyni ma za zadanie przedstawić przekrój warunków gospodarczych w Gdyni pod kątem widzenia rentowności poszczególnych przemysłów w Gdyni. Dział ten zawierać będzie podstawowy materiał kalkulacyjny dla tych przemysłów, których powstanie w Gdyni jest konieczne, a które wstrzymują się z budowaniem fabryk w Gdyni z uwagi na niedostateczną znajomość terenu.

Dane Izby Przemysłowo-Handlowej i Komisariatu Rządu obejmą zarówno te przemysły, które mają szansę rozwoju ze względu na rozszerzający się rynek zbytu w związku z dużym przyrostem ludności jak i przemysły pracujące na eksport. Konkurencyjność gdyńskiej produkcji wynika z różnic taryf kolejowych pomiędzy towarem gotowym, przywożonym z głębi kraju do Gdyni, a poszczególnymi surowcami niezbędnymi do produkcji.

Dział Ekspansji Morskiej przewiduje wystawienie opakowań i typów standaryzacyjnych, jako wstęp do usprawnienia transakcyj eksportow-

wych, oraz zapoczątkowania ściślejszego kontaktu pomiędzy polską produkcją a polskimi sferami gospodarczymi na emigracji.

Tegoroczne Targi Brytyjskie odbędą się w okresie od 15 — 26 lutego w Londynie i w Birmingham. Bliższych wiadomości udziela Zarząd Targów w Londynie, pod adresem: British Industries Fair, 35, Old Queen Street, London S. W. 1.

NOWE ROZPORZĄDZENIA

W Dzienniku Urzędowym Min. Skarbu Nr. 32 ogłoszony został obszerny okólnik tegoż Ministerstwa z dn. 27 listopada 1936 w sprawie ulg przy nabywaniu świadectw przemysłowych na r. 1937.

W Dz. Urzędowym Min. Skarbu Nr. 32 ogłoszony został okólnik Min. Skarbu z dn. 27 listopada 1936 w sprawie zwalniania od zakazu przywozu towarów, nadsyłanych w przesyłkach pocztowych.

Zgodnie z brzmieniem tego okólnika wyjaśniono, że Urząd Celny ma prawo zwalniać od zakazu przywozu towary nadsyłane w przesyłkach pocztowych o wadze nieprzekraczającej 250 gr, pod warunkiem iż towary te nie stanowią przedmiotu zbytku i nie mają charakteru handlowego.

W Dz. Urzędowym Min. Skarbu Nr. 33 ogłoszony został szereg wyjaśnień taryfikacyjnych, które obejmują następujące instrukcje, dotyczące artykułów chemicznych:

dwusiarczek merkaptobenzotiazolu, znany również pod nazwami handlowymi „Accelerateur rapide GS” i „Vulcafor MBTS” należy clić wg. poz. 397 p. 12 taryfy celnej;

podany został sposób rozróżnienia oleju miętowego japońskiego od innych olejków miętowych;

produkt kondensacji fenoli i formaliny o charakterze żywic, rozpuszczalny na gorąco w benzolu i w terpentynie, należy clić wg. poz. 97 p. 2 taryfy celnej, jako żywice sztuczne; takie same produkty nierozpuszczalne należy clić wg. poz. 488 p. 1 taryfy celnej — jako materiały plastyczne.

W Dzienniku Taryf i Zarządzeń Kolejowych Nr. 47 z dnia 18 grudnia 1936 roku ukazały się Rozporządzenia Ministra Komunikacji, wprowadzające następujące zmiany w zakresie środków ochrony roślin:

utworzone zostały nowe pozycje klasyfikacji towarów 579 i 580 na środki karbolinowe i ciecz kalifornijską ze stawkami klas 7 wagonowej i II drobnicowej.

Zmienione zostały opłaty klas zasadniczych na siarczan miedziowy z 4 wagonowej i I drobnicowej na 7 klasę wagonową i II drobnicową, przy jednoczesnym skreśleniu siarczanu miedziowego z taryfy specjalnej WR — 15.

W tym samym Dzienniku Taryf i Zarządzeń Kolejowych ogłoszona została taryfa specjalna PJ — 112 na eksport trójchloroetyleny.

CENY NIEKTORYCH ARTYKUŁÓW CHEMICZNYCH W/G NOTOWAN DOMU HANDLOWEGO

B. NEUFELD, WARSZAWA, Leszno 54.

Cena w zł. za 100 kg.

Aceton	350.—	Kwas borny	185.—
Alun chromowy	70.—	Kwas szczawiowy	150.—
Alun krystaliczny	55.—	Litopon 30%	72.—
Alun mielony	55.—	Minja ołowiana	135.—
Antichlor kryst.	41.—	Minja żelazowa min. 90%	85.—
Antimonium crud. w kawalkach	120.—	Nadboran sodowy	390.—
Antimonium crud. w proszku	170.—	Nadmanganian potasu	350.—
Asfalt Gilsonit	85.—	Nitrobenzol	450.—
Azotan baru	185.—	Octan kobaltu	1200.—
Barwniki anilinowe — ceny i katalogi na życzenie		Octan ołowiu	165.—
Biel cynkowa	65.—	Oleina	190.—
Biel ołowiana	160.—	Olej rycynowy med.	225.—
Boraks kryst.	88.—	Olej turecki 50%	90.—
Boraks w proszku	93.—	Pumeks w kawalkach	75.—
Boran manganu	340.—	Pumeks w proszku	40.—
Braunsztyń	80.—	Rtęć w butlach à 34,6 kg za butlę	390.—
Chlorek baru	75.—	Sadza ameryk. Carbon black marki Witco — ceny konwencyjne.	
Chlorek cynku w proszku 98/100%	95.—	Salmjak mielony	115.—
Chlorek wapna	40.—	Salmjak w kaw. subl.	200.—
Dwuchromian potasu	130.—	Siarczan kobaltu	750.—
Dwuchromian sodu	110.—	Siarczan magnezu	19.—
Dwusiarczyn sodu bezwodny 60/62%	45.—	Siarczan miedzi	65.—
Fenol	310.—	Siarczan żelazowy	16.—
Fosforan sodu trójzasadowy	100.—	Siarka mielona	35.—
Fosfor czerwony	650.—	Siarka w łaskach	35.—
Glejta angielska w proszku	150.—	Talcum 000	19.—
Glin metaliczny w proszku	550.—	Talcum 00000	26.—
Grafit angielski w łuskach	130.—	Talcum 000000	29.—
Grafit angielski w proszku 95/97%	130.—	Tanina 92%	750.—
Hydrosulfit	230.—	Tlenek kobaltu 76%	2000.—
Kalafonja	65.—	Węgiel magnezu w cegielkach	220.—
Kamfora w tafłach	650.—	Węgiel magnezu w proszku	125.—
Klej kostny	150.—	Węgiel aktywowany odbarwiający do olejów	160.—
Klej skórnny	185.—	Ziemia okrzemkowa	35.—
Kaolina w kaw. i w proszku	14.—	Żelazocjanek potasowy	350.—
Kreda chem. czysta	52.—	Żelazocjanek sodowy	250.—

Ceny powyższe są cenami hurtowymi i rozumieją się za 100 kg. loco skład Warszawa wraz z opakowaniem.

PRODUKTY WYTWÓRCZOŚCI KRAJOWEJ

Barwniki i półprodukty organiczne: „PRZEMYSŁ CHEMICZNY, BO. RUTA Sp. Akc.” Łódź tel. 195-96, 195-97; Warszawa, Piusa XI. 3. m. 8, tel. 8-38-78.	Gliceryna farmaceutyczna i techniczna: Sp. Akc. „STREM”, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.	Kwaśny węgiel sodowy (bicarbonat): „ZAKŁADY SOLVAY W POL. SCE”, Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.
„WOLA KRZYSZTOPORSKA” Fabr. Chem. Piotrków Tryb., tel. Piotrków Tryb. 165.	Przem. Tłuszcz. „SCHICHT-LEVER” Sp. Akc., Warszawa, Nowy Zjazd 1, telefony 605-77, 605-99.	Oleina zwierzęca: Sp. Akc. „STREM”, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.
ZAKŁADY CHEMICZNE W WINICY, S. A. Winnica, poczta Henryków k/Warszawy, tel. 1-a podm. 17. Biuro sprzedaży: Inż. Oskar Gross, Łódź, Gdańska 81, tel. 186-12.	Gumowe artykuły techniczne: Sp. Akc. „WOLBROM”, Warszawa, Leszno 15, tel. 11.06-81, Zakł. Kauczukowe „PIASTÓW” Sp. Akc., Warszawa, Złota 35, tel. 533-49	Siarczek węgla: Sp. Akc. TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
Chlorce wapna bielący: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”, Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.	Jedwab sztuczny: 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.
Chlorek wapnia (CaCl ₂): „ZAKŁADY SOLVAY W POL. SCE”, Warszawa, Czackiego 14, tel. 5-91-24.	FABRYKA PRZĘDZY I TKANIN SZTUCZNYCH „CHODAKÓW”, Sp. Akc., poczta Sochaczew. Tel. Sochaczew 81.	Soda amonjakalna, krystaliczna i kaustyczna: „ZAKŁADY SOLVAY W POL. SCE”, Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.
Dwuchromian potasu i dwuchromian sodu, sól glauberska kalce: Tow. Fabryk Portl. Cem. „WYSOKA” Sp. Akc. Warszawa, Mazowiecka Nr. 7, fabryka w Wrzosowej, p-ta Częstochowa 4. Wyłączna sprzedaż: D/H. Maurycy Luxemburg. Warszawa, Senatorska 28/30, tel. 6 00 19.	Karbid: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”, Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.	Soda kaustyczna: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”, Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.
Farmaceutyczne przetwory: Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS i SYN”, Warszawa, Daniłowiczowska 16, tel. Centrala-Spiess. „Fr. KARPINSKI Spółka Akcyjna”, Warszawa. Wolność 9, tel. 11-06-00.	Klej kostny i skórnny: Sp. Akc. „STREM”, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.	Sól glauberska krystaliczna: „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU”, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
		Stearyna: Sp. Akc. „STREM”, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.

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

Redakcja i Administracja: Warszawa, Czackiego 1, telefon 510-14.

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

Redaktor: Inż. TADEUSZ ZAMOYSKI

Druk L. Bogusławskiego i S-ki, Świętokrzyska 11

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WARSZAWA, DNIA 15 STYCZNIA 1937 ROKU

CIĘTE WŁÓKNA SZTUCZNE

Przemiany gospodarcze ostatnich czasów oraz wielkie postępy techniczne w dziedzinie sztucznego jedwabiu doprowadziły do nadzwyczaj intensywnego rozwoju produkcji i zastosowania ciętych włókien. Już od szeregu lat, we wciąż wzrastających rozmiarach, stosowane bywa cięte włókno jedwabiu sztucznego (prawie wyłącznie wiskozowego) do wyrobu przędzy, którą można wytwarzać przy pomocy maszyn, służących zwykłym celom przędzalnictwa bawełnianego lub wełnianego. Przędza wykonana całkowicie z ciętych włókien sztucznych zarówno jak z mieszanek z bawełną, wełną, lnem i t. d. — wykazała wielkie zalety techniczne.

Trzeba uznać, że nowy rodzaj włókien jest tylko pod względem gospodarczym materiałem zastępczym bawełny i wełny. Natomiast — z technologicznego punktu widzenia — przędziwo sztuczno-jedwabne ma swoiste cechy, które mu wyznaczają odrębną rolę w świecie włókienniczym.

Przede wszystkim — przędziwo sztuczno-jedwabne ma wielką zaletę jednolitości. Oddzielne włókienka określonego gatunku — posiadają zawsze tę samą długość, grubość, elastyczność; dzięki temu — przędzenie zupełnie nie pozostawia odpadków, a otrzymywana przędza odznacza się całkowitą jednostajnością. Postępy techniczne pozwalają obecnie wytwarzać włókno sztucznego jedwabiu w bardzo rozległej skali polysku: od silnie błyszczącego do głęboko matowego. W tym więc zakresie istnieją szerokie możliwości, których wykorzystanie zależy od dalszych przeznaczeń przędzy lub tkaniny.

Cięte włókno sztucznego jedwabiu jest niewątpliwie szlachetniejszym materiałem niż zwykła bawełna. Pewne wątpliwości wzbudzała dawniej sprawa odporności przędzy sztuczno-jedwabnej, zwłaszcza w stanie mokrym. Odzywały się głosy twierdzące, że należy unikać stosowania ciętych włókien do wytwarzania tkanin, które z natury swego przeznaczenia muszą podlegać częstym praniom. Dokładne badania, przeprowadzone w wielu krajach (szczególną precyzją odznaczają się prace badawcze, wykonane w Textil-Forschungsinstitut, Sorau) wykazały jednak, że cięte włókna wytworzone w pierwszorzędnych fabrykach prawie nie ustępują bawełnie pod względem odporności, a tkaniny z przędzy mieszanej, zawierającej 16% ciętych włókien — nie wykazują różnicy przy porównywa-

niu z analogicznymi tkaninami, wykonanymi z przędzy czysto bawełnianej.

Przesłanki dewizowe, a więc chęć zmniejszenia importu bawełny i wełny musi skłaniać wiele krajów do szukania zastępczych surowców włókienniczych. Dodatkowym bodźcem jest fakt, że Stany Zjednoczone A. P., będące głównym źródłem bawełny, odgradzają się od świata murem niezmiernie wysokich barier celnych, uniemożliwiając tym sposobem zrównoważenie bilansu handlowego.

Zespół czynników gospodarczych i technicznych spowodował niesłychanie szybki światowy rozwój produkcji sztucznych ciętych włókien, jak o tym świadczy poniższa tablica.

Kraj	Produkcja w 1000 lb.	
	r. 1934	r. 1935
Anglia	2.890	6.835
Francja	1.500	4.400
Italia	20.000	64.000
Japonia	2.200	6.500
Niemcy	20.200	30.000
Polska	665	680
U. S. A.	2.200	4.000
	<u>49.655</u>	<u>116.415</u>

Ogólne zwiększenie produkcji wyniosło więc ok. 135% w ciągu jednego roku, znacznie przekraczając co do tempa wzrost fabrykacji sztucznego jedwabiu, która zwykle cytowana jest jako fantastycznie szybko rozwijająca się gałąź produkcji. Należy dodać, że rok 1936 był okresem dalszego gwałtownego rozwoju produkcji ciętych włókien. Charakterystycznym jest, że na czele ruchu kroczą Italia, Niemcy oraz Japonia (która w 1936 r. poczyniła wielkie postępy), a więc kraje mające szczególne powody kurczenia importu i oszczędzania dewiz.

W Polsce dotychczas cyfry produkcji ciętych włókien sztucznych były niewielkie, aczkolwiek obiektywne warunki gospodarcze przemawiają za stosowaniem tych włókien na szeroką skalę. Zastąpienie choćby 10% importowanej bawełny ciętymi włóknami pozwoliłoby na zaoszczędzenie rocznie kilkunastu milionów złotych dewiz, a ponadto dałoby nowe zatrudnienie kilku tysiącom ludzi w przemyśle jedwabiu sztucznego i spowodowałoby znaczne zwiększenie wyrobu takich surowców i półfabrykatów, jak celuloza, soda gryząca, kwas siarkowy, siarczek węgla i t. d.

NOWE DZIAŁY PRODUKCJI

Tłuszcz otrzymywany przy praniu wełny znajduje szerokie zastosowanie zarówno jako surowiec przy fabrykacji lanoliny, jak i jako środek do impregnowania skór w przemyśle garbarskim. Dotychczas surowiec ten był w bardzo nikłych ilościach otrzymywany w kraju. Obecnie, jak się dowiadujemy, jedna z większych fabryk wełny w Częstochowie zamierza uruchomić produkcję surowego tłuszczu w zakresie przewyższającym import tego surowca do Polski.

Ponieważ instalacje istniejącej od lat 3 polskiej fabryki lanoliny (f. Ludwik Spiess i Syn) pozwalają na pokrycie z nadmiarem całkowitego zapotrzebowania krajowego na lanolinę, przeto już w krótkim czasie przywóz zarówno oczyszczonego jak i surowego tłuszczu z wełny stanie się zupełnie zbędnym.

Huta szklana „Dubeczno” we Włodawie rozpoczęła produkcję waty szklanej.

INFORMACJE EKSPORTOWE

Rokowania handlowe z Belgią ukończone zostały w dniu 7 stycznia r. b.; przedsiębiorstwa zostaną poinformowane o interesujących je szczegółach układu.

Rokowania handlowe z Francją, mające na celu zawarcie umów które zastąpiłyby układ prowizoryczny z lipca r. 1936, podjęte zostały w Paryżu w dniu 11 b. m.

Rokowania handlowe z Niemcami wznowione zostały w Warszawie w dniu 12 b. m.

Rokowania handlowe z Rumunją wznowione zostaną w Warszawie w dniu 18 b. m.

Zanotowane zostały następujące zmiany przepisów celnych i reglamentacyjnych: (N-ry 1 i 2 „Informatora Eksportowego”)

Czechosłowacja. Raporty konsularne o rozluźnieniu reglamentacji przywozu w Czechosłowacji.

Egipt. Zniesienie obowiązku przedstawiania świadectw pochodzenia.

Holandia. Przedłużenie okresu skontyngentowania przywozu potażu żrącego.

Japonia. Wejście w życie nowych, zaostrzonych przepisów dewizowych.

Łotwa. Przewidywane podwojenie kwoty dewiz przeznaczonych na opłacenie przywozu.

Rumunia. Wprowadzenie opłaty 1% a. v. od towarów wolnych od cła. Obowiązek dołączania do dokumentów przewozowych przy imporcie — międzynarodowych zgłoszeń celnych.

Szwajcaria. Obniżenia cła na benzol motorowy.

Firma „Allgemeine Aktiengesellschaft für Internationale Transaktionen” w Sofji (Bulwar Tsar Oswoboditel 6) interesuje się objęciem sprzedaży produktów chemicznych polskich w Bułgarii.

WŚRÓD WYDAWNICTW

Ukazało się sprawozdanie z działalności Polskiego Komitetu Normalizacyjnego za okres od dnia 1 kwietnia 1935 do dnia 31 marca 1936 r., przedstawione plenum Komitetu w grudniu roku ubiegłego. W zakresie Komisji Technologji Chemicznej w okresie sprawozdawczym ogłoszone zostały cztery normy, dotyczące farb suchych oraz norma bieli szpatowo cynkowej. Czynnych było dwanaście podkomisji Komisji Technologji Chemicznej. Komisja, pozostająca pod przewodnictwem Dyrektora Związku Przemysłu Chemicznego R. P. odbyła 4 posiedzenia. Sekretariat Komisji nadal prowadzony był przez Związek, który pokrywa koszty prac normalizacyjnych z zakresu technologji chemicznej.

Ukazał się Nr. 4 „Biuletynu Muzeum Techniki i Przemysłu”. Obok części sprawozdawczej Biuletyn zawiera obszernie informacje, dotyczące projektowanej budowy gmachu Muzeum.

Dwutygodnik „Pani Domu”, organ Związku Pań Domu i Instytutu Gospodarstwa Domowego zajmuje się m. innymi popularyzacją wiadomości technicznych, użytecznych przy prowadzeniu gospodarstwa domowego. Notujemy że w N-rze 24 z grudnia roku ubiegłego ukazał się artykuł dr. Kaflińskiej-Chmieleckiej o terpentynie, wyjaśniający jakie gatunki terpentyny spotykane są na rynku polskim i wskazujący rozmaite ich zastosowanie.

Ukazała się publikacja „Przemysł Metalowy w Polsce” obejmująca spis działów przemysłu metalowego przetwórczego, których produkcja istnieje w Polsce, wraz z podaniem map rozmieszczenia zakładów tego przemysłu, oraz spisem ogólnym wytwarzanych produktów.

KRONIKA

Dn. 8 stycznia r. b. odbyło się posiedzenie Grupy Fabryk technicznych wyrobów gumowych pod przewodnictwem p. Dyr. Bereski. Na posiedzeniu tym złożone zostało sprawozdanie ze spraw, związanych z ustaleniem wysokości przywozu kauczuku do Polski, oraz systemu podziału kontyngentów na kauczuk. Następnie rozważana została sprawa bezpośredniego pokrywania zapotrzebowania na kauczuk w krajach produkujących ten surowiec, przyczym zebrani ustosunkowali się negatywnie do dotychczasowych projektów. Wreszcie — postanowiono podjąć prace nad instrukcją bezpieczeństwa pracy w fabrykach gumowych; redakcję projektu powierzono p. Inż. Olaszce.

W dn. 11 b. m. odbyło się na terenie Związku posiedzenie porozumiewawcze fabryk boraksu i fabryk wanien żeliwnych emaliowanych, co do sprawy autonomicznej ulgi celnej na emalie do

wanien żeliwnych. Wynik narad przedłożony zostanie Ministerstwu Przemysłu i Handlu.

Jednocześnie z niniejszym numerem „Wiadomości” wysłaliśmy do wszystkich zrzeszonych przedsiębiorstw chemicznych okólnik, wzywający do nadsyłania nam odpisów *wszystkich* doniesień o nieszczęśliwych wypadkach przy pracy. Nadesłany nam materiał będzie starannie zanalizowany w początkach 1938 roku, a odpowiednio sprawozdanie (nie ujawniające firm ani nazwisk) pozwoli orientować się co do najgroźniejszych niebezpieczeństw przy pracy w przemyśle chemicznym.

Miesięczne posiedzenie Zarządu związku odbędzie się w dniu 28 stycznia r. b.

W dniu 11 b. m. odbyło się pod przewodnictwem p. Inż. Holtorppa posiedzenie Sekcji Pracy Związku, na którym rozważona została sprawa ustawy o przymusowym rozjemstwie w zatargach pracy. Postanowiono przyłączyć się do akcji prowadzonej w tej sprawie przez Centralny Związek Przemysłu Polskiego, podkreślając niektóre cechy charakterystyczne wniesionego do Izby ustawodawczej projektu, szczególnie niebezpieczne dla przemysłu chemicznego, zwłaszcza zaś projektowane udostępnienie wszelkich materiałów, zbędnych nieraz dla zatargu o pracę, a stanowiących, często kosztowną, tajemnicę handlową przedsiębiorcy.

Prace Podkomisji Surowców Chemicznych Komisji do spraw surowców przemysłowych przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu, prowadzone pod przewodnictwem płk. R. Orzechowskiego z Ministerstwa Spraw Wojskowych prowadzone są przy aktywnej pomocy Związku. Podkomisja na szeregu posiedzeń zbadała zapotrzebowanie na szereg surowców dla przemysłu chemicznego w okresie pierwszego półrocza roku bieżącego i przedstawiła wnioski swe Komisji.

Francopol organizuje wycieczki na Międzynarodowe Wiosenne Targi Lipskie, które odbędą się w dniach *od 28 lutego do 5 marca 1937 r.*

Cena przejazdu ulgowego z Warszawy do Lipska i z powrotem, w jedną stronę drogą na Zbąszyń — Berlin, a w drugą stronę na Ostrów — Zduny — Wrocław, wynosić będzie w kl. 2-iej Zł. 90.—

W myśl obowiązującej obecnie ustawy paszportowej istnieje możliwość uzyskania dla uczestników wycieczek paszportu zbiorowego, co znacznie obniża koszty paszportu, a więc paszport łącznie z opłatami stemplowymi i społecznymi kosztować będzie Zł. 43.15. Wyjazd wycieczek za paszportem zbiorowym nie będzie wcale dla uczestników krępujący, gdyż zmuszeni oni będą tylko wspólnie przekroczyć granicę niemiecką, natomiast na terenie Niemiec będą mogli poruszać się indywidualnie bez żadnych ograniczeń.

Cena karty stałego wstępu na Targi zostanie w tym roku obniżona i prawdopodobnie nie przekroczy Zł. 8.—.

NOWE ROZPORZĄDZENIA

W Dz. Ust. Nr. 93 z dnia 29 grudnia r. 1936 pod pozycją 649 ukazało się Rozporządzenie z dnia 11 grudnia 1936 r. o wykonaniu ustawy o państwowym podatku przemysłowym. Rozporządzenie to zastępuje Rozporządzenie z dnia 14 września 1934, które przestaje obowiązywać, poczynając od roku podatkowego 1936.

W Dz. Ust. Nr. 94 z dnia 31 grudnia r. 1936 pod poz. 657 i 658 ogłoszone zostało prowizoryczne przedłużenie obowiązujących układów handlowych z Francją i Rzeszą Niemiecką.

W „Dzienniku Ustaw” Nr. 92 z dnia 23 grudnia r. 1936 pod pozycją 641 ogłoszone zostało Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych przedłużające moc obowiązującą Rozporządzenia o regulowaniu cen przedmiotów powszechnego użytku (Dz. U. R. P. Nr. 82 z r. 1932 poz. 722) do dnia 31 grudnia 1938 roku.

W N-rach 2 i 4 „Monitora Polskiego” z r. b. ogłoszone zostały postanowienia Ministra Przemysłu i Handlu w sprawie ulg dla oddziałów przedsiębiorstwa „Państwowa Wytwórnia Prochu w Pionkach”, znajdujących się w Kielcach i Niedomicach.

Nr. 34 „Dziennika Urzędowego Ministerstwa Skarbu” z dnia 30 grudnia 1936 publikuje szereg okólników dotyczących spraw celnych.

W szczególności w numerze tym pod pozycją 1022 ogłoszony został okólnik, przynoszący wyjaśnienia w sprawie cienia towarów z poz. 384 taryfy celnej.

ECHA

Związek Przemysłu Chemicznego złożył Panu Prezydentowi Rzeczypospolitej życzenia Noworoczne na Zamku — przez swych delegatów pp. Dr. J. Landaua, Inż. J. Podraszkę, Inż. W. Sommera, Inż. T. Zamoyskiego, Dr. A. Marchwińskiego.

P. Inż. Tadeusz Zamovski wyjechał do Paryża, celem wzięcia udziału, w charakterze Delegata Rady Traktatowej, w podjętych rokowaniach handlowych polsko-francuskich.

* Nagrodę Nobla z działy chemii w r. 1936 otrzymał Prof. Piotr Debye, Dyrektor Instytutu Fizycznego im. Cesarza Wilhelma w Berlinie. Urodzony w Holandii, wykładał w Zurychu, Utrechcie, Getyndze i Lipsku, a przed paru miesiącami objął zajmowane obecnie stanowisko, naturalizując się jako obywatel niemiecki. Pracował w zakresie chemii fizycznej, przede wszystkim zaś zajmował się teorią ciepła właściwego, budowy atomu i cząsteczek.

CENY NIEKTÓRYCH ARTYKUŁÓW CHEMICZNYCH W/G NOTOWAN FIRMY EDWARD GROŃNIEWSKI W WARSZAWIE, Srebrna 16.

	Cena w zł. za 1 kg.
Aceton	3.50
Alun chromowy	0.70
Alun krystaliczny	0.55
Antychlor krystaliczny	0.41
Biel cynkowa	0.60
Biel ołowiana	1.60
Boraks krystal.	0.88
Cerezyzna biała II gat.	1.80
Cerezyzna żółta	1.65
Chlorek magnezu	0.28
Chlorek baru	0.70
Chlorek cynku 98/100%	1.—
Chlorek wapna	0.40
Chlorek wapnia	0.28
Dwuchromian potasu	1.45
Dwuchromian sodu	1.25
Degras orygin. Stadlera Moclon I	1.35
	II
Dekstryna biała	0.60
* Esencja octowa 80%	2.70
Emetyk	6.50
* Formalina 40%	1.88
Fosforan sodowy 3 ⁱ zasadowy	0.90
Fenol krystal.	3.10
Fluorek sodu	2.20
Glukoza nieskazona	0.60
Kaolina	0.14
Kreda zwykła szlamowana	0.08
Kreda ch. cz.	0.52
Kalafonja krajowa	0.65
Kalafonja amerykańska „Hercules” N. jasna	1.15
* Kwas octowy 30% techn.	1.—
Kwas mrówkowy	2.35
Kwas mlekowy 50%	1.40
Kwas mlekowy 80%	2.40

* Kwas fosforowy chem. czysty	3.—
* Kwas fosforowy techniczny	2.20
Kremotartar	2.50
Kwas cytrynowy	4.65
* Kwas solny techn.	0.15
Kwas winowy kryst.	5.—
Litopon 30%	0.72
Minja ołowiana prawie chem. czysta	1.40
Minja żelazna	0.40
Nadboran sodowy	4.—
Nadmanganian potasu	3.50
Naftalin	0.70
Nigrozyna wodna	7.—
Nigrozyna tłuszczowa	12.—
Olej rycynowy techniczny	1.80
Olej rycynowy medyczny	2.30
Olej kostny	4.50
Olej turecki 50%	0.85
Olej turecki 80%	1.40
Oropon (bejca dla skór) niem.	1.50
Bejca dl skór „Peroly” franc.	1.40
Octan sodu	1.—
Ozokeryt czarny	2.—
Ozokeryt bielony	4.25
Parafina w taflach	1.15
Perhydrol 30%	3.20
Siarka	0.36
Siarczan glinu	0.24
Siarczan żelaza	0.17
Sól szczawikowa	1.42
Sól glauberska kryst.	0.09
Sól gorzka	0.19
Sadze angielskie	1.30
Tłuszcz z wełny jasny	0.90
Tłuszcz z wełny ciemny	0.60

Ceny powyższe są cenami hurtowymi i rozumieją się za 1 kg loco skład Warszawa wraz z opakowaniem; ceny za produkty oznaczone gwiazdką, rozumieją się bez opakowania.

PRODUKTY WYTWÓRCZOŚCI KRAJOWEJ

Barwniki i półprodukty organiczne:
„PRZEMYSŁ CHEMICZNY, BO
RUTA Sp. Akc.”, Łódź tel. 195-96-
195-97; Warszawa, Piusa XI. 3
m. 8, tel. 8-38-78.

„WOLA KRZYSZTOPORSKA”
Fabr. Chem. Piotrków Tryb., tel.
Piotrków Tryb. 165.
ZAKŁADY CHEMICZNE W WIN-
NICY, S. A. Winnica, poczta Hen-
ryków k/Warszawy, tel. 1-a podm. 17.
Biuro sprzedaży: Inż. Oskar Gross.
Łódź, Gdańska 81, tel. 186-12.

Chlorok wapna bielący:
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”,
Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.

Chlorek wapnia (CaCl₂):
„ZAKŁADY SOLVAY W POL-
SCE”, Warszawa, Czackiego 14,
tel. 5-91-24.

Dwuchromian potasu i dwuchromian
sodu, sól glauberska kalc:
Tow. Fabryk Portl. Cem.
„WYSOKA” Sp. Akc. Warszawa,
Mazowiecka Nr. 7, fabryka w
Wrzosowej, p-ta Częstochowa 4.
Wylączna sprzedaż: D/H. Maury-
cy Luxemburg. Warszawa, Sena-
torska 28/30, tel. 6 00 19.

Farmaceutyczne przetwory:
Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS
i SYN”, Warszawa, Daniłowiczow-
ska 16, tel. Centrala-Spiess.
„Fr. KARPINSKI Spółka Akcyjna”,
Warszawa, Wolność 9, tel. 11-06-00.

Gliceryna farmaceutyczna i technicz-
na:

Sp. Akc. „STREM”, Warszawa,
Mazowiecka 7, tel. 584-30.

Przem. Tłuszcz. „SCHICHT-LE-
VER” Sp. Akc., Warszawa, Nowy
Zjazd 1, telefony 605-77, 605-99.

Gumowe artykuły techniczne:

Sp. Akc. „WOLBROM”, Warsza-
wa, Leszno 15, tel. 11.06-81,

Zakl. Kauczukowe „PIASTÓW” Sp.
Akc., Warszawa, Złota 35, tel.
533-49

Jedwab sztuczny:

Sp. Akc. „TOMASZOWSKA FA-
BRYKA SZTUCZNEGO JEDWA-
BIU”, Warszawa, Wilcza 9a, tel.
875-39.

FABRYKA PRZĘDZY I TKANIN
SZTUCZNYCH „CHODAKÓW”,
Sp. Akc., poczta Sochaczew. Tel.
Sochaczew 81.

Karbid:

Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”,
Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.

Klej kostny i skórny:

Sp. Akc. „STREM”, Warszawa,
Mazowiecka 7, tel. 584-30.

Kwaśny węglan sodowy (bikarbonat):
„ZAKŁADY SOLVAY W POL-
SCE”, Warszawa, Czackiego 14,
tel. 591-24.

Oleina zwierzęca:

Sp. Akc. „STREM”, Warszawa,
Mazowiecka 7, tel. 584-30.

Siarczek węgla:

Sp. Akc. TOMASZOWSKA FA-
BRYKA SZTUCZNEGO JEDWA-
BIU”, Warszawa, Wilcza 9a, tel.
875-39.

Słomka i włosie wiskozowe:

Sp. Akc. TOMASZOWSKA FA-
BRYKA SZTUCZNEGO JEDWA-
BIU”, Warszawa, Wilcza 9a, tel.
875-39.

Soda amonjalkalna, krystaliczna i kau-
styczna:

„ZAKŁADY SOLVAY W POL-
SCE”, Warszawa, Czackiego 14,
tel. 591-24.

Soda kaustyczna:

Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”,
Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.

Sól glauberska krystaliczna:

„TOMASZOWSKA FABRYKA
SZTUCZNEGO JEDWABIU”,
Warszawa, Wilcza 9a, tel. 8-75-39

Stearyna:

Sp. Akc. „STREM”, Warszawa
Mazowiecka 7, tel. 584-30.

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

Redakcja i Administracja: Warszawa, Czackiego 1, telefon 510-14.

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

Redaktor: Inż. TADEUSZ ZAMOYSKI

Druk L. Bogusławskiego i S-ki, Świętokrzyska 11

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WARSZAWA, DNIA 1 LUTEGO 1937 ROKU

SPRAWY SOCJALNE

Okres poprawy gospodarczej, choćby nawet poprawa ta nie była szybka ani wydatna, zbiega się zazwyczaj z ożywieniem tendencji reformatorskich w zakresie ustawodawstwa socjalnego. Jak wiadomo — wzrost koniunktury wywołuje wzrost rewindykacji ze strony świata robotniczego i odwrotnie, depresja gospodarcza charakteryzuje się m. innymi zanikiem ruchów masowych w tej dziedzinie. Ta pozornie paradoksalna obserwacja w rzeczywistości tłumaczy się naturalną grą czynników psychicznych, wśród których na pierwszym miejscu stoi troska o zdobycie bytu — zaś troska o jego poprawę dopiero na dalszym.

Od pewnego czasu, zgodnie z powyższym porządkiem, daje się w Polsce zauważyć napływ projektów, zmierzających do rozszerzenia ustawodawstwa socjalnego, stanowiący jakby korelat fali strajków, zanotowanej w naszym gospodarstwie w pierwszej połowie roku 1936.

Wśród szeregu projektów na pierwszym miejscu postawić należy „Tezy w sprawie aktualnych zagadnień dotyczących świata pracy”, opublikowane przez Parlamentarną Grupę Pracy. Tezy te zawierają cały program reform społecznych, przeważająca jednak ilość praktycznych wniosków dotyczy właśnie ustawodawstwa socjalnego w węższym znaczeniu tego pojęcia. Nie jest tutaj miejsce na analizę tez ani nawet wniosków, pragniemy jedynie zwrócić uwagę na konieczność starannego zapoznania się z tym materiałem ze strony właścicieli warsztatów pracy. Podkreślić jeszcze należy, że wśród konkretnych projektów znajdują się projekty dalszego rozszerzenia rozjemstwa przymusowego, projekt powołania rad załogowych w fabrykach na obszarze całego państwa, szereg wniosków dotyczących reformy inspekcji pracy, pośrednictwa pracy, ubezpieczeń społecznych etc.

Zbędne jest dowodzenie jak dalece reforma i rozszerzenie ustawodawstwa socjalnego głęboko wpływa na warunki produkcji i przez to na całość kształt położenia gospodarczego. Nie potrzeba również udowadniać, że przedwczesna lub niewczesna realizacja reform może potężnie

wstrząsnąć najcięższymi organizacjami gospodarczymi; wystarczy tutaj powołać się na perturbacje które od maja r. bieżącego przeżywa zasobne i wewnętrznie zrównoważone gospodarstwo francuskie, choć reformy tam wprowadzone raczej dopiero zbliżają warunki pracy przemysłowej do warunków w których w Polsce pracujemy oddawna.

Konieczność zapoznania się z tendencjami i projektami ze strony przemysłowców i ich rzeczowa krytyka jest, naszym zdaniem, nietylko podyktowana własnym interesem, ale, i przede wszystkim, jest obowiązkiem społeczno-gospodarczym, bowiem kwalifikacje do krytyki posiadają ci, którzy w ostatecznej konsekwencji praktycznie wykonują wszelkie programy — właśnie zatem przemysłowcy.

Objawem takiej rzeczowej krytyki są wyniki posiedzenia Sekcji Pracy Związku Przemysłu Chemicznego. W sekcji przedyskutowany został rządowy projekt ustawy o przymusowym rozjemstwie w zatargach pracy, który ma na celu rozszerzenie mocy obowiązującej Dekretu z r. 1933 na obszar całego państwa i uproszczenie procedury — przez oddanie decyzji o rozjemstwie Ministrowi Opieki Społecznej, nie zaś, jak dotychczas, Radzie Ministrów. Projekt ten stanowi jakby pierwszy konkretny wyraz oświatlnych przez nas tendencji. Również na terenie Centralnego Związku Przemysłu Polskiego odbył się szereg narad, poświęconych zagadnieniu reformy ustawodawstwa pracy. Pozostaje jednak jeszcze cały szereg wniosków ustawodawczych do omówienia. Należą do nich: projekt ustawy o kasach pracowniczych oraz projekt ustawy o robotniczych związkach zawodowych; ten ostatni złożony właśnie przez Parlamentarną Grupę pracy. Wreszcie pozostaje do omówienia cały kompleks spraw, związanych z reformą ubezpieczeń społecznych, z których obecnie nikt nie jest zadowolony. Jednakże dyskusje nie powinny ograniczać się do terenu organizacji gospodarczych — a krytyka ze strony przedsiębiorców winna również oddziaływać na opinię publiczną.

NOWE DZIAŁY PRODUKCJI

Wołyńskie Zakłady Kaolinowe i Ceramiczne, Sp. z o. o., Zarząd w Warszawie, ul. Orła 6, uruchomiły w Dermance, pow. kostopolskiego, szlamownię kaolinu i produkują: kaolin szlamowany w różnych gatunkach, oraz eksploatują skałę, kwarczec, i piasek kwarcowy.

Produkcja obliczona jest na wielką skalę i może pokryć całkowite zapotrzebowanie rynku wewnętrznego.

SPRAWY NORMALIZACYJNE

Polski Komitet Normalizacyjny, natrafiając w rozwoju swej pożytecznej działalności na trudności zrównoważenia budżetu, posiada jednocześnie poważne pieniężne wartości w postaci już wydanych norm. Normy te powinny być w większej mierze nabywane przez właściwe organizacje i przedsiębiorstwa, gdyż tylko tą drogą mogą przepisy i wskazówki normalizacyjne przeniknąć do sfer bezpośrednio zainteresowanych.

Podając poniżej wykaz dotychczas wydanych norm z zakresu technologii chemicznej, zwracamy uwagę zrzeszonych przedsiębiorstw na potrzebę wydatniejszego poparcia poczynań Polskiego Komitetu Normalizacyjnego — przez zakupowanie norm.

Wykaz dotychczas wydanych norm z zakresu technologii chemicznej.

Nr. normy	Tytuł	Cena zł.	Rok wydania
C—201	Środki skażające dla spirytusu	0,50	1926
C—205	Badania środków skażających dla spirytusu (ark. 4)	2,—	"
C—206	Normalne aparaty do badania środków skażających	0,50	"
C—301	Pokost lniany (własności i sposoby badania)	0,50	1927
C—330	Gliceryna surowa (2 ark.)	1,—	1933
C—404	Wymiary świece (z wyjątkiem świece kościelnych)	0,50	1931
C—411	Klej skórny	0,50	"
C—412	Klej kostry	0,50	"
C—501	Smoły drogowe (3 ark.)	1,50	1932
C—601	Metody badania trwałości wybarwień materiałów włókienniczych na pranie, na pot i na wodę	3,00	1933
C—606	Minja ołowiana (farba sucha)	0,50	1935
C—607	Biel barytowa (farba sucha)	0,50	"
C—608	Ochra (farba sucha). (2 ark.)	1,—	"
C—609	Czerwień żelazowa (minja żelazowa) (farba sucha) (2 ark.)	1,—	"
C—610	Biel szpatowo-cynkowa	0,50	"
C—700	Soda amonjakalna. Właściwości i warunki techniczne odbioru. (2 ark.)	1,—	1933
C—701	Soda ciężka. Właściwości i warunki techniczne odbioru. (2 ark.)	1,—	"
C—702	Soda krystaliczna. Właściwości i warunki techniczne odbioru	0,50	"
C—720	Karbid. Właściwości i warunki techniczne dostawy	0,50	"

INFORMACJE EKSPORTOWE

Układy handlowe z Włochami przedłużone zostały na pierwszy kwartał roku 1937. Zainteresowane przedsiębiorstwa powiadomione zostały o postanowieniach układu kontyngentowego.

Podpisane zostały w dniu 7 stycznia układy handlowe z Belgią na rok 1937.

Zanotowane zostały następujące zmiany przepisów celnych i reglamentacyjnych (Nr. 3 „Informatora Eksportowego”):

Francja. Obniżenie stawek celnych na szereg półproduktów organicznych i przyspieszczy do wulkanizacji.

Holandia. Przedłużenie okresu skontyngentowania superfosfatów, benzolu i celofanu.

Irlandia. Podwyższenie ceł na fosforan sodu.

St. Zjednoczone A. P. Nowe przepisy dotyczące wypełniania faktur konsularnych.

Firma „Jugopol” (Beograd, Vlakovicewa 5/IV), zajmująca się specjalnie sprzedażą towarów polskich w Jugosławii interesuje się objęciem sprzedaży produktów chemicznych.

KRONIKA

Dn. 28 stycznia r. b. odbyło się posiedzenie Zarządu Związku Przemysłu Chemicznego, na którym, m. in., zostały przyjęte w poczet członków Związku następujące przedsiębiorstwa:

Fabryka Wyrobów Gumowych Orawski i Ska, Sp. z o. o., Warszawa, Jerozolimskie 105, Górnośląska Fabryka Farb, „Sigma”, Wełnowiec,

Angielsko-Polski Przem. Gumowy „Gentleman”, Łódź, Limanowskiego 156,

Przetwórnia Tłuszczów Zwierzęcych „Tezet”, Sp. z o. o., Warszawa, Pl. Żelaznej Bramy 2.

Następnie p. Inż. Zamoyski złożył obszernie sprawozdanie z przebiegu rokowań handlowych z Francją, które odbywają się obecnie w Paryżu. Ponadto zreferowany został przebieg rokowań handlowych z Niemcami, Rumunią i Włochami.

W sprawach bieżących Zarząd zastanowił się nad sprawami socjalnymi, którym poświęcony jest artykuł wstępny niniejszego numeru, oraz wysłuchał sprawozdania ze stanu prac Komisji Surowcowych przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu.

Dn. 25 stycznia w Ministerstwie Przemysłu i Handlu odbyło się porozumiewawcze posiedzenie przedstawicieli producentów i konsumentów olejów impregnacyjnych. Reprezentowany był z jednej strony Związek Koksowni oraz Związek Gosp. Gazowni i Wodoc. z drugiej — Ministerstwa: Komunikacji i Telegrafów oraz prywatne firmy impregnacyjne. Stwierdzono brak olejów impregnacyjnych na rynku krajowym spowodowany, po latach koniunktury na ten produkt, zwykłą zapotrzebowania, głównie ze strony Min.

Komunikacji. Jako środki zaradcze zaproponowano: stosowanie produktów zastępczych (jak chlorku cynku, triolitu), oraz powiększenie produkcji olejów (co pociągnęłoby za sobą konieczność znalezienia rynku zbytu dla brykietów). Wobec oświadczenia producentów o wstrzymaniu eksportu olejów, aż do czasu nasycenia rynku, oraz wobec planów bliskiej rozbudowy koksownictwa krajowego, istnieje prawdopodobieństwo niepowtórzenia się braku olejów w latach następnych.

W dn. 26 stycznia r. b. na terenie Stow. Elektryków Polskich Inż. S. Trzetrzeviński w wygłoszonym referacie p. t. „Polskie ustawodawstwo patentowe i jego wpływ na przemysł elektryczny”, scharakteryzował ustawodawstwo patentowe krajowe na tle patentowych ustawodawstw zagranicznych. Ustawodawstwo patentowe polskie stosunkowo młode i zapożyczone od austriackiego posiada wiele niedociągnięć i nie chroni dostatecznie interesów polskich. Dyskusja wykazała konieczność nowelizacji ustawy patentowej. Wobec szczególnego znaczenia ustawodawstwa patentowego dla szybko rozwijającej się elektrotechniki — Sekcja Przemysłowa Stow. Elektryków Polskich organizuje Komisję, która weźmie udział w opracowaniu projektu nowelizacji.

Redakcja „Nouvelles de la Chimie” w Paryżu urzęduje 15 każdego miesiąca w siedzibie „Maison de la Chimie” (28, rue de St. Dominique) o godz. 12^{1/2} w południe zbiorowe śniadania, poświęcone omówieniu bieżących zagadnień chemii przemysłowej, oraz nowościom świata chemicznego. Wszyscy, interesujący się powyższymi zagadnieniami, proszeni są za naszym pośrednictwem przez Redakcję „Nouvelles de la Chimie” o przyjmowanie udziału w tych śniadaniach — podczas obecności w Paryżu. W śniadaniach biorą udział zarówno francuscy przemysłowcy chemiczni, jak świat naukowy.

Ostatnie śniadanie, jakie odbyło się dn. 15 stycznia r. b., poświęcone było zagadnieniom higieny przemysłowej, a referentem był Prof. R. Fabre z uniwersytetu paryskiego.

Zwracamy uwagę na ulotki reklamowe w zakresie wysokowartościowych szlachetnych żeliw, wydane i rozpowszechniane wśród fabryk chemicznych przez Zjednoczone Fabryki Maszyn, Kotłów i Wagonów L. Zieleniewski i Fitzner — Gamper, S. A. w Krakowie.

W czasie od 16 maja do 1 czerwca 1937 odbędą się w Katowicach IX Targi Katowickie, urządzane przez Śląskie Towarzystwo Wystaw i Propagandy Gospodarczej w Katowicach.

Bliższych wiadomości udziela Zarząd Targów, Katowice, Stawowa 14.

Instytut Naukowy Organizacji i Kierownictwa organizuje w lutym i kwietniu r. b. cykl

2 kursów dla doształcania pracowników, zatrudnionych w administracji publicznej, przemysle i handlu:

- 1) Nowoczesna organizacja sprzedaży,
- 2) Organizacja czynności korespondencyjnych.

Program i poziom obu tych kursów są całkowicie dostosowane do praktycznych potrzeb zawodowych; celem ich jest szerokie omówienie i dydaktyczne wskazanie skutecznych środków zwiększenia wydajności pracy przez usprawnienie organizacji i techniki pracy.

Opłata za cały kurs wynosi zł. 50.

Szczegółowych informacji udziela oraz przyjmuje zapisy Sekretariat Instytutu w godz. 9 — 16, Warszawa 51/53 (tel. 838-13).

Ósma z kolei wystawa przemysłowej aparatury chemicznej odbędzie się w roku bieżącym we Frankfurcie n/M. w dniach 2 — 11 lipca. Jak wiadomo — Achema VII odbyła się w roku 1934 w Kolonii przy udziale 367 wystawców i 49 tysięcy zwiedzających, wśród których nie brak było chemików i techników polskich.

Podczas wystawy odbędzie się szereg zjazdów naukowych. Prospekty Achemy znajdują się w posiadaniu Związku.

NOWE ROZPORZĄDZENIA

W „Dzienniku Ustaw” Nr. 4 z dnia 18 stycznia r. b. pod poz. 34 ukazało się Rozporządzenie o statucie Polskiego Instytutu Rozrachunkowego.

W tymże „Dzienniku Ustaw” pod poz. 35 ukazało się Rozporządzenie przekazujące, z dniem 1 lutego Polskiemu Instytutowi Rozrachunkowemu czynności związane z wykonaniem polsko-niemieckiej umowy rozrachunkowej, które dotychczas wykonywane były przez Polskie Towarzystwo Handlu Kompensacyjnego.

W „Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Skarbu” Nr. 1 pod poz. 19 ukazał się okólnik w sprawie stosowania cel konwencyjnych do farb do barwienia skór i ekstraktów garbarskich.

W „Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Skarbu” Nr. 2 pod poz. 64 ukazał się okólnik zlecający Urzędowi Celnym kierowanie odcinków 2 i 3 zaświadczenia walutowego do Polskiego Instytutu Rozrachunkowego, nie zaś, jak dotychczas do Polskiego Towarzystwa Handlu Kompensacyjnego.

W „Monitorze Polskim” Nr. 21 z dn. 27 stycznia r. b. pod poz. 33 ukazało się zarządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dn. 22 stycznia 1937 r. w sprawie przyjmowania zgłoszeń wywozowych oraz wydawania zaświadczeń walutowych.

W myśl powyższego zarządzenia — zgłoszenia wywozowe na wszystkie artykuły chemiczne wydaje Związek Przemysłu Chemicznego R. P., Warszawa, Czackiego 1.

ORIENTACYJNE CENY NIEKTÓRYCH WYTWÓRÓW PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

	Cena zł.		
Aceton	320.—	Kwas cytrynowy zwykły	460.—
Alkohol metylowy techniczny 98%	160.—	Kwas mrówkowy 80%	210.—
Alkohol metylowy czysty 100%	220.—	Kwas winowy zwykły	480.—
* Amoniak skroplony za 1 kg NH ₃	1.53	Kwas siarkowy 60° Bé	4.25
* Azotniak mielony za 1 kg % N ₂	1.25	Kwas solny 19°/21° Bé	9.50
Azotan amonu	100.—	„ octowy techn. 30%	85.—
Azotyn sodowy	110.—	Mączka kostna odklejona 30% P ₂ O ₅	15.—
Benzol chem. czysty (łącznie z opłatą na fundusz drogowy zł. 12)	80.—	„ rogowa 13/14% N ₂	35.—
Benzol handlowy 90%, (łącznie z opłatą na fundusz drogowy zł. 12)	75.—	* Naftalin czysty w łuskach	55.—
Bisulfat (kw. siarczan sodu)	13.50	Octan amylu	400.—
* Boraks	75—85.—	Octan metylu	300.—
Chloran potasu	175.—	Octan sodu	105.—
Chlor ciekły	115.—	„ ołowiu	170.—
Chlorek cynku 50° Bé	30.—	Oleina	185.—
Chlorek cynku w proszku biały	95.—	Oleum 20%	12.75
* Chlorek wapna bielący	30.60	Olej lniany	125.—
Chlorek wapnia (CaCl ₂)	18—20.—	Olej kokosowy	98.—
Chlorobenzol	160.—	Olej palmowy (z ziarn)	100.—
Chloroform czysty „purissimum”	660.—	* Potaż kalcynowany 90/95%	120.—
Chloroform „pro narcosi” w opakowaniu 100,0	1.400.—	* Potaż żrący topiony 88/92%	140.—
Chloroform „pro narcosi” w opakowaniu 50,0	1.700.—	Saletra amonowa	100.—
Dwuchromian potasu	100.—	Saletra potasowa	120.—
Dwuchromian sodu	75.—	* Saletra sodowa przem.	58.—
Dwuwęglan sodowy	39.—	Saletra sodowa rafin.	69.—
Eter siarkowy	385—425.—	* Salmiak sublimowany	180.—
Fenol czysty	195.—	Siarczan amonu (frco stacja odbiorcza)	24.20
Formalina 40%	160.—	* Siarczan miedzi	55.—
Formalina 30%	140.—	* Siarczek sodu 60/62%	58.—
* Gliceryna farmaceutyczna 30° Bé	240.—	Smola preparowana	14.50
„ techniczna 85/88%	180.—	Soda amonjakalna 98%	20.70
Karbid	49.—	* „ kaustyczna 97,5% loco Podgórze	49.70
Karbolineum	20.50	Sól glauberska krystaliczna	7.—
Krezol czysty	75.—	Sól Seignette'a (aptek)	420.—
Klej kostny	180.—	Stearyna	170.—
Klej skórny	250.—	Superfosfat 16% par. Warszawa luzem	10.75
Kwas azotowy techn. 36°Bé za 100% HNO ₃	85.—	Toluol czysty	95.—
		Woda amonjakalna	43.—
		Żelatyna techn.	450.—

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

PRODUKTY WYTWÓRCZOŚCI KRAJOWEJ

Barwniki i półprodukty organiczne: „PRZEMYSŁ CHEMICZNY, BO, RUTA Sp. Akc.”, Łódź tel. 195-96 195-97; Warszawa, Piusa XI. 3. m. 8, tel. 8-38-78.	Gliceryna farmaceutyczna i techniczna: Sp. Akc. „STREM”, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.	Kwaśny węglan sodowy (bikarbonat): „ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE”, Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.
„WOLA KRZYSZTOPORSKA” Fabr. Chem. Piotrków Tryb., tel. Piotrków Tryb. 165.	Przem. Tluszc. „SCHICHT-LEVER” Sp. Akc., Warszawa, Nowy Zjazd 1, telefony 605-77, 605-99.	Oleina zwierzęca: Sp. Akc. „STREM”, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.
ZAKŁADY CHEMICZNE W WINNICY, S. A. Winnica, poczta Henryków k/Warszawy, tel. 1-a podm. 17. Biuro sprzedaży: Inż. Oskar Gross. Łódź, Gdańska 81, tel. 186-12.	Gumowe artykuły techniczne: Sp. Akc. „WOLBROM”, Warszawa, Leszno 15, tel. 11-06-81, Zakł. Kauczukowe „PIASTÓW” Sp. Akc., Warszawa, Złota 35, tel. 533-49.	Siarczek węgla: Sp. Akc. TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
Chlorek wapna bielący: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”, Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.	Jedwab sztuczny: Sp. Akc. „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU”, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.	Słomka i włosie viskozowe: Sp. Akc. TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
Chlorek wapnia (CaCl ₂): „ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE”, Warszawa, Czackiego 14, tel. 5-91-24.	FABRYKA PRZĘDZY I TKANIN SZTUCZNYCH „CHODAKÓW”, Sp. Akc., poczta Sochaczew, Tel. Sochaczew 81.	Soda amonjakalna, krystaliczna i kaustyczna: „ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE”, Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.
Dwuchromian potasu i dwuchromian sodu, sól glauberska kalc: Tow. Fabryk Portl. Cem. „WYSOKA” Sp. Akc. Warszawa, Mazowiecka Nr. 7, fabryka w Wrzosowej, p-ta Częstochowa 4. Wylączna sprzedaż: D/H. Maurycy Luxemburg. Warszawa, Senatorska 28/30, tel. 6 00 19.	Karbid: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”, Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.	Soda kaustyczna: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”, Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.
Farmaceutyczne przetwory: Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS i SYN”, Warszawa, Daniłowiczowska 16, tel. Centrala-Spiess. „Fr. KARPINSKI Spółka Akcyjna”, Warszawa, Wolność 9, tel. 11-06-00.	Klej kostny i skórny: Sp. Akc. „STREM”, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.	Sól glauberska krystaliczna: „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU”, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 8-75-39.
		Stearyna: Sp. Akc. „STREM”, Warszawa, Mazowiecka 7 tel. 584-30

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

Redakcja i Administracja: Warszawa, Czackiego 1, telefon 510-14.

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

Redaktor: Inż. TADEUSZ ZAMOYSKI

Druk L. Bogusławskiego i S-ki, Świętokrzyska 11.

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WARSZAWA, DNIA 15 LUTEGO 1937 ROKU

POLSKIE WYDAWNICTWA CHEMICZNE

Ubiegłe tygodnie bieżącego roku przyniosły wyraźne wzmoczenie nasilenia w zakresie polskiej literatury chemicznej. Czasopiśmiennictwo nasze wzbogaciło się o nowy miesięcznik, wydawany przez Związek Inżynierów Chemików R. P. pod nazwą „Przegląd Chemiczny”. Redakcja mieści się we Lwowie, a więc w ośrodku chemicznym bardzo poważnym, dysponującym katedrami chemii zarówno w Uniwersytecie jak w Politechnice. Czasopismo ma nosić charakter żywy, nieco zbliżony do „Chemiker Zeitung”, zaprawiony nawet elementem dyskusyjno-polemicznym. Pierwszy numer — poza artykułem wstępnym i wiadomościami kronikarskimi — zawiera przede wszystkim początek interesującej pracy Inż. Józefa Milewskiego o obecnym stanie technicznym i gospodarczym zagadnienia syntezy kauczuku.

Również staraniem Związku Inżynierów Chemików wydany został pierwszy w Polsce „Kalendarz Chemiczny”, przypominający nieco typem podejścia do zagadnień chemicznych oraz formatem zewnętrznym — dawny „Chemiker Kalender” obecnie — jak wiadomo — w poprzedniej formie już nieistniejący. Naczelnym Redaktorem tego wydawnictwa, znajdującego się w sprzedaży księgarskiej, jest Inż. Eugeniusz Berger, którego wysoka kompetencja gwarantuje należyty poziom wydawnictwa. „Kalendarz Chemiczny” obejmuje: obszerny dział informacyjny, dotyczący polskich organizacji chemicznych; dział ogólny, zawierający podstawowe wzory matematyczne, 4-cyfrowe tablice logarytmiczne, oraz nieco danych w zakresie jednostek miar oraz w zakresie fizyki. W następnym dziale podane są podstawowe prawa fizyko-chemiczne, nieco wiadomości o budowie atomu, oraz niektóre stałe fizykochemiczne; dział IV — bodaj najważniejszy — obejmuje tablice, dotyczące podstawowych właściwości związków chemicznych nieorganicznych i organicznych (wzór chemiczny, ciężar cząsteczkowy, ciężar właściwy, rozpuszczalność, a dla związków organicznych — temperatura topnienia lub wrzenia); dział analityczny zawiera tablice analizy jakościowej i niektóre wiadomości w zakresie analizy ilościowej; dział przemysłowo-prawny zawiera wiadomości o ustawodawstwie i przepisach dotyczących przemysłu chemicznego i ogólnoprzemysłowe, krótkie wiadomości o prawie patentowym, o instytucji pism zapieczętowanych, o bezpieczeństwie i higienie pracy; następny dział zawiera dane, dotyczące właściwości i zastosowań ważniejszych

materiałów, używanych do budowy urządzeń i aparatów w przemyśle chemicznym, w szczególności drewna, szkła, materiałów ceramicznych, metali i ich stopów, kauczuku i gumy, materiałów izolacyjnych, tudzież krótkie dane o olejach i smarach; wreszcie — dział ostatni zatytułowany „różne” obejmuje bibliografię czasopiśmiennictwa chemicznego, spis norm polskich, zestawienie niektórych potocznych nazw produktów chemicznych, наконец krótkie wiadomości o kitach. Wydawnictwo opracowane jest niewątpliwie celowo, zasługuje na szczególną uwagę i powinno się znaleźć w każdym chemicznym warsztacie pracy.

Z zamierzeń wydawniczych na najbliższą przyszłość należy zasygnalizować zakończenie prac redakcyjnych nad wydawnictwem Związku Przemysłu Chemicznego R. P., które będzie obrazowało obecny stan wytwórczości i źródła nabywania polskich produktów chemicznych. Wydawnictwo nosić będzie tytuł „Wytwórczość chemiczna w Polsce” i obejmie nie tylko spis wytwarzanych w Polsce artykułów chemicznych z podaniem ich producentów, lecz również dział monograficzny, dotyczący ogólnej charakterystyki poszczególnych grup — zarówno w zakresie surowców jak artykułów gotowych. Wyglądem zewnętrznym i formatem wydawnictwo upodobnione będzie do wyczerpanego już całkowicie „Informatora Chemicznego”, który wydany był przez Związek Przemysłu Chemicznego w roku 1931 (z okazji 10-lecia istnienia Związku Przemysłu Chemicznego) i spełnił zadania, jakie podówczas były mu stawiane.

Rozpoczęła też normalną pracę instytucja, której jednym z naczelnych zadań jest popieranie prac wydawniczych w zakresie chemii czystej i stosowanej. Mianowicie, Fundacja im. Feliksa Wiślickiego, działająca przy Tomaszowskiej Fabryce Sztucznego Jedwabiu, przeznaczona pewne sumy na publikację oryginalnych prac naukowych, z dziedziny chemicznej.

Jak widać z powyższego krótkiego przeglądu, prace wydawnicze w polskiej chemii zapowiadają się na rok bieżący w większej znacznie i szerszej niż dotychczas skali. Jeśli dodać, że „Roczniki Chemii” — organ Polskiego Towarzystwa Chemicznego — ukazywać się będą w r. 1937 co miesiąc (zamiast co dwa miesiące), to zespół tych faktów daje pomyślny obraz rozwoju polskiego czasopiśmiennictwa i publikacji chemicznej.

NOWE DZIAŁY PRODUKCJI

Założona została w Polsce fabryka waniliny pod firmą „Pierwsza Polska Wytwórnia Waniliny”, Sp. z o. o. w Warszawie (Senatorska 36). Na czele władz Spółki stoi Prof. Dr Jan Weysenhof. Fabryka uruchomiona będzie w najbliższych tygodniach i produkować będzie wanilinę w najwyższych gatunkach, odpowiadających wymaganiom rynku cukierniczego. W planie produkcyjnym nowej fabryki leży uruchomienie wytwórczości innych produktów pachnących.

Fakt powołania do życia tej placówki należy pociążyć za najwyższym zadowoleniem, gdyż dotychczas nikt w Polsce waniliny nie wyrabiał, a zapotrzebowanie rynku wewnętrznego było pokrywane wyłącznie importem.

POMOC ZIMOWA

W numerze 23 Wiadomości Przemysłu Chemicznego z dnia 1 grudnia 1936 roku opublikowaliśmy treść pisma Pana Ministra Przemysłu i Handlu do Związku Przemysłu Chemicznego w sprawie form współpracy Związku w akcji pomocy zimowej dla bezrobotnych oraz omówiliśmy zakres działalności Związku na rzecz tej pomocy.

Akcja Związku, poza ustaleniem norm dla przemysłu chemicznego, w ramach postanowień Ogólnopolskiego Komitetu, skupiła się głównie na informowaniu i pobudzaniu przedsiębiorstw chemicznych do szerokiej ofiarności oraz na prowadzeniu ewidencji deklarowanych i wpłacanych składek.

Na podstawie posiadanych materiałów można stwierdzić, że szereg przedsiębiorstw chemicznych zadeklarowało najwyższe stawki opłat oraz, że w większości wypadków wpłaty dokonywane są systematycznie i zgodnie z deklaracjami.

Brak kompletnych danych nie pozwala jeszcze na ocenę całokształtu wyników akcji pomocy zimowej ze strony przemysłu chemicznego; przypominamy więc o konieczności dokładnego informowania Związku o wszelkich wpłatach i darach w naturze. Zwracamy się również z wezwaniem do tych fabryk, które z jakichkolwiek względów opóźniły się w spełnieniu swego obowiązku o wpłacenie zaległych sum, jak również apelujemy do wszystkich zrzeszonych przedsiębiorstw o przyśpieszenie wpłaty zadeklarowanych ofiar, gdyż wyjątkowo ostra tegoroczna zima znacznie spotęgowała potrzeby pomocy zimowej.

INFORMACJE EKSPORTOWE

Szwajcaria. W dniu 27 stycznia r. b. podpisany został jak wiadomo układ kontyngentowy i układ płatniczy *polsko-szwajcarski*, regulujący wymianę towarową. Kontyngenty ustalone zostały na okres r. 1937.

Układ płatniczy wchodzi w życie w 15 dni po jego podpisaniu i zostanie opublikowany w najbliższym czasie.

W myśl postanowień układu likwidacyjnego, podpisanego w listopadzie r. 1936 oraz w myśl

wyżej wspomnianego układu płatniczego, wywóz polski do Szwajcarii odbywać się będzie w następujący sposób:

1) Wywóz każdego towaru z Polski może odbywać się do Szwajcarii swobodnie w ramach przyznaných Polsce kontyngentów w zakresie artykułów kontyngentowanych, oraz bez ilościowych ograniczeń wywozu w zakresie towarów niepodlegających w Szwajcarii reglamentacji towarowej. Płatności za eksport ten dokonywane będą z funduszy wpłaconych do Polskiego Towarzystwa Handlu Kompensacyjnego do dn. 30 listopada 1936 r., stanowiących saldo płatnicze na rzecz Szwajcarii z tytułu dokonanego importu do Polski. Wypłata z tego funduszu następować będzie z chwilą, gdy odbiorca szwajcarski towaru polskiego wniesie należność do Szwajcarskiego Banku Narodowego, a Bank ten prześle odpowiednie zawiadomienie do Polskiego Towarzystwa Handlu Kompensacyjnego (lub Polskiego Instytutu Rozrachunkowego, który przejął od P. T. H. K. sprawy rozrachunków ze Szwajcarią). Regulowanie należności następować więc winno przy dostawach gotówkowych w czasie szybkim.

2) Należności pochodzące z importu towarów szwajcarskich do Polski oraz ubocznych kosztów związanych z obrotem towarowym, które nie wpłynęły do dn. 30 listopada 1936 r. do Polskiego Towarzystwa Handlu Kompensacyjnego, a które zostały wpłacone po tej dacie, względnie będą nadal wpłacane, mogą być wiązane z eksportem towarów polskich do Szwajcarii, który będzie regulowany po przedstawieniu dowodów, że po stronie szwajcarskiej nastąpił odpowiedni rozrachunek pomiędzy firmą posiadającą wierzytelność w Polsce oraz odbiorcą towaru polskiego.

3) Nowy import szwajcarski do Polski będzie wiązany również z eksportem towarów polskich do Szwajcarii, przy czym większość towarów eksportowanych z Polski będzie mogła być z importem szwajcarskim wiązana. Każdorazowo transakcje takie muszą być zgłaszane do P. T. H. K. w celu uzyskania zgody Ministerstwa Przemysłu i Handlu na zawarcie takiej transakcji. Zaznaczyć należy, że po stronie szwajcarskiej musi być również zgoda władz szwajcarskich na przeprowadzenie transakcji kompensacyjnej prywatnej.

Wartość eksportu polskiego ustalana być winna przy zawieraniu transakcji wiązanych franco granica Polski.

Zainteresowane przedsiębiorstwa poinformowane zostały o wysokości kontyngentów przywozowych do Szwajcarii.

W dniu 5 lutego parafowany został układ rozrachunkowy z *Rumunią*. W myśl postanowień tego układu czynności rozrachunkowe przyjmuje ze strony polskiej Polski Instytut Rozrachunkowy. Rozrachunek odbywać się będzie według paritetu 1 zł. = 19 lei. Ponadto od eksportu polskiego, jak i dotychczas pobierane będą specjalne dopłaty (aufgeld), którego wysokość została ujednostajniona. Postanowienia powyższe wejdą

w życie w 15 dni po podpisaniu układu. Niezależnie od powyższych nowych zasad w obrocie rozrachunkowym niektóre jeszcze transakcje likwidowane będą przez Polskie Towarzystwo Handlu Kompensacyjnego. Równocześnie z podpisaniem układu rozrachunkowego nastąpiła rewizja list kontyngentowych.

Zainteresowane przedsiębiorstwa poinformowane zostały o wysokości kontyngentów i dopłat (aufgeldu).

Zanotowane zostały następujące zmiany przepisów celnych i reglamentacyjnych (Nr. 4 „Informatora Eksportowego”):

Czechosłowacja. Zwolnienie od obowiązku przedstawiania zaświadczeń dewizowych importu węglanu potasu, azotanu sodowego, siarczanu sodu. Zniesienie ograniczeń przywozu na terpentynę, ceratę, żelazokrzem.

Japonia. Objęcie obrotu towarowego reglamentacją dewiz.

Jugosławia. Podwyższenie podatku obrotowego przy przywozie jedwabiu sztucznego.

Rząd francuski, pragnąc silniej zainteresować firmy, biorące udział w Wystawie Międzynarodowej w Paryżu w r. 1937 udziałem w tej imprezie, rozważa możliwości udzielenia poszczególnym państwom, biorącym udział w Wystawie, kontyngentów dodatkowych ponad normy umownie przyznawane.

Towary, które będą mogły być najprawdopodobniej sprowadzane na podstawie tej decyzji, dzielą się na dwie grupy.

1) Artykuły spożywcze, konsumowane bezpośrednio w restauracjach i kawiarniach, jako potrawy i specjalności danego kraju.

2) Inne artykuły, które będą wystawione w działach handlowych Wystawy w formie próbek, których dostawa będzie mogła się odbyć po zakończeniu ekspozycji na podstawie zamówień udzielonych uprzednio wystawcom.

W praktyce postanowienie sprowadza się do tego, iż na listach przygotowywanych obecnie przez Państwowy Instytut Eksportowy można zamieścić wszystkie te towary produkowane w Polsce, które miałyby możliwości sprzedaży na rynku francuskim i które według przewidywań demonstrowane będą na Wystawie.

KRONIKA

Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu ufundowała dla Ligi Obrony Powietrznej Państwa eskadrę trzech samolotów typu RWD 10. Ta hojna ofiara została dokonana w wyniku przedsięwziętej przez Związek Przemysłu Chemicznego akcji, popierającej działalność L. O. P. P., zmierzającą ku zwiększeniu taboru samolotowego.

Staraniem Sekcji Przemysłowej Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Towarzystwa Wojskowo-Technicznego odbędzie się dn. 18 lutego (czwartek) o godz. 18 w dużym audytorium Politechniki Warszawskiej, Polna 3, odczyt p. Inż. Eugeniusza Bergera na interesujący temat „Benzyna syntetyczna”.

Plan odczytu:

- 1) Ropa naftowa, zapasy i produkcja światowa.
- 2) Zagadnienie zaopatrywania poszczególnych państw w produkty ropne.
- 3) Metody wytwarzania syntetycznego paliwa ciekłego:
 - a) zarys historyczny i podstawy teoretyczne,
 - b) uwodornianie węgla i innych produktów (metody Bergiusa, I. G., Imperial Chemical Industries),
 - c) metoda Fischera - Tropfcha,
 - d) inne metody.
- 4) Wnioski.

Likwidująca się Wielkopolska Fabryka Farb St. Dyczkowski i Ska, Wierzchucinek pod Bydgoszczą, podaje do wiadomości iż ma do oddania cały komplet maszyn farbiarskich (młynki szybkrotujące, 3 p. kamieni młyńskich, 3 gniotowniki, maszynę do tarcia farb, młyn kulowy, ew. maszynę parową na 30 KM i kocioł parowy); maszyny te przy bardzo niskiej cenie przedstawiają wartość ca 30.000 zł. Plac z maszynami zabudowaniami ok. 40.000 zł. Na terenie jest bocznica kolejki Bydgoszcz — Koronowo.

Zastosowana od pewnego czasu metoda wytwarzania morfiny i kodeiny z surowca krajowego, zaczyna przynosić pozytywne rezultaty. Nietylko pokryte zostało zapotrzebowanie wewnętrzne na wymienione alkaloidy, ale ponadto w roku ubiegłym rozpoczął się eksport morfiny i kodeiny.

NOWE ROZPORZĄDZENIA

W Dz. Ust. R. P. Nr. 7 z dn. 3 lutego r. b. ogłoszone zostało pod poz. 58 Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 21 stycznia 1937 r. w sprawie dodatku drogowego i opłat od materiałów pędnych na rzecz Państwowego Funduszu Drogowego.

Zgodnie z przepisami p. 2 § 2 tego rozporządzenia, zwolniono od opłat na rzecz Funduszu Drogowego benzol, przeznaczony do celów wojskowych (materiały wybuchowe) oraz benzol, przeznaczony do przerobu na półprodukty organiczne.

W Dz. Ust. R. P. Nr. 7 z dn. 3 lutego r. b. ogłoszone zostało pod poz. 59 Rozporządzenie Ministra Skarbu, ustalające podstawową cenę spirytusu na kampanię 1936/37, w granicach od 60,41 do 72,21 zł. za 1 hl spirytusu surowego 100% -wego.

ORJENTACYJNE CENY NIEKTÓRYCH WYTWÓRÓW PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

	Cena zł.		
Aceton	300.—	Kwas cytrynowy zwykły	460.—
Alkohol metylowy techniczny 98%	140.—	Kwas mrówkowy 80%	210.—
Alkohol metylowy czysty 100%	200.—	Kwas winowy zwykły	480.—
* Amoniak skroplony za 1 kg NH ₃	1.53	Kwas siarkowy 60° Be	4.25
* Azotniak mielony za 1 kg % N ₂	1.25	Kwas solny 19°/21° Be	9.50
Azotan amonu	100.—	" octowy techn. 30%	90.—
Azotyn sodowy	110.—	Mączka kostna odklejona 30% P ₂ O ₅	15.—
Benzol chem. czysty (łącznie z opłatą na fundusz drogowy zł. 12)	80.—	" rogowa 13/14% N ₂	35.—
Benzol handlowy 90%, (łącznie z opłatą na fundusz drogowy zł. 12)	75.—	* Naftalin czysty w łuskach	55.—
Bisulfat (kw. siarczan sodu)	13.50	Octan amylu	400.—
* Boraks	75—85.—	Octan metylu	300.—
Chloran potasu	175.—	Octan sodu kryst.	100.—
Chlor ciekły	115.—	" ołowiu I gat.	150.—
Chlorek cynku 50° Be	30.—	" II gat.	130.—
Chlorek cynku w proszku biały	95.—	Oleina	185.—
* Chlorek wapna bielący	30.60	Oleum 20%	12.75
Chlorek wapnia (CaCl ₂)	18—20.—	Olej lniany	125.—
Chlorobenzol	160.—	Olej kokosowy	98.—
Chloroform czysty „purissimum“	660.—	Olej palmowy (z ziarn)	100.—
Chloroform „pro narcosi“ w opakowaniu 100,0	1.400.—	* Potaż kalcynowany 90/95%	120.—
Chloroform „pro narcosi“ w opakowaniu 50,0	1.700.—	* Potaż żrący topiony 88/92%	140.—
Dwuchromian potasu	150.—	Saletra amonowa	100.—
Dwuchromian sodu	120.—	Saletra potasowa	120.—
Dwuwęglan sodowy	38.—	* Saletra sodowa przem.	58.—
Eter siarkowy	385—425.—	Saletra sodowa rafin.	69.—
Enol czysty	195.—	* Salmjak sublimowany	180.—
Formalina 40%	155.—	Siarczan amonu (frco stacja odbiorcza)	24.20
Formalina 30%	140.—	* Siarczan miedzi	55.—
* Gliceryna farmaceutyczna 30° Be	240.—	* Siarczek sodu 60/62%	58.—
" techniczna 85/88%	180.—	Smola preparowana	14.50
Karbid	49.—	Soda amonjakalna 98%	20.70
Karbolinum	20.50	* " kaustyczna 97,5% loco Podgórze	49.70
Krezol czysty	75.—	Sól glauberska krystaliczna	7.—
Klej kostny	180.—	Sól Seignette'a (aptek)	420.—
Klej skórny	250.—	Stearyna	170.—
Kwas azotowy techn. 36°Be za 100% HNO ₃	85.—	Superfosfat 16% par. Warszawa luzem	10,75
		Toluol czysty	95.—
		Woda amonjakalna	43.—
		Zelatylna techn.	450.—

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

PRODUKTY WYTWÓRCZOŚCI KRAJOWEJ

Barwniki i półprodukty organiczne: „PRZEMYSŁ CHEMICZNY, BO. RUTA Sp. Akc.“, Łódź tel. 195-96 195-97; Warszawa, Piusa XI. 3 m. 8, tel. 8-38-78.	Gliceryna farmaceutyczna i techniczna: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.	Kwaśny węglan sodowy (bicarbonat): „ZAKŁADY SOLVAY W POL. SCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.
„WOLA KRZYSZTOPORSKA“ Fabr. Chem. Piotrków Tryb., tel. Piotrków Tryb. 165.	Przem. Tłuszcz. „SCHICHT-LE-VER“ Sp. Akc., Warszawa, Nowy Zjazd 1, telefony 605-77, 605-99.	Oleina zwierzęca: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.
ZAKŁADY CHEMICZNE W WINICY, S. A. Winnica, poczta Henryków k/Warszawy, tel. 1-a podm. 17. Biuro sprzedaży: Inż. Oskar Gross, Łódź, Gdańska 81, tel. 186-12.	Gumowe artykuły techniczne: Sp. Akc. „WOLBROM“, Warszawa, Leszno 15, tel. 11.06-81, Zakł. Kauczukowe „PIASTÓW“ Sp. Akc., Warszawa, Złota 35, tel. 533-49	Siarczek węgla: Sp. Akc. TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
Chlorok wapnia bielący: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.	Jedwab sztuczny: Sp. Akc. „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU“, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.	Sólka i włosie wiskozowe: Sp. Akc. TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
Chlorek wapnia (CaCl ₂): „ZAKŁADY SOLVAY W POL. SCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 5-91-24.	FABRYKA PRZĘDZY I TKANIN SZTUCZNYCH „CHODAKÓW“, Sp. Akc., poczta Sochaczew, Tel. Sochaczew 81.	Soda amonjakalna, krystaliczna i kaustyczna: „ZAKŁADY SOLVAY W POL. SCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.
Dwuchromian potasu i dwuchromian sodu, sól glauberska kalc: Tow. Fabryk Portl. Cem. „WYSOKA“ Sp. Akc. Warszawa, Mazowiecka Nr. 7, fabryka w Wrzosowej, p-ta Częstochowa 4. Wylączna sprzedaż: D/H. Maurycy Luxemburg, Warszawa, Senatorska 28/30, tel. 6 00 19.	Karbid: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.	Soda kaustyczna: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Czackiego 6, tel. 634-94.
Farmaceutyczne przetwory: Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS i SYN“, Warszawa, Daniłowiczowska 16, tel. Centrala-Spiess. „Fr. KARPINSKI Spółka Akcyjna“, Warszawa, Wolność 9, tel. 11-06-00.	Klej kostny i skórny: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.	Sól glauberska krystaliczna: „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU“, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 8-75-39.
		Stearyna: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.

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

Redakcja i Administracja: Warszawa, Czackiego 1, telefon 510-14.

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

Redaktor: Inż. TADEUSZ ZAMOYSKI

Druk L. Bogusławskiego i S-ki, Świętokrzyska 11.

Leitz

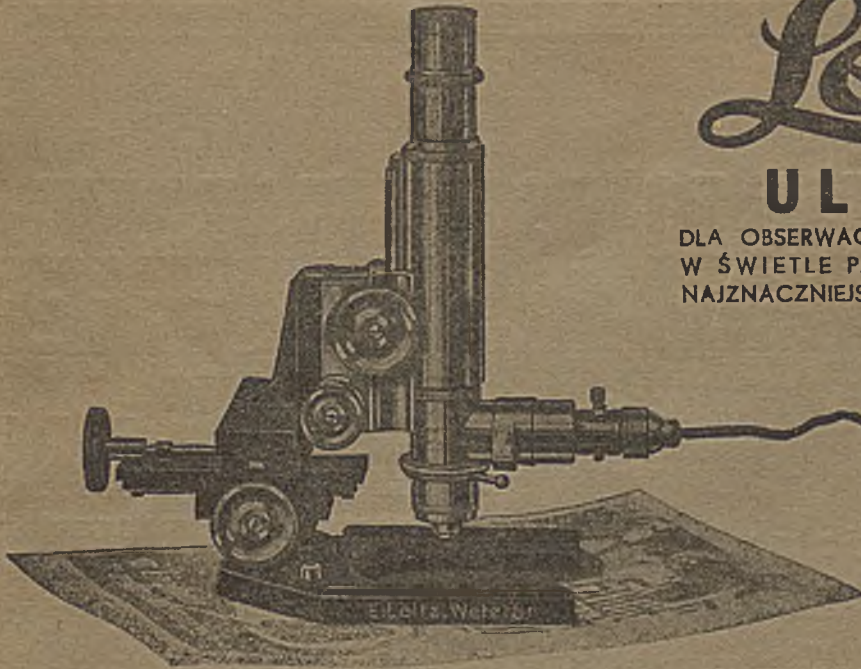
ULTROPAK

DLA OBSERWACJI MIKROSKOPOWEJ
W ŚWIELE PADAJĄCEM NAWET PRZY
NAJZNACZNIJSZYCH POWIĘKSZENIACH

PIERWSZORZĘDNA JA-
KOŚĆ UZYSKIWANYCH
OBRAZÓW BEZ PO-
PRZEDNIEGO PREPARO-
WANIA OBJEKTÓW



Proszę żądać szczegółowe
prospekty oraz nieobowią-
zujące kosztorysy.



ERNST LEITZ — WETZLAR

WYŁĄCZNE PRZEDSTAWICIELSTWO NA POLSKĘ

C. CEGIELSKI — POZNAŃ, ul. Podolska 16/17.

T O W A R Z Y S T W O ZAKŁADÓW CHEMICZNYCH „STREM“ S. A.

Zarząd: Warszawa, ul. Mazowiecka Nr 7
Telefony: Nr. 635-36, 584-30, 303-20

F A B R Y K I:
w Strzemieszycach, Łodzi,
Tarchominie i Lwowie.

Klej kostny i skórny w najwyższym gatunku.
Tucol — klej specjalny dla mechanicznych fabryk
stolarskich, prasujących na gorąco. Klej malar-
ski do wszelkich robót malarskich. Specjalny
klej kartonazowy do wszelkich robót kartona-
zowych. Klej do pasów. Elasticol — klej do fa-
brykacji gumy. Żelatyna techniczna. Żelatyna do
fabrykacji kapsulek. Spumol — środek przeciwko
pieniu się kleju. Gliceryna farmaceutyczna
chemicznie czysta. Gliceryna techniczna i dyna-
miltowa. Oleina. Stearyna. Steracid do miesza-
szanek gumowych. Stearynian cynku techniczny
i kosmetyczny. Stearynian glinu. Stearynian
wapnia. Steglicyd — podkład dla kremów toale-
towych. Mączki kostne nawozowe.

ODZNACZENIA:

Dyplom honorowy Ministerstwa Przemysłu i Handlu na
Wystawie Sanitarno-Higienicznej w Warszawie w r. 1927.
Wielki złoty medal na P.W.K. w Poznaniu w 1929 r. Dyplom
honorowy Ministerstwa Przemysłu i Handlu w roku 1929.

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE
ST. WEIGT SP. AKC.
ŁÓDŹ, UL. SENATORSKA 7-9

APARATY I URZĄDZENIA dla PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I POKREWNYCH

AUTOKLAWY — PRZETŁOCZNIKI — MISY — PRASY
FILTRACYJNE (BŁOTNIARKI) — POMPY PRZEPO-
NOWE I PRÓŻNIOWE — UGNIATARKI syst. PFLE-
DERERA — GNIOUWNIKI — SUSZARNIE PRÓŻ-
NIOWE — POMPY do KWASÓW — WALCARKI i t.p.

APARATY Z ŻELIWA
KWASO-ŁUGO LUB
OGNIOODPORNEGO PO-
KRYTE EMALJĄ LUB
E B O H I T E M



OFERTAMI SŁUŻYMY NA
PODSTAWIE WŁASNYCH
PROJEKTÓW LUB NADE-
ŚLANYCH SZKICÓW.

BIURA WŁASNE:

WARSZAWA, ul. Moniuszki 2-a
PRZEDSTAWICIELSTWA: w Poznaniu,
Krakowie, Wilnie, Gdyni i we Lwowie.

OMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU

SPÓŁKA AKCYJNA

ZARZĄD W WARSZAWIE, WILCZA 9a
BIURO SPRZEDAŻY W ŁODZI: ŁÓDŹ,
UL. PIERACKIEGO 5, TELEFON 219.76.
FABRYKA W TOMASZOWIE MAZ.

**PRZĘDZA SZTUCZNEGO JEDWABIU
WISKOZOWEGO, SZTUCZNA SŁOMKA,
SZTUCZNE WŁOSIE.**

**PRZĘDZIWO WISKOZOWE „TEXTRA“
„LINTEX“ I „ARGONA“**

**PRZEZROCZYSTY PAPIER WISKOZO-
WY „TOMOFAN“**

SIARCZEK WĘGLA

SÓL GLAUBERSKA

**WIELKA NAGRODA PAŃSTWOWA I WIELKI MEDAL ŻŁOTY NA P.W.K w POZNANIU 1929 R.
WIELKA NAGRODA NA WYSTAWIE MIĘDZYNARODOWEJ W LEODJUM 1930 R**