

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

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

ROCZNIK XX

MARZEC — KWIECIEŃ 1936

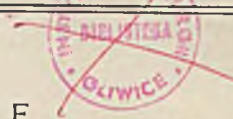
3—4

REDAKTOR: PROF. DR. KAZIMIERZ KLING

SEKRETARZ: DR. LECH SUCHOWIAK



P. 707/36



SPRAWOZDANIE

Z POSIEDZENIA KURATORJUM CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO

Compte rendu de l'Institut des Recherches Chimiques

Dnia 25 marca 1936 r. w obecności Pana Prezydenta R. P. Prof. Dr. I. Mościckiego i Ministra W. R. i O. P., Prof. Dr. W. Świętosławskiego, odbyło się w Warszawie XVI posiedzenie Kuratorjum Chemicznego Instytutu Badawczego.

W Zebraniu wzięli udział: 1) Kuratorowie Instytutu: Dyr. inż. Czesław Benedek, Dyr. inż. Aleksander Ciszewski, Gen. Józef Czikiel, Min. inż. Czesław Klarner, Gen. Dyr. inż. Antoni Lewalski, Dyr. inż. Piotr Markiewicz, Gen. Dyr. inż. Tomisław Morawski, inż. Szymon Rudowski. 2) Członkowie Wydziału Czynnego: Prof. Dr. Jan Czochralski, Prof. Dr. Wacław Leśniński, Doc. Dr. Ludwik Wasilewski. 3) Zaproszeni goście: Gen. Kazimierz Schally, Szef Gabinetu Wojskowego Pana Prezydenta R. P. 4) Zastępcy Kierowników Działów: Inż. Jerzy Pfanhauer, inż. Halina Starczewska, inż. Zdzisław Zaleski. 5) Referenci prac: Dr. Józef Salcewicz, inż. Wacław Szukiewicz. 6) Kierownik Biura Instytutu — Mgr. Wacław Jaworski.

Usprowadzili nieobecność pp. Kuratorów: Min. inż. Kwiatkowski Eugenjusz, Min. Gen. Dr. Górecki Roman, General inż. Litwinowicz Aleksander, oraz Dyrektor Instytutu, Prof. Dr. Kazimierz Kling.

Posiedzenie zagał Wiceprezes Kuratorjum, Generalny Dyrektor inż. Lewalski Antoni, witając Pana Prezydenta R. P., Wysokiego Protektora Instytutu.

Po przyjęciu porządku dziennego, Przewodniczący uczcił w dłuższym przemówieniu pamięć Zmarłych: Członka Założyciela Instytutu, ś. p. Prof. Dr. Stanisława Tolłoczki, zm. dnia 5 marca 1935 r., Dyrektora Instytutu ś. p. Dr. Zenona Martynowicza, zm. w dn. 23 sierpnia 1935 r., oraz Kuratora Instytutu, b. min. dr. inż. ś. p. Stefana Ossowskiego, zm. dn. 22 marca 1936 r.

Przed odczytaniem protokołu poprzedniego posiedzenia Przewodniczący złożył Prof.

Dr. Wojciechowi Świętosławskiemu, Członkowi Wydziału Czynnego Instytutu, życzenia owocnej pracy na zaszczytnym stanowisku Ministra W. R. i O. P.

Po odczytaniu protokołu ostatniego posiedzenia zebrani przyjęli go bez dyskusji.

W punkcie 3-im porządku dziennego Doc. Dr. Ludwik Wasilewski, w zastępstwie chorego Dyrektora Instytutu składa sprawozdanie bilansowe za czas od 1. VII. 34 r. do 31. III. 1935 r., oraz sprawozdanie z ogólnej działalności Instytutu po dzień ostatni:

„Wydział Czynny, na posiedzeniu z dni 23. X. 35 r., na opróżnione po ś. p. Dr. Zenonie Martynowiczu stanowisko dyrektora Chemicznego Instytutu Badawczego, powołał Pana Profesora Dr. Kazimierza Klinga na okres 5 lat.

Pan Profesor Kling kierował w rzeczywistości sprawami Instytutu jeszcze na wiele miesięcy przed tem powołaniem w okresie długotrwałej choroby dyrektora Martynowicza.

Od dwu jednakże tygodni stan zdrowia Pana Dyrektora Klinga jest na tyle ciężki, że nie jest on w możności przedstawić sprawozdania z działalności Instytutu.

W jego też zastępstwie i naskutek jego zlecenia obowiązek przedłożenia sprawozdania spadł na mnie.

Wobec krótkości czasu, jaki pozostawił mi na opracowanie bardzo obszernego materiału, być może, że znajdą się w niem tu i owdzie pewne niejasności. Będę się je starał w dyskusji wyświecić.

Sprawozdanie obecne należałoby w zasadzie podzielić na dwa okresy różne. Mianowicie: jeden od 1 lipca 1934 r. do 31 marca 1935 r. i drugi od 1 kwietnia 1935 r. do dnia dzisiejszego.

Jeżeli chodzi o stronę rachunkową pierwszego z tych okresów, to szczegółowe zestawienie mają Panowie przed sobą, a ostateczny bilans przedstawiałby się następująco:

Bilans netto Chemicznego Instytutu Badawczego

na dzień 31.III.35 r. za okres budż. od 1.VII.34 — 31.III.35 r.

STAN CZYNNY

Kasa	2 379,73	
Banki:		
P. K. O. 13491	41 535,48	
" 149581	100,83	
Bank Gosp. Kr. — R-k Proc.	67,15	
Państw. Bank Rolny—bież. Nr. 2	85,70	
R-ki zabezp. Fund. Stydendjalne:		
Państw. Bank Rolny—bież. N. 1	405,16	
Państw. Bank Rolny—dep. N. 1	25 707,12	
Państw. Bank Rolny—dep. N. 2	52 303,48	78 415,76
Bank Ang.-Polski —bież.	237,75	
Bank Gosp. Kraj. —R-k gwaranc.	10 000,00	10 237,75
Centrala Dostaw Aparatury—bież.	75 805,66	130 442,67
" " —inwest.	91 666,53	
Dłużnicy	79 006,64	
Zaliczki	3 825,55	
Biblioteka	98 887,43	
Budowa Warsztatów	20 186,61	
Weksle protestowane	353,57	
Akcje	708,60	
Ruchomości	419 575,88	
Nieruchomości	1 461 778,68	
	2 384 617,55	
Niedobór okresu od 1.VII.34 — 31.III.35 r.	53 025,42	
	Zł.	2 437 642,97

Kierownik Biura:
(—) Mgr. W. JaworskiDyrektor Instytutu:
(—) Dr. K. KlingKomisja Rewizyjna:
(—) K. Górski
(—) E. Trepka
(—) J. Zawadzki

STAN BIERNY

Banki:		
Bank Gosp. Kraj.—bież.	40 008,16	
" " —poż.	206 000,00	
" Naftowy we Lwowie	679,00	246 687,16
Fundusz amortyzacyjny		453 851,59
Wierzyciele		254 977,99
Fundusz Prac im. Prez. Mościckiego		33 320,00
Fund. Styp. im. ś. p. T. Zwislockiego	52 310,36	
Fund. Styp. im. ś. p. Fr. Mościckiego	26 105,40	78 415,76
Weksle gwarancyjne		10 000,00
		1 077 252,40
Majątek na dz. 1.VII.1934.		1 360 390,57
		Zł.
		2 437 642,97

Rachunek wpływów i wydatków Chemicznego Instytutu Badawczego

za okres budżetowy 1.VII.34 — 31.III.35 r.

WYDATKI

R-k Działu Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego	21 845,18
R-k Działu Węglowego	122 281,40
" " Analitycznego:	
a) Oddział Analizy Węgla	26 714,46
b) Oddział Analizy Ogólnej	8 959,74
" " Spirytusowego	29 258,40
" " P. W.	172 651,88
" Oddziału Syntezy Kauczuku P. M. S.	50 006,20
" Działu Metalurgicznego (wraz z Oddziałem Analizy Metali)	85 834,35
" Działu Przemysłu Chemicznego	19 582,92
" Oddziału Węgla Aktywnego	12 783,05
	Zł.
	549 917,57

Kierownik Biura:
(—) Mgr. W. JaworskiDyrektor Instytutu:
(—) Dr. K. KlingKomisja Rewizyjna:
(—) K. Górski
(—) E. Trepka
(—) J. Zawadzki

WPŁYWY

R-k Dotacji Państw. Fabryki Związków Azotowych	15 000,00
" Przemysłu Węglowego	106 891,96
" Wpływów za analiz i eksperytyzy	44 867,90
" Dotacji Państw. Mon. Spirytus. na Oddział Spir.	30 000,00
" Dotacji M. P. i H. na Dz. P. W.	169 000,00
" Dotacji Państw. Mon. Spir. na Oddział Kauczkowy	35 000,00
" Dotacji Inst. Met. i Metalozn. P. W.	45 000,00
" Wpływów „Przemysłu Chemicznego”	16 112,66
" Różne wpływy:	
R-k Subwencji	27 250,00
" Skł. Członków Wspierających	6 397,00
" Zysk Centrali Dostaw Aparatury	1 372,64
	461 872,52
Niedobór na dz. 31.III 1935 r.	53 225,42
	Zł.
	549 917,58

Przedstawiony okres sprawozdawczy zamknęliśmy niedoborem w wysokości 53 025,42 zł. na co wpłynęło między innymi i odpisanie na amortyzację kwoty w wysokości 29 251 zł., na koszty leczenia ś. p. Dyr. Dr. Z. Martynowicza — 5 000,— zł., i należności dla wdowy po architekcie ś. p. K. Kłosie — 9 000,— zł.

Bilans Instytutu, księgowość i dowody za okres sprawozdawczy poddane zostały szczegółowej analizie i kontroli przez pp. Członków Komisji Rewizyjnej i działającego w Jej imieniu inspektora Banku Gospodarstwa Krajowego, p. Gustawa Scholtza.

Bardzo cenne uwagi i odpowiednie wnioski zostały przez Komisję Rewizyjną przedstawione w Jej protokóle.

W tym okresie sprawozdawczym Instytut zatrudniał:

1) pracowników naukowych z wyższym wykształceniem	25
2) techników-chemików	7
3) pracowników administracyjnych umysłowych	7
4) pracowników laboratoryjnych fizycznych	26
5) pracowników administracyjnych fizycznych	9
Razem	78

Mimo daleko idących wysiłków Wydziału Czynnego z ś. p. Dyrektorem Martynowiczem na czele, nie byliśmy w stanie w omawianym okresie, własnymi siłami zdobyć niezbędnych funduszy, tak jak było to dawniej, na utrzymanie Instytutu. Powodowało to coraz większy wzrost zadłużenia, wobec czego wystąpiliśmy do poprzedniego Kuratorjum z wnioskiem o rozpatrzenie i podjęcie akcji, umożliwiającej istnienie i normalną pracę Instytutu. Musimy stwierdzić, że otrzymaliśmy nie tylko moralne poparcie, ale i realne wskazanie drogi.

Z inicjatywy i w obecności Dostojnego Protektora Chemicznego Instytutu Badawczego Pana Prezydenta R. P. odbyła się konferencja na Zamku, na której Członkowie Rządu mieli możliwość zapoznać się z dotychczasową działalnością Instytutu, w następstwie czego zaofiarowali swą pomoc.

Na jednym z posiedzeń Rady Ministrów uchwalono udzielić Chemicznemu Instytutowi Badawczemu dotację w wysokości 500 000,— zł. płatną przez poszczególne Ministerstwa.

Wpłaty te miały być dokonane z sum budżetowych 1934 — 35 lub 1935 — 36 bądź jednorazowo, bądź w kwotach miesięcznych w ciągu 1935 roku.

Komitet Ekonomiczny Ministrów zalecił równocześnie poszczególnym Ministerstwom nawiązanie jaknajszerszej współpracy z Chemicznym Instytutem Badawczym.

Ze względu na uzyskaną dotację, postanowiliśmy zmienić okres budżetowania z dawniejszego od dnia 1 lipca do 30 czerwca na okres przyjęty w gospodarce państwowej od

1 kwietnia do 31 marca następnego roku, mając na względzie i to, że analogiczne dotacje będziemy otrzymywać w przyszłości corocznie.

Wobec tego, że od okresu sprawozdawczego, który został przedstawiony, dzieli nas niemal pełny rok, należałoby scharakteryzować pokrótce i okres późniejszy, t. j. od 1 kwietnia 1935 r., aż do chwili obecnej.

Nie można pominąć milczeniem, że w pierwszej połowie tego okresu, t. j. do czasu uzyskania dotacji Rządowej w kwocie 500 000,— zł. ważyły się losy Instytutu. Wpływał na to stały spadek naszych dochodów. Ponieważ równocześnie na warsztacie pracy mieliśmy szereg zagadnień aktualnych, czy to dla Instytucyj Państwowych czy przemysłowych, zachodziła konieczność szukania oszczędności na drogach może mniej właściwych, jednakże jedynie nam dostępnych. Musieliśmy tedy zaniechać wszelkich inwestycji aparaturowych, ograniczyć do minimum niezbędne odczynniki i materiały, jaknajdalej posunąć oszczędność zużycia gazu i prądu, zmniejszyć ilość prenumerowanych czasopism i zakupywanych dzieł dla biblioteki, wreszcie kilkakrotnie zredukować pobory całego personelu. Wobec takiego stanu rzeczy, szeregu niewątpliwie ważnych zagadnień, wypływających z inicjatywy Instytutu, nie można było zupełnie realizować.

Z chwilą uzyskania wzmiankowanej wydatnej dotacji Rządu na rok budżetowy 1935/36, sytuacja narazie się zmieniła. Można było myśleć już o urealnieniu budżetu stosownie do potrzeb Instytutu, przy równoczesnym stopniowym wyrównywaniu ciężarów na nas zobowiązań finansowych.

W tym czasie naskutek rozszerzenia się zakresu prac Instytutu, zwiększono liczbę pracowników, która obecnie przedstawia się jak następuje:

1) pracowników naukowych z wyższym wykształceniem	40
2) techników chemików	9
3) pracowników administracyjnych umysłowych	8
4) pracowników fizycznych laboratoryjnych	27
5) pracowników administracyjnych fizycznych	14
6) pracowników warsztatowych	18
Razem	116

W powyższym zestawieniu mieszczą się również świeżo zaangażowani: Do Działu Węglowego: 1. Inż. Pomorski Jan, 2. Inż. Ramotowski Eugenjusz, 3. Dr. Salcewicz Józef, 4. Inż. Stasikowski Saturnin, 5. Klukowski Antoni. Do Działu Węgla Aktywnego: inż. Hołowiecki Kazimierz. Do Działu Metalurgicznego: 1. Prof. Welter Jerzy, 2. Inż. Beckerówna Zofja, 3. Inż. Bukowski Zbigniew, 4. Inż. Gwalikowski Wiktor, 5. Inż. Goćkowski Stefan, 6. Niewiadomski Cyryl, 7. Inż. Oknowski L., 8. Inż. Skowrońska Jadwiga. Do Działu Syntezy Kauczuku: 1.

Inż. Loria Jadwiga, 2. Inż. Werbachowski Władysław. Do Oddziału Mechanicznego: inż. Piela Tadeusz.

W międzyczasie okresowo współpracowali: w Dziale Analitycznym: 1. Mgr. Kamińska-Welke Hanna i 2. Inż. Więclawek Bonifacy.

Jako fakt szczególnego znaczenia należy podkreślić pozyskanie do współpracy w dziedzinie syntetycznego kauczuku tak wybitnego znawcy zagadnienia jakim jest p. Prof. Smoleński.

Przestali pracować w Instytucie: 1. Dr. Chorąży Michał, który objął stanowisko kierownika w Koksowni Wolfgang w Rudzie Śląskiej. 2. Inż. Hryniewiecki Edward, który znalazł zatrudnienie w przemyśle konserwowym. 3. Inż. Krzyżkiewicz Jan, który przeszedł do Ministerstwa Przemysłu i Handlu. 4. Inż. Narkiewicz Henryk, który przeszedł do Wytwórni Węgla Aktywnego w Skarżysku. 5. Inż. Wyszynski Czesław, który przeszedł do Fabryki Kwasu Siarkowego na Górnym Śląsku.

Ponieważ preliminarz wpływów i wydatków Instytutu za okres budżetu od 1. IV 35 do 31. III. 36 r. nie mógł być przez Pánów Kuratorów dotychczas zatwierdzony ze względu na spóźniony termin obecnego Zebrania Kuratorów, komunikuję obecnie, że Wydział Czynnny przyjął go w następującej formie:

Projekt preliminarza budżetowego za czas od 1.IV 1936 do 31.III 1937 r.

WYDATKI

Dział Węglowy	120 000,—
„ Wielk. Przem. Nieorgan.	20 000,—
„ Analityczny:	
a) Oddział Anal. Ogóln.	35 000,—
b) „ „ Węgla	
c) „ „ Metali	
„ Spirytusowy	40 000,—
„ P. W.	150 000,—
Wydawn. „Przemysł Chemiczny“	20 000,—
Administracja	97 000,—
Procenty od pożyczek	10 000,—
Zakup książek i czasopism do biblioteki	10 000,—
Konserwacja gmachów i instal.	10 000,—
Utrzymanie samochodów	12 000,—
„ terenów	6 000,—
„ magaz. i dost. materj. i odczynników domu mieszk. (niedobór)	7 500,—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	5 000,—
Amortyzacja gmachów, ruchom. adm. i książek	25 000,—
Inwestycje techniczne	20 000,—
Splata rat za teren i pożyczki długoterminowe w B. G. K.	22 500,—
Splata część. zadłużenia za materiały i świadczenia społeczne	25 000,—
Splata należności z Fund. Pracown. im. Prez. Mościckiego za lata ub.	15 000,—
Koszty związane z pracami z inicjatywy Chem. Inst. Badawczego (Fundusz Badawczy).	250 000,—
Zł.	960 000,—

WPŁYWY

Dotychczasowy sposób pracy Chemicznego Instytutu Badawczego polegał przeważnie na tem, że współpracujące z nami Instytucje, zlecały nam szereg interesujących je zagadnień ze swej strony usiłował rozwiązywać zleczone problemy za ustaloną zgóry kwotę.

Jest to sposób może zdrowy, ale jednak zbyt uproszczony, jak na niezwykle złożony charakter zagadnień, które mieliśmy przed sobą. Odczuwało się wielki brak pewnej swobody, jaką musi mieć praca i twórczość naukowa nawet przy najbardziej skonkretyzowanym i praktycznym temacie.

Przyznana w roku ubiegłym dotacja Rządowa w naszym zrozumieniu ma właśnie na celu zapobiec temu brakowi i umożliwić pracę Instytutu, na podstawie własnej inicjatywy i własnego sądu o kierunku, środkach i drodze dojścia do pewnych pożądaných i celowych wyników.

Myśmy wydzieloną sumę przeznaczoną na ten cel nazwali Funduszem Badawczym, jakkolwiek wszystkie nasze wpływy są przeznaczone na cele badawcze.

Pierwszy rok pozwolił nam na umieszczenie w preliminarzu budżetowym na Fundusz Badawczy tym razem tylko około Zł. 150 000 — z ogólnej sumy Zł. 500 000.— Istnienie tego Funduszu Badawczego pozwoliło już jednak na prowadzenie niektórych niezależnych prac.

Potrzebę Funduszu Badawczego można by oświetlić szeregiem konkretnych przy-

Dotacje rządowe		500 000,—
Wpłaty Przem. Węglowego	120 000,—	
Wpływy za analizy i ekspertyzy	35 000,—	
Wpłaty Zjednoczonych Fabr. Zw. Azotowych	20 000,—	
Wpłaty Instytutu Metal. i Metalozn. P. W.	60 000,—	
Wpłaty Państw. Monopolu Spirytus. na Dział Spirytusowy	40 000,—	
Wpłaty M. P. H.	150 000,—	
Wpływy wydawnictwa „Przemysł Chemiczny“	15 000,—	
Różne subwencje i wpływy	20 000,—	460 000,—
Zł.	960 000,—	

kładów, zaczerpniętych z życia naszego Instytutu.

Ze względu również na brak takiego Funduszu musieliśmy skreślić szereg wartościowych patentów, chcąc zaoszczędzić chociażby skromną takse patentową. Ponadto wiele nowości patentowych można byłoby wprowadzić w życie, gdyby Instytut rozporządzał jakąś sumą na poparcie swego patentu instalacją półtechniczną, zbudowaną na własne ryzyko w tej czy innej fabryce na podstawie współpracy i porozumienia z tym czy innym zakładem fabrycznym.

Dzięki przeznaczeniu części kwoty z dotacji Rządu na koszty związane z utrzymaniem Instytutu, pokrywane dotychczas przez Działy badawcze, byliśmy w stanie wzmocnić pracę w tychże Działach przez powiększenie stanu personalnego i poczynienie niezbędnych inwestycji w tak dotkliwie uszczuplonym stanie aparatury.

Siłą faktów jednakże znaczną część obecnej dotacji trzeba było obrócić, na częściowe przynajmniej uregulowanie co pilniejszych dawniej zaciągniętych zobowiązań.

Trzeba bowiem pamiętać, że zobowiązania nasze krótkoterminowe od czasu nastania kryzysu, stale wzrastały, osiągając na dzień 31 marca 1935 r. kwotę 328 985,15 zł., ponadto zaś zobowiązania długoterminowe wynosiły 206 000,— zł.

W wyniku takiego stanu rzeczy stonkowo niewielką część dotacji można było poświęcić na prace wynikające z inicjatywy Instytutu. W związku z tem i efekt tych prac może nie jest w tym okresie tak wydatny, jakim mógłby być, biorąc pod uwagę całą sumę dotacji.

W roku 1935, dzięki inicjatywie p. Ministra E. Kwiatkowskiego, przystąpiło w charakterze członków wspierających 145 firm i osób fizycznych z sumą ogólną składek 12 578,— zł. W roku bieżącym mimo usilnych starań liczba członków wspierających znacznie spadła.

W swoim czasie celem uniezależnienia się od stałej troski o najbliższy miesiąc i zapewnienia sobie na innej drodze jako takich dochodów o stalszym charakterze, powstał przy Instytucie oddział handlowo-przemysłowy pod nazwą Centrala Dostaw Aparatury.

Ostatnio zakres prac C. D. A. obejmował roboty warsztatowe dla własnych potrzeb Instytutu, budowę aparatów „górnego powietrza” oraz urządzenia i produkcję preparatów dla zakładów galwanotechnicznych.

Wysoka wartość naszych preparatów galwanotechnicznych zezwoliła na znaczne zahamowanie, a bodajże nawet całkowite zatrzymanie dowozu z zagranicy. Obroty miesięczne w dziale galwanotechniki sięgały 25 000 zł.

Bilans C. D. A. za rok 1934 (od 1 stycznia 1934 r. do 31 grudnia 1934 r.) wykazał jak wspomniałem, zysk w kwocie 1 372,64 zł.

Mimo pomyślnego rozwoju niektórych działów, C. D. A. musiała walczyć z trudnościami finansowymi powodowanymi kredytowaniem odbiorców, brakiem kapitału obrotowego, brakiem dłuższego kredytu u dostawców i t. p. Wobec takiego stanu finansowego, oraz chęci skupienia wszystkich sił na pracach badawczych, Wydział Czynnny w czerwcu 1935 r. postanowił zlikwidować Centralę Dostaw Aparatury z dniem 31 grudnia 1935 r. W ramach Ch. I. B. pozostał tylko warsztat mechaniczny, który będzie wykonywał roboty dla własnych potrzeb Instytutu.

Pracujemy w bardzo ciężkich warunkach, gdyż w warunkach zupełnej niepewności. Teraz jeszcze w dodatku jesteśmy znacznie w swoim składzie zdekompletowani. Temniemniej opierając się na osiągniętych sukcesach, patrzymy optymistycznie w przyszłość i mamy przekonanie, że dalsza praca również wyda owoce. Bo istotnie dotychczasowe prace Instytutu za okres sprawozdawczy, mogą wykazać się pewnymi sukcesami, których doniosłość jest widoczna.

Pragnąłbym zwrócić uwagę i podkreślić donioślejsze zagadnienia, które dzięki pracy lub współpracy Ch. I. B. są już realizowane w życiu przemysłowo-technicznym lub zupełnie do tego dojrzały. Należy podkreślić z całą naciskiem, że są to tematy, mające na względzie nie tylko samowystarczalność gospodarczą, ale przede wszystkim samoobronę Kraju. I tak:

1) Sukcesem musimy nazwać opanowanie produkcji sztucznego koksu o dobrych własnościach z węgla krajowego.

2) Również sukcesem jest otrzymanie węgla aktywnego o dobrych własnościach chłonnych po bardzo niskiej cenie.

3) Sukcesem dalej jest znaczne podniesienie wydajności w dziedzinie syntezy kauuczuku.

4) Niewątpliwie sukcesem jest uzyskiwanie czystego aluminium z łomu i odpadków na drodze elektrolitycznej rafinacji.

Sukcesami również należałoby nazwać:

5) Ustalenie metody otrzymywania aluminium na drodze elektrolizy chlorku aluminium z glin krajowych i chloru. Rzecz w tej formie dotychczas nigdzie jeszcze nierozwiązana.

6) Otrzymywanie kwasu siarkowego i cementu portlandzkiego z gipsu w skali fabrycznej.

7) Przystosowanie metody azeotropowej do odwadniania surówki drożdżowej i spirytusów o znacznej zawartości zanieczyszczeń.

Do sukcesów zaliczyć należy również:

a) zrównoważenie budżetu Działu Analitycznego, dotychczas stale deficytowego,
b) zorganizowanie Działu Analizy Metali w skali zezwalającej na zupełne zażyczenie potrzeb bieżących,

c) przekazanie Spółdzielni Związku Inżynierów Chemików R. P. opracowanego przez nas źródłowo i wszechstronnie zagadnienia galwanotechnicznego jako problemu przemysłowo-technicznego.

Obszerniejsze dane odnośnie do naszkicowanych problemów, oraz całości prac w Instytucie, przedstawione zostaną w sprawozdaniach poszczególnych Działów.

Na zakończenie niniejszego sprawozdania należałoby zaznaczyć, że o ile jeszcze przed kilku laty było możliwe prowadzenie Instytutu bez pomocy Rządu, to obecnie stałoby się to zupełną niemożliwością. Jako przykład, na jak chwiejnych podstawach finansowych opierała się egzystencja Instytutu, niech posłużą następujące fakty:

Dział Węglowy, w latach dobrej konjunktury, opierał swe finanse na dobrowolnym podatku przemysłu węglowego. Stanowiło to sumę około 400 000 zł. rocznie. Po zlikwidowaniu konwencji węglowej i pogorszeniu się konjunktury, przemysłowcy węglowi winni wpłacać 150 000 zł. rocznie. Kontrakt jest zawarty na rok. Nasuwa się tedy sprawa do rozważenia, czy w razie, gdy przemysł węglowy w dalszym ciągu ograniczy składki, lub nie odnowi kontraktu, byłoby dopuszczalne, ażeby zlikwidować ten tak ważny dział pracy badawczej nad najpoważniejszym surowcem Polski.

Innym tego rodzaju przykładem, świadczącym o niemożliwości ułożenia właściwego programu pracy i podejmowania zagadnień dłużej trwających, jest współpraca z innym naszym ważnym zleceniodawcą.

Np. na niektóre prace wykonywane w Dziale Przem. Nieorganicznego prelimitowano w roku 1933 kwotę 580 000 zł. w roku 34/35 30 000 zł. a na bieżący rok przewiduje się kwotę 8 000 zł. w najlepszym razie do 20 000 zł.

Likwidacja Instytutu w obecnych warunkach byłaby tem przykrejsza, że w roku bieżącym Instytut obchodzi 20-lecie swej pracy, o ile włączymy pracę „Metanu”, z którego w r. 1922 powstał Chemiczny Instytut Badawczy.

Zadania jakie stoją przed Instytutem do rozwiązania są doniosłe. Praca w nim nie należy do łatwych, ani bezpiecznych. Dowodem czego są parokrotne pożary i eksplozje w różnych Działach.

Wypadki te, należy stwierdzić z całą bezstronnością, nie wynikały naskutek zaniedbań,

lecz naskutek charakteru prowadzonych eksperymentów, a głównie z powodu szczupłości środków i pomieszczeń, z jakimi zabieramy się do pracy. Pracować jednak musimy w przekonaniu, że są to konieczności państwowe, przez nikogo nie kwestjonowane, lecz przeciwnie powszechnie uznawane.

Mimo takich warunków, należy stwierdzić, że prace personelu wykonywane są z zamiłowaniem swego zawodu, z całkowitem oddaniem się swym obowiązkom, w przeświadczeniu, że praca w Instytucie jest pracą dla przyszłości Państwa i dla Jego tężyzny“.

W dyskusji Generalny Dyrektor inż. A. Ciszewski poruszył sprawę nadzwyczajnej amortyzacji w przedstawionym preliminarzu budżetowym za czas 1. VII. 1934 r. do 31. III. 1935 r., oraz sprawę trudności w zrealizowaniu należności od przemysłu węglowego. Wyjaśnić udzielał Doc. Dr. L. Wasilewski, poczem zebrani, na wniosek Generalnego Dyrektora inż. A. Ciszewskiego i Generalnego Dyrektora inż. T. Morawskiego, uchwalili upoważnić Wydział Czynny do zwołania konferencji z przedstawicielami przemysłu węglowego.

Na wniosek Przewodniczącego uchwalono przyjąć sprawozdanie do wiadomości z podziękowaniem dla Wydziału Czynnego i Pracowników Instytutu.

Po odczytaniu protokołu Komisji Rewizyjnej przez p. Dyrektora inż. Czesława Benedekę, Kuratorium uchwaliło przedłożenie wniosku na Walne Zgromadzenie w sprawie zamknięcia rachunkowego i udzielenia absolutorjum Wydziałowi Czynnemu za czas od 1. VII 1934 r. do 31. III. 1935 r.

W punkcie 5-ym porządku dziennego dr. L. Wasilewski przedstawia preliminarz budżetowy za okres od 1. IV. 1936 r. do 31. III. 1937 r.

Po krótkiej dyskusji przyjęto preliminarz w brzmieniu przedstawionem przez Dr. L. Wasilewskiego.

W punkcie 6-ym porządku dziennego nastąpiło złożenie sprawozdań z prac Instytutu.

Prof. dr. Jan Czochralski zdał sprawę z prac Działu Metalurgicznego:

„Prace Działu Metalurgicznego spowodowane braku własnych pomieszczeń wykonywane były w Zakładzie Metalurgji i Metaloznawstwa P. W.; jedna praca wspólna w Zakładzie Chemji Fizycznej P. W. Przeciętnie zatrudniał Dział całodziennie czterech pracowników. Do końca 1935 r. uruchomiono badania w zakresie aluminium, cynku i ich stopów.

Wspólnie z p. prof. dr. W. Świętosławskim przystąpiono do zbadania efektów cieplnych, występujących w procesach samoule-

pszania się stopów aluminiowych i to za pomocą mikrokalorymetru konstrukcji W. Świętosławskiego. Otrzymano wyniki dodatnie w przeciwieństwie do innych badaczy zgraniczą, których zabiegi w tych zakresach temperatur nie doprowadziły do żadnych rezultatów. Osiągnięte wyniki są o tyle ciekawe, że po należytem pogłębieniu badań pozwolą one prawdopodobnie na wyprowadzenie termodynamicznych założeń, dających możność ustalenia chemizmu występujących reakcyj. Dotąd nie było można ani przez badania chemiczne, ani przez badania strukturalne, ani też przez badania rentgenograficzne przebiegu procesów ustalić. Wyjaśnienie chemizmu procesu samoulepszenia miałoby wobec zasadniczego znaczenia tegoż procesu dla nowoczesnej metalurgji wielką doniosłość, w szczególności w zakresie stopów lekkich, ważnych dla rozwoju lotnictwa.

Kontynuując badania nad rafinacją elektrolityczną aluminium w stopionych chlorkach, rozpoczęte w ramach jednej z prac dyplomowych w Zakładzie Metalurgji i Metaloznawstwa P. W., zaprojektowano termostat na wyższe temperatury. Przyrząd ten (znajdujący się obecnie w montażu), ma służyć do uzyskania przy elektrolizie litych osadów metalu.

Problem ten jest jednym z najaktualniejszych w zakresie metalurgji aluminium, gdyż otwiera wielkie perspektywy na przyszłość rozwoju tego metalu. Minerale zawierające Al są, jak wiadomo, najpopularniejszymi składnikami skorupy ziemskiej. Nadzieje owocnego rozwiązania problemu tego wydają się jeszcze bardzo dalekie. Przy realizowaniu dawno już zamierzonego u nas planu produkcji, zasadniczą rolę odegrać mogą narazie tylko metody już znane, jak metoda St. Claire Deville, Böttchera; elektroliza tlenków zaś winna być oparta na systemie stałych elektrod.

Możliwości metalurgiczne otrzymywania aluminium wydają się jeszcze niewyczerpane. Na to wskazują między innymi przerabianie lawy wulkanicznej we Włoszech.

Przystąpiono też do prac nad ulepszeniem stopów aluminiowych drogą t. zw. „Grainingu”. Stopy tego typu znajdują obecnie coraz to szersze zastosowanie techniczne. W związku z tem, badano własności mechaniczne odlewów, a mianowicie wpływ dotąd niewzględnionych pierwiastków w formie elementarnej oraz w formie związków chemicznych. Badania mechaniczne ograniczono narazie do wytrzymałości, przydłużenia i twardości. Wyniki dotychczasowe, aczkolwiek dodatnie, nie osiągnęły jeszcze cyfr, otrzymywanych metodą pierwotną; przyczyniły się one natomiast do wyjaśnienia przestanków teoretycznych.

Cynk należy dotąd do metali, które pod względem ich znaczenia technologicznego są mało wykorzystane i pole ich zastosowania leży jeszcze zupełnie odlego; główną przyczyną tego stanu rzeczy jest zjawisko „zdrowienia metalu”, to jest skłonność do samorzutnego pozbywania się skutków zabiegów, zdążających do podciągania własności mechanicznych do wyższych wartości. Wskutek tego nie można wykorzystać technicznie nadzwyczajnej plastyczności tego metalu, jakkolwiek przydłużenie w sprzyjających warunkach może osiągnąć 100-krotną wartość długości pręta kryształu pojedynczego. Towarzyszy zjawisku temu bowiem niezwykła łupliwość, która stanowi przeszkodę do całkowitego wykorzystania plastyczności. Prace doświadczalne mają na celu zablokowanie tych płaszczyzn łupliwości; zabiegi w tym kierunku wykazały już częściowo wyniki dodatnie. Stan prac przedstawia się jak następuje: Otrzymano szereg pojedynczych kryształów, mających posłużyć do wykonania sztucznych kryształów idiomorficznych i do ustalenia radjowektorów własności. Badano również zjawisko samoulepszenia się bogatych w cynk stopów drogą pomiarów twardości i przewodności elektrycznej tak przetlaczanych, jak i hartowanych próbek.

Spowodu braku odpowiednich środków powyższe prace zostały zapoczątkowane narazie w bardzo skromnym zakresie. Dział Metalurgiczny miał możność zaangażowania kilku pracowników stałych dopiero od lipca 1935 r. Systematyczna realizacja obszernego programu badań uzależniona jest od uzyskania odpowiednich stałych kredytów.

Działalność zewnętrzna Instytutu tak, jak w ubiegłych latach, obejmowała Komisję Normalizacyjną i współpracę w sprawach surowcowych. Kilka prac naukowych przygotowano do druku.

Doc. Dr. L. Wasilewski złożył sprawozdanie z prac Działu Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego, Spirytusowego i prac zleconych przez M. P. i H.

„Praca Działu I w omawianym okresie rozwijała się w trzech różnych kierunkach. Pierwszy obejmował tematy z zakresu technologii nieorganicznej i uwzględniał prace zlecone przez M. P. i H. Drugi obejmował tematy z zakresu technologii elektrochemicznej i uwzględniał prace zlecone przez P. Z. Inż. Wreszcie trzeci obejmował tematy z zakresu technologii spirytusu i uwzględniał prace zlecone przez P. M. S.

Z pośród tematów pierwszej grupy należy przedewszystkiem wymienić prace nad otrzymywaniem dwutlenku siarki i cementu portlandzkiego z gipsu. Opierając się na wynikach doświadczeń, prowadzonych w latach

dawniejszych w skali laboratoryjnej i półtechnicznej, opracowano plan oraz dostosowano urządzenie jednej z cementowni do omawianego procesu. Próby trwały parę tygodni na piecu obrotowym 40 metrowej długości, przerabiającym do 200 tonn surowców na dobę. Otrzymano dwutlenek siarki w koncentracji wystarczającej dla produkcji kwasu siarkowego. Wychodzący z pieca klinkier był drobny, twardy, o barwie normalnego klinkru cementu portlandzkiego. Otrzymano z niego cement wykazał własności dorównujące, a nawet przewyższające ustalone normy dla cementu portlandzkiego. Zgłoszono tutaj jeden patent.

Nad tem zagadnieniem pracowali pp. inż. inż. Zaleski, Kaczorowski i Bądzynski.

Drugim tematem było uzyskanie z krajowych surowców chlorku magnezowego odwodnionego i odpowiedniego dla elektrolitycznej produkcji magnezu. Zwracano główną uwagę na całkowite usunięcie z chlorku magnezowego zanieczyszczeń takich, jak tlenek magnezu i siarczany magnezu. W wyniku przeprowadzonych prac ustalono sposób otrzymywania chlorku o czystości 99,2%, zanieczyszczonego głównie $NaCl$ i KCl . Ostateczne odwodnienie prowadzono przy zastosowaniu chloru. Pracę tę wykonał p. inż. Lipczyński.

Trzecim tematem z tej grupy było otrzymanie chlorku aluminium z glin krajowych. W wyniku przeprowadzonych prac ustalono warunki chlorowania, przy których uzyskano wydajności wynoszące do 90% aluminium zawartego w glinach. Chlorowanie prowadzono z glinami zawierającymi od 20 do 50% Al_2O_3 . Nad tematem tym pracował p. inż. Kaczorowski.

Z innych tematów należy wymienić dalszy ciąg prac nad warunkami produkcji elektrod węglowych z surowców krajowych. Uzyskane tutaj wyniki dały nam już pełny obraz, uzasadniający poszczególne etapy pracy fabrycznej. Nad tematem tym pracowali pp. inż. inż. Kotowicz i Zaleski.

Dla Dyrekcji Państwowego Monopolu Solnego wykonano prace nad skażaniem soli kuchennej, przeznaczonej dla specjalnych celów. W przeprowadzonych tutaj badaniach ustalono szereg recept na odpowiednie środki skażające. Nad zagadnieniem tem pracowali pp. inż. inż. Kaczorowski, Kotowicz i Bąkowski.

Druga grupa tematów, a mianowicie z dziedziny technologii elektrochemicznej, obejmuje, jako najważniejsze zagadnienie elektrolityczną rafinację aluminium. Był to problem dość trudny, wymagający dużego nakładu pracy, został jednakże szczęśliwie do-

prowadzony do realizacji w skali fabrycznej. W omawianym okresie przeprowadzono początkowo cały szereg wstępnych pomiarów i badań laboratoryjnych. Oznaczono punkty topnienia potrójnego układu fluorków, aluminium, baru i sodu, oraz ich ciężary właściwe w temperaturach pomiędzy 800 a 1000°. Ponadto oznaczono punkty topliwości całego szeregu sześciokładnikowych stopów aluminium.

Po ukończeniu tych wszystkich pomiarów i doświadczeń, opracowano szczegółowy plan instalacji i uruchomienia dużego fabrycznego elektrolizera obliczonego na 10 000 A.

W lecie roku ubiegłego całkowita instalacja była przygotowana i uruchomiona. Ponieważ już pierwsze otrzymane próby zawierały czystego aluminium 99,73%, należy sądzić, że elektrolitycznie rafinowane aluminium da się uzyskać w bardzo wysokiej czystości. Naskutek jednak zawodu, jaki sprawiły przetwornice elektryczne z powodu wadliwego wykonania, pracę wstrzymano, a wznowienie jej nastąpi zapewne w maju b. r.

Całość instalacji jest obliczona na 5 dużych elektrolizerów, produkujących 120 tonn rafinowanego aluminium rocznie. Pracę tę wykonują pp. inż. inż. Zaleski i Kotowicz.

Następnym tematem było elektrolityczne otrzymywanie magnezu. W omawianym okresie ukończone zostały prace na półtechniczną skalę. Opanowano ruch elektrolizera, uzyskując surowy magnez o czystości 99,61%. Zagadnieniem tem interesował się p. inż. Kaczorowski.

Obecnie temat ten podjęto w zwiększonej skali przygotowując instalację dla odwadniania chlorku magnezu, oraz elektrolizer na produkcję ok. 8 kg na dobę, nad czem pracuje p. inż. Kotowicz.

Wreszcie tematem, którym się od dość dawna zajmujemy w tej grupie, była elektroliza chlorku aluminium. Po bardzo licznych doświadczeniach i uciążliwych próbach, doszło się wreszcie do opracowania metody, pozwalającej na wydzielanie z chlorku aluminiowego aluminium litego w warstwach dowolnej grubości. Czynnikiem, mającym tutaj zasadnicze znaczenie, są: przygotowanie elektrolitu o dużej czystości według naszej oryginalnej metody, niszczenie grubokryształicznej struktury osadu katodowego przy pomocy czynników mechanicznych jak i dodatków do elektrolitu, odpowiednia temperatura, warunki prądowe i t. d. Opracowana przez nas metoda wydzielania z chlorku aluminium dowolnej grubości warstw aluminiowych może wprowadzić zmiany w rafinacji, a nawet w hutnictwie aluminium. Proces ten bowiem przebiega w znacznie niższej temperaturze, niż w metodzie tlenkowej, przy znacznie niższym zużyciu energii elektrycz-

nej (przy rafinacji np. aluminium naszą nową metodą zużycie energii wynosi tylko 1 kW (na 1 kg Al). Ma on poza to znaczenie gospodarcze, gdyż surowcem wyjściowym mogą być krajowe gliny. Pracują nad tym tematem pp. inż. Weber i Kaczorowski.

Do tej również grupy tematów należą nasze prace z dziedziny galwanotechniki. Osiągnięte przez nas wyniki nad teoretycznym uzasadnieniem i wypośrodkowaniem odpowiedniego składu mieszanek dla najrozmaitszych procesów galwanotechnicznych znalazły swój sprawdzian w paroletniej produkcji preparatów w naszym Dziale Soli Galwanotechnicznych w C. D. A. Ze stanowiska propagandy krajowych preparatów, ze względu na ich wysoką jakość, przewyższającą często kroć zagraniczne wyroby o światowym rozgłosie, praca pioniersko-społeczna została ukończona. Zgodnie z naszymi celami, postanowiliśmy przekazać całkowity dorobek teoretyczny i praktyczny krajowym fabrykom. Pracował tutaj p. inż. Weber.

Urządzono kilka kursów galwanotechnicznych, przygotowując cały szereg zupełnie dobrych fachowców. Kierowali kursami pp. inż. inż. Zaleski i Kaczorowski.

Trzecia grupa tematów obejmowała zagadnienia z zakresu przeróbki i zastosowania spirytusu.

Przemysł spirytusowy, jakkolwiek nie posiada nieużytecznych odpadków, to jednak daje szereg rodzajów spirytusu, których bezpośrednio zastosowanie, szczególnie niższych jakości, jest ograniczone zarówno pojemnością rynku, jak również ze względu na wymagane własności spirytusu do różnych celów. Dla większej swobody w dysponowaniu spirytusem przeprowadzono próby nad zastosowaniem jego mniej wartościowych gatunków do nowych celów, oraz oczyszczaniem ich dla otrzymywania produktów wyższej jakości.

Spirytusy, jak drożdżowy i podobne, mają ograniczone zastosowanie, głównie ze względu na dużą zawartość aldehydu octowego. Tych zanieczyszczeń zwykłą rektyfikacją usunąć nie można, odwadnianie zaś powoduje niemożliwe do przewyciężenia trudności. W wyniku badań opracowano sposoby oczyszczania spirytusu niższej jakości przez polimeryzację aldehydów. Najlepszym czynnikiem do tego celu okazał się wodorotlenek sodowy w odpowiedniej koncentracji. Po ustaleniu wszystkich danych w laboratorium, metodę wypróbowano na skalę półtechniczną, poczem w skończonej formie znalazła ona zastosowanie w skali fabrycznej. Dzisiaj rektyfikacja Starogardzka oczyszcza tą drogą spore ilości małowartościowej surowki, otrzymując spirytus zupełnie odpowiedni dla wielu celów technicznych. Pracowa-

wali nad tem zagadnieniem pp. dr. Bąkowski i inż. L. Kowalczyk.

Dużo również uwagi poświęcono procesowi odwadniania poślednich gatunków spirytusu. Stwierdzono, że według obecnie przyjętych sposobów, odwadnianie jest możliwe, gdy zawartość zanieczyszczeń nie przekracza pewnej normy. W przeciwnym razie, aby otrzymać spirytus odwodniony żądanej mocy i czystości, niezbędne są pewne zmiany w aparaturze i sposobie prowadzenia procesu. Wypośrodkowano dalej najodpowiedniejszy skład środka odwadniającego, oraz ustalono liczbę potrzebnych rozdzielaczy i wielkość dodatkowych kolumn rektyfikacyjnych. Nad tem zagadnieniem pracowali pp. mgr. Sosnowski i Trzeszczanowicz.

Odpowiednie metody i zmiany w aparaturze zostały opatentowane. Obecnie są częściowo realizowane w nowo budujących się zakładach. Ponadto opracowuje się szereg teoretycznych zagadnień, związanych z unifikacją sposobu azeotropowego odwadniania tak, ażeby w jednym nieprzerwanym procesie otrzymać spirytus odwodniony o czystości pozwalającej na zastosowanie go do wszelkich celów, czy to technicznych, czy konsumcyjnych. Nad rozwiązaniem tego problemu pracuje p. dr. Bąkowski.

Z dziedziny materiałów napędowych wykonano próby z mieszanek spirytusowo-benzynowo-gazolinowymi i benzolowo-gazolinowymi.

Pozatem opracował p. dr. Bąkowski kontaktową metodę otrzymywania acetonu ze spirytusu. Na sporządzonym katalizatorze otrzymano aceton w ilości odpowiadającej 90% wydajności teoretycznej. Metoda ta została zgłoszona do opatentowania.

W dalszym ciągu zajmowano się intensywnie poszukiwaniem nowych środków do skażania spirytusu. Na podstawie licznych doświadczeń stwierdzono, że przy wszystkich dotychczas znanych i projektowanych środkach skażających, powiększenie ich zawartości w spirytusie do pewnej granicy potęguje przykry smak denaturatu i utrudnia jego odkażanie. Jednocześnie jednak w stopniu odwrotnie proporcjonalnym, a nawet większym, pogarszają się własności denaturatu jako paliwa, pomijając podrażnienie skażania.

Oprócz tego opracowuje się szczegółową monografię, obejmującą całokształt zagadnienia denaturacji.

W związku z zagadnieniem denaturacji, próbowano zrealizować koncepcję zastąpienia denaturatu innym paliwem, otrzymywanym z alkoholu. Jako takie wypróbowano alkohol butylowy, który może być otrzymywany metodą kontaktową ze spirytusu. Butanol może być spalany bezpośrednio w stosowanych obecnie palnikach spirytusowych

po wprowadzeniu w nich jedynie niewielkich zmian konstrukcyjnych. Pracowali tutaj pod ogólnym kierownictwem p. dr. Bąkowskiego pp. mgr. Sosnowski i Treszczanowicz.

Inż. Halina Starczewska złożyła sprawozdanie z prac Działu Węgla Aktywnego:

„W okresie sprawozdawczym obok Działu Węglowego powstał w Chemicznym Instytucie Badawczym samodzielny Dział Węgla Aktywnego pod kierownictwem, a od grudnia ub. r. pod opieką p. Ministra Prof. Wojciecha Świątosławskiego.

W Dziale tym podjęto badania nad otrzymywaniem węgla aktywnych dla gazów i par, węgla odbarwiających, oraz nad praktycznym zastosowaniem tych węgla w różnych gałęziach przemysłu. Należy zaznaczyć, że aczkolwiek zagadnienie otrzymywania węgla aktywnego zostało już zarówno zagranicą jak też w Polsce wszechstronnie opracowane, to jednak węgiel ten, ze względu na swoją wysoką cenę, nie może być w chwili obecnej użyty masowo.

To też przede wszystkim podjęto badania nad możliwością otrzymania taniego węgla aktywnego, o dostatecznie wysokich własnościach chłonnych. W wyniku prac laboratoryjnych, prowadzonych przez inż. H. Starczewską, udało się otrzymać materiał, który całkowicie odpowiada powyższym wymaganiom.

Okazało się, że stosując, jako surowiec, półkoks specjalnie preparowany i poddając go działaniu par lub gazów w odpowiedniej temperaturze, można otrzymać węgiel aktywny, kilkakrotnie tańszy od węgla znajdującego się na rynku; węgiel odznacza się wybitnymi własnościami chłonnymi, ustępuje nieznacznie węglowi ogólnie stosowanemu i znacznie droższemu. Pozorny ciężar właściwy tego węgla można regulować w dość szerokich granicach, zależnie od przeznaczenia. Trzeba podkreślić znaczną wytrzymałość mechaniczną węgla Ch. I. B., niezmiernie ważną w przypadku użycia węgla do celów przemysłowych.

Na podstawie wyników doświadczeń, prowadzonych na skalę laboratoryjną w piecu retortowym, pozwalającym przerabiać około 10 kg surowca na dobę, opracowano projekt instalacji półtechnicznej na 100 kg. Po uzyskaniu subwencji z Zakładu Ubezpieczeń od Choroby, instalację tę wybudowano na terenie Ch. I. B. i przystąpiono na jesieni roku ubiegłego do prób na skalę półtechniczną.

Badanie prób węgla aktywnego Ch. I. B. wykazało, że węgiel ten może znaleźć zastosowanie wszędzie, zastępując węgiel droższy produkowany obecnie z innego materiału.

Badania przeprowadzone nad regenera-

cją węgla Ch. I. B. przy adsorpcji par benzenu wykazały, że węgiel ten nie traci swych własności chłonnych przy wielokrotnej regeneracji.

W chwili obecnej prowadzone są prace nad usprawnieniem działania instalacji półtechnicznej — oraz przystosowaniem jej do otrzymywania węgla odbarwiających z węgla drzewnego.

W okresie sprawozdawczym przeprowadzono specjalne badania nad odbarwieniem soków syropowych, otrzymywanych przy produkcji glukozy i syropu ze skrobi ziemniaczanej. Badania te zakończono w skali laboratoryjnej z wynikiem dodatnim.

Prowadzone są również doświadczenia badania nad odbarwianiem oleji żywicznych i ich zastosowaniem do wyrobu pokostów i mydeł żywicznych.

W chwili obecnej w skład Działu Węgla Aktywnego wchodzi: p. inż. H. Starczewska w charakterze zastępcy Kierownika Działu, i p. inż. K. Hołowicki.

Dr. J. Salcewicz złożył sprawozdanie z prac Działu Węglowego:

„Prace Działu Węglowego, prowadzone pod kierownictwem, a od grudnia ub. r. pod opieką p. Ministra Prof. Wojciecha Świątosławskiego, zaznaczyły się konkretnym rozwiązaniem w okresie sprawozdawczym szeregu zagadnień w kilku dziedzinach technologii węgla.

Przedewszystkiem więc, opierając się na kilkuletnich badaniach fizyko-chemicznej strony procesu koksovania, opracowano sposób otrzymywania dobrego koksu hutniczego z węgla niekoksujących młodszych formacji, należących do typu gazowo-plamiennych.

Dążąc do technicznego zrealizowania opracowanej metody, wybudowano na terenie Chemicznego Instytutu Badawczego dwie małe instalacje półtechniczne, umożliwiające prowadzenie procesu koksovania w dwóch oddzielnych stadjach. Pierwsze stadjum polegało na półkoksovaniu brykietów w piecu komorowym do temperatury 600° z zastosowaniem przeponowego sposobu ogrzewania załadowanego materiału. Drugie stadjum procesu sprowadzało się do bezprzeponowego dokoksowywania półkoksu w piecu szybowym do temperatury 1000 — 1300°. Ponieważ rezultaty pracy obu instalacji były pomyślne, gdyż otrzymywano półkoks pierwszorzędnej jakości, a wyprodukowany koks odznaczał się dużą wytrzymałością mechaniczną i fizykochemicznymi zaletami, właściwymi dobrym koksom hutniczym, powstała możliwość realizacji opracowanej metody w większej skali półtechnicznej. To też, opierając się na danych doświadczeniowych, dotyczących warunków termicznego przebiegu procesów półkoksovania i dokoksowywania, sposobu od-

bioru produktów dystalacji, doprowadzania i odprowadzania gazów ogrzewniczych, stosowania ściółki węglowej i po uwzględnieniu szeregu czynników o charakterze technicznym, zaprojektowano, a następnie wybudowano na terenie Starachowickich Zakładów Górniczych piece komorowy i szybowy, umożliwiające produkcję półkoku i koksu w ilościach do 6 tonn na dobę. Wstępne doświadczenia wykazały sprawność funkcjonowania obu tych instalacji, oraz możliwość znacznego modyfikowania warunków prowadzenia pracy, co przedstawia dużą zaletę, ważną szczególnie dla celów badawczych.

Pragnąc stwierdzić zarówno stopień przydatności do celów hutniczych i metalurgicznych koksu, wyprodukowanego z węgla niekoksującego z dodatkiem paku, jak też sprawność technologiczną wartość metody Chemicznego Instytutu Babawczego, we wrześniu ub. roku przystąpiono do produkcji kilkuset tonn koksu, celem przeprowadzenia prób w wielkim piecu i kupolaku. Należy przytem zaznaczyć, że jest to doświadczenie, jakie w tej skali i dla podobnego materiału nie było wykonywane ani u nas, ani też zagranicą. Produkcja koksu na terenie Starachowic jest obecnie w toku i do dnia dzisiejszego przerobiono na półkoks i koks około 400 tonn brykietów, wykonanych dzięki uprzejmości p. Gen. Dyrektora T. Morawskiego w Kopalni „Ema” Rybnickiego Gwarectwa Węglowego.

Niezależnie od omówionych wyżej prac, w Dziale Węglowym prowadzono z dobrym wynikiem dalsze prace nad koksowaniem górnośląskich węgli spiekających. Doświadczenia te, mające na celu poprawę jakości koksu górnośląskiego, zostaną wkrótce powtórzone w większej skali w instalacjach na terenie Starachowic.

W zakresie badań nad otrzymywaniem brykietów bez lepiszcza wykonano serię dalszych doświadczeń nad brykietowaniem w temperaturze 400° zarówno węgla spiekających, jak i niespiekających. Otrzymane w ten sposób brykiety poddawano następnie półkoksovaniu i koksowaniu. Poza tem, mimo znacznych trudności technicznych przy ogrzewaniu mialu węglowego, związanych między innymi z samozapalaniem się i z zalepianiem przez plastyczną masę węgla niektórych części aparatury, została skonstruowana mała instalacja półtechniczna do bardzo prędkiego ogrzewania węgla do temperatury 400°.

Równoległe do prac nad otrzymywaniem koksu, prowadzone były badania nad smołą pierwotną, otrzymywaną w procesie półkoksovania jako produkt uboczny. W szczególności w pracach tych zmierzano do opracowania metody przeróbki smoly na pak, przydatny do produkcji brykietów przeznaczonych

do koksowania, z możliwie dużą wydajnością. W wyniku badań poznano mechanizm procesu przemiany smoly na pak pod wpływem działania powietrza w temperaturze 200°. Uzyskano wydajność wynoszącą powyżej 70% oraz zaprojektowano aparaturę, umożliwiającą prowadzenie procesu w sposób ciągły.

W związku z badaniami nad przydatnością różnych węgla do celów koksownictwa, zmodyfikowano metodę oznaczania liczby spiekania węgla, opracowaną w 1929 r. przez B. Rogę, dostosowując ją do badania węgla słabo spiekających przez badanie mieszanin tych węgla z węglami dobrze spiekającymi. Metoda B. Rogi, w tej jej modyfikacji, umożliwi racjonalny dobór mieszanin w koksowniach i, tem samem, przyczyni się do poprawy jakości produkowanego koksu.

W zakresie prac nad samozapalaniem się węgla ustalono na drodze szeregu obserwacji, że z różnicy punktów zapłnienia węgla i jego mialu, można oznaczyć stopień skłonności węgla do samozapalania się. Dla węgla łatwo samozapalnych różnica ta jest nieznaczna, przeciwnie — dla trudniej samozapalnych dochodzi nawet do kilkuset stopni.

Mając na uwadze opracowanie najbardziej racjonalnego sposobu magazynowania węgla i koksu, celem zachowania przez nie odpowiednich własności fizyko-chemicznych, od paru lat prowadzi się okresowe badania zmian tych własności w różnych warunkach przechowywania. Między innymi załadowano kilka gatunków węgla do zbiorników betonowych napełnionych wodą. Wyniki tych badań dadzą się ustalić po upływie 4—5 lat magazynowania.

Z pośród innych tematów należy wymienić doświadczenia z zakresu flotacji próżniowej, które pozwoliły na usunięcie części mineralnych w miale węglowym do zawartości 0,5 do 1,7% popiołu, oraz prace nad poznaniem procesów fizyko-chemicznych, zachodzących podczas redukcji mało wartościowych polskich rud żelaznych zapomocą gazów redukcyjnych. Prócz tego poświęcono znaczną uwagę metodycznemu opracowaniu nowych sposobów dystalacji cieczy oraz badaniom kalometrycznym efektów cieplnych, zachodzących w sposób ciągły.

Podobnie, jak i w latach poprzednich, wykonano cały szereg analiz i ekspertyz dla instytutu państwowych i przemysłu węglowego. Z zakresu badań prowadzonych w Dziale Węglowym ogłoszono drukiem 12 przyczynków naukowych.

W okresie sprawozdawczym nastąpiła znaczna zmiana personelu inżynierskiego, pozostająca w związku z odejściem dotychczasowych pracowników do przemysłu na stanowiska odpowiadające ich specjalnościom. Kolejno więc odeszli z Działu pp.: inż. M. Gro-

chowski, inż. J. Krzyżkiewicz, inż. Cz. Wyszyński, Dr. M. Chorąży i inż. H. Narkiewicz, zostali zaś przyjęci pp.: inż. St. Gąsiorowski, dr. J. Salcewicz, inż. G. Hantke, inż. E. Ramotowski, inż. G. Pomorski, inż. A. Klukowski, inż. A. Jarzyński i inż. S. Stasikowski“.

Inż. J. Pfanhauser zdał sprawę z prac Działu Analitycznego i wydawnictwa „Przemysł Chemiczny”.

„Dziewięćmiesięczny okres sprawozdawczy od 1. VII. 1934 do 31. III. 1935 r. wykazuje jeszcze duże niedobory działu, wynoszące 17299,10 zł., ale już okres następnych dziewięciu miesięcy od 1. IV. do 31. XII. 35 r. prawie, że się bilansuje, wykazując niedobór 2531,14 zł. Należy to podkreślić tembardziej, że z racji ogólnie ciężkiej konjunktury dział zmuszony był poobniżyć ceny na niektóre analizy.

Dział w roku 1935 wykonał ogółem 8467 oznaczeń chemicznych ilościowych, conajmniej podwójnych. W powyższej sumarycznej liczbie partycypowały: Oddział Analizy Metali w ilości 4668 (54%) (w r. ub. 5400 ozn. = 63%); Oddział Analizy Węgla w ilości 2381 ozn. (27,5%) (w r. ub. 2035 ozn. = 23,8%); Oddział Analizy Ogólnej w ilości 1598 ozn. (18,5%) (w r. ub. 1126 = 13,2%).

W porównaniu z rokiem ubiegłym nasilenie w Oddziale Metali było nieco mniejsze, wzrosło natomiast w Oddziale Analizy Węgla i Analizy Ogólnej.

Oddział zatrudniał w roku ubiegłym 12 pracowników, w tem 3 z wyższym wykształceniem, 5 techników chemików oraz 4 лаборantów.

Wskaźnik wydajności pracy w dziale analitycznym, obliczony na jednego pracownika umysłowego na dzień, wykazuje stałą zwyżkę, przy równoczesnej niższe kosztów własnych jednego oznaczenia, jak to wynika z następującego zestawienia za okres sześcioletni istnienia Działu.

		Przętynny koszt jednego oznaczenia	
W roku	1930	wynosił	1,8 oznaczeń
			26,6 zł.
„ „	1931	„	2,1 „
„ „	1932	„	1,8 „
„ „	1933	„	2,6 „
„ „	1934	„	3,6 „
„ „	1935	„	4,3 „

Cyfrы te świadczą o stałym usprawnieniu organizacji i metod pracy.

Przy sposobności sprawozdania działowego chcemy zwrócić uwagę na wyjątkowo trudne zadania naszego Działu. Należy bowiem przy stosunkowo szczupłym personelu, ograniczonych środkach i pomieszczeniach, połączyć pracę analityczno-badawczą z niepomiernie różnorodnych działów analizy technicznej z pracą o cechach szybkiej kontroli

fabrycznej, której wymaga od nas głównie Instytut Metalurgji i Metaloznawstwa. Chcąc sprostać temu zadaniu, prowadzimy organizację pracy naszego działu w ten sposób, że staramy się szkolić pod kierunkiem już wykwalifikowanych starszych chemików rutynistów młode siły zastępcze, zapewniając z jednej strony ciągłość pracy w okresach wyjątkowego nasilenia, urlopów, choroby i t. p., z drugiej — możność okresowego kontrolowania dokładności pracy przez wykonywanie tych samych oznaczeń odmiennie znakowanych przez dwóch analityków.

Realizując częściowo zamierzenia z lat ubiegłych, dział wysłał zagranicę jednego ze swych inżynierów dla zwiedzenia wzorowo urządzonych pracowni analitycznych i to zarówno o charakterze badawczo-naukowym, jak też przemysłowym, a mianowicie:

w Szwajcarii: Ecole de Chimie przy Uniwersytecie w Genewie, Eidgenössische Materialprüfungsanstalt w Zurichu, Aluminiumindustrie A. G. w Neuhausen,

w Belgji: laboratorja w Fabrique Nationale d'Armes de Guerre, i

w Niemczech: Kaiser Wilhelm Institut für Eisenforschung w Düsseldorfie, laboratorja w zakładach Kruppa w Essen, oraz w zakładach I. G. Farbenindustrie w Leverkusen, Ludwigshafen i Düisburger Kupferhütte.

W rezultacie poczynionych spostrzeżeń i obserwacji, dział sprowadził szereg aparatów o wypróbowanej użyteczności do analizy fotometrycznej, potencjometrycznej, mikroanalitycznej i t. p. W szczególności zwrócono uwagę na zakup urządzeń, któreby usprawniły i skróciły czas wykonywania często powtarzających się składników w żeliwach i stalach, metalach kolorowych i białych oraz węglach.

Obok szkolenia wspomnianej wyżej kadry analityków specjalistów, zwróciliśmy również uwagę na prace z zakresu analityczno-badawczego w organizującym się oddz. analityczno-badawczym, który uwzględnia:

a) prowadzenie systematycznego przeglądu bieżącej literatury obcej z zakresu chemji analitycznej,

b) kontrolę metod zaczerpniętych z literatury i opracowywanie nowych metod analitycznych,

c) utrzymanie kontaktu nazewnątrz z takimi instytucjami, jak: Komisja Normalizacyjna M. S. Wojsk., Ministerstwa: Przemysłu i Handlu oraz Komunikacji, Sekcja Analityczna przy Polskiem Towarzystwie Chemicznem, Towarzystwo Wojskowo-Techniczne i t. p.

Obok prac Działu Analitycznego, Kierownik Działu prowadzi również prace na terenie Zakładu Chemji Ogólnej Politechniki

Warszawskiej. W roku sprawozdawczym były one częściowo subwencjonowane przez Fundusz Badawczy Chemicznego Instytutu Badawczego w kwocie 5.000 zł.

Zajmowano się następującymi tematami:

I. Metoda analitycznego oznaczania składników skroplonego gazu ziemnego. W uzupełnieniu prac nad izolowaniem indywiduów węglowodorowych ze skroplonego gazu ziemnego, t. zw. gazolu lub eteryny, które zostały opublikowane w jubileuszowym zeszycie Przemysłu Chemicznego, podjęto pracę, wykorzystującą nasze doświadczenie zdobyte uprzednio do konstrukcji aparatu analitycznego do ilościowego oznaczania węglowodorów w skroplonym gazie ziemnym. Jakkolwiek istnieje dokładny aparat Podbielniaka, umożliwiający analizę mieszanin węglowodorów, to jednak przemysł boryslawski z niecierpliwością oczekuje aparatu uproszczonego, który możnaby oddać w ręce mniej wykwalifikowanego personelu. Zasada naszej aparatury jest tego rodzaju, że umożliwia bezpośrednie chwytanie poszczególnych frakcyj, odpowiadających indywiduom węglowodorowym i odczytywanie ich objętościowo, co nie było dotychczas stosowane w aparaturze Podbielniaka. Aparat jest gotów w modelu. Referat zgłoszony na Zjazd Naftowy w Boryslawiu w maju r. b. Dokładność oznaczeń technicznych zadawalająca. Współpracownik inż. B. Więclawek.

II. Próby stosowania skroplonego gazu ziemnego do oczyszczania mało-wartościowych produktów fabrykacji terpentyny. W uzupełnieniu prac wykonywanych w Dziale Węgla Aktywnego, próbowano z korzyścią stosowanie gazolu do uszlachetniania wyżej wymienionych produktów. Współpracownik — inż. Antosz“.

Z kolei inż. Pfanhauser odczytał sprawozdanie redakcyjne czasopisma „Przemysł Chemiczny“.

„Roczniki „Przemysłu Chemicznego” 18-ty i 19-ty, wydane w okresie sprawozdawczym, mają nierówną objętość (692 i 272 strony).

W roku 1934 redakcja wydała bowiem, pracując w składzie nie zwiększonym, z finansową pomocą „Komitetu Uczczenia 30-lecia Pracy Naukowej Pana Prezydenta, zeszły jubileuszowy, poświęcony przez chemików polskich Panu Prezydentowi, który to zeszły objął sam 526 stron. Z ramienia tegoż Komitetu redakcja wydała prócz tego książkę zbiorową (160 stron druku, formatu „Przemysłu Chemicznego”) p. t. „Profesor Dr. Ignacy Mościcki; Życie i działalność na polu nauki i techniki”, na którą złożyły się prace pp. Drewnowskiego, Klinga, Kwiatkowskiego, Leśniańskiego, Modzelewskiego,

Suchowiaka, Świętosławskiego i Wasilewskiego. Poza tem redakcja wykończyła i wydała dwa tomy Sprawozdań z prac Ch. I. B., które ś. p. Dyr. Martynowicz wręczył Panu Prezydentowi przy uroczystości odsłonięcia tablicy pamiątkowej przed ostatniem Walnem Zgromadzeniem. Rocznik 1935 wskutek tego obciążony był likwidowaniem składów drukarskich, pozostałych po roku jubileuszowym, oraz dużym brakiem materiałów w tece redakcyjnej na początku roku“.

Następnie inż. Wacław Szukiewicz złożył sprawozdanie z prac Działu Syntezy Kauczuku:

„W okresie sprawozdawczym prace Działu Syntezy Kauczuku rozwijały się pomyślnie dalej, osiągając szereg zdobyczy realnych. Opierając się na wynikach prób laboratoryjnych, wybudowano instalację półtechniczną w celu otrzymania większej ilości kauczuku erytrenowego. Z otrzymywanego kauczuku sztucznego, nazwanego „kerem”, wykonano szereg artykułów technicznych, wyjaśniając, że otrzymywany „ker” z powodzeniem może zastąpić kauczuk naturalny w większości artykułów gumowych. Wyprodukowano opony samochodowe z protektorami z keru, które dobrze wytrzymały próby praktyczne, przebiegając po najrozmaitszych drogach i w różnych porach roku 18 000 km, wykazując małą ścieralność i pozostając dalej w stanie używalnym.

Przerób keru zbliżony jest do przerobu kauczuku naturalnego, lecz wykazuje pewne odrębności, które wymagają w pewnych stadiach przerobu zastosowania metod specjalnych.

Prace na instalacji półtechnicznej pozwoliły na zbadanie przydatności szeregu materiałów oraz aparatów technicznych i wyjaśnienie najlepszych sposobów prowadzenia procesu fabrycznego.

Zbadano również możliwość wyzyskania otrzymywanych produktów ubocznych. Stwierdzono, że prawie wszystkie produkty dadzą się przerobić na wartościowe produkty handlowe. Wyjaśniono możliwość otrzymywania t. zw. erytrolu — mieszaniki nadającej się do skażania spirytusu, eteru, alkoholu butylowego oraz frakcji węglowodorów, nadającej się jako rozpuszczalnik do lakierów.

Osiągnięto znaczny sukces przez zwiększenie wydajności produkowanego „keru”. Otrzymane rezultaty pozwalają na stwierdzenie, że sprawa kauczuku syntetycznego w Polsce staje na gruncie realnym, mając konkretne widoki realizacji praktycznej. W Dziale pracują inżynierowie: Szukiewicz, Cybulski, Klonowski, Terlecki, Werbachowski i Loria“.

Po ożywionej dyskusji nad poszczególnymi sprawozdaniami, podczas której podno-

szone z uznaniem tak osiągnięte wyniki, jak i ilość tematów, uchwalono przyjęcie sprawozdań do wiadomości, wyrażając przytem podziękowanie Wydziałowi Czynnemu i Pracownikom Instytutu za ich owocną pracę.

W punkcie 7-ym uchwalono przedstawić Walnemu Zgromadzeniu zmiany statutowe

w brzmieniu zaproponowanem przez Wydział Czynny.

Wobec niezgłoszenia ani wniosków ani interpelacyj, Przewodniczący zamknął posiedzenia, poczem Pan Prezydent R. P. i pp. Kuratorowie zapoznali się z ekspozatami z prac Instytutu, przyczem wyjaśnień udzielali Kierownicy Działów i Ich Zastępcy.

SPRAWOZDANIE

Z XIII ZWYCZAJNEGO WALNEGO ZGROMADZENIA CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO

W dniu 25 marca r. b. odbyło się w gmachu Chemicznego Instytutu Badawczego XIII Zwyczajne Walne Zgromadzenie Członków Instytutu.

W Zgromadzeniu wzięło udział obecnych i zastąpionych przez pełnomocnictwa 49 Członków Stowarzyszenia, ponadto jako gość, delegat Unji Polsk. Przem. Gór.-Hutn., b. min. A. Olszewski, oraz rejent Marjan Kurman, zaproszony do protokółowania zmian statutowych.

O godzinie 13,15 Doc. Dr. L. Wasilewski stwierdził prawomocność zebrania wobec reprezentowanych głosów 49 przy wymaganej absolutnej większości głosów 38.

Następnie Dr. Wasilewski proponuje na Przewodniczącego zebrania p. Prof. Kazimierza Sławińskiego, co zebrani jednomyślnie uchwalają. Na Sekretarza Przewodniczący zaprasza p. plk. Kazimierza Moniuszkę.

Po przyjęciu porządku dziennego, Przewodniczący wygłosił krótkie przemówienie ku czci zmarłych: Kuratora Instytutu, ś. p. Dr. inż. Stefana Ossowskiego, Dyrektora Instytutu, ś. p. Dr. Zenona Martynowicza, oraz Członka Założyciela, ś. p. Prof. Stanisława Tolłoczki, i wezwał Zebranych do uczczenia Ich pamięci przez powstanie.

Następnie Przewodniczący udzielił głosu Dr. L. Wasilewskiemu, który przedstawił Walnemu Zgromadzeniu, po krótkiej motywacji, następujący wniosek:

„W związku z uroczystościami żałobnymi ku czci Kuratora Instytutu, ś. p. Dr. inż. Stefana Ossowskiego, i przesunięciem obrad Kuratorjum Instytutu na godz. 15,45 Walne Zebranie uchwała przerwać obrady do godziny 18,30 w celu uzyskania od Kuratorjum niezbędnych materiałów”.

Po stwierdzeniu jednogłośniego przyjęcia powyższego wniosku, przewodniczący zarządził przerwę do godziny 18,30.

Po wznowieniu obrad o godzinie 18,30 Przewodniczący stwierdził, że obecnych i re-

prezentowanych przez pełnomocnictwa jest 57 Członków. Obecny jest nadto rejent Marjan Kurman dla protokółowania zmian statutowych.

Na wniosek Przewodniczącego uchwalono przesunięcie punktu drugiego porządku dziennego (t. j. odczytanie protokołu ostatniego Walnego Zgromadzenia) przed punkt 6-ty. Następnie przystąpiono do punktu 3-go obrad, w którym Doc. Dr. L. Wasilewski, w zastępstwie chorego Dyrektora, Prof. Dr. Kazimierza Klinga, składał sprawozdanie ogólne z działalności Instytutu, oraz finansowe za czas od 1. VII. 34 r. do 31. III. 35 r., następnie omówił okres po 1. IV. 35 r., charakteryzując zmianę sytuacji finansowej Instytutu po uzyskaniu dotacji rządowej, oraz podkreślając rozwój Instytutu i osiągnięte wyniki z prac.

W punkcie 4-ym Walne Zgromadzenie uchwalilo na wniosek Kuratorjum Instytutu udzielenie Wydziałowi Czynnemu absolutorjum za okres od 1. VII. 34 r. do 31. III. 1935 r.

W punkcie 5-ym zdawali kolejno sprawozdania z prac Instytutu:

a) Prof. Dr. J. Czochralski z Działu Metalurgicznego;

b) Doc. Dr. L. Wasilewski z Działu W. P. N., Spirytusowego i z prac zleconych przez M. P. i H.;

c) Inż. H. Starczewska z Działu Węgla Aktywnego;

d) Dr. J. Salcewicz z Działu Węglowego i z prac zleconych przez M. P. i H.;

e) Inż. J. Pfanhauser z Działu Analitycznego i wydawnictwa „Przemysł Chemiczny”;

f) Inż. W. Szukiewicz z Działu Syntezy Kauczuku.

Po krótkiej ożywionej dyskusji nad poszczególnymi referatami, Walne Zgromadzenie uchwalilo przyjąć je do wiadomości.

Protokół XII Walnego Zgromadzenia, po odczytaniu przez inż. Z. Zaleskiego, przyjęło bez dyskusji.

W sprawie zmian statutowych uchwalono,

na wniosek Prof. J. Czochralskiego, przyjmając bez dyskusji w brzmieniu ustalonym przez Kuratorjum, upoważniając jednocześnie Zarząd Instytutu do uskutecznienia w przyjętym statucie Instytutu poprawek stylistycznych, oraz wamaganych przez Władzę Administracyjną, w celu uzgodnienia statutu z obowiązującymi przepisami o Stowarzyszeniach.

Na wniosek Przewodniczącego, w związku z rezygnacją Dyr. E. Trepki, uchwalono wybrać do Komisji Rewizyjnej: Inż. K. Gór-

skiego, Inspektora G. Scholtza, oraz Prof. Dr. J. Zawadzkiego.

Kwestję wyboru Członków Kuratorjum, po ożywionej dyskusji, uchwalono odłożyć do następnego Walnego Zgromadzenia.

Wobec tego, że przy punkcie 9-ym nikt z zebranych nie zgłosił żadnych wniosków ani interpelacji, Przedwoniczący uznał Walne Zgromadzenie za zamknięte, poczem Zebrani z zainteresowaniem oglądali ekspozycję z prac Instytutu.

Oznaczenie ciężarów właściwych cieczy w skali mikro sposobem barwnych smug

Sur la détermination à l'échelle micro de la densité des liquides par la méthode des filets colorés

M. STRUSZYŃSKI

Nadeszło 15 października 1935

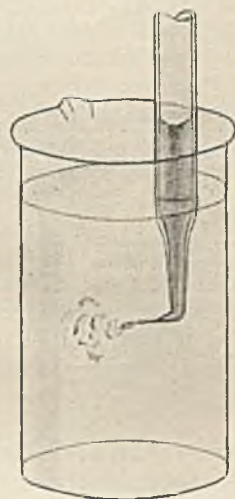
W praktyce analitycznej zachodzi często potrzeba oznaczania ciężarów właściwych małych ilości cieczy. Najprostszy sposób oznaczania polega na mierzeniu ciężarów właściwych zapomocą areometrów. Gdy jednak ilość substancji, którą rozporządzamy jest niewielka, wtedy stosuje się piknometry. Rozmiary tych przyrządów dobiera się do ilości posiadanej próbki. Wykonanie pomiaru, a tembardziej otrzymanie dokładnych wyników w przypadku małych ilości cieczy, np. paru cm^3 i nawet jeszcze mniejszych, jest rzeczą trudną i kłopotliwą. Opracowany sposób jest natomiast bardzo prosty i łatwy, dostatecznie dokładny i pozwala wykonać oznaczenie nawet wtedy, gdy rozporządzamy kilkoma kroplami substancji. Jest on oparty na następującym zjawisku: jeżeli do odpowiednio dobranej cieczy będziemy w pewnych określonych warunkach wprowadzali ostrożnie niewielkie ilości drugiej, rozpuszczającej się w niej, to zależnie od ciężarów właściwych, ta ostatnia będzie początkowo z różną szybkością opadała, bądź podnosiła się do góry, lub pozostanie zawieszona. Naturalnie po krótkim czasie pod wpływem prądów i dyfuzji nastąpi zmieszanie tych cieczy. Zachowanie się wprowadzonej kropli daje się bardzo łatwo zauważyć jedynie wtedy, gdy do bezbarwnego środowiska wprowadzimy ciecz zabarwioną. Gdy zaś dobierzemy takie ciekłe środowisko, aby kropla badana rozplýwała się, nie podnosząc się do góry i nie opadając, będzie to świadczyło, że gęstości obydwu cieczy są jednakowe; oznaczając więc ciężar właściwy środowiska, będziemy mieli jednocześnie ciężar właściwy badanej cieczy.

Mamy tu więc zachowanie się cieczy podobne do znanego i wykorzystanego w anali-

zacji zjawiska optycznego, które polega na powstawaniu smug przy mieszaniu cieczy, posiadających różne współczynniki załamania światła. Powstające smugi są tem wyraźniejsze, im bardziej różnią się refrakcje obydwóch cieczy. Gdy oprócz tego posiadają one różne ciężary właściwe, to daje się zauważyć takie samo, jak opisano wyżej, opadanie lub wznoszenie się ostrożnie wprowadzonej kropli. Smugi powyższe są jednak bez porównania słabiej widoczne, niż spowodowane zabarwioną kroplą w bezbarwnym środowisku i dla tego do obserwacji ich proponowano stosować specjalne kiuwety oraz mikroskopy, np. systemu A. Toeplera.

W analizie zjawisko powstawania smug zostało wykorzystane do oznaczania stężeń roztworów¹⁾, do stwierdzania tożsamości i czystości cieczy.

W proponowanym sposobie powstaje na pierwszy rzut oka wątpliwość, czy dodanie barwnika nie zmienia ciężaru właściwego badanej substancji; do zabarwienia jednak wystarcza tak mała ilość odpowiedniego barwnika, że praktycznie nie wpływa ona zupełnie na zwiększenie ciężaru właściwego bada-



¹⁾ G. Jaeger. Eine einfache Methode zur Konzentrations-Bestimmung von Lösungen. Ber. 61. 1654 (1928).

nej cieczy. Np. gdy wodę dystylowaną zabarwimy znikomą ilością czerwieni rutenowej, kropla tej wody nie opuści się w dół, jeżeli jako środowiska użyjemy tej samej niezabarwionej wody dystylowanej, natomiast względnie szybko podniesie się w wodzie wodosciągowej o c. wł. 1,0002.

Wykonanie oznaczenia. Pierwszym zadaniem jest dobór odpowiedniej, cieczy, „środowiska”, w którym robimy doświadczenie. Winna ona rozpuszczać w każdym stosunku ciecz badaną i tworzyć mieszaniny z innymi substancjami, dodawanymi w celu zmiany ciężaru właściwego, a któreby również rozpuszczały badaną substancję. Gdy więc chcemy zbadać jakiś węglowodór, pochodne chlorowcowe węglowodorów i t. p., to jako środowisko weźmiemy takie produkty jak np. benzynę, solwent-naftę, terpentynę i t. p., a do zmniejszenia ich c. wł. można dodawać lekkiej benzyny, eteru etylowego lub naftowego, do zwiększenia zaś — chloroformu i in. Natomiast roztwory wodne spirytusu, acetonu i in. nie nadają się do powyższego celu. Odwrotnie zaś tego rodzaju substancje należy stosować do badania analogicznych cieczy np. wodnego roztworu metanolu i t. p. Wybór odpowiedniego środowiska do badania gęstych cieczy następuje nieraz trudnościami, gdyż czasami dyfuzja rozpuszczalnika do wprowadzonej kropli powoduje szybką zmianę jej c. wł. i utrudnia prawidłowe wykonanie pomiaru.

Gdyby ciecze nie rozpuszczały się wzajemnie w każdym stosunku, to dodawane krople jednej z nich opadałyby, wypływały lub pozostawały zawieszony w drugiej. Aczkolwiek jest to zjawisko łatwe do obserwowania, jednak nie daje prawidłowych wyników przy oznaczaniu ciężarów właściwych. Np. kropla terpentyny, wprowadzona do rozwodnionego acetonu o tym samym c. wł., wypływa od razu.

Do oznaczania ciężarów właściwych wspomnianych mieszanin najdogodniejszy jest szereg małych areometrów o różnej skali; dobrany ostatecznie ciężar właściwy środowiska można oznaczyć ściślejszą pomocą piknometru.

Do zabarwiania badanej próbki może służyć barwnik rozpuszczający się w niej, np. Sudan III, który zabarwia benzen, terpentynę, benzynę i t. p., lub też inny odpowiedni dla roztworów wodnych. Należy dodawać znikomych ilości barwnika, tyle tylko, aby otrzymać wyraźne zabarwienie próbki.

Celem wykonania oznaczenia należy wprowadzać badaną ciecz powoli, małymi porcjami, najdogodniej bardzo wąskim strumieniem skierowanym poziomo, wtedy łatwo daje się zauważyć czy zabarwiona smuga opuszcza się, czy podnosi lub pozostaje w miejscu. W tym celu sporządza się specjalną pipetkę

ze zwykłej, posiadającej odciągnięty cienki koniec. Koniec ten ogrzewa się nad małym „oszczędnościowym” płomykiem i szybko odciąga w bok. W ten sposób otrzymuje się włoskowate zakończenie, a po odłamaniu bardzo mały otworek. Otworek ten winien być tak mały, by po wessaniu do pipetki warstewki cieczy wysokości kilku *cm* nie wypływała ona nazwewnątrz pod własnym ciężarem.

Doświadczenie wykonywa się w ten sposób, że do małej zlewki wlewa się odpowiednio dobraną ciecz, np. solwent-naftę, spirytus, chloroform, wodny roztwór soli i t. p., w której badana substancja łatwo się rozpuszcza. Zlewkę umieszczamy w dobrze oświetlonym miejscu na białym papierze i pozostawiamy do całkowitego uspokojenia się cieczy (doświadczenie można wykonać również w cylindryku, gdyż w nim ruchy cieczy ustają prędzej). Badaną próbkę zabarwiamy odrobiną barwnika, wsąsamy do opisanej pipetki na wysokość $1 \div 3$ *cm*, zamykamy palcem i pogrążamy na $0,5 \div 2$ *cm* do cieczy. Podnosząc ostrożnie palec wprowadzamy trochę próbki. Gdy zabarwiona smuga opada na dno, należy do cieczy „środowiska” dodać nieco innej o ciężarze właściwym większym, np. bromoformu, wody, roztworu soli, lub przeciwnie eteru, acetonu, wody i t. p., gdy kropla wypływa do góry. Im różnica ciężarów właściwych jest mniejsza, tem ruch zabarwionej badanej cieczy jest powolniejszy i tem ostrożniej należy rozcieńczać „środowisko”. Po każdorazowym dodaniu cięższej lub lżejszej substancji należy powtórzyć wprowadzanie kropli z pipety, aż do chwili gdy kropla ta zacznie rozpląwać się i nie wykazuje przez pewien czas tendencji podnoszenia się lub opuszczania. Po osiągnięciu tego stanu oznaczamy ciężar właściwy cieczy „środowiska” w zwykły sposób. Chociaż ilość próbki zawartej w pipetce (w razie dostatecznie wąskiego otworu) wystarcza do wykonania opisanych prób, jednak lepiej jest po osiągnięciu równowagi ze środowiskiem nabrać ponownie badanej substancji i sprawdzić jej zachowanie się.

Można również postępować nieco inaczej, a mianowicie po doprowadzeniu środowiska do takiego stanu, że kropla badana będzie jeszcze np. bardzo powoli podnosiła się, oznaczamy areometrem ciężar właściwy; następnie rozcieńczamy środowisko bardzo małą ilością cieczy lżejszej, tak aby kropla bardzo powoli opuszczała się i znowu mierzymy ciężar właściwy. Wtedy poszukiwana wielkość będzie średnią między temi dwiema oznaczeniami (oczywiście o ile nie będą one bardzo różniły się pomiędzy sobą, np. o 0,003 lub odpowiednio więcej lub mniej zależnie od wymaganej dokładności oznaczenia).

Temperatura badanej cieczy nie odgrywa roli, gdyż w czasie wykonywania próby przybiera tę samą wielkość, jaką posiada środowisko.

W niektórych przypadkach, np. gdy zachodzi potrzeba częstego wykonywania podobnych oznaczeń, lub gdy wystarcza mniejsza dokładność, np. tylko do drugiego znaku po przecinku, może być rzeczą dogodną przyrządzenie skali cieczy o różnych ciężarach właściwych, np. 0,72 — 0,73 — 0,74 ... i t. d. Zapas takich mieszanin o znanym c. wł. pozwala na bardzo szybkie wykonywanie oznaczeń orientacyjnych. Gdy zaś badamy stałe jeden produkt, którego c. wł. waha się mało, to skala może być krótsza i wymierzona w trzecim a nawet w czwartym znaku po przecinku.

Streszczenie.

Opracowano sposób oznaczania w skali mikro ciężarów właściwych bardzo małych ilości cieczy (około $0,1 \text{ cm}^3$), oparty na zjawisku podobnym do powstawania smug na skutek różnicy współczynników załamania światła cieczy. Ciecz badaną zabarwiamy znikomo małą ilością barwnika, nie wpływającą praktycznie na zwiększenie jej c. wł., następnie zapomocą pipetki z odciągniętym w bok włoskowatym końcem o możliwie małym otworze wprowadzamy do innej cieczy, która łatwo rozpuszcza badaną. Ciecz zabarwiona opuszcza się lub podnosi z różną szybkością, zależnie od różnicy ciężarów właściwych, albo też nie zmieniając poziomu, rozplywa się dookoła końca pipetki. Gdy do cieczy, stanowiącej środowisko, w którym wykonywamy próbę, np. technicznego benzolu, spirytusu, roztworu soli dodamy innej substancji lżejszej lub w razie potrzeby cięższej, to osiągniemy taki ciężar właściwy mieszaniny,

że zabarwiona kropla badanej substancji będzie utrzymywała się na jednym poziomie, nie tonąc i nie wypływając. Wtedy ciężar właściwy mieszaniny, który łatwo oznaczyć w zwykły sposób, będzie taki sam, jak ciężar właściwy cieczy badanej. Można również doprowadzić do ciężaru właściwego nieco większego, oraz do nieco mniejszego od c. wł. badanej substancji: gdy te wielkości będą bliskie, średnia między nimi da nam poszukiwaną wielkość dla próbki.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurde eine Mikromethode zur Ermittlung von spezifischen Gewichten sehr kleiner Flüssigkeitsmengen (etwa $0,1 \text{ cm}^3$) ausgearbeitet. Das Prinzip dieser Methode erinnert an den bekannten Schliereneffekt, welcher hervorgerufen wird, wenn zwei Flüssigkeiten verschiedener Lichtbrechung und spezifischen Gewichts gemischt werden. Die untersuchte Flüssigkeit wird mit einer verschwindend kleinen Menge eines Farbstoffes, welche das spezifische Gewicht jener praktisch nicht beeinflusst, versetzt. Die so gefärbte Flüssigkeit wird nun mit einer besonders zu diese Zwecke hergestellten Pipette in eine andere Flüssigkeit, in welcher die untersuchte leicht löslich ist, hineingebracht. Die gefärbte Flüssigkeit sinkt oder steigt, in Abhängigkeit von ihrem spezifischen Gewicht, mit kleinerer oder grösserer Schnelligkeit, oder sie zerfließt ohne Höhenänderung um den Pipettenausfluss. Die Pipette wird aus einem Glasrohr hergestellt, und ihr Ende bis auf einen sehr kleinen Durchmesser ausgezogen und seitlich gebogen. Der Durchmesser des gebogenen Pipettenendes muss so klein gewählt werden, dass die untersuchte Flüssigkeit unter ihrem eigenen Druck in der Luft nicht ausfließen kann. Indem man zu Wasser, Solventnafta, Alkohol, Salzlösungen oder anderen Medien entsprechend schwerere (z. B. Chloroform) oder leichtere Substanzen (z. B. Aether) hinzufügt, erzielt man Mischungen, in welchen der untersuchte, gefärbte Flüssigkeitstropfen ohne zu sinken oder zu steigen auf ein und derselben Höhe verbleiben wird. Dann gleicht natürlich das spezifische Gewicht demjenigen der untersuchten Flüssigkeit, und man kann weiter in gewöhnlicher Weise die Dichte der Mischung bestimmen. Es ist auch zulässig, eine Mischung mit einem etwas grösseren und eine zweite mit einem kleineren spezifischen Gewicht als das der untersuchten Flüssigkeit herzustellen; man kann dann im Falle sehr kleiner Abweichungen den Mittelwert der beiden spezifischen Gewichte als den gesuchten annehmen.

Najprostsza mikrobiureta wagowa

Une microbiurette très simple

M. STRUSZYŃSKI

Nadeszło 15 października 1935

W mikroanalizie można wykonywać mianowanie w dwojaki sposób: albo zapomocą roztworów rozcieńczonych np. 0,01 n, stosując biurety o pojemności do 10 cm^3 z podziałkami co $0,01 \div 0,05 \text{ cm}^3$, albo zapomocą roztworów bardziej stężonych, 0,1 ÷ 0,2 n, przy użyciu biuret o odpowiednio mniejszych wymiarach, np. od 5 do 100 mm^3 . Mianowanie roztworami bardzo rozcieńczonymi bywa niedogodne, gdyż w wielu przypadkach trudno ustalić koniec reakcji, a błąd mianowania by-

wa tem większy, im większa jest objętość odmianowanej cieczy; przytem roztwory bardziej rozcieńczone są naogół mniej trwałe. Natomiast podczas odmierzania małych objętości roztworów bardziej stężonych w o wiele większym procentowo stopniu zaznaczają się niektóre ze zwykłych błędów metody miareczkowej: błędy adhezji (tem większe im węższa jest biureta), błędy odczytania, wynikające z paralaksy, błędy powodowane zmianami temperatury, zanieczyszczeniami biure-

ty, nieprawidłowem jej wycechowaniem oraz błąd kropłowy, zależny od wymiarów ostatniej kropki, stanowiącej często zbyteczny nadmiar odczynnika.

W celu uniknięcia wpływu powyższych źródeł błędów Emich i Wermuth skonstruowali mikrobiuretę o pojemności 6 mm^3 w kształcie włoskowatej rurki kwarcowej, której wążutki otwór pogrąża się do badanej cieczy; roztwór mianowany wylacza się z tej rurki zapomocą śrubki i kropki rtęci. Objętość odlanego roztworu odmierza się zapomocą śruby mikrometrycznej. Biureta ta jest skomplikowana i niewygodna w użyciu. Na tej samej zasadzie oparte jest bardziej dogodne urządzenie mikrobiurety W. Düsinga¹⁾. Posiada ona pojemność 50 lub 100 mm^3 i pozwala odmierzać z dokładnością do $0,01$ lub $0,005 \text{ mm}^3$. Jako dowód tej dokładności autor przytacza wyniki mianowania ze ścisłością do $0,2 \gamma$ substancji; lecz w podanych przykładach ciecz badaną mierzy również zapomocą swojej biurety, co utrudnia zorjentowanie się, czy wspomniane źródła błędów są całkowicie wyeliminowane. W każdym razie biurety te są kosztowne i ze względu na małą pojemność nadają się tylko do oznaczania bardzo małych ilości substancyj.

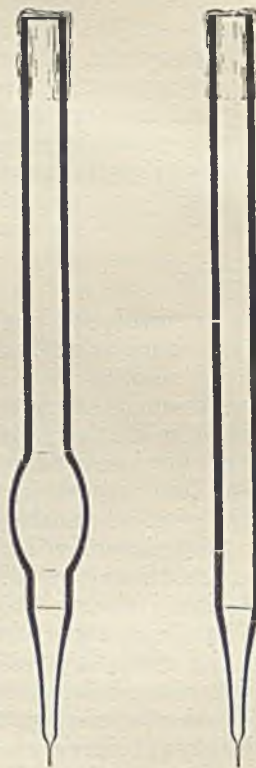
Inny rodzaj postępowania spotykamy w mianowaniu wagowem, które różni się od zwykłego tem, że ilość użytego odczynnika oznacza się przez odważanie. Roztwory mianowane zawierają odpowiednie ilości odczynnika nie w litrze, a w kilogramie roztworu. Do mianowania używane są biurety wagowe różnych konstrukcyj. Stosując je, unikamy całkowicie wszelkich wpływów cechowania, temperatury, odczytywania i in. oprócz błędu kropłowego, (np. w biurecie Suchardy i Bobrańskiego kropla posiada objętość 5 mm^3). W analizie technicznej biurety wagowe nie znalazły zastosowania, mimo że odważanie użytej ilości odczynnika można wykonać z daleko większą dokładnością niż odmierzenie, a to ze względu na znacznie większą prostotę tej ostatniej czynności.

W mikroanalizie objętościowej, gdzie jak wspomniano, błąd odmierzenia jest procentowo znacznie większy niż w zwykłej, postępowanie wagowe może łatwo współzawodniczyć z objętościowem, tembardziej że współczesne wagi aperiodyczne pozwalają na bardzo szybkie ważenie.

Dążąc do otrzymania mikrobiurety wagowej, nie dającej błędu kropłowego, doszedłem do konstrukcji bodaj najprostszej, którą można sobie z łatwością zrobić. Oparłem się na tem założeniu, że jeżeli koniec zwykłej pipety, przyrządzonej z kawałka rurki szklanej, wyciągnąć w postaci włosa, to z rurki ustawionej pionowo w powietrzu odczynnik nie

wypłynie, ale spłynie prędzej lub wolniej, zależnie od wymiarów otworu, po zetknięciu z wodą lub badanym roztworem.

Przyrządzenie biurety jest bardzo proste i łatwe. Z rurki o przekroju wewnętrznym 4 mm sporządzamy pipetkę długości około 10 cm , zwężając ją do średnicy $1,5 \div 2 \text{ mm}$. Odciągnięty koniec w odległości około 2 cm



od początku zwężenia ogrzewamy nad płomykiem „oszczędnościowym” i szybko wyciągamy w bardzo cienką rurkę włoskowatą. Po rozerwaniu, zbyt cienką i giętką część rurki odłamujemy, tak że pozostaje koniec długości około $4 \div 5 \text{ mm}$, grubości w miejscu złamania około $0,17 \text{ mm}$, z otworkiem o średnicy około $0,12 \text{ mm}$ (podane wymiary są przybliżone). Pojemność użyteczna takiej biurety wynosi około $0,4 \div 0,5 \text{ cm}^3$. Do analizy centygramowej, gdzie potrzebna bywa większa ilość odczynnika, sporządzamy pipetkę z rozszerzeniem kulistem w odległości kilku milimetrów od zwężonej części, a następnie od-

ciągamy koniec, jak podano wyżej (pojemność rurki wyniesie wtedy 1 cm^3 lub więcej). Górny koniec tak przyrządzonej biurety należy szczelnie owinąć kawałkiem parokrotnie złożonej cynfolji, co w znacznej mierze zapobiega stratom na skutek parowania cieczy w biurecie.

W celu stwierdzenia przydatności tego rodzaju mikrobiurety do mianowania należało ustalić: 1-o czy jest ona dostatecznie dogodna i pewna w użyciu, 2-o jakie są straty na skutek parowania odczynnika w czasie wykonywania mianowania, tudzież jakiego rodzaju i jakiego szeregu wielkości są inne błędy (nieuniknione w każdym przyrządzie pomiarowym) — a więc jaką dokładność można osiągnąć podczas mianowania.

Postępowanie jest równie proste i łatwe, jak przyrządzanie biurety: po wessaniu odczynnika, wytarcia i zawinięciu górnego końca w cynfolję, odważa się biuretkę z dokładnością do $0,1 \text{ mg}$ i ostrym wycieciem jej dotyka się powierzchni badanej cieczy. Im większa jest zawartość oznaczanej substancji, tem

¹⁾ Chem. Fabrik 1935. 313.

dłużej należy pogrążyć wylot biurety. Odczynnik spływa powoli, gdy więc mamy użyć do badania nieco większych ilości odczynnika, stosujemy wtedy biuretę o nieco szerszym otworze (takim jednak, aby przy pionowej pozycji biurety odczynnik nie wypływał w powietrzu). Badaną ciecz skłóca się lub miesza zatopionym włoskiem szklanym. Pod koniec mianowania należy badanej cieczy dotykać tylko na bardzo krótką chwilę wylotem biurety. Dyfuzja badanego roztworu do odczynnika w biurecie nie zachodzi.

Po ukończeniu mianowania należy wytrzeć mokry koniec i odważyć biuretę. Wycieranie tak cienkiego końca wymaga ostrożności i pewnej wprawy, aby go nie złamać i aby podczas wycierania nie stracić nieco odczynnika przez dotknięcie otworu. Dlatego też jest rzeczą konieczną przed przystąpieniem do mianowania wytrzeć koniec i sprawdzić, czy ciężar biurety nie zmienił się (powtórzyć czynność tę kilkakrotnie). Do wycierania należy stosować mały kawałek irchy, w braku jej lepiej jest wytrzeć suchymi palcami niż bibułą, do której vsiaka zwykle nieco odczynnika. Przy pewnej wprawie ciężar biurety nie ulega żadnej zmianie, nieostrożne zaś wycieranie może prowadzić do straty $0,1 \div 0,3$ mg.

Trzymanie biurety suchymi palcami nie wpływa na jej ciężar, kto zaś ma palce wilgotne może brać ją przez bibułę.

Ciężar biurety zmienia się na skutek parowania odczynnika, wielkość tych strat nie wpływa jednak na wyniki mianowania, gdyż w biurecie, której górny koniec owinięto staniolem, strata ciężaru w temperaturze pokojowej wynosi około $0,2$ mg na godzinę, w biurecie z kulką około $0,4$ mg na godzinę (powierzchnia cieczy w rozszerzonej części biurety jest większa, niż w rurce).

Wobec tego, że biurety, pogrążane do cieczy mianowanej, nie dają błędu kroplowego, sprawdzono jaką ilością odczynnika daje się zakończyć mianowanie. Po wprowadzeniu biurety na ułamek sekundy do badanego roztworu i po ostrożnym wytarciu zwilżonego końca biurety, strata ciężaru wynosi zwykle około $0,1$ mg.

Uwzględniając więc wszystkie powyższe źródła błędów oraz dokładność ważenia, widzimy, że mianowanie może być łatwo wykonane z dokładnością do $0,1 \div 0,2$ mg. Wobec tego, jeżeli dobierzemy odpowiednie stężenie odczynnika, takie aby na mianowanie wyszło go nie mniej niż $0,1 \div 0,2$ g, błąd odmierzenia nie przekroczy $0,1\%$ lub będzie nawet mniejszy w przypadku użycia większych ilości odczynnika.

Opisana biureta może również służyć, jako bardzo dogodna pipeta do wykonywania reakcyj kroplowych; częściej stosowane odczynniki mogą być w niej przechowywane dość długi czas.

Streszczenie.

Zaproponowano nowy, najprostszy i najtańszy typ mikrobiurety wagowej. Można ją z łatwością przyrządzić samemu z pipetki długości około 10 cm i średnicy wewnętrznej 4 mm przez odcignięcie zwężonego końca do przekroju około $0,12$ mm. Przez taki wąski otwór ciecz, wypełniająca biuretę, nie wypływa w pozycji pionowej w powietrzu. W celu zwiększenia pojemności można rurkę rozszerzyć w postaci kulki w odległości około 5 mm od początku zwężenia. Drugi koniec biurety owija się cynfolją celem zmniejszenia strat przez parowanie odczynnika. Biuretę waży się z odczynnikiem; mianując, wylotem jej dotyka się powierzchni badanej cieczy; pod koniec mianowania dotknięcie winno trwać krótką tylko chwilę. Następnie ostrożnie wyciera się irchą wylot biurety i waży (po uprzednim kilkakrotnym sprawdzeniu, że wytarcie daje się wykonać bez strat). Błąd związany z odmierzeniem odczynnika zapomocą powyższej biurety może nie przekraczać $0,1 \div 0,2$ mg, co wywiera wpływ na dokładność mianowania w wysokości najwyższej około $0,1\%$.

Opisana biureta nadaje się jako pipetka do wykonywania reakcyj kroplowych; częściej stosowane odczynniki można w niej nawet pewien czas przechowywać.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird eine neue, sehr einfache und billige Mikrobiurette vorgeschlagen. Man kann sie auf einfache Weise selbst aus einer Pipette von 10 cm Länge und 4 mm Durchmesser herstellen, indem man das untere, zugespitzte Ende bis zu einer lichten Weite von rund $0,12$ mm kapillar auszieht. Wird diese Biurette, mit einer Titrierflüssigkeit gefüllt, lotrecht in der Luft gehalten, so fließt durch das kapillare Ende nichts hinaus. Zwecks Vergrößerung des Volumens kann man in einem Abstand von 5 mm vom Anfang der Einengung des Bürettenausflusses das Rohr kugelförmig erweitern. Das obere Ende der Biurette schliesst man zweckmäßig mit Staniol, um das teilweise Abdampfen der Titrierflüssigkeit zu verhindern. Die Biurette wird mit der Titrierflüssigkeit gewogen. Beim Titrieren berührt man mit der Ausflussöffnung die untersuchte Flüssigkeit; unmittelbar vor dem Titrierendpunkt darf die Ausflussöffnung nur für sehr kurze Zeitabschnitte mit der titrierten Flüssigkeit in Berührung kommen. Der Bürettenausfluss wird nun vorsichtig mit einem Lappen von sämisch Leder getrocknet und die Biurette abgewogen. Der gesamte Fehler bei allen Handhabungen kann auf $0,1$ bis $0,2$ mg herabgedrückt werden, was ein Titrieren mit der Genauigkeit von $0,1\%$ erlaubt.

Die beschriebene Biurette kann mit gutem Erfolg ebenfalls zu Tüpfelreaktionen verwendet werden. Öfters benutzte Reagenzien kann man in ihr längere Zeit aufbewahren.

Z badań nad przeróbką langbeinitu II.

O nowym sposobie otrzymywania siarczanu potasu z langbeinitu¹⁾

Recherches sur l'utilisation de la langbeinite. II.

Sur une nouvelle méthode d'obtenir le sulfate de potassium a partir de la langbeinite

Dr. Inż. Donat LÄNGAUER

Zakład Technologji Przemysłu Solnego Politechniki I.wowskiej

Nadesłano 25 października 1935

1) Wstęp:

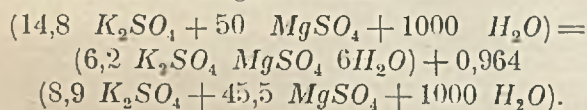
Mała prędkość rozpuszczania langbeinitu naturalnego stwarza wielkie trudności przy procesie jego przeróbki według schematu:

1) rozpuszczanie langbeinitu w ługach macierzystych,

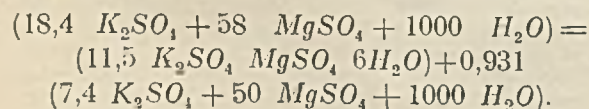
2) krystalizacja kalimagnezji z ługów gorących,

3) rozkład kalimagnezji na siarczan potasu.

Z powodu małej prędkości rozpuszczania langbeinitu musi się z zasady pracować ługami nienasyconymi: Wobec tego ilość kalimagnezji w jednostce objętości ługu gorącego jest mała. W poprzedniej swej pracy wykazałem, że n. p. w 80° przy przemiele 0,5 mm do ługu rozpuszczalnego przechodzi po 1 godz 58%, a po 2 godz tylko 62% ilości langbeinitu potrzebnej do nasycenia²⁾. Stężenie ługów, odpowiadające tej ilości rozpuszczonego langbeinitu, wynosi średnio 14,8 mol K_2SO_4 — 50 mol $MgSO_4$ w 1000 mol wody. Skład ten odpowiada w wielkim przybliżeniu składowi ługów, osiągniętemu w próbach pół-technicznych przeróbki langbeinitu, przeprowadzonych w ostatnich dwóch latach przez p. inż. Sikorę w Kopalni Soli Potasowych w Stebniku. Ilość kalimagnezji, wydzielanej przy schłodzeniu tego ługu do 25° oblicza się według równania:



Na 1 t ługu wydziela się 94 kg kalimagnezji. W wypadku całkowitego rozpuszczenia się langbeinitu, nasycenie wzrosłoby o 40%. Proces krystalizacji odbywałby się według równania:



Na 1 t ługu wydziela się wtenczas 164 kg kalimagnezji. Jeśli tylko 60% langbeinitu

przejdzie do roztworu, to po uwzględnieniu dodawanych ilości wody i ługu otrzymanego po rozkładzie kalimagnezji na siarczan potasu wynika, że na 1 t siarczanu potasu przypada 38 m³ ługu krążącego. Odnośnego rachunku tu nie przytaczam. Liczba ta ustalona zatem na podstawie oznaczenia prędkości rozpuszczania langbeinitu zgadza się bardzo dobrze z liczbami osiągniętymi podczas prób pół-technicznych.

W wypadku całkowitego rozpuszczania langbeinitu na 1 t siarczanu potasu przypadnie tylko 19,4 m³ ługów³⁾. Także prędkość rozkładu langbeinitu na kalimagnezję według metody proponowanej przez prof. Kuczyńskiego jest bardzo mała⁴⁾.

Ten stan rzeczy zmusza do zastanowienia się czy wymiana langbeinitu z chlorkiem potasu na kalimagnezję nie odbywałaby się prędzej. Jednak prędkość i tej przemiany jest mała. Sposób ten był proponowany zarówno do langbeinitu naturalnego, jak i do langbeinitu sztucznego⁵⁾. Szybkość przemiany chlorku potasu z langbeinitem sztucznym jest przypuszczalnie o wiele większa, niż z langbeinitem naturalnym. Najpierw dlatego, że langbeinit sztuczny jest nadzwyczaj drobny, powtóre dlatego, że minerały naturalne zawsze powolniej się rozpuszczają niż otrzymane sztucznie⁶⁾. Że langbeinit sztucznie otrzymany także i z ługów niezawierających chloru posiada bardzo drobną strukturę stwierdziły doświadczenia przeprowadzone w Stebniku w r. 1935, nad odparowaniem ługów po wykrystalizowaniu kalimagnezji. Natomiast przemiana langbeinitu z chlorkiem potasu nie na kalimagnezję, a wprost na siarczan potasu przebiega prędko, głównie z tego powodu, że używać można do tej przemiany nie stałego langbeinitu, lecz roztworów langbeinitu w wodzie. Langbeinit zaś w czystej wodzie rozpuszcza się stosunkowo szybko, jak to stwierdziłem w pracy swej wyżej przytoczonej.

³⁾ Längauer. Przegląd Górniczo-Hutniczy 27, 16, (1935).

⁴⁾ Kuczyński. Przemysł Chem. 18, 458, (1934).

⁵⁾ Kubiersky. Deutsche Kali Industrie 83, (1907).

Stange Illustriertes Jahrbuch d. Kali Industrie 117, (1910).

⁶⁾ D'Ans, Kali 9, 148, (1915).

¹⁾ Pat. pol. 21725 zgl. 24. VI. 34. przez Spółkę Akcyjną Eksploatacji Soli Potasowych; udz. 1935.

²⁾ Längauer. Przemysł Chem. 18, 464, (1934).

2) Ogólne zasady otrzymywania siarczanu potasu przez wymianę podwójną.

Sama reakcja otrzymywania siarczanu potasu może być ujęta ogólnie jako reakcja podwójnej wymiany siarczanu magnezu i chlorku potasu. Przedmiotem licznych patentów niemieckich są rozmaite sposoby przeprowadzania tej reakcji, ze względu na różne rodzaje surowych soli potasowych, produktów pośrednich reakcji, oraz stężeń ługów w stadiach pośrednich i końcowych. Patenty niemieckie odnoszące się do tego, zebrane na podstawie oryginalnej literatury patentowej, są następujące:

Pat. niem. 2173 z 25,9,1877. G. Borsche: Stopniowe ługowanie mieszaniny KCl i $MgSO_4 \cdot 7 H_2O$ wodą.

Pat. niem. 4933 z 19,4,1878. R. Grüneberg: K_2SO_4 z szenitu i KCl szenit przez działanie ługów siarczanowomagnezowych na KCl .

Pat. niem. 10753 z 13,9,1879. R. Grüneberg: Ługi po siarczanie potasu do rozpuszczania kainitu i karnalitu.

Pat. niem. 313053 z 30,10,1917. Kaliwerke Grossherzog von Sachsen i K. Hepke. Przemiana stałego KCl i kizerytu.

Pat. niem. 406363 z 19,6,1923. Kaliforschungs Anstalt i Dr H. Friedrichs: Siarczan potasu z langbeinitu przez kalimagnezję. Langbeinit z ługów karnalitowych i soli gorzkiej.

Pat. niem. 448737 z 13,6,1924. Kaliwerke Aschersleben i Dr A. Witte: Wydzielenie z karnalitu naturalnego mieszaniny KCl i kalimagnezji. Otrzymywanie z niej K_2SO_4 .

Pat. niem. 461542 z 6,12,1924. Gewerkschaft Burbach i Dr Wienert: Wydzielenie mieszaniny KCl i kalimagnezji z ługów przesyconych po traktowaniu ługami sylwinitowymi i ze soli twardej odpadków siarczanowych.

Pat. niem. 550911 z 26,4,1924. Kaliwerke Aschersleben: Mieszanie podczas przemiany zgęszczonym powietrzem.

Pat. niem. 546747 z 24,10,1924. Kaliforschungs Anstalt: Przez kalimagnezję z langbeinitu. Langbeinit przez przemianę ługu karnalitowego i po kalimagnezji z bezwodnym siarczanem magnezu.

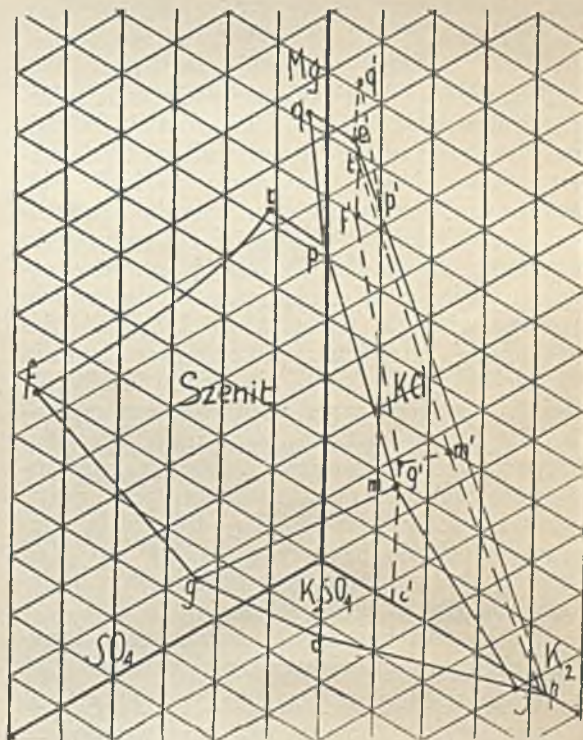
Pat. niem. 551928 z 9,12,1927 i 577051 14,7,1932 Wintershall i C. Beil: Wykorzystanie ługu po K_2SO_4 w całej masie do otrzymywania kalimagnezji i uzupełnienie poprzedniego patentu przez podanie granic temperatury.

We wszystkich tych patentach opisany jest sposób otrzymywania siarczanu potasu jedynie przez kalimagnezję sztucznie otrzymaną. Cały proces musi się odbywać przynajmniej w dwóch fazach. Tylko w patencie 2173, względnie w uchylonym przez niemiecki Urząd Patentowy sposobie Kubierskiego (An. K. 29803) otrzymuje się siarczan potasu wprost z wymiany nasyconych ługów siarczanu magnezu z chlorkiem potasu. Oczywiście, trzeba wtenczas rozporządzać uwodnionym siarczanem magnezu, otrzymanym z przeróbki kizerytu. Poza tym w dziele Fulda-Krull „Das Kali” str. 328, przy rozważaniach w jaki sposób należy przerabiać ługi po kalimagnezji, jest wzmianka, że można przez odparowanie tych ługów otrzymać langbeinit. Lecz — wedle autora — przeróbka takiego langbeinitu bezpośrednio na siarczan potasu nie może się

opłacić i możliwa byłaby jedynie zamiana tego langbeinitu na kalimagnezję. Widoczne jest, że rozumowanie to pokrywa się z ideą przewodnią powyżej przytoczonych patentów 406363 i 546747.

3) Rozważania teoretyczne:

Sama reakcja podwójnej wymiany odbywa się w układzie odwracalnym pary soli $K_2Cl_2 + MgSO_4 \rightleftharpoons MgCl_2 + K_2SO_4$, zbadanym przez Loewenherza, Van't Hoffa, Janeckiego i D'Ansa⁷⁾. Zasady technicznego otrzymywania kalimagnezji i siarczanu potasu z kalimagnezji zostały obszernie wyjaśnione przez Kubierskiego, Przybille, Krulla, Koelichena i D'Ansa⁸⁾. Potrzebną dla naszych rozważań część izotermi dla 25° oddaje rycina 1.



Rycina 1.

Zostal tu wybrany sposób przedstawienia D'Ansa, z podaniem rzutu równoległego na płaszczyznę $Mg - K_2$ ⁹⁾.

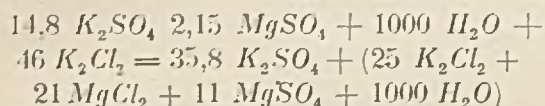
Weźmiemy pod uwagę roztwór m, nasycony siarczanem potasu, szenitem i chlorkiem potasu w 25°. Ten roztwór ma powstać

⁷⁾ Loewenherz. Z. physik. Chem. 13, 459, (1894). Van't Hoff, Untersuchung ü. Bildungsverhältnisse d. ozean. Salzablagerungen 41, (1912). Janecke, Jahrbuch d. Hallenschen Verbandes II. 239, (1920), D'Ans l. c., D'Ans Lösungsgleichgewichte d. Systeme d. Salze ozeanischer Salzablagerungen (1933).

⁸⁾ Kubierskyl. c., Przybilla-Michels Die Rohen Kalisalze. str. 246 i 254, 1916, Krull, Kali 354, 1918, D'Ans Kali str. 301 i 315 1928, D'Ans l. c., Mitteilungen Kali Forschungs Anstalt 1919 — 1928.

⁹⁾ D'Ans „Kali”, 29, 43, (1935).

przy wymianie ługów langbeinitowych z chlorkiem potasu, według równania:



Na 1000 mol wody przypada 14,8 mol langbeinitu.

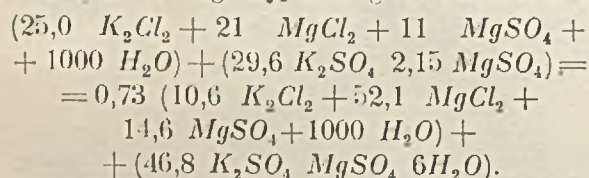
Rozpuszczalność langbeinitu podaje następująca tablica 1.

Tablica 1.

Temperatura	mol/1000 mol H ₂ O
15°	13,5
30°	14,5
50°	17,5
66°	19,5
75°	20,5

Porównując te liczby z ilością langbeinitu potrzebną do reakcji przemiany, widzimy, że rozpuszczając langbeinit w temperaturze powyżej 30° otrzymamy roztwór nie-nasycony. Prędkość rozpuszczania langbeinitu w 60° wynosi 88% ilości potrzebnej do nasycenia po godz. Prędkość rozpuszczania langbeinitu w nadmiarze wody będzie zapewne większa. Operując roztworami nie-nasyconymi, których prędkość powstawania jest wielka, usuwa się tę złą stronę langbeinitu, jaką jest jego mała prędkość rozpuszczania. Lecz teoretyczna wydajność procesu otrzymywania siarczanu potasu z rozcieńczonych ługów langbeinitowych jest mała. Wynosi ona: $35,8 \cdot 100 : (14,8 + 46) = 59\%$. Ługi po wymianie zawierają do 180 g/l KCl i powinny być dalej przerabiane, by odzyskać zawarty w nich potas.

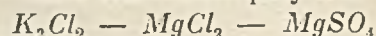
Próbowano ługami temi zamieniać langbeinit na kalimagnezję według równania w 25°:



Lecz reakcja ta ma przebieg bardzo powolny i w miarę wzrostu chlorku magnezu prędkość jej coraz to więcej malała. Odpowiada to wywodom poprzednim o małej prędkości przemiany langbeinitu z chlorkiem potasu na kalimagnezję¹⁰⁾. Jediną drogą

dla odzyskania potasu pozostaje odparowanie ługu *m*; w wyższych temperaturach krystalizat zawierałby langbeinit i chlorek potasu. Odparowanie ługu n. p. w 105° doprowadza najpierw do nasycenia langbeinitem, chlorkiem potasu i kizerytem (roztwór *r*), przy dalszym odparowaniu do nasycenia chlorkiem potasu, kizerytem i karnalitem (roztwór *q*)

skład roztworów przy 105°



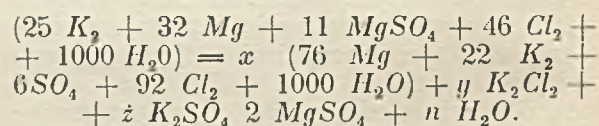
<i>r</i> :	17	78	6
<i>q</i> :	11	91	2

Liczby te uzyskano przez interpolację polimeru układu z dzieła D'Ansa.

Roztwory *r*₁₀₅ i *q*₁₀₅ po ochłodzeniu wydzielać będą karnalit. Ponieważ chodzi o możliwość prostszy schemat odzyskania chlorku potasu, więc nie można uwzględniać tu możliwości przeróbki sztucznego karnalitu na chlorek potasu. Należy proces odparowania i następnego schłodzenia prowadzić tak, aby po schłodzeniu wydzielał się czysty chlorek potasu. Stężenie chlorku magnezu, poniżej którego jeszcze karnalit nie tworzy się, wynosi 72,4 mol MgCl₂ i odpowiada nasyceniu karnalitu, chlorku potasu i kainitu (roztwór *q*). Należy prowadzić proces odparowania do stężenia chlorku magnezu poniżej 72,4, n. p. 70 mol. Taki roztwór po schłodzeniu wydzieli jedynie czysty chlorek potasu.

Skład roztworu zawierającego 70 mol MgCl₂ i leżącego na drodze krystalizacji *m-r* znajduje się, stosując metodę rzutów równoległych na płaszczyznę K₂—Mg. W tym celu wykreśla się rzut całej drogi *m-r* i znajduje się najpierw stężenie SO₄, które wynosi 6 mol. Mając stężenie Mg i SO₄ znajduje się stężenie K₂, które wynosi 22 mol (rycina 2).

Ilości wody odparowanej i krystalizatu obliczamy z równania:



$$\begin{aligned} K_2 : 25 &= 22x + y + z & x &= 0,343 \\ Mg : 32 &= 76x + 2z & y &= 14,5 \\ SO_4 : 11 &= 6x + 3z & z &= 2,98 \\ & & n &= 657. \end{aligned}$$

Roztwór (70 Mg, 22 K₂, 92 Cl₂, 6 SO₄, 1000 H₂O) po schłodzeniu nie daje roztworu *q* (nasycenie: kainit, karnalit, chlorek potasu), lecz jedynie roztwór nasycony chlorkiem potasu. Leżąc on będzie poniżej linii *q-e* w polu nasycenia chlorkiem potasu. Skład tego roztworu odpowiada punktowi, który otrzymuje się z przecięcia się prostej przechodzącej przez punkt Z, a równoległej

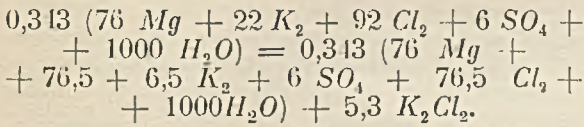
¹⁰⁾ Prędkość przemiany oddają następujące liczby w zmianach składu ługu:

temp. 25°	4 godz	8 godz	48 godz
KCl	17,7	16,2	11,7
MgCl ₂	29,4	32	41,5
MgSO ₄	10,9	10,2	12,7

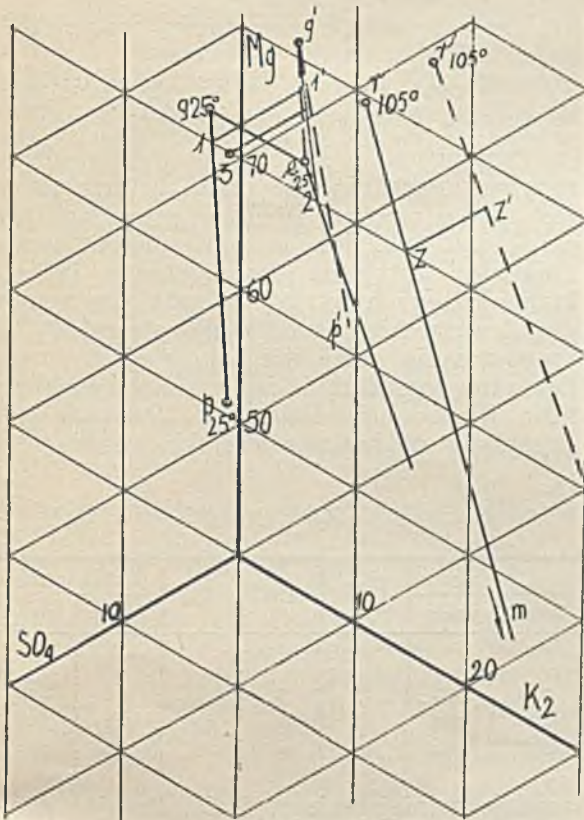
do osi K_2 , z płaszczyzną nasycenia chlorkiem potasu w 25° .

Konstrukcję graficzną metodą rzutu równoległego daje rycina 2.

Krystalizacja chlorku potasu odbywa się według równania:

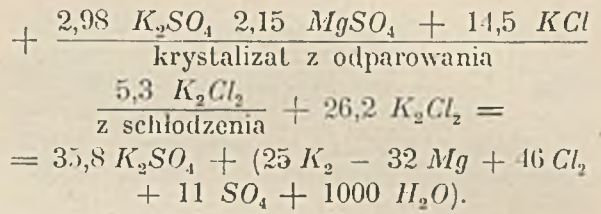
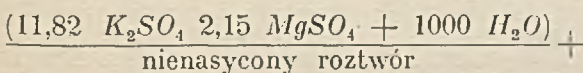


Ilość gramodrobin KCl wydzielonego na 1000 mol wody znajduje się wprost mierząc długość odcinka $Z - 3$ na rycinie 2¹¹⁾.



Rycina 2.

Langbeinit wydzielony podczas procesu odparowania i chlorek potasu wydzielony podczas odparowania i chłodzenia mają być użyte z powrotem do procesu wymiany. Podczas tych procesów wydzielono się 2,98 mol langbeinitu i 19,8 mol chlorku potasu. O tę ilość ma być zmniejszona doprowadzana ilość wyjściowego chlorku potasu i langbeinitu. Cały proces wymiany oddawałby następujący schemat:



Przy obliczaniu wydajności musi się, uwzględnić tylko potas doprowadzony w postaci langbeinitu, zawartego w roztworze nienasyconym, oraz KCl doprowadzony z zewnątrz procesu.

Wydajność wyniesie $35,8 \cdot 100 : (11,8 + 26,2) = 94,2\%$.

Wydajność procesu spadnie, jeśli proces odparowania prowadzić do osiągnięcia nasycenia karnalitem, kizerytem i chlorkiem potasu, przy założeniu, że wydzielonego karnalitu nie przerabia się. Proces odparowania odbywałby się według równania: $(25 K_2 + 32 Mg + 11 SO_4 + 46 Cl_2 + 1000 H_2O) = 0,261 (11 K_2 + 96 Mg + 2 SO_2 + 105 Cl_2) + 18,6 K_2Cl_2 + 3,5 K_2SO_4 + 2 MgSO_4 + 739 H_2O$.

Proces wymiany odbywałby się według równania: $(11,3 K_2SO_4 + 2,15 MgSO_4 + 1000 H_2O) + 18,6 K_2Cl_2 + 3,5 K_2SO_4 + 2 MgSO_4$ krystalizat z odparowania $+ 27,4 K_2Cl_2 = 35,8 K_2SO_4 + (21 K_2 + 32 Mg + 11 SO_4 + 46 Cl_2 + 1000 H_2O)$

Wydajność $35,8 \cdot 100 : (11,3 + 18,6) = 92,5\%$. Odparowanie do powyższego stężenia chlorku magnezu wymaga większego wydatku ciepła, albowiem ilość wody odparowanej jest o 12,5% większa. Oddzielenie krystalizatu od ługu musi odbywać się możliwie prędkiej, by nie wydzielał się karnalit, przeskądzać temu będzie znaczna lepkość ługów. Zawartość chlorku magnezu w krystalizacie przesuwać się będzie reakcją podczas wymiany na stronę lewą tak, że może tworzyć się kalimagnezja.

To wszystko przemawia przeciwko odparowaniu, aż do nasycenia się karnalitem. Ostatecznie schemat otrzymywania siarczanu potasu przedstawiałby się jak następuje:

- 1) rozpuszczanie langbeinitu,
- 2) wymiana ługów rozcieńczonych langbeinitowych z chlorkiem potasu i krystalizatem, po odparowaniu i schłodzeniu,
- 3) odparowanie ługów po wymianie,
- 4) chłodzenie ługów po odparowaniu.

Na podstawie powyższych rozważań wynika, że na początku procesu mieć będziemy dla wymiany ług langbeinitowy o teoretycznym składzie 14,8 mol langbeinitu na 1000 mol wody. Ługi zbliżone swym składem do powyższego nazywać się będą gęstemi. W wypadku doprowadzenia do wymiany krystalizatu, zawierającego siarczan potasu

¹¹⁾ D'Ans l. c. Kali 1935.

i magnezu, ług langbeinitowy powinien być więcej rozcieńczony. Taki ług zawierać będzie 12—11 mol langbeinitu na 1000 mol wody. Ługi o składzie podobnym będą nosić nazwę cienkich. Przy rozpoczęciu procesu używa się ługów gęstych, przy ciągłym ruchu cienkich.

4) Otrzymywanie ługów gęstych:

Należy najpierw zbadać warunki powstania ługów gęstych. Na podstawie tablicy 1 widzimy, że ług gęsty powstaje jako nienasycony roztwór powyżej 30°. Prędkość wymiany kalimagnezji z chlorkiem potasu jest dostateczna już w 45°, więc tę temperaturę możnaby było obrać dla rozpuszczania langbeinitu, aby do ługu gęstego w tej temperaturze dodawać chlorku potasu. Lecz z drugiej strony podwyższenie temperatury rozpuszczania zwiększy prędkość. Należy jednak uwzględnić to, że maksimum tej prędkości przy langbeinicie leży przy 60°. Wypada zatem zbadać szybkość rozpuszczania w 45° i 60°. Za ostatnią temperaturą przemawiać będzie okoliczność, że efekt cieplny wymiany będzie ujemny. Ujemny będzie on z dwóch przyczyn:

1) obniżenie temperatury na skutek wprowadzenia chlorku potasu o niższej temperaturze,

2) obniżenie na skutek reakcji wymiany.

TABLICA 2.

w jednej tonnie wody rozpuszcza się 358 kg langbeinitu, według równania: $14,9 K_2SO_4 + 2,15 MgSO_4 + 1000 H_2O = L$ temperatura 60°.

Czas w min	Lp.	%	skład ługu		Czas w min	Lp.	%	skład ługu		Czas w min	Lp.	%	skład ługu:	
			langb.	wody				langb.	wody				langb.	wody
ziarno 0,5 mm					ziarno 1 mm					ziarno 2 mm				
15	1.	90	234	766	15	4.	56,5	170	830	15	7.	56	168	832
30	2.	93	242	758	30	5.	73,6	210	790	30	8.	69	200	800
60	3.	95	246	754	60	6.	87.	238	762	60	9.	80	236	765

temperatura 45°

Czas w min	Lp.	%	skład ługu	
			langb.	wody
ziarno 0,5 mm				
30	10.	75	219	788
60	11.	90	234	766

Oprócz tych dwóch przyczyn temperatura ługów langbeinitowych obniżyć się będzie także na skutek strat cieplnych podczas procesu klarowania.

Obniżenie temperatury ługu langbeinitowego na skutek dodania chlorku potasu nie będzie wielkie. Ustalamy je rachunkowo: dodaje się 260 g KCl na 1000 g ługu, c. wł. KCl 0,1694, c. wł. ługu gęstego 0,757 (obliczone na podstawie składu¹²⁾ temperatura ługu 60°, KCl 20°.

$$(l - 20) 0,1659 \cdot 260 = (60 - l) 0,757 \cdot 1000;$$

$$l = 57,8°.$$

By stwierdzić w przybliżeniu, jakie jest obniżenie temperatury przy wymianie, wykonano doświadczenie następujące:

Do naczynka dewardowskiego dano 62 g ługu gęstego o temperaturze 56° i dodano 16 g KCl, poczem prędko zamieszano termometrem. Temperatura po 5 min wynosi 41°. Gdyby temperatura ługów langbeinitowych wynosiła 45°, to na skutek przyczyn powyższych spadłaby ona znacznie poniżej i wymiana odbywałaby się znacznie wolniej, bo przy niższej temperaturze.

Prędkość powstawania ługów gęstych podaje tablica 2.

Widoczne jest, że w 45° prędkość rozpuszczania jest o wiele mniejsza, niż w 60°.

Przy przemiale grubym, po jedno-godzinnem rozpuszczaniu, nasycenie do przemiany jest niedostateczne. Prędkość rozpuszczania oznaczono tak, jak w pracy poprzedniej. Osiągnięcie stężenia teoretycznego ługów langbeinitowych byłoby w praktyce rzeczą dość trudną. Niemożność całkowitego (100%) rozpuszczenia całej ilości langbeinitu, niedokładne wymierzanie ilości wody i langbeinitu, konieczność dodawania pewnych odczynników do ługów celem sklarowania, po-

woduje zmniejszenie stężenia. Przyjąć ogólnie można 92% nasycenia.

5) Przemiana ługu gęstego z chlorkiem potasu:

Najpierw zbadano prędkość przemiany ługu gęstego z chlorkiem potasu.

Miarą prędkości będzie wzrost zawartości chloru w ługu. Po zadaniu ługu chlorkiem potasu brano co pewien czas próbkę ługu, w której oznaczono chlor. Wyniki pomiarów podaje tablica 3.

W temperaturze 25° reakcja dobiega do końca po 90 min, w 45° po 45 min. Jasne wobec tego jest, że wymianę należy prowadzić w 45°. Ług o pierwotnej temperaturze 60° właśnie do tej temperatury oziębi się, na skutek przyczyn, o których była już mowa. Lecz aby otrzymać lepszą wydajność należy ługi schłodzić od 45° do 25°. Zbadano sa-

¹²⁾ Kalī Kalender str. 87—1931.

TABLICA 3.

Czas w min	25°		45°	
	280 g KCl na 1 kg ługu		270 g KCl na 1 kg ługu	
	zawartość Cl w %			
15	12,22		11,80	
30	12,48		12,30	
45	12,54		12,39	
90	12,72		12,42	
120	12,70		12,43	

ilość obrotów mieszadła 150/min

mą przemianę tak w temperaturze 25°, jak i w 45°. Stężenie ługu gęstego nie będzie odpowiadać teoretycznemu, z tego powodu i ilość chlorku potasu nie odpowiada równaniu tej przemiany i może się wahać. Składy ługów po przemianie, jak również ilości wydzielonego siarczanu potasu będą się zmieniać w zależności od ilości dodanego chlorku potasu. Według reguły faz roztwór *m* przedstawia równowagę jednozmienną (występować będą 3 fazy), z których KCl i szenit w naszym wypadku mają być w ilości znikomej. O ile wychodzi się z ługu gęstego o mniejszym stężeniu, to mogą zajść następujące równowagi:

1) Równowaga trójzmienna, występuje tylko jedna faza stała—siarczan potasu w zmiennych ilościach. Składy ługów będą odpowiadać punktom znajdującym się wewnątrz pola nasycenia siarczanu potasu.

2) Równowaga dwuzmienna, przy której występują dwie fazy stałe, albo siarczan potasu — szenit, albo siarczan potasu — chlorek potasu. W pierwszym wypadku ługi leżą na linii *mg*, w drugim na linii *mj*. Zbliżenie się do linii *mj* jest korzystne, bo ługi są więcej stężone i proces następny przy odparowaniu prowadzi się krócej. Wydajność z jednostki masy ługu siarczanu potasu jest także większa. Zbliżenie się do tej linii możliwe jest przy dodawaniu większych ilości chlorku potasu, lecz należy unikać nadmiaru, aby obok siarczanu potasu nie pozostał chlorek potasu.

Doświadczenia wykonano następująco:

Z chemicznie czystych siarczanów magnezu i potasu zeszytelowano dokładnie 1/100

mol ługu gęstego. Skład jego wynosi 13,5 mol K_2SO_4 i 29,0 mol $MgSO_4$, co odpowiada 92% stężenia teoretycznego. Do tego ługu dodawano zmienne ilości chlorku potasu. Samą reakcję przeprowadzono w zamkniętej flaszcze, zanurzonej w termostacie. Ilość obrotów mieszadła wynosiła 150/min. W wypadku prowadzenia reakcji w 45° po 45 min mieszadła flaszkę wyjmowano i zanurzano do wody o temperaturze 20°. Mieszano w ciągu 1/2 godz termometrem tak, żeby temperatura spadła do 25°. Po wzięciu próbki roztworu odsączono najdokładniej siarczan, potasu i przemyto małą ilością wody zimnej (5 — 11 g). Następnie suszono i ważono. Na podstawie otrzymanych liczb ułożono tablice 4 i 5 ze składami ługów.

Wydajność według składu ługów obliczano następująco (l. p. 14.) Zawartość mol $MgCl_2 + K_2Cl_2$ w ługu po przemianie wynosi n. p. 24,6 + 18,4 = 43, tyle moli stałego KCl dodano, pozatem w ługu gęstym było 13,5 mol K_2 , razem K_2 było 43 + 13,5 = 56,5 mol, w ługu po przemianie zostało 24,6, mol K_2 zatem powinno się wytrącić 56,5 — 24,6 = 31,9 mol K_2 , wydajność wyniesie 31,9 · 100 : 56,5 = 56,5.

TABLICA 4.

L. p.	kg KCl na 1 t ługu langb.	kg KCl na 1 t K_2SO_4	kg K_2SO_4 na 1 t ługu po przemianie	kg $MgSO_4$ na 1 t ługu po przemianie	t ługu na 1 t K_2SO_4	wydajność według składu ługu	prakt. wydaj. w % teoretyczn.
12.	256	1155	220	4	4,55	56,5	95,5
13.	264	1150	224	3,8	4,46	57,0	92,0
14.	268	1155	226	3,8	4,42	56,5	94,5
15.	282	1150	230	—	4,35	57,0	94,8
16.	244	1155	212	25	4,72	56,5	95,0
17.	266	1155	225	9	4,46	56,5	95,5
18.	276	1155	230	—	4,35	56,5	96,0
19.	286	1155	235	—	4,25	56,5	95,0

Doświadczenia 12 — 15 przeprowadzono w ciągu 2 godz w 25°. Doświadczenia 16 — 19 w 45° w ciągu 45 min u następnie schłodzono do 25° w ciągu pół godziny.

Z tablic 4 i 5 wyciągamy następujące wnioski:

Wydajność przemiany nie zależy od ilości chlorku potasu dodawanego do ługu gę-

TABLICA 5.

	25°									45°			
	12	13	14	15	16	17	18	19	16a	17a	18a	19a	
K_2Cl_2	23,8	24,0	24,6	25,2	22,8	24,3	25,0	25,8	26,5	27,1	28,0	29,7	
$MgCl_2$	17,4	18,2	18,4	19,8	16,3	18,2	19,1	20,0	12,5	15,3	16,1	16,1	
$MgSO_4$	10,7	10,1	9,8	9,2	12,2	10,8	9,8	9,1	16,4	13,9	12,8	13,0	
Na_2Cl_2	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0	1,1	1,1	1,2	1,0	1,1	1,1	1,2	

stego; wynosi ona średnio 56%, — zmienia się tylko ilość wydzielonego siarczanu potasu od 212 do 235 kg K_2SO_4 na 1 tonnę ługu. W wypadku dodawania mniejszych ilości KCl do ługu gęstego wydzielają się pewne ilości kalimagnezji. Przemiana prowadzona w 45° wykazuje wydajność naturalnie niższą, niż w 25°, bo średnio 50,5%. Po schłodzeniu wzrasta ona do 56,5. Około 13% całej ilości siarczanu potasu wydziela się na skutek oziębienia. Większych przesyceń na skutek oziębienia nie zauważono. Składy ługów po schłodzeniu są prawie takie same, jak przy przemianie prowadzonej w 25°.

6) Proces odparowania:

Proces odparowania można prowadzić albo pod normalnym, albo pod zmniejszonym ciśnieniem. W obydwu wypadkach temperatura wrzenia będzie wzrastać, w miarę wzrostu stężenia chlorku magnezu. W temperaturach wrzenia, która zaczyna się w 106°, wydzielają się powinny chlorek potasu i langbeinit, w myśl równań wyżej przytoczonych. Poniżej zaś 85°, więc pod zmniejszonym ciśnieniem, także i kainit. Skład ługów podczas odparowania przesuwać się będzie wzdłuż dróg krystalizacji. Lecz podczas odparowania zachodzić będzie szereg procesów natury kinetycznej, zależnych od prędkości powstawania zarodków i prędkości krystalizacji. W związku z tem powstaną mniej, lub więcej posunięte stany przesyceń. Procesy te sprawiają, że przebieg drogi krystalizacji dynamicznej może nie być identyczny z drogą, jaka wynika z równowag statycznych. Ogólnie rzecz biorąc, pod względem zachowania się podczas odparowania wszystkie sole dadzą się podzielić na termofilne, które wydzielają się w temperaturach wyższych i kryofilne, które wydzielają się w niższych. Rozpuszczalność soli termofilnych nie zmienia się, lub obniża się ze wzrostem temperatury. Langbeinit będzie solą wybitnie termofilną, kainit średnio termofilną¹³⁾. Pod względem praktycznym ważny będzie chemiczny skład brutto krystalizatu wydzielonego podczas procesu odparowania. Określenie masy poszczególnych faz, byłoby zbyt uciążliwe i pod względem praktycznym pewnych rezultatów by nie dało. Skład krystalizatu po oddzieleniu go od ługu zależeć będzie od:

- 1) zjawisk przesyceń podczas procesu odparowania,
- 2) składu ługu przyczepnego,
- 3) od zjawisk przemiany poprzednio wydzielonych faz, głównie ich hydratacji,
- 4) od wydzielania nowych mas faz sta-

łych, na skutek obniżenia temperatury w ługu najpierw odsączanym, a później przyczepnym.

Ze zjawisk przesyceń może zachodzić zastąpienie langbeinitu kainitem, oraz zastąpienie langbeinitu leonitem, zwłaszcza przy małym początkowo stężeniu chlorku magnezu w ługach. Ze składu ługu po odparowaniu można ogólnie sądzić jak te zjawiska przesyceń poszły. Ług odparowywany będzie dość lepki, więc i ilość ługu przyczepnego będzie znaczna. Wobec tego krystalizat będzie wykazywał znaczną zawartość chlorku magnezu. Oznaczenie jej przez ekstrakcję alkoholem dałoby wyniki za wysokie, z powodu rozcieńczenia alkoholu wodą z ługu.

Langbeinit wydzielany w wyższych temperaturach nie może istnieć w niższych i dlatego reagując z ługiem przyczepnym powoli przechodzi na szenit lub leonit, a także kainit. Wreszcie podczas sączenia ługów po odparowaniu, na skutek oziębienia, wydzielać się będzie chlorek potasu.

Przy odparowaniu w wyższych temperaturach 105°, zamiast chlorku potasu i langbeinitu, będzie występować w krystalizacie kalimagnezja, kainit i chlorek magnezu. Masa chlorku potasu będzie w krystalizacie większa, niż to wynika z równania.

Proces odparowania ługów badano następująco:

Przy procesie odparowania pod próżnią umieszczono zważoną masę ługu w grubościennej flaszkę, w której korku znajdował się termometr i dwie rurki, jedna prowadząca do pompy wodnej, druga zakończona kurkiem, z umieszczoną na końcu kapilarą. Cała flaszką umieszczona była w kąpielii wodnej podgrzewanej. Starano się tak uregulować próżnię, przez regulowanie przepływu wody i dokręcanie kurka z kapilarą, by temperatura wrzenia pod próżnią była możliwie stała. Próżni natomiast nie mierzono, stopień odprowadzania określano ważąc flaszkę z ługiem przed i po odparowaniu. Przy procesie odparowania pod normalnym ciśnieniem umieszczano ług w naczyniu blaszanym i ogrzewano wprost na palniku. Aby uniknąć rzucania i pienia się cieczy, mieszano mieszadłem mechanicznym. Intensywne mieszanie sprzyjało prędkiemu parowaniu i zupełnie usuwało pienie się. Po ukończeniu odparowania odsączono krystalizat na lejku ogrzewanym i ług odsączony zostawiano do całkowitego oziębienia. Po oziębieniu odsączano krystalizat i brano próbki do analizy chemicznej, krystalizaty z odparowania i krystalizacji badano pod mikroskopem, celem stwierdzenia rodzaju faz stałych. Tablica 6 oddaje wyniki doświadczeń, tablica 7 i 7-a analizy ługów i krystalizatów.

¹³⁾ Borchert — „Kali” XXVIII 290, 1934.

TABLICA 6.

L. p.	Tempera- tura odpa- rowania	Ilość wody odparowan. wzgl. całko- witej zawart. wody w lu- gu p $\frac{\%}{\%}$	Ilość wody odparow. z 1 tony ługu w kg	Ilość krysz- talizatu pod- czas odpara- rowania z 1 l roztworu	Ilość kryst. podczas chłodzi- nia z 1 t l.
20.	106° — 108°	64,5	470	161	22
21.	106° — 108°	61,5	445	159	26
22.	106° — 108°	63	475	170	26
33.	67° — 75°	61,5	445	135	41
24.	67° — 75°	60,0	435	135	49

tego próbka ługu wykazuje mniejszą zawartość *KCl*. Większe ilości chlorku potasu wydzielają się będą także podczas odsączania krystalizatu od ługu. Krystalizat po odparowaniu wykazuje, oprócz chlorku potasu i langbeinitu, zmienne ilości kalimagnezji i kainitu.

Proces odparowania pod próżnią dość wielką (temperatura wrzenia 67° — 75°) nie daje korzystnych rezultatów. Podczas odparowania nie wydziela się ani kainitu, ani langbeinitu, tylko prawie czysty chlorek potasu.

TABLICA 7.

w mol/1000 mol H ₂ O	20.			21.			23.			24.		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
	ług wyjś- ciowy	ług po od- par.	ług po schł.	ług wyjśc.	ług po od- par.	ług po schł.	ług wyjśc.	ług po od- par.	ług po schł.	ług wyjśc.	ług po od- par.	ług po schł.
K ₂ Cl ₂	25,6	18,0	7,5	24,9	18,0	6,3	25	18,7	6,1	25,4	18,8	5,0
MgCl ₂	19,3	65,0	65,0	16,3	65,0	65,0	18,0	46,0	53,5	18,8	46,5	54,1
MgSO ₄	10,4	6,0	6,0	11,0	6,0	6,0	11,0	20,6	13,0	11,0	25,0	12,3
Na ₂ Cl ₂	0,7	3,0	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	2,8	3,0	1,0	2,8	3,0

TABLICA 7a.

	20				21				22				23				24			
	odparow.		schłodz.		odparow.		schłodz.		odparow.		odparow.		schłodz.		odparow.		schłodz.			
	%	moli	%	moli	%	moli	%	moli	%	moli	%	moli	%	moli	%	moli	%	moli		
K ₂	35,0	2,56	42,8	1,00	35,0	2,90	43,0	1,0	35,2	2,56	42,5	1,00	25,9	1,58	42,2	1,00	19,2	1,54		
Mg	4,2	1,0	0,9	0,068	4,2	1,0	0,8	0,06	4,28	1,0	1,6	0,123	5,7	1,11	1,6	0,124	5,9	1,54		
Cl ₂	31,7	2,55	41,4	1,062	31,1	2,86	41,6	1,07	30,8	2,48	41,6	1,08	14,9	1,0	40,8	1,07	11,3	1,0		
SO ₄	17,5	1,04	0,4	0,001	15,1	1,01	0,4	0,01	18,2	1,07	2,4	0,046	33,8	1,68	3,3	0,064	32,45	2,11		
H ₂ O	11,6	3,68	14,5	1,47	15,03	5,40	14,2	1,43	11,5	3,64	11,9	1,22	19,6	5,2	12,1	1,25	32,10	11,0		

Składy krystalizatów podano w procentach wagowych jonów. Ługi do odparowania pod normalnym ciśnieniem były mniej stężone niżby odpowiadało to składowi teoretycznemu ługu *m*, przy mniejszym stopniu odparowania (64 — 61% zamiast 67%) osiągnano mniejsze stężenie chlorku magnezu — 65 zamiast 70 mol. Stężenie chlorku potasu w ługach wynosiło mniej, niż wynika z danych rozpuszczalności *KCl* w tym układzie. Także ilość chlorku potasu, która wydzielila się po schłodzeniu, była mniejsza, niż wypada to z rachunku. Średnio stosunek wagowy *KCl* ze schłodzenia do krystalizatu wynosi 1:6,7, teoretycznie zaś powinien wynosić 1:4,4. Jeżeli uwzględni się jeszcze znaczne ilości ługu przyczepnego, to stosunek ten można przyjąć jak 1:5. Odchylenia te można wytłumaczyć tem, że z chwilą zaprzestania wrzenia spada temperatura i chlorek potasu zaczyna prędko krystalizować. Na skutek

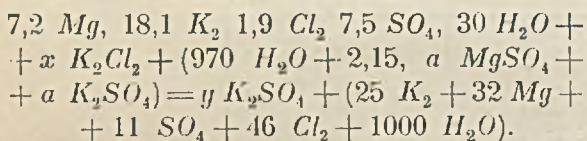
Zachodzą znaczne przesylenia langbeinitem. Przy schłodzeniu tych przesyconych ługów wydzielają się kainit razem z kalimagnezją. Mieszanina kainitu i kalimagnezji dałaby się tylko z trudem przerobić na siarczan potasu tak, że możliwość ta przy proponowanym schemacie musiałaby odpaść. Odzyskany, chlorek potasu pochodziłby tylko z procesu odparowania, ilość jego jest mniejsza niż przy odparowaniu przy normalnym ciśnieniu i następnym schłodzeniu.

Przy odparowaniu pod normalnym ciśnieniem żadnych większych przesyceń nie stwierdzono, także ilości i składy krystalizatów po odparowaniu wykazują wielką jednolitość. Wobec tego przy dalszych próbach odparowywano ługi tylko pod ciśnieniem normalnym i do przemiany z ługiem cienkim używano krystalizatu tylko z takiego odparowania pochodzącego.

7) Obliczanie masy krystalizatu do wymiany z chlorkiem potasu i z ługiem cieniłym:

Z jednej tonny ługu siarczanego po odparowaniu wydziela się 161 — 170 kg krystalizatu. Tę ilość musi się zadać taką ilością chlorku potasu i ługu cieniłego, aby z powrotem odzyskać po wymianie 1 tonnę ługu siarczanowego. Ilość i skład ługu cieniłego, a także ilość KCl zależec będą od składu krystalizatu.

Na 1 kmol ługu siarczanowego przypada 41 kg krystalizatu (kmol ługu waży 25 kg). Skład krystalizatu został określony: 1,0 Mg, 2,56 K_2 , 2,48 Cl_2 , 1,07 SO_4 , 3,64 H_2O ; odpowiada to ciężarowi cząsteczki 568 g. Z 25000 g ługu siarczanego wypadnie $4100 : 568 = 7,2$ moli krystalizatu. Ilość chlorku potasu i teoretyczny skład ługu cieniłego obliczyć się da z równania:



$$Cl: 17,9 + x = 46 \quad x = 28,1$$

$$Mg: 7,2 + 2,15 a = 32 \quad y = 32,6$$

$$K_2: 18,1 + x + a = y + 25 \quad a = 11,4$$

Skład ługu cieniłego powinien być: 11,4 . 1000 : 970 = 11,8 mol K_2SO_4 i 11,4 . 2,15 . 1000 : 970 = 25,4 mol $MgSO_4$ na 1000 mol wody.

Wydajność reakcji wymiany względem K_2 :

$$\{32,6 \cdot 100 : (11,4 + 28,1 + 18,5) = 56,5\%.$$

8) Otrzymywanie ługu cieniłego:

Jak widać z tablicy 8, prędkość powstawania ługów cieniłych jest nieznacznie wyższa, niż przy powstawaniu ługów gęstych.

I w tym wypadku po 1 godzinie, przy drobnym przemiele, nie osiąga się końcowego stężenia, tak że składy ługów będą o 2 do 4% niżej swego stężenia teoretycznego. Cienkie i gęste ługi przy temperaturze rozpuszczania w 60° będą dalekie od granicy nasycenia langbeinitem (ściśle powiedziawszy leonitem).

Z tego wyniku ważny szczegół, że pewien nadmiar langbeinitu rozpuszczonego nie będzie szkodliwy. Dałoby się nawet pomyśleć stosowanie takiego nadmiaru langbeinitu, przy którym stężenie ługu odpowiadałoby teoretycznemu, lecz — jak to później będzie powiedziane — stosowanie ługów o stężeniu poniżej teoretycznego, ze względów technicznych, będzie korzystniejsze.

Można jednak, wychodząc z nadmiaru langbeinitu gruboziarnistego, po krótszym czasie rozpuszczania osiągnąć stężenie odpowiadające stężeniu ługu cieniłego. N. p. w doświadczeniu I. p 30 stężenie cieniłego ługu, odpowiadające 96,5% stężenia teoretycznego, wynosi 218 kg siarczanów magnezu i potasu na 1 tonnę ługu; to samo stężenie da się otrzymać po 30 min wychodząc z langbeinitu o przemiele 2 mm, przyczem stosunek masy langbeinitu do wody odpowiada stężeniu ługu gęstego, a nie cieniłego (I. p. 5, tablica 2).

9) Wymiana ługu cieniłego z krystalizatem i chlorkiem potasu na siarczan potasu:

Ponieważ ługi cienkie, podobnie jak i gęste, nie są dokładnie nastawione, to możliwa jest pewna zmiana stosunku chlorku potasu do krystalizatu i stosunku tych ciał stałych do ługu cieniłego. To że składy ługów cieniłych praktycznie są poniżej stężenia teoretycznego, jest raczej zaletą, niż wadą. Gdyby ługi te wykazywały stężenie teoretyczne, to pewne, nieznaczne nawet zmia-

TABLICA 8. 14)

Temperatura 60° — na 1 t wody 272 kg langbeinitu, według równania: 11,4 K_2SO_4 1,15 $MgSO_4$ + 1000 H_2O = Ł							
Lp.	Czas w min	ziarna < 0,5 mm			ziarna 2 mm		
		% rozpuszczania	na 1 t ługu		% rozpuszczania	na 1 t ługu	
			kg langb.	wody		kg langb.	wooy
25	15	91,0	198	802	53	126	874
26	30	92,2	200	800	75	170	830
27	60	98,0	210	790	89	195	805
na 1 t wody 290 kg langbeinitu — według równania: 12,0 K_2SO_4 2,15 $MgSO_4$ + 1000 H_2O = Ł							
28	15	90	206	794	54,0	131	869
29	30	92,0	210	790	70,0	169	831
30	60	96,5	218	782	84,0	195	905

14) Oznaczenia te wykonał p. asystent W. Pawlak.

ny w składzie krystalizatu (n. p. zwiększenie zawartości Mg), lub zwiększenie stosunku ciał stałych do ługu powodowałyby obecność nierozłożonego KCl w osadzie, lub wytrącenie kalimagnezji. Przy ługach cokolwiek więcej rozcieńczonych wymiana będzie odbywać się poza granicą współistnienia siarczanu potasu z chlorkiem lub kalimagnezją. Ogólnie biorąc operowanie ługami nienasyconymi jest bardzo wygodne. Można magazynować wielkie masy ługów w zbiornikach zapasowych i przez to uniezależnić się od wahań w surowcu langbeinitowym. Mierzenie ich ilości jest również wygodniejsze, niż n. p. wymierzanie ilości kalimagnezji, chlorku potasu i wody przy wymianie ich na siarczan potasu. Stężenie ługów cienkich jest poniżej nasycenia kalimagnezją w 25° , zatem ługi te przechowywać można bez obawy, aby z nich krystalizowała kalimagnezja. Same doświadczenia wykonano w ten sposób, że ługi cienkie o składzie niżej podanym zadawano krystalizatem i chlorkiem potasu w sposób podobny co przy doświadczeniach z ługiem gęstym w 45° . Ważono dokładnie 1/100 części ilości grammoliwych według równania. Zbadano przemianę przy zmiennych stosunkach chlorku potasu do krystalizatu. Wyniki doświadczeń i składy ługów siarczanowych podają tablice 9 i 10.

nym. Doświadczenie 33 przeprowadzono przy stosunku KCl do krystalizatu większym niż teoretyczny, przy doświadczeniach 34—36 odwrotnie. Oczywiście, że tylko przy ługach rozcieńczonych więcej, niż to wynika z teorii możliwa jest zmiana stosunku KCl do krystalizatu. Dlatego doświadczenia 33—36 wykonano przy ługu cienkim, więcej rozcieńczonym. Z liczb przytoczonych na tablicy 9 widzimy, że ogólnie wydajność jest prawie taka sama wszędzie, zmienia się tylko wydatek siarczanu potasu z jednostki masy ługu siarczanowego. Przy nadmiarze krystalizatu w stosunku do chlorku potasu wypada razem z siarczanem potasu pewna ilość kalimagnezji. Najkorzystniej przebiega wymiana przy stosunku teoretycznym KCl do krystalizatu, wydajność z jednostki masy ługu wtenczas jest największa.

10) Preparatywne otrzymanie siarczanu potasu z produktów surowych:

Na podstawie wyników opisanych doświadczeń można ustalić warunki, w których należy prowadzić cały proces otrzymywania siarczanu potasu.

Warunki te są następujące:

1) otrzymywanie ługu gęstego. Rozpuszczanie drobno zmielonego langbeinitu w ciągu 1 godziny w 60° . Chemicznie czystego

TABLICA 9.

L. p.	kg KCl 1 t ługu langb.	kg kryst. 1 t ługu langb.	kg K_2SO_4 1 t ługu	kg $MgSO_4$ 1 t ługu	kg KCl 1 t K_2SO_4	kg kryst. 1 t ługu	tonn ługu 1 t K_2SO_4	Wydajność		kg KCl kg kryst.
								teor.	prakt.	
31.	188	183	224	—	745	164	4,45	56,5	95	1,05
32.	202	185	230	—	725	166	4,30	57,0	96	1,09
33.	200	157	213	—	845	142	4,70	57,0	95	1,27
34.	150	232	222	7,5	600	206	4,50	57,0	96	0,65
35.	133	204	206	5,0	585	185	4,85	57,2	95	0,65
36.	142	218	212	6,5	580	194	4,70	57,5	66	0,65

TABLICA 10.

	Ługi siarczanowe					
	31.	32.	33.	34.	35.	36.
K_2Cl_2 . . .	24,9	24,0	26,2	24,0	21,8	23,5
$MgCl_2$. . .	20,6	21,6	19,4	21,0	18,2	19,7
$MgSO_4$. . .	11,3	10,2	8,5	9,3	12,2	10,9
Na_2Cl_2 . . .	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7

Składy ługów cienkich:

L. p.	31-32	33-36
K_2SO_4	11,4	11,0
$MgSO_4$	25,0	23,7

Przy doświadczeniach 31—32 użyto KCl i krystalizatu w stosunku prawie teoretycz-

langbeinitu daje się do wody w stosunku wagowym jak 1 : 2,8.

2) Wymiana KCl z ługiem gęstym na K_2SO_4 . Reakcję prowadzi się w 45° , potem chłodzi się do 25° w ciągu pół godziny. Chlorku potasu dodaje się do ługu gęstego w stosunku wagowym 1 : 3,5.

3) Odparowanie w temperaturach 105° — 106° . Ilość wody odparowanej wynosi 45—47% masy ługu.

4) Schłodzenie ługu po odparowaniu do 25° .

5) Otrzymywanie ługu cienkiego. Rozpuszczanie drobno zmielonego langbeinitu w ciągu 1 godziny w 60° . Chemicznie czystego langbeinitu daje się do wody w stosunku wagowym jak 1 : 3,4. Możliwe jest roz-

puszczanie grubo-zmielonego langbeinitu w stosunku większym niż 1:3,4, lecz w czasie odpowiednio krótszym.

6) Przemiana KCl i krystalizatu z ługiem cienkim na siarczan potasu. Reakcję co do temperatury i czasu prowadzi się jak pod 2. Chlorku potasu daje się w stosunku do krystalizatu jak 1:1,06. Stosunek wagowy KCl + krystalizat do ługu cienikiego jak 1:2,7.

Odpowiednio do tak ustalonych warunków wykonano szereg doświadczeń z otrzymywaniem siarczanu potasu z langbeinitu surowego 88% (kalimag) i 97% chlorku potasu. Założeniem w nich było, żeby bez kontroli analitycznej produktów i ługów pośrednich, a tylko na podstawie wyżej ustalonych warunków otrzymywać siarczan potasu.

Doświadczenia te składają się z trzech grup:

I. Doświadczenia 37—38 dotyczą prowadzenia procesu, przy którym wymiana od-

bywa się z ługiem gęstym i chlorkiem potasu, bez wprowadzenia krystalizatu z odparowania. Proces postępuje prawidłowo, obniżenie wydajności do 52,4% pochodzi ze zbyt intensywnego przemycania wodą siarczanu potasu.

II. Doświadczenia 39—40. Wymiana odbywa się między ługiem cienkim, krystalizatem z odparowania i chlorkiem potasu. Chlorek potasu pochodzi z części z oziębienia ługów i z odparowania. Ilość ługu siarczanowego po przemianie wynosić powinna tyle, ile było ługu, z którego pochodzi masa krystalizatów z odparowania i chłodzenia. W ten sposób proces byłby zamknięty, a wydajność jego byłaby wydajnością praktyczną.

III. Doświadczenia 41—42 mają na celu stwierdzenie wydajności i przebiegu procesu w ruchu ciągłym. Wychodziło się z pewnej określonej ilości ługu siarczanowego i: 1) odparowywało się go, 2) chłodziło się, 3) przeprowadzało się przemianę między krystalizatem, ługiem cienkim i chlorkiem po-

TABLICA II.

Lp.	1. lang. 85% g	2. wody g	3. ługu langb. g	4. KCl 97% g	5. kryst. odpar. g	6. KCl z chłodn. g	7. ług siarcz. g	8. wody odpar. g	9. ług martwy g	10. K_2SO_4 g	11. wydajność
37	892	2100	2600	750	—	—	—	—	—	663	52,4
38	665	1800	2400	670	—	—	—	—	—	560	54,0
39	—	—	—	—	—	—	1000	450	338	—	—
	250	734	940	143	168	24,0	1080	—	—	215	84,0
40	—	—	—	—	—	—	1200	540	410	—	—
	283	825	1060	163	192	29	1250	—	—	242	83,0
41	—	—	—	—	—	—	1650	785	500	—	—
	407	1185	1530	259	279	23	1645	800	505	350	79
42	407	1185	1539	235	284	41	1645	—	—	357	87,5

Na 1 tonnę 96—97% K_2SO_4 :

langb. sur.	KCl	wody	ługu odp.	wody odp.
tonn	kg	tonn	tonn	tonn
1,16	665	3,40	1,57	2,10
1,17	675	3,40	1,70	2,22
1,09	640	3,20	1,35	2,14
1,16	740	3,40	1,43	2,25
średnio:	1,145	680	3,34	2,18

Skład siarczanu potasu:

L. p.	37	38	39	40	41	42
K_2SO_4	96,5	97,5	95,2	97,0	97,02	97,37
KCl	0,5	0,5	0,33	0,82	0,56	0,56
$MgCl_2$	0,3	0,3	0,20	0,43	0,30	0,30
$MgSO_4$	2,2	2,1	4,30	2,75	2,05	1,81
Cl_2	0,5	0,5	0,3	0,7	0,5	0,5
K_2O	52,5	53,0	51,5	52,5	52,5	52,7

tasu, otrzymywano znowu taką samą masę ługu siarczanowego, którą znowu poddawano odparowaniu, schłodzeniu i przeprowadzono przemianę na siarczan potasu. Ten proces można prowadzić bez końca.

Po dwukrotnym powtórzeniu cyklu stwierdzono, że masa ługu siarczanowego równa się ilości wyjściowej. W doświadczeniu l. p. 41 obniżenie wydajności pochodziło z tego, że obawiano się, aby nie zaczął się wydzielać karnalit i ochłodzono ług do 50°, wobec czego wydzielila się mniejsza ilość chlorku potasu. Same doświadczenia prowadzono jak następuje:

Rozpuszczanie langbeinitu odbywało się w garnku blaszanym, przykrytym pokrywą blaszaną, po dodaniu odczynnika do skoa-gulowania odsączano ług do kolby, z której brano go w miarę potrzeby. Przemiana odbywała się tak samo w tym samym naczyniu, chłodzono przez zanurzenie naczynia do

zimnej wody. Odparowanie, tak jak poprzednio już zostało opisane. Wyniki doświadczeń zebrano w tablicy 11. Na podstawie użytych ilości langbeinitu, chlorku potasu i wody ustala się zużycie tych produktów na 1 tonnę siarczanu potasu i wydajność. Wydajność wynosi 83,5% czyli 88% teoretycznej. Jako straty należy liczyć chlorek potasu w ługach martwych, nierozpuszczony langbeinit i ług przyczepny w nim. Poza tem obniża wydajność odparowanie do mniejszego stężenia chlorku magnezu.

11) Kontrola położenia składów ługów:

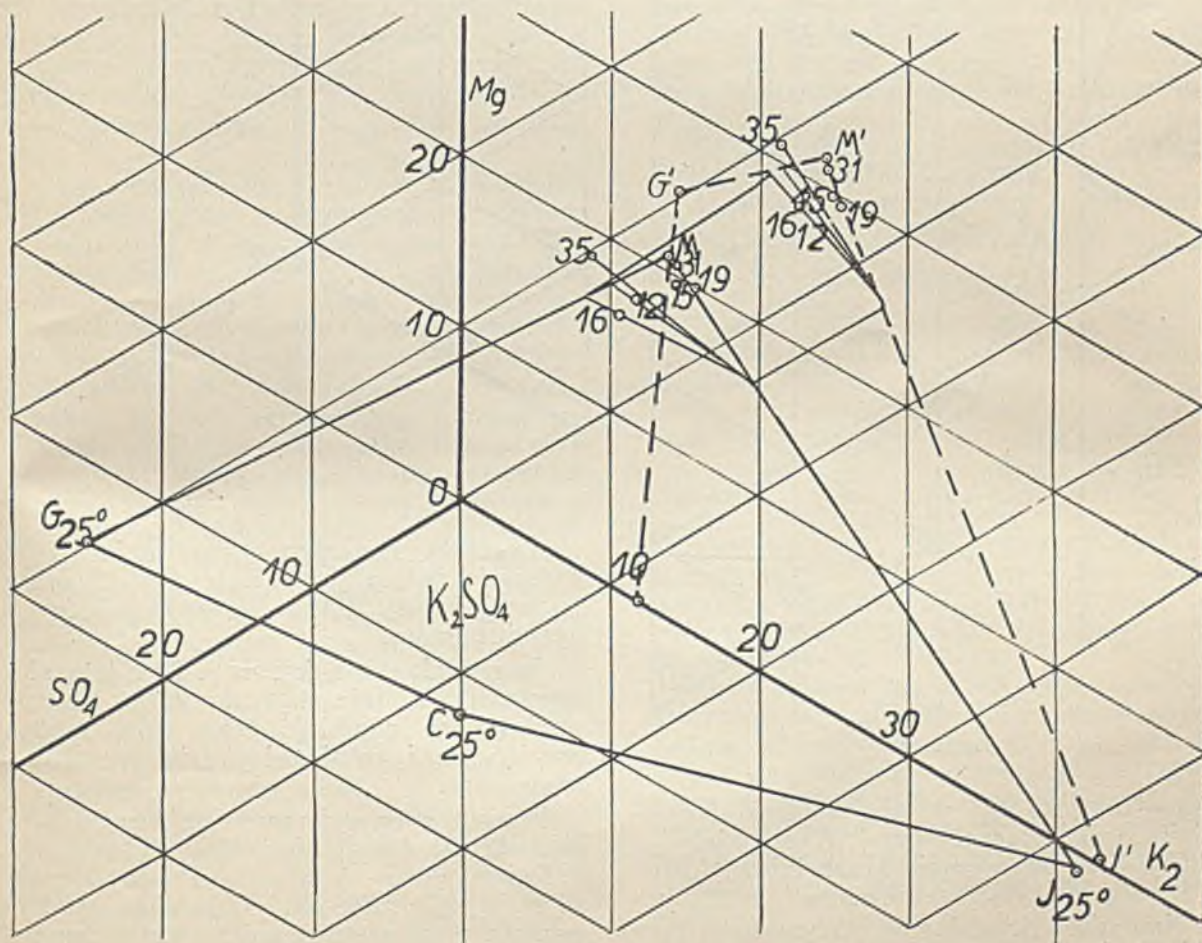
Otrzymane składy ługów muszą być sprawdzone co do położenia ich na odnośnych izotermach układu $K_2Cl_4 + MgSO_4 \rightleftharpoons MgCl_2 + K_2SO_4$. Jeśli punkty te będą leżeć w wielkim przybliżeniu na odnośnych płaszczyznach, lub liniach izoterm, znaczyć to będzie, że zostały osiągnięte prawdziwe stany równowag. Kontrola ta odnosi się do bezwzględnego stężenia ługów wyrażonego w mol na 1000 mol wody. Przy zastosowaniu metody rzutów równoległych, na płaszczyznę $K_2 - Mg$ stwierdza się, czy położenie punktu

w rzucie prostokątnym na płaszczyznę rysunku będzie odpowiadać położeniu tego punktu w rzucie równoległym. Ogólna zasada metody graficznej tu stosowanej jest następująca: Dwie proste, które leżą na płaszczyźnie przecinają się w jednym punkcie, ten punkt musi odpowiadać co do swego położenia punktowi przecięcia się tych prostych także w rzucie równoległym¹⁵⁾. Stosownie do tej zasady przekontrolowano położenie punktów odpowiadających składowi ługów po wymianie, odparowaniu i schłodzeniu.

Ługi po przemianie: Ług l. p. 12 nie leży na płaszczyźnie K_2SO_4 , lecz cokolwiek poniżej jej, tak samo jak i ług l. p. 15, który leży koło granicy nasycenia $KCl - K_2SO_4$. Natomiast ług l. p. 16 leży dokładnie na płaszczyźnie K_2SO_4 , punkt zaś 19 trochę niżej, bezpośrednio przy granicy nasycenia $KCl - K_2SO_4$.

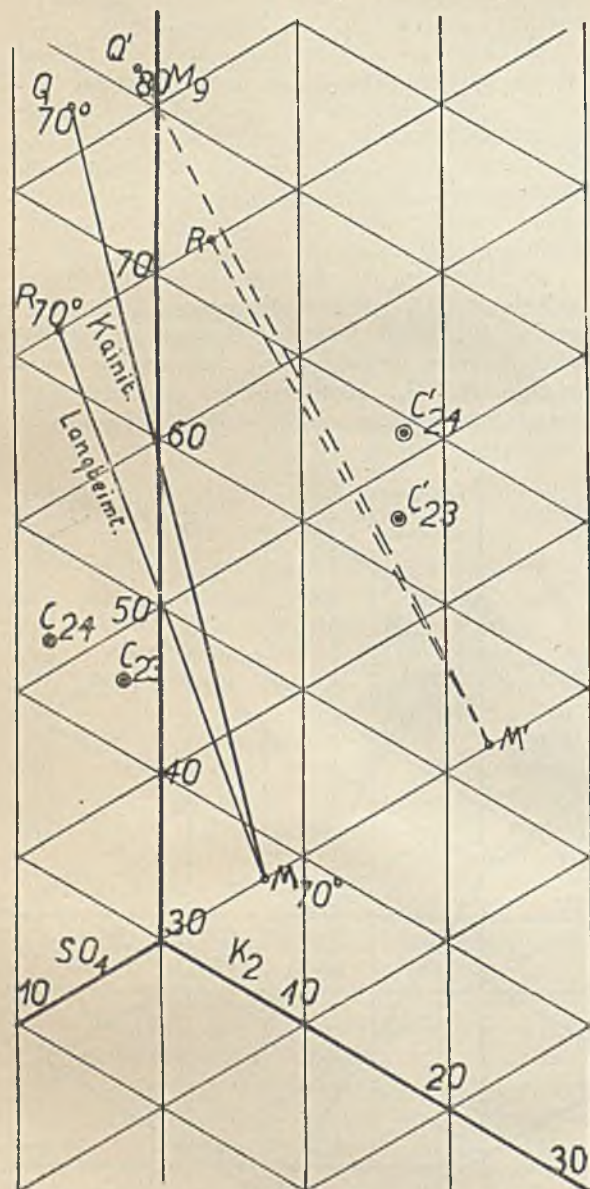
Punkt l. p. 31 leży dokładnie na płaszczyźnie K_2SO_4 bardzo blisko punktu *m*. Natomiast ług 35 nie leży wogóle na polu K_2SO_4 , tylko w polu kalimagnezji, wykazując przesylenie K_2SO_4 . Konstrukcje geometryczne oddaje rycina 3.

¹⁵⁾ D'Ans l. c. Kali 1935.



Rycina 3-

Naogół stwierdzić można, że składy ługów po przemianie zgadzają się z położeniem ich w polu nasycenia K_2SO_4 w 25° i że zatem zostały osiągnięte prawdziwe stany równowag. Z odparowaniem ługów w $67-73^\circ$ pod próżnią jest całkiem inaczej. Na podstawie interpolacji polyterm zostały wykreślone granice istnienia langbeinitu i kainitu w 76° i składy ługów po odparowaniu (rycyna 4). Jak z położenia tych punktów wy-

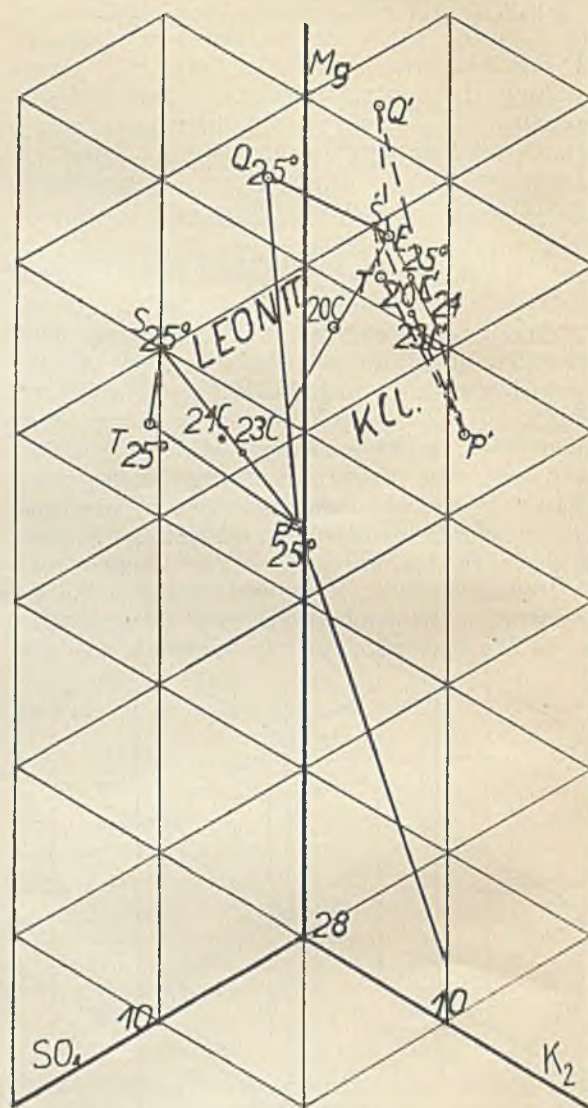


Rycina 4.

nika — nie leżą one w polu istnienia langbeinitu, tylko znacznie wyżej. Występuje zatem zjawisko przesycaenia langbeinitem, które zresztą było do przewidzenia.

Natomiast skład ługów otrzymanych po schłodzeniu tych ługów odpowiada dość dobrze położeniu roztworów nasyconych leoni-

tem i kainitem. Ług 23 c leży bardzo dokładnie na granicy kainitu i leonitu, punkt 24 c nieznacznie niżej tej granicy (rycyna 5).



Rycina 5.

Ługi otrzymane przy odparowaniu w 105° wykazują za małą zawartość KCl odnośnie tej temperatury, a to z przyczyn o których była już mowa.

Ługi schłodzone, jak n. p. 20 c leżą niezupełnie dokładnie na polu KCl , lecz uwzględniając wklęsłość tego pola, można przyjąć, że i tutaj osiąga się prawdziwą równowagę.

Praca została wykonana z subwencji Spółki Akcyjnej Eksploatacji Soli Potasowych. P. Prezesowi Inż. Adamowi Podoskiemu za zachęcenie mnie do dokładnego opracowania zaproponowanego przezemnie sposobu i pełne głębokiego zrozumienia zainteresowania wyrażam swoje serdeczne podziękowanie.

ZUSAMMENFASSUNG.

Auf Grund theoretischer Erwägungen wird auf die Möglichkeit der Kaliumsulfat-Herstellung aus verdünnten Langbeinitlaugen und KCl hingewiesen.

Da die Lösungsgeschwindigkeit beim Langbeinit in einem Ueberschuss von Wasser viel grösser ist als beim Lösen in gesättigten Laugen, so kann das Kaliumsulfat auf diese Weise viel bequemer hergestellt werden.

Um eine höhere Ausbeute zu erreichen ist es notwendig die Sulfatumsetzungs-lauge bis zu einem höheren $MgCl_2$ -Gehalt zu verdampfen. Die aus dem Verdampfungs- und Kühlungsprozesse entstehenden Krystallisate werden zur weiteren Umsetzung mit verdünnten Langbeinitlaugen verwendet.

Der besprochene Prozess wurde bei verschiedenen Bedingungen experimentell geprüft.

Eine entsprechende Menge von rohem Langbeinit muss während 1 Stunde unter kräftigem Rühren bei einer Temperatur von 60° gelöst werden.

Der Umsetzungsprozess wird bei 45° ausgeführt und die so hergestellte Sulfatlauge bis auf 25° gekühlt. Die Verdampfung wird bei 105° bis auf einem Gehalt von 65 mol $MgCl_2$ geführt.

Der Verdampfungsprozess bei vermindertem Druck weist weitgehende Verzögerungserscheinungen der Langbeinitausscheidung auf.

Auf Grund experimenteller Ergebnisse wurden die zur Erzeugung 1 Tonne K_2SO_4 erforderlichen Mengen von rohem Langbeinit, KCl, Wasser und Endlauge bestimmt.

Z badań nad rolą benzyny jako czynnika azeotropującego w procesie odwadniania spirytusu

Recherches sur le rôle de la benzine comme agent azéotropisant dans la déshydratation de l'alcool éthylique

S. SOSNOWSKI i E. TRESZCZANOWICZ

Chemiczny Instytut Badawczy — Oddział Spirytusowy

Nadeszło 9 stycznia 1936

Komunikat 99

Zagadnienie roli benzyny w procesie azeotropowego odwadniania powstało w związku z prowadzonymi przez nas badaniami nad odwadnianiem spirytusów o znacznej zawartości zanieczyszczeń m. i. surówki drożdżowej.

Autorem metody, w której jako środek odwadniający do azeotropowego odwadniania spirytusu stosuje się benzynę, a właściwie mieszaninę benzyny z benzolem, był Guinot¹⁾. Dodatek benzyny ma na celu przede wszystkim lepsze rozwarstwienie heteroazeotropu trójskładnikowego otrzymanego w toku odwadniania.

Jako benzyny służą frakcje zbierane w wąskich granicach temperatur 100° — 101° lub 100° — 102° . Jak wiadomo własności benzyny zależą nie tylko od jej temperatury wrzenia, lecz bezpośrednio od jej składu chemicznego, a pośrednio od pochodzenia ropy, z której dane benzyny zostały wyodrębnione. We Francji badania nad rolą benzyny w procesie odwadniania zostały przeprowadzone w zakładach w Usine de Melle²⁾. Celem naszej pracy było ustalenie odpowiednich danych dla benzyny polskiej, stosowanej w krajowych wylórnianach odwodnionego spirytusu.

Jednym z pierwszych zadań było zbadanie i bliższe określenie składu i własności

benzyny, używanej do odwadniania³⁾, a mianowicie oznaczenie jej ciężaru właściwego, przebiegu krzywej dystylacji, pozornego ciężaru cząsteczkowego oraz składu elementarnego.

Ciężar właściwy, oznaczony piknometrycznie, wynosił $0,752 \text{ g/cm}^3$.

Przebieg krzywej dystylacji według Englera przedstawiony jest na tablicy I.

TABLICA I

cm^3	t°	cm^3	t°
0	99,8	55	101,1
5	100,3	65	101,4
15	100,8	75	101,5
25	100,9	85	101,8
35	101,0	95	102,7
45	101,1	97	104,4

Pozorny ciężar cząsteczkowy, którego znajomość ważna jest dla poznania składu molowego mieszanin azeotropów, jakie powstają przy odwadnianiu spirytusu, oznaczono metodą V. Mayera.

Do pomiarów użyto przyrządu zmodyfikowanego w ten sposób, że dolna bańka została wykształcona w trzy mniejsze, oddzielone od siebie przewężeniami i ogrzewane w płaszczu elektrycznym (rycina I). Naczynko z cieczą spada do dolnej większej bańki, gdzie głównie odbywa się parowanie. Wskutek tego mieszanie się par z powie-

¹⁾ Pat. franc. 29112 (1924).

²⁾ J. L. Gendre. Die Bedeutung der Wassrentziehungsmittel bei dem azeotropischen Verfahren der Alkoholentwässerung. J. prakt. Chem. 130, 23 (1931).

³⁾ Próba benzyny dostarczona była przez Zakłady Chemiczne „Kutno”.

trzem jest utrudnione, przez co zmniejsza się możliwość ewentualnego, częściowego skraplania się par w górnej, chłodnej części rurki aparatu.

W celu sprawdzenia działania przyrządu wykonano kilka oznaczeń dla chemicznie czystych węglowodorów o znanym ciężarze cząsteczkowym.

Następnie oznaczono pozorny ciężar cząsteczkowy badanej benzyny.

Otrzymane wyniki podano na tablicy 2.

TABLICA 2.

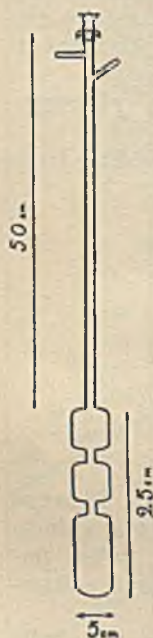
Substancja badana	Ciężar cząsteczkowy obliczony	Ciężar cząsteczkowy znaleziony
Ksylen . . .	106,8	a 101 b 105 średn. 103
Benzen . . .	78,05	a 81,0 b 78,2 " 79,6
Benzyna . . .		a 111,2 b 112,2 " 111,7

Skład elementarny badanej benzyny, oznaczony zapomocą spalania w piecu Liebiga, był: C — 85,8%, H — 14,3%.

Z wielkości ciężaru właściwego, ciężaru cząsteczkowego, przebiegu krzywej dystalacji oraz analizy elementarnej wynikało, że badana benzyna nie była indywiduum chemicznym, lecz mieszaniną kilku składników, wrzących w wąskich granicach temperatur.

W celu określenia chemicznego charakteru składników oznaczono w badanej benzynie zawartość węglowodorów aromatycznych, nienasyconych, oraz, sumarycznie, zawartość węglowodorów parafinowych i naftenowych.

Oznaczenie wykonano metodą Kattwinkla. Metoda polega na tem, że związki aromatyczne i nienasycone ulegają sulfonowaniu przy użyciu mieszaniny, zawierającej na 100 cm^3 stęż. H_2SO_4 o ciężarze właściwym 1,84, 30 g P_2O_5 . Związki parafinowe i naftenowe nie ulegają w tych warunkach zulfonowaniu.



Rycina 1.

Węglowodory nienasycone oznaczono przez ich zulfonowanie zapomocą mieszaniny, zawierającej na 100 cm^3 stęż. H_2SO_4 o c. wł. 1,84 20 g H_3BO_3 .

Na podstawie wykonanej analizy stwierdzono, że badana benzyna zawierała:

Węglowodorów parafinowych i naftenowych 69,0% obj., aromatycznych 24,5% obj., nienasyconych 6,5% obj.

Węglowodory parafinowe i naftenowe, oddzielone przez zulfonowanie, poddano dalszemu badaniu:

Ciężar właściwy, oznaczony piknometrycznie, wynosił 0,730 g/cm^3 .

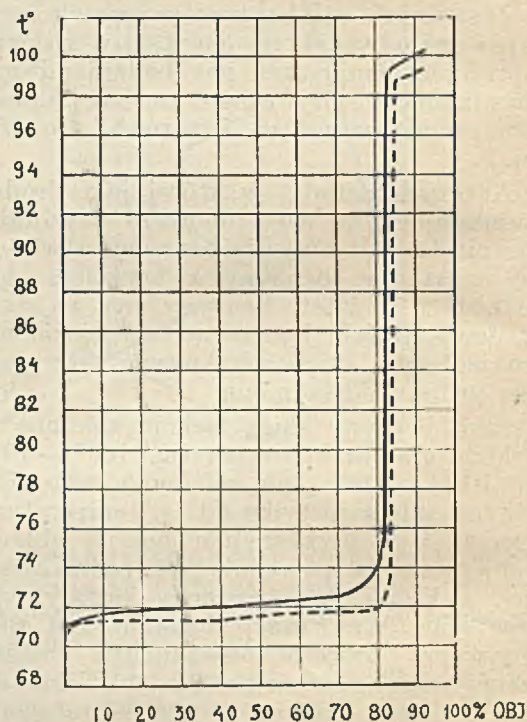
Przebieg krzywej dystalacji według Englera przedstawiony jest na tablicy 3. Średnia temperatura wrzenia, obliczona według Ostwaldala i po wprowadzeniu poprawki na ciśnienie barometryczne wynosiła 98,45°.

TABLICA 3.

cm^3	t°	cm^3	t°
0	97,8	65	98,5
15	98,3	75	98,55
25	98,3	85	98,7
35	98,35	95	98,7
45	98,4	98	99,8
55	98,5		

Z oznaczeń c. wł. oraz przebiegu krzywej dystalacji wynikało, że otrzymany produkt był, praktycznie biorąc, identyczny z n-heptanem o temperaturze wrzenia 98,45° i c. wł. 0,730.

W celu dalszego zidentyfikowania otrzymanego produktu, zmieszano go z alkoholem



Rycina 2.

bezwodnym w stosunku 62 cm^3 na 38 cm^3 alkoholu i poddano dystalacji w aparacie Englera. Wyniki podano na tablicy 4 oraz przedstawiono graficznie na wykresie (rycina 2) linią kreskowaną.

Jak wynika z przebiegu krzywej dystalacji, otrzymano azeotrop o temperaturze

wrzenia około $71,5^{\circ}$ co, po ewentualnem wprowadzeniu poprawki na ciśnienie barometryczne, odpowiada temperaturze wrzenia azeotropu dwuskładnikowego: heptan-alkohol etylowy (72°).

TABLICA 4.

cm^3	t°	cm^3	t°
0	70,5	80	71,8
1	71,1	83	72,6
5	71,1	84	74,0
10	71,2	94,5	91,0
20	71,3	85	98,5
30	71,3	87	98,8
35	71,4	90	99,0
50	71,5	92	99,2
55	71,6	93	99,3
65	71,7		

Należy podkreślić, że ilość oddystylowanego azeotropu dwuskładnikowego ($83,5 cm^3$) zgadza się dobrze z ilością wyliczoną na podstawie składu azeotropu heptan-alkohol etylowy, podanego w literaturze⁴).

Skład ten jest następujący:

	% wagowych	% objęł.
alkoholu	48	45,9
heptanu	52	54,1

Ponieważ $45,9 cm^3$ alkoholu zawarte jest w $100 cm^3$ azeotropu, $38 cm^3$ alkoholu użytym do dystylacji odpowiada $83 cm^3$ mieszaniny azeotropowej. W rzeczywistości do przeskoaku azeotropowego przedystylowało $83,5 cm^3$ cieczy. Zgodność tych dwóch liczb potwierdza poprzednie przypuszczenie, że dominującym składnikiem benzyny używanej do odwadniania i stanowiącym około 69% mieszaniny węglowodorów był heptan.

W dalszym ciągu przystąpiono do oznaczenia temperatur wrzenia mieszanin benzyna-alkohol i benzyna-alkohol-woda, oraz składu azeotropów i heteroazeotropów, powstających w toku procesu odwadniania spirytusu.

W celu zbadania układu benzyna-alkohol, mieszaninę $500 cm^3$ spirytusu odwodnionego (mocy 99,9^o) i $500 cm^3$ benzyny poddano dystylacji frakcjonowanej przy użyciu 30-kulkowej kolumny rektyfikacyjnej Szybkość dystylacji wynosiła około 60 kropeł na minutę. Temperatury wrzenia przeliczono na ciśnienie normalne 760 mm słupa Hg, wprowadzając poprawkę $0,05^{\circ}$ (1 mm Hg⁵) oraz

poprawkę na wystający słupek rtęci. Dystylat dzielono na frakcje po $100 cm^3$ każda.

Dystylację prowadzono do chwili, w której zaczął dystylować składnik, znajdujący się w nadmiarze — w danym wypadku alkohol etylowy.

Przebieg dystylacji przedstawiono w tabelicy 5 i na wykresie (rycina 3) linią kreskowaną.

TABLICA 5.

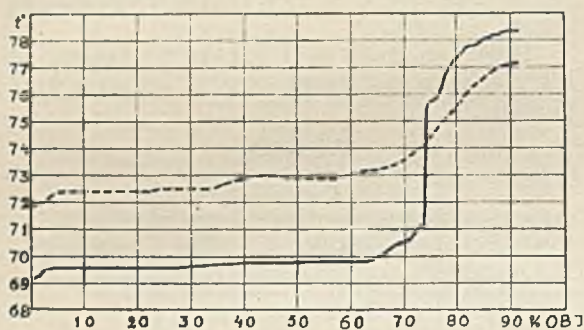
Nr. frakcji	ilość dystylatu		t°	
	w cm^3	w % obj. całości		
I	0	0	71,7	
	10	2	71,8	
	20	4	72,1	
	30	6	72,2	
	40	8	72,1	
	60	12	72,1	
	70	14	72,2	
	90	18	72,2	
	100	20	72,2	
	II	10	22	72,25
20		24	72,35	
40		28	72,35	
60		32	72,35	
70		34	72,35	
80		36	72,6	
90		38	72,7	
100		40	72,8	
III		20	44	72,9
		40	48	72,8
	60	52	72,8	
	70	54	72,8	
	90	58	72,95	
	100	60	73,15	
IV	10	62	73,25	
	20	64	73,25	
	30	66	73,35	
	40	68	73,45	
	50	70	73,65	
	60	72	74,15	
	70	74	74,35	
	80	76	74,75	
	90	78	75,35	
	100	80	75,65	
V	5	81	76,05	
	10	82	76,3	
	15	83	76,4	
	20	84	76,6	
	30	86	77,0	
	35	87	77,1	
	40	88	77,2	
	45	89	77,25	
	50	90	77,25	
	55	91	77,3	
	60	92		
	dystylację przerwano			

W celu określenia składu mieszaniny azeotropów, jakie tworzą węglowodory zawarte w benzynie z alkoholem, zanalizowa-

⁴) C. Rechenberg. Einfache u. fraktionierte Destillation (1923) 516.

⁵) Dokładne oznaczenie stosunku dt/dp wymagałoby wykonania szeregu pomiarów tonometrycznych, które zajęłyby dużo czasu. Z uwagi na techniczny charakter zagadnienia, uważaliśmy za możliwe przyjęcie poprawki średniej, obliczonej na podstawie danych zawartych w literaturze i odnoszących się do poszczególnych składników mieszaniny. Poprawka ta pozwalała na szybkie przeliczenie wyników z dokładnością dla naszych celów wystarczającą.

no frakcję II i III (frakcję I pominięto, jako zawierającą resztki wody i niewielkie ilości aldehydu wprowadzone ze spirytusem odwodnionym).



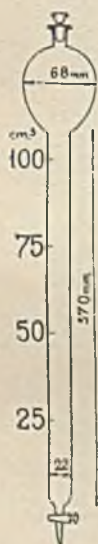
Rycina 3.

100 cm^3 badanej cieczy przemywano w rozdzielaczu przedstawionym na rycinie 4 200 cm^3 -emi nasyconego roztworu chlorku wapnia w celu usunięcia alkoholu, poczem mierzone objętość warstwy benzynowej.

Otrzymano wyniki następujące:

	% obj. benzyny	% obj. alkoholu
frakcja II	52,55	47,45
„ III	52,55	47,45

Skład objętościowy mieszanin azeotropów, stanowiących obydwie badane frakcje, był zatem identyczny. Biorąc pod uwagę wąskie granice temperatur wrzenia frakcyj ($72,1^{\circ} - 72,8^{\circ}$) można je traktować jako azeotrop, wrzący w temperaturze $72,5^{\circ}$, o składzie 47,4% obj. alkoholu i 52,6% obj. indywidualnego węglowodoru.



Rycina 4.

Dodatkowo wykonano w aparacie Englera dystrylację mieszaniny 38 cm^3 alkoholu i 62 cm^3 badanej benzyny. Jak wynika z przebiegu krzywej dystrylacji (rycina 2, linja ciągła), do przeskoku azeotropowego oddystrylowało 82 cm^3 cieczy podczas, gdy według obliczenia na zasadzie składu „azeotropu” benzyna - alkohol powinno przedystrylować 80 cm^3 . Otrzymane wyniki były zgodne w granicach błędu doświadczenia.

Skład i temperatura wrzenia „azeotropu” benzyna-alkohol były zbliżone do składu i temperatury wrzenia azeotropu, jaki tworzy alkohol z heptanem, głównym składnikiem benzyny.

W dalszym ciągu przystąpiono do zbadania mieszanin potrójnych: benzyna-alkohol-woda. Do dystrylacji użyto mieszaniny 1000 cm^3 rektyfikatu mocy $92,9^{\circ}$ i 1000 cm^3

benzyny. Dystrylację prowadzono w sposób wyżej opisany.

Pierwszą frakcję zebrano w ilości 50 cm^3 , następnie zmieniano odbieralniki w sposób uwidoczniony w tablicy 6. Frakcje II i III (50 — 550 cm^3) połączone razem i wzięto do oznaczenia składu heteroazeotropu.

Przebieg dystrylacji przedstawiony jest w tablicy 6 i na wykresie (rycina 3) jako linja ciągła.

Granice temperatur wrzenia heteroazeotropów wynosiły $69,6 - 69,8^{\circ}$, a więc były jeszcze węższe, niż w przypadku azeotropów dwuskładnikowych. Również w danym wypadku można więc traktować benzynę jako indywidualny węglowodor, który z alkoholem i wodą tworzy heteroazeotrop o temperaturze wrzenia $69,7^{\circ}$. „Heteroazeotrop”, składający się z dwóch warstw, dolnej, stanowiącej 40% całości i górnej, stanowiącej 60% całości, zanalizowano, oznaczając w mieszaninie zawartość benzyny, alkoholu i wody.

Zawartość benzyny, oznaczona przez rozwarstwienie nasyconym roztworem $CaCl_2$, wynosiła 64% obj. Zawartości wody i alkoholu oznaczono zapomocą metody, polegającej na badaniu temperatur dehomogenizacji mieszaniny pod wpływem wody⁶⁾.

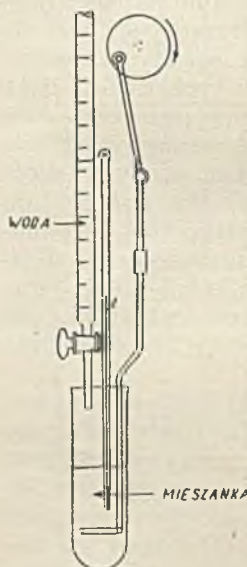
Ponieważ badany heteroazeotrop (A) składał się z dwóch warstw, shomogenizowano go przedtem, dodając do 500 cm^3 cieczy 300 cm^3 odwodnionego alkoholu o mocy $99,8^{\circ}$ obj.

100 cm^3 shomogenizowanej w ten sposób mieszanki (B) oziębiono do temperatury 5° . Oznaczenie przeprowadzono w aparacie, przedstawionym na rycinie 5. Po dodaniu z mikrobiurety określonej ilości wody, obserwowano skalę termometru i odczytywano temperaturę, przy której znikало zmętnienie cieczy. Przez interpolację obliczono t. zw. liczbę rozwarstwienia t. j. ilość wody, która wywołuje zmętnienie mieszanki w 15° .

Dla badanej mieszanki (B) wynosiła ona 0,59 (cm^3 wody na 100 cm^3 mies.).

Większą ilość mieszanki (B) rozwarstwiono zapomocą 40%-ego roztworu $CaCl_2$, otrzymaną warstwę benzynową wysuszono nad

⁶⁾ Metoda ta została opracowana w Chemicznym Instytucie Badawczym przez S. Bąkowskiego i B. Karpińskiego do badania napędowych mieszanek spirytusowych.



Rycina 5.

TABLICA 6.

Fracja Nr.	Ilość dystrylatu		t°
	w cm ³	w % obj. całości	
I	0	0	69,05
	10	0,5	69,25
	20	1,0	69,25
	30	1,5	69,25
	40	2,0	69,45
	50	2,5	69,5
II	50	5	69,6
	100	7,5	69,6
	200	12,5	69,6
	250	15	69,6
III	100	20	69,6
	200	25	69,6
	250	27,5	69,6
IV	100	32,5	69,7
	150	35	69,7
	250	40	69,75
	350	45	69,75
	400	47,5	69,75
	450	50	69,8
	500	52,5	69,8
V	100	57,5	69,8
	150	60	69,8
	200	62,5	69,8
	250	65	70,0
VI	20	66	70,1
	40	67	70,3
	60	68	70,4
	80	69	70,5
	100	70	70,5
	110	70,5	70,7
	120	71	70,7
	150	72,5	71,1
	170	73,5	71,1
VII	10	74	75,2
	20	74,5	75,6
	30	75	75,8
	50	76	76
	60	76,5	76,1
	70	77	76,3
	80	77,5	76,7
	90	78	76,9
	100	78,5	77,0
	110	79	77,2
	120	79,5	77,3
	130	80	77,4
	140	80,5	77,5
	150	81	77,6
	160	81,5	77,8
	180	82,5	77,8
	200	83,5	77,9
220	84,5	78,0	
240	85,5	78,1	
250	86	78,1	
VIII	10	86,5	78,2
	30	87,5	78,2
	50	88,5	77,3
	90	90,5	78,3
	110	91,5	78,3

stałym CaCl₂ i sporządzono mieszanke porównawczą (C) o składzie:

benzyny 40 cm³, spirytusu odwodnionego 99,8° 60 cm³.

Dla mieszanki C oznaczono liczbę rozwarstwienia przy 15°, otrzymując jako wynik 4,00 cm³ wody na 100 cm³ mieszanki.

Różnica obu liczb rozwarstwienia wynosiła:

mieszanka porównawcza C : 4,00
 „ badana B : 0,59
 różnica 3,41 cm³/100 cm³

Sporządzono teraz drugą mieszanke porównawczą (D) o składzie bardziej zbliżonym do składu mieszanki (B). Mianowicie 40 cm³ benzyny otrzymanej przez rozwarstwienie zadano 3,41 cm³ wody dystrylowanej, całość rozcieńczono do objętości 100 cm³ spirytusem o mocy 99,8°.

Dla nowej tej mieszanki oznaczono w sposób wyżej opisany liczbę rozwarstwienia, która wynosiła 0,30 cm³/100 cm³.

W chwili rozwarstwienia mieszanina zawiera wody:

- 1) dodanej przy sporządzaniu mieszanki (D) 3,41 cm³
 - 2) „ w celu rozwarstwienia 0,30 „
 - 3) „ wprowadzonej ze spirytusem 99,8°-ym 0,10 „
- Razem 3,81 cm³

Oznaczmy zawartość wody w mieszanice badanej (B) przez x, wówczas w momencie rozwarstwienia mieszanki (B) w temperaturze 15° mieszanina zawierała:

$$(x + 0,59) \text{ cm}^3 \text{ wody.}$$

Stosunek ilości wody do całkowitej objętości cieczy można w wypadku mieszanek (B) i (D) przyjąć ze znacznym przybliżeniem za równy. Można zatem napisać następującą proporcję:

$$\frac{x + 0,59}{100,59} = \frac{3,81}{100,3}$$

stąd:

$$x = 3,23.$$

Ponieważ 100 cm³ shomogenizowanej mieszanki (B) zawierało 3,23 cm³ wody, 800 cm³ tejże mieszanki zawierało 25,82 cm³ wody, w tem 0,60 cm³ wprowadzono z 300 cm³ spirytusu odwodnionego (99,8°), użytego jako homogenizator.

W 500 cm³ heteroazeotropu polrójnego: alkohol-woda-benzyna (A) było więc ostatecznie: 25,82 — 0,60 = 25,22 cm³ wody, czyli w 100 cm³ 5,048 cm³ t. j. około 5,0 cm³.

Tak więc dochodzimy do składu objętościowego azeotropu potrójnego, który zawierał:

benzyny	64,0%	obj.
wody	5,0%	„
alkoholu ⁷⁾	31,0%	„
razem	100,0%	obj.

Jeżeli więc teraz weźmiemy pod uwagę skład heteroazeotropu benzen-woda-alkohol, zawierający według Sidney Younga:

benzenu	74,0%	wag.
wody	7,5%	„
alkoholu	18,5%	„

przeliczmy go na procenty objętościowe (I) i porównamy z heteroazeotropem benzyna-alkohol-woda (II), otrzymamy następujące zestawienie:

I		II	
benzenu ⁸⁾	73,2%	benzyny	64,0%
wody	6,5%	wody	5,0%
alkoholu ⁸⁾	20,3%	alkoholu	31,0%

Z zestawienia tego wynika, co następuje:

1) ta sama objętość heteroazeotropu benzyna-woda-alkohol zawiera mniejszą ilość wody, niż ta sama objętość heteroazeotropu benzen-woda-alkohol;

2) określonej objętości benzenu odpowiada większa ilość wody, niż tej samej objętości benzyny;

3) heteroazeotrop benzyna-alkohol-woda zawiera większy procent alkoholu, niż heteroazeotrop benzen-alkohol-woda.

W porównaniu z benzolem benzyna jest słabszym środkiem odwadniającym, jednakże jest stosowana ze względu na swe własności dehomogenizujące.

Gdy chodzi o ocenę środka odwadniającego w metodzie azeotropowej, należy uwzględnić jego własności jako czynnika azeotropującego, oraz jego własności jako dehomogenizatora. Z mieszalnika kolumny aparatu odwadniającego oddystylowuje heteroazeotrop, który po oziębieniu dzieli się na dwie warstwy: dolną, zawierającą wodę, alkohol i niewielką ilość środka odwadniającego, oraz górną, składającą się głównie z tego ostatniego. Warstwa górna, po rozdzieleniu w rozdzielaczu, zawarcia na kolumnę odwadniającą, dolna, po usunięciu z niej przez wypłókiwanie lub dystalację resztek środka odwadniającego, ulega wzmocnieniu na dodatkowej kolumnie wzmacniającej. Zarówno

warstwa górna, jak i alkohol zawarty w dolnej warstwie, stanowią z punktu widzenia gospodarki cieplnej procesu, swojego rodzaju balast.

Idealnym środkiem odwadniającym byłby taki środek, którego zawartość w mieszaninie azeotropowej byłaby minimalna, teoretycznie równa zero, a zawartość wody w dolnej warstwie możliwie duża, wynosząca teoretycznie 100% całości.

Liczbowo własności danej cieczy jako środka odwadniającego dadzą się scharakteryzować zapomocą dwóch współczynników t. zw. „współczynnika odwadniania” (*a*) i współczynnika „dekantacji” czyli podziału warstw (*b*)⁹⁾. Współczynnik *a* odpowiada stosunkowi zawartości wody w warstwie dolnej do całej objętości heteroazeotropu, współczynnik *b* — stosunkowi objętości warstwy dolnej do objętości zawartej w niej wody. W idealnym wypadku oba współczynniki powinny być równe 1.

W rzeczywistości w wypadku benzenu warstwa dolna heteroazeotropu benzen-alkohol-woda stanowi 16% całkowitej objętości i zawiera, licząc na 100 obj. mieszaniny, 5,1 obj. wody¹⁰⁾. Pozostała część wody znajduje się w warstwie górnej. Współczynnik *a* wynosi więc dla benzenu 0,051, współczynnik *b* — $16 : 5,1 = 3,14$.

W wypadku benzyny, która jest praktycznie nierozpuszczalna w wodzie i posiada w wysokim stopniu własności dehomogenizujące, cała prawie woda (5,0%) znajduje się w warstwie dolnej, stanowiącej 40% objętości heteroazeotropu. Współczynnik *a* wynosi zatem dla badanej benzyny 0,050, współczynnik *b* — $40 : 5,0 = 8$.

Jeśli uwzględnić, że do odparowania heteroazeotropu benzyna-alkohol-woda zużywa się większa ilość ciepła, niż na odparowywanie heteroazeotropu benzen-alkohol-woda, że poza tym większa ilość ciepła zużywa się na wzmocnienie dużych ilości spirytusu, przechodzącego w dolnej warstwie, okazuje się, że benzyna jest mniej ekonomicznym środkiem odwadniającym, niż benzen. Dodatek jej do benzolu jest natomiast konieczny ze względu na dehomogenizujące własności benzyny, oraz wysoki ciężar właściwy benzenu (0,80). Przy użyciu samego benzenu, jako środka odwadniającego, część wody pozostaje w warstwie górnej heteroazeotropu, a rozdzielenie w rozdzielaczu dwóch warstw o zbliżonym ciężarze właściwym napotyka na duże trudności.

⁷⁾ nie uwzględniając niewielkiej poprawki na kontrakcję.

⁸⁾ nie uwzględniając niewielkiej poprawki na kontrakcję.

⁹⁾ R. Fritzweiler i K. R. Dietrich. Der Azeotropismus und seine Anwendung für ein neues Verfahren zur Entwässerung des Aethylalkohols Z. angew. Chem. 45, 607 (1932).

¹⁰⁾ J. L. Gendre, l. c. str. 31.

Streszczenie.

Przeprowadzono badania, mające na celu wyjaśnienie roli benzyny, jako czynnika azeotropującego w procesie odwadniania spirytusu metodą azeotropową. Do badań użyto benzyny, stosowanej przez krajowe wytwórnie odwodnionego spirytusu. Określono ciężar właściwy, przebieg krzywej destylacji, skład elementarny, pozorny ciężar molowy oraz zawartość węglowodorów aromatycznych, nienasyconych oraz parafinowych i nftenowych w badanej benzynie. Oznaczono składy i temperatury wrzenia „azeotropu” benzyna-alkohol oraz „heteroazeotropu” benzyna-alkohol-woda. Stwierdzono, że głównym składnikiem benzyny jest n-heptan, stanowiący 69% mieszaniny węglowodorów. Temperatura wrzenia „azeotropu” o składzie 52,6% obj. benzyny i 47,4% obj. alkoholu wynosiła średnio 72,5°, temperatura wrzenia

„heteroazeotropu”, zawierającego 64% obj. benzyny, 5% wody i 31% alkoholu wynosiła 69,7°.

ZUSAMMENFASSUNG.

Über die Rolle des Benzins als eines azeotropierenden Mittels bei der Entwässerung von Spiritus.

Zu den Versuchen wurde das Benzin genommen, welches in den inländischen Fabriken zum Entwässern von Spiritus verwendet wird. Bestimmt wurde: das spezifische Gewicht, der Verlauf der Destillationskurve, die elementare Zusammensetzung, das scheinbare Molekulargewicht und der Gehalt an aromatischen, ungesättigten, gesättigten und Naphten-Kohlenwasserstoffen im geprüften Benzin. Es wurden weiterhin Zusammensetzung und Siedepunkt für das „Azeotrop” Benzin-Alkohol, sowie für das „Heteroazeotrop” Benzin Alkohol-Wasser bestimmt.

Als Hauptbestandteil des Benzin wurde n-Heptan festgestellt, welcher 69% der Kohlenwasserstoffmischung ausmacht. Die Siedetemperatur des „Azeotrops” von der Zusammensetzung 52,6 Vol-% Benzin und 47,4 Vol-% Alkohol betrug im Mittel 72,5°; dagegen betrug sie 69,7° für das „Heteroazeotrop” von folgender Zusammensetzung: Benzin 64, Wasser 5, Alkohol 31 Vol-%.

Rtęciometryczna metoda miareczkowa oznaczania P_2O_5 w fosforanach

Le dosage mercurimétrique des phosphates

Dr. JAN WIERCZIŃSKI

Laboratorium Badawcze Zjednoczonych Fabryk Związków Azotowych w Mościcach i Chorzowie

Nadeszło 4 listopada 1935

Do opracowywania niniejszej metody przystąpiono jeszcze w roku 1929, lecz wkrótce potem z powodu pojawienia się pilniejszych zagadnień pracę tę przerwano. Obecnie w związku z kwestjami spornymi, jakie wyłoniły się przy oznaczaniu P_2O_5 w nawozach sztucznych temat podjęto i doprowadzono do otrzymania pozytywnych wyników.

Dotychczasowe metody z wyjątkiem acetonowej Lorenza prowadzące do otrzymania dokładnych wyników odznaczają się długim czasem trwania oznaczeń i wymagają wielkiej precyzji w wykonaniu dużej ilości manipulacyj. Miareczkowe natomiast metody alkali- względnie acydy-metryczne są mało dokładne; według Kolthoffa¹⁾, błąd oznaczenia wynosi najmniej około 1%. Metoda strącania Ag_3PO_4 ze względu na rozpuszczalność Ag_3PO_4 w rozcieńczonych kwasach nie znalazła szerokiego zastosowania. Zwrócono uwagę na fosforan rtęciawy odznaczający się małą rozpuszczalnością, równą około 10^{-10} mol/l. Dotychczas nie brano pod uwagę możliwości opracowania metody oznaczania

P_2O_5 , opartej na tej zasadzie prawdopodobnie skutkiem zbyt wielkiej hydrolizy soli rtęciawych w roztworach wodnych. $HgClO_4$ jednak nawet w rozcieńczonym roztworze wodnym nie ulega hydrolizie będąc równocześnie silnym elektrolitem.

Na powyższem zatem oparto opisaną metodę.

W międzyczasie ukazała się praca C. Mayra i G. Burgera²⁾, polegająca na wytrącaniu fosforanu nadmiarem roztworu $HgNO_3$ i potencjometrycznym odmiareczkowaniu nadmiaru Hg zapomocą roztworu $Na_2C_2O_4$ bez sączenia Hg_3PO_4 . Metoda ta daje się zastosować tylko do oznaczania P_2O_5 w roztworze fosforanu amonu lub metali alkalicznych, nie zawierającym chlorków i siarczanów, wobec czego ma bardzo małe znaczenie praktyczne.

Metoda obecnie opisana polega na wytrącaniu Hg_3PO_4 nadmiarem roztworu $HgClO_4$ ze słabo kwaśnego roztworu fosforanów—rozpuszczeniu odsączonego i przemytego Hg_3PO_4 w rozcieńczonym HNO_3 , utlenie-

¹⁾ Kolthoff. Massanalyse II. 1928.

²⁾ Monatsh. 56. 113. 1930.

niu zapomocą $KMnO_4$ i odmiareczkowaniu Hg zapomocą CNS' .

Do sprawdzania metody stosowano roztwór $0,2 n KH_2PO_4$, nastawiony przez odważenie $0,2 val$ i rozpuszczenie w wodzie dystylowanej w litrowej kolbie miarowej. Próbkę roztworu do analizy pobierano pipetą na 10 względnie $20 cm^3$. Celem oznaczenia Hg w Hg_3PO_4 rozpuszczano go w dużym nadmiarze rozcieńczonego HNO_3 , zadawano kilkoma $cm^3 n KMnO_4$ i po $5 min$ odbarwiano zapomocą roztworu soli Mohra, poczem miareczkowano zapomocą $0,2 n KCNS$. Roztwór około $0,2 n HgClO_4$ przygotowywano przez ogrzewanie odpowiedniej ilości HgO z małym nadmiarem $HClO_4$ i Hg i, po przesączeniu, przez rozcieńczenie wodą dystylowaną do odpowiedniej objętości.

W tabelicy 1 uwidoczniiono wyniki oznaczania P_2O_5 w roztworze KH_2PO_4 powyższą metodą przez strącanie Hg_3PO_4 w zimnym roztworze nadmiarem $0,2 n$ roztworu $HgClO_4$. Zawsze strącał się osad krystaliczny, który szybko opadał ($1 + 2 min$), pozostawiając nad sobą klarowny roztwór. W części oznaczeń osad Hg_3PO_4 suszono w 105^0 i ważono przed rozpuszczeniem w HNO_3 i oznaczeniem w nim zawartości Hg . Teoretyczna zawartość P_2O_5 w KH_2PO_4 wynosi $52,165\%$.

TABLICA 1.

Skład roztworu w którym strącano Hg_3PO_4	Znal. $\% P_2O_5$		Błąd ozn. $w/10$	
	wag.	miar.	wag.	miar.
Roztwór KH_2PO_4 bez dodatków	52,04	52,19	-0,24	+0,05
" " "	52,02	52,05	-0,28	-0,22
" " "	52,15	52,19	-0,03	+0,05
" " "	52,07	52,19	-0,18	+0,05
Do $100 cm^3$ roztw. zaw. KH_2PO_4 dodano $1 cm^3 n HClO_4$	—	52,04	—	-0,24
Do $100 cm^3$ roztw. zaw. KH_2PO_4 dodano $1 cm^3 n HClO_4$	—	52,10	—	-0,12
Do $100 cm^3$ roztw. zaw. KH_2PO_4 dodano $10 cm^3 n HClO_4$	—	52,04	—	-0,24

Zawartość P_2O_5 w stosowanym tu KH_2PO_4 sprawdzono przez oznaczenie jako $Mg_2P_2O_7$ i fosforomolibdenjan, i otrzymano w tej kolejności średnie wyniki dwóch oznaczeń, $52,10\%$ i $52,22\%$.

Strącanie w roztworze gorącym prowadzi do otrzymania wyników za niskich o ile roztwór posiada $p_H < 2$ lub za wysokich przy $p_H > 4$ z powodu strącania się zasadowych soli Hg_2 zwłaszcza w razie obecności w roztworze w większym stężeniu anionów innych niż ClO_4' lub powstawania ich z dysocjacji elektrolitycznej H_3PO_4 . Natomiast

w granicach $p_H = 2 \div 4$ na zimno można otrzymać przez strącanie Hg_3PO_4 w zimnych roztworach i miareczkowe oznaczenie Hg zupełnie dobre wyniki (błąd maks. $\pm 0,3\%$ w obecności NO_3' , SO_4' , Cl' , Ca' i Mg'). Z takim samym błędem w ten sposób można oznaczać P_2O_5 w roztworze zawierającym Al' w stężeniu nie większym od $1/30 mol/l$, większe ilości Al' zarówno jak i obecność Fe' obniżają wyniki na skutek częściowego podstawiania Hg w Hg_3PO_4 . W takim razie trzeba z roztworu badanego fosforanu wytrącić w obecności cytrynianu NH_4MgPO_4 , ten rozpuścić w małym nadmiarze kwasu (najlepiej $HClO_4$), poczem zobojętnić wobec oranżu metylowego jako wskaźnika i po dodaniu $1 \div 2 cm^3 n HClO_4$, w tym dopiero roztworze strącić Hg_3PO_4 zapomocą roztworu $HgClO_4$. W ten sposób uzyskano wyniki oznaczeń P_2O_5 w roztworze zawierającym Fe i Al zgodne ze sobą w granicach $0,25\%$.

Następnie przeprowadzono szereg oznaczeń porównawczych P_2O_5 w supertomasynie i jej mieszkankach z żużlem względnie azotniakiem metodą rłęciometryczną, molibdenjanową i magnezjową.

Metodę rłęciometryczną stosowano w sposób następujący: $100 cm^3$ wyciągu badanego materiału w 2% -owym kwasie cytrynowym odparowywano z kilkoma cm^3 stężonego kwasu solnego aż do otrzymania gęstego syropu, poczem dodawano nieco miazgi sączkowej, splókiwano wodą dystylowaną do kolby miarowej na $100 cm^3$, dopełniano wodą do marki i sączono przez suchy sączek. $50 cm^3$ przesącza zadawano $50 cm^3 10\%$ -owego cytrynianu (10% -owy roztwór kwasu cytrynowego, zobojętniony wobec oranżu metylowego amoniakiem) i $50 cm^3$ mieszaniny magnezjowej ($55 g MgCl \cdot 6H_2O + 105 g NH_4Cl$ w $1 l$ wody dystylowanej, zagrzewano do wrzenia i dodawano powoli przy intensywnym mieszanii $2,5\%$ -ej wody amoniakalnej. Po pojawieniu się osadu przyspieszono dodawanie wody amoniakalnej aż do wydzielenia się z roztworu zapachu NH_3 , poczem wlewno stężoną wodę amoniakalną w ilości odpowiadającej $1/5$ objętości strącanego roztworu. Roztwór chłodzono i sączono przez sączek z bibuly, umieszczony na dnie tygielka Goocha. Po przemyciu $2,5\%$ -ową wodą amoniakalną wydmuchiwno sączek z osadem do zlewki, do której splókiwano wodą resztki osadu z tygla, poczem osad rozpuszczano w $HClO_4$. Otrzymany ostatnio roztwór zobojętniano ługiem wobec żółcieni dwumetylowej, dodawano około $1 cm^3 n HClO_4$ na $100 cm^3$ roztworu i około $30 cm^3 0,2 n HgClO_4$. Po odstaniu się Hg_3PO_4 sączono przez sączek z bibuly w tyglu Goocha, przemywano wodą dystylowaną i przenoszono osad do zlewki jak wyżej. Osad rozpusz-

czano w nadmiarze HNO_3 , dodawano kilka cm^3 n $KMnO_4$ i po kilku minutach odbarwiano nadmiarem roztworu soli Mohra. Otrzymany w ten sposób roztwór $Hg(NO_3)_2$ odmiareczkowany zapomocą $0,2n$ NH_4 CH_3S .

Metodą molibdenianową oznaczano w sposób przyjęty w laboratorium analitycznym w fabryce Z. F. Z. A. w Chorzowie. Podobnie jak wyżej wydzielano kwas krzemowy z wy ciągu badanego materiału w kwasie cytrynowym przez odparowanie kwasem solnym, poczem 10 cm^3 przesączu otrzymanego w powyższy sposób, zobojętniano amoniakiem aż do zmęlnienia roztworu, który klarowano dodatkiem stężonego HNO_3 i zadawano 250 cm^3 roztworu molibdenianu amonu. Po odstaniu się osadu, na co czekano najmniej 2 godz, sączono przez tygiel Goocha, wysuszony w 105° i suszono w 105° w ciągu najmniej 4 godz. Ciężar osadu pomnożony przez 37,53 przyjmowano za równy procentowi P_2O_5 w badanym materiale. (Roztwór molibdenianu sporządzano przez rozpuszczenie 600 g kwasu molibdenowego w 600 cm^3 H_2O i 600 cm^3 25%-owej wody amoniakalnej, do czego dodawano 7800 cm^3 HNO_3 o c. wł. 1,2, poczem pozostawiano na 24 godz dla wyklarowania się roztworu).

Jako magnezjową stosowano metodę opisaną w „Dzienniku Urzędowym Min. Rolnictwa i Reform Roln”, na str. 77 — 78, wydanym z datą 15. I. 1933 r. i ustaloną przez

ministra wymienionego resortu dla celów nadzoru nad sprzedażą nawozów szlucznych.

TABLICA 2.

$\% P_2O_5$ metodą rtęciometryczną	$\% P_2O_5$ metodą molibdenianową	$\% P_2O_5$ metodą magnezjową
16,16	16,08 — 15,96	16,33 — 16,35
15,87 — 15,92	15,80 — 15,77	16,15 — 16,08
11,72 — 11,79	11,99 — 11,99	11,71 — 11,75
12,35 — 12,30	12,15 — 12,07	12,29 — 12,34
28,77 — 28,58	28,45 — 28,28	28,92
29,75 — 29,64	29,56 — 29,55	29,80 — 29,68

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurde eine merkurimetrische Methode zur Phosphatbestimmung ausgearbeitet: Aus einer Phosphatlösung von etwa 2 — 4 P_{11} wird mit Merkurperchloratlösung Merkurphosphat Hg_3PO_4 gefällt; nach einem Absetzen während 1 — 2 Minuten wird filtriert und mit Wasser gewaschen. Der Niederschlag wird in Salpetersäure gelöst und mit Permanganat oxydiert. Das überschüssige Permanganat wird mit einem Ueberschuss von Ferrosulfat reduziert und dann die Merkurionen in üblicher Weise mit Rhodanammiumlösung titriert.

Die Ergebnisse werden von Ca^{++} und Mg^{++} nicht beeinflusst, bei Anwesenheit von Fe^{++} , Fe^{+++} und Al^{+++} fallen die Resultate infolge von Doppelsalzbildung zu niedrig aus.

In Anwesenheit von Fe und Al muss das Phosphat zuerst aus zitrathaltiger Lösung als NH_4MgPO_4 gefällt werden. Fehlergrenzen höchstens: $\pm 0,3\%$.

KĄCIK SEKCJI ANALITYCZNEJ P. T. Ch.

Section analytique de la Société Chimique de Pologne

Dnia 12 marca odbyło się zebranie Sekcji Analitycznej P. T. Ch. z referatem dr. K. Drewskiego na temat: „Metoda potencjometryczna i jej zastosowanie w analizie”. Po referacie przystąpiono do wyborów nowego Zarządu Sekcji, w skład Zarządu weszli pp. prof. dr. Tadeusz Miłobędzki, inż. Marceł Struszyński, inż. Jerzy Pfanhauser, inż. Bolesława Mielnikowa. Potatem zebranie wybrało do Komisji normalizacji naczyń laboratoryjnych p. inż. Bolesława Modrzejewskiego na miejsce ustępującego p. doc. dr. J. Stalony-Do-brzańskiego.

SKRZYŃKA ZAPYTAŃ

Odpowiedź na pytanie 1 w numerze 9 — 10.

Dotychczasowe sposoby oznaczania arsenu w żeliwie

i stalach oparte są na powstawaniu lotnego $AsCl_3$ (po zredukowaniu kwasu arsenowego) i na odpędzeniu go w obecności dużego nadmiaru stężonego HCl . W dystalacie arsen oznaczamy wagowo lub mianujemy go roztworem bromianu lub jodu. Można również wykrywać arsen spektrograficznie, jednak nie mamy dotychczas opracowanej metody ilościowego spektrograficznego oznaczania arsenu w żeliwie i stalach.

Odpowiedź na pytanie 2 w numerze 11 — 12.

Rubid i cez w stopach najlepiej wykrywać w łuku stosując spektrograf szklany o dużej dyspersji. Pierre Urbain podaje, że czułość spektrograficznego wykrywania rubidu dochodzi do 2,3 γ . Tolmatschew (Russ. Izwiestja Akademii Nauk. S. S. S. R. 1934) oznaczał lit, rubid i cez spektrograficznie ilościowo.

Pracownia i Szkoła

Laboratoire et enseignement

Wystawa Aparatury Chemicznej dla III klasy gimnazjalnej.

Urządzona przez Centralną Chemiczną Pracownię Dydaktyczną wystawa trwała od dnia 14 grudnia 1935 r. do 1 lu-

tego 1936 roku. Miała ona na celu przedewszystkiem dopomożenie nauczycielstwu w realizacji nowego programu chemii dla III klasy nowego IV-klasowego gimnazjum. Wystawa obejmowała pomoce naukowe, potrzebne do wykonania tego

programu, a więc aparaturę do ćwiczeń uczniowskich i demonstracyj nauczycielskich, okazy minerałów, kolekcje przemysłowe, mapy, tablice, przezrocza, wykaz lektury pozaszkolnej.

Ponieważ chodziło o to, by w sposób jaknajprzejrzystszy pokazać, jakimi środkami należałoby poszczególne zagadnienie programu rozwiązywać, wystawę urządzono w ten sposób, że każdy z rozdziałów programu był zilustrowany kolejno zestawionymi demonstracjami lub „ćwiczeniami” z odpowiednio przystosowanymi objaśnieniami.

Jako podstawę do zorganizowania wystawy przyjęto projekt realizacji programu chemii dla III klasy nowego gimnazjum, opracowany przez Komisję Doradczą przy Instytucie Nauczania Chemii. Projekt ten zawierał spis demonstracji i ćwiczeń, dotyczących poszczególnych działów programu, jak też szereg rozważań natury metodycznej.

W oparciu o plan Komisji Doradczej, opracowanie wystawowe każdego z rozdziałów usiłowało zobrazować możliwie jasno sposób wykonania programu przy pomocy celowo użytych pomocy naukowych.

Na wystawie użytkowany został również materiał Chemicznej Pracowni Dydaktycznej, dotyczący realizacji programu. A więc przedewszystkiem szereg opracowanych lub skontrolowanych w Pracowni doświadczeń, związanych z nowym programem.

Poza materiałami, opracowanymi przez Komisję Doradczą i przez Pracownię, umieszczone zostały jeszcze ekspozyty ognisk i grup metodycznych, a więc: przedewszystkiem Ogniska Lwowskiego, które nadesłało obfity materiał, dalej Ogniska Chorzowskiego, następnie grupy metodycznej w Białymstoku i Warszawie. Plany opracowań dotyczących realizacji programu nadesłały również grupy metodyczne w Bydgoszczy, Krakowie i Poznaniu.

Dzięki temu niektóre „demonstracje” czy też „ćwiczenia uczniowskie” były na wystawie w kilku odmianach, różne bowiem środowiska niekiedy w różny sposób rozwiązywały pewne zagadnienia. Osobliwie podkreślić należy pomysł Ogniska Lwowskiego zastąpienia gazometrów dętkami.

Poza aparaturą chemiczną według rozdziałów, znajdowały się na wystawie plany urzędów pracowni szkolnych, opracowane przez Wydział Budowlany Ministerstwa, następnie dokładnie opracowany inwentarz uczniowski, inwentarz stołu uczniowskiego, spisy inwentarza demonstracyjnego, odczynników, pożądanych przezroczy, filmów, lektury pomocniczej nauczycielskiej i uczniowskiej, jak również cenniki, nadesłane przez różne firmy.

Wystawa zajmowała użyczoną łaskawie przez kierownictwo Muzeum Oświaty i Wychowania salę o powierzchni 83,4 m². Powierzchnia stołów zajęta przez ekspozyty, wynosiła 16,6 m².

Z pośród ważniejszych „zestawień” wystawy wymieniamy:

Rozdział I programu. Analiza powietrza przy użyciu miedzi. (Doświadczenie to zostało opracowane w Chemicznej Pracowni Dydaktycznej i było tematem artykułu w *Fizyce i Chemii w Szkole*, r. 1935, str. 161).

Rozdział II. Przeprowadzenie uczniowskiego doświadczenia: działanie żelaza na wodę (podług opracowania podanego przez p. Z. Szellera).

Rozdział III. Otrzymywanie szkliwa. (Doświadczenie to zostało opracowane w Chemicznej Pracowni Dydaktycznej będzie tematem odpowiedniego artykułu).

Rozdział IV. Synteza siarkowodoru (Doświadczenie, opracowane w Pracowni i opisane w artykule w *Fizyce i Chemii w Szkole*, r. 1935, str. 407).

Rozdział V. Otrzymywanie chloru (aparatura do użytku nauczyciela poza godzinami lekcyjnymi).

Rozdział VI. Ekspozyty z obrony przeciwgazowej. Aparatura do otrzymywania dymów (zasłony dymowe).

Rozdział VII. Eksperymenty ilustrujące zasady „zachowania materji” i stosunków ilościowych (zbieranie O₂ z HgO), jako ćwiczenie uczniowskie. Modele atomów i cząsteczek, celowo trzech rodzajów.

Rozdział VIII. Aparatura do syntezy kwasu siarkowego metodą kontaktową (z siarki). Aparatura do utleniania amoniaku do kwasu azotowego. W obu przypadkach zastosowanie aspiratora. Zastosowanie katalizatorów do procesów kontaktowych (Ognisko Lwowskie).

Rozdział IX. Aparatura do ilustracji palenia i zapalności. Aparatura do otrzymywania tlenku węgla, do dystalacji ropy naftowej, do suchej dystalacji drewna oraz węgla kamiennego. Fabrykacja mydła. Analiza elementarna białka.

Nie wymieniamy tu oczywiście całego szeregu drobniejszych „zestawień”, które się na wystawie znajdowały.

Kolekcje przemysłowe zostały zestawione w zastosowaniu do poszczególnych rozdziałów, a więc:

Kolekcje metalurgiczne — do rozdziału I i IV.

Kolekcje z Mościc, Chorzowa, fabryk Solvay'owskich, solanki — do rozdziału VIII.

Kolekcje przerobów ropy naftowej, fabrykacji sztucznego jedwabiu, przerobu buraków cukrowych, suchej dystalacji drewna i węgla kamiennego — do rozdziału IX.

Przezrocza zawierały zdjęcia z różnych obiektów przemysłowych, jak kopalnie, huty, Mościce, Chorzów, cynkownie, huty szklane i t. p., ponadto zaś portrety sławnych i zasłużonych chemików polskich.

Kilka tablic, znajdujących się na wystawie, ilustrowało obronę przeciwgazową (maska, aparat tlenowy), pozatem była tablica wielkiego pieca, oraz mapy bogactw kopalnych Polski.

Wystawa wzbudziła wśród nauczycielstwa znaczne zainteresowanie, czego dowodem jest liczba 347 osób, które zwiedziły wystawę, wśród nich 81 osób z prowincji. Pozatem wystawę zwiedziło 5 wycieczek zbiorowych.

Wystawa prac uczniów w Państwowej Szkole Przemysłowej w Warszawie (Hoża 88) otwarta będzie w dniach od 17 do 25 czerwca r. b., codziennie od 9-iej do 16-iej. Udział biorą uczniowie wydziałów Chemicznego i Ceramicznego. Wystawa pozwoli zwiedzającym zapoznać się z przebiegiem nauczania na tych wydziałach.

O konsekwentne popieranie polskiego przemysłu chemicznego. Artykuł pod tym tytułem, który umieszciliśmy w zeszycie grudniowym poprzedniego rocznika naszego pisma, wzbudził szeroki oddźwięk. Redakcja zwraca uwagę zainteresowanym, że autor przygotowuje uzupełnienie podanego przez siebie spisu wyrobów polskich i prosi o zgłaszanie się doń w tej sprawie.

Tadeusz W. Jezierski

NAUKOWIEC CZY URZĘDNIK

Prawa i obowiązki każdego pracownika, w dobrze zorganizowanym i funkcjonującym przedsiębiorstwie lub instytucji, muszą być dokładnie określone. Określenie to powinno opie-

rać się na jaknajlepszym wyzsłaniu sił umysłowych, lub fizycznych danego osobnika, jego twórczości, tak, żeby korzyść tej pracy była maksymalna, jednak z pełnym zadowoleniem pracownika, który powinien być wybrany i sam predestynowany do tej, czy innej czynności.

Dawno znane wyrażenie: „odpowiedni człowiek na odpowiednim miejscu” nabiera tem większego znaczenia w dzisiejszych czasach specjalizacji. Na przygotowanie ludzi z wyższym wykształceniem: lekarzy, techników, prawników i t. d. którzy mają zająć odpowiedzialne placówki w naszym życiu społecznym, pracując naukowo lub fachowo — państwo łoży bardzo znaczne sumy. Kapitał włożony w ich wykształcenie musi być zwrócony społeczeństwu przez sanych pracowników. Nawet w poszczególnych przypadkach nie wolno marnować tego bogactwa, szczególnie w społeczeństwie tak niezamożnym, jak nasze.

W studacie naszych szkół akademickich wyraźnie jest podkreślone, że celem ich jest kultywowanie nauki i kształcenie młodzieży w określonym zawodzie. Do wykonania tych zadań powołany jest zastęp personelu naukowego: profesorowie, docenci, adjunkci, asystenci. Rola ich w uczelniach akademickich wskazana jest dokładnie w statutach szkół, a dobór pracowników naukowych powinien być skuteczniany tylko z uwzględnieniem walorów naukowo-dydaktycznych. Jeśli pracownicy naukowci przy katedrach ściśle teoretycznych, jak np. filozofja, lub matematyka, mogą całkowicie poświęcać się badaniom naukowym i obowiązkowi dydaktycznym, to inni, którzy pracują w Zakładach nauk stosowanych, a nawet i teoretycznych, lecz gdzie odbywają się masowe ćwiczenia studentów w laboratorjach, klinikach i t. p. — zbyt są obciążeni czynnościami administracyjnymi. Każdy Zakład tworzy autonomiczną jednostkę, która opracowuje dla siebie pewien plan finansowo-gospodarczy; realizując go dokonywa zakupów we własnym zakresie. Wszystkie te czynności związane są z wielorakimi pracami urzędniczo-biurowemi: korespon-

dencja z fabrykami, firmami sprzedającymi, czy pośrednikami, urzędami celnymi, kolejowemi; czasami urządzenie przetargów; prowadzenie drobiazgowej procedury inwentaryzacji nietylko cennych przyrządów naukowych, lecz i zwykłego stolka, a także ksiąg dochodu i rozchodu wszystkich materiałów pomocniczych począwszy od rurki, czy próbówki, wreszcie kontrola zużycia tych wszystkich materiałów, które są w rękach personelu naukowego, bądź młodzieży studującej. Nie koniec na tem: jest liczna korespondencja z władzami uczelni, składanie sprawozdań, statystyk. A wszystko to wykonywać musi pracownik naukowy z olbrzymim uszczerbkiem dla pracy naukowo-dydaktycznej, do której przeznaczony był i poświęcił się jej, obejmując powierzone sobie obowiązki np. asystenta. Nie należy zapominać, że marnuje się siły intelektualne w pracy biurowej tych, którzy w sprawach administracyjnych są niewykwalifikowani i, siłą rzeczy, narzuconych sobie czynności urzędniczych nie wykonywują dobrze, gdyż ich rola, jako pracowników naukowych szkoły akademickiej, została wypaczona.

Sprawę tę trzeba poruszyć i doprowadzić do pomyślnego rozwiązania nietylko w interesie osób, o których tu mowa, i nietylko szkoły akademickiej, lecz i przyszłości nauki polskiej. Nasi sąsiedzi zachodni dawno zrozumieli znaczenie nauki i dzięki troskliwej i rozumnej pieczy nad nią doszli do obecnej potęgi. Nasz sąsiad wschodni nie ustaje w pracy nad rozwojem instytucyj naukowych, a rezultaty tego już są widoczne nietylko w bogatej literaturze, lecz w wielkim rozroście przemysłu. Nie wolno nam poświęcać nauki dla biurokracji, która zawsze ma tendencje do rozszerzenia pola działania i zabicia twórczej pracy. Być może, że biurokracja jest niezbędnie potrzebna, lecz to nie dowód, żeby w pracy biurowo-wykonawczej marnować się miały siły pracowników naukowych.

Rozwiązanie rych spraw nie jest zbyt trudne, lecz na tem miejscu nie będę tego poruszał. Chodziło o wskazanie błędności.

Wiadomości bieżące

Nouvelles du jour.

Prof. Dr. h. c. Kazimierz Sławiński.

W historycznej auli Wszechnicy Batorowej odbyła się czwartego kwietnia r. b. uroczystość wręczenia prof. Sławińskiemu dyplomu doktora filozofji honoris causa. Około godziny 12-tej aula była wypełniona, na podjum zajęli miejsca profesorowie, w krzesłach na dole przedstawiciele władz, świata naukowego, liczni przyjaciele i znajomi Profesora, galerję zappełniła młodzież akademicka. O godzinie 12-ej wkroczył do auli Senat Akademicki, powitany pieśnią „Gaude Mater Polonia”, odśpiewaną przez Chór Akademicki.

Uroczystość rozpoczął Rektor prof. W. Staniewicz przemówieniem, w którym zobrazował działalność prof. Sławińskiego na terenie Wilna, następnie zabrał głos Dziekan Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego prof. E. Bekier, który omówił działalność naukową Profesora i jego zasługi przy organizacji Zakładu Chemji Organicznej, odczytał tekst dyplomu i wręczył go Profesorowi. Po Dziekanie przemawiali: delegat Politechniki Warszawskiej prof. J. Zawadzki przedstawiciel Polskiego Towarzystwa Chemicznego prof. L. Szperl, w imieniu byłych uczniów prof. O. Achmatow-

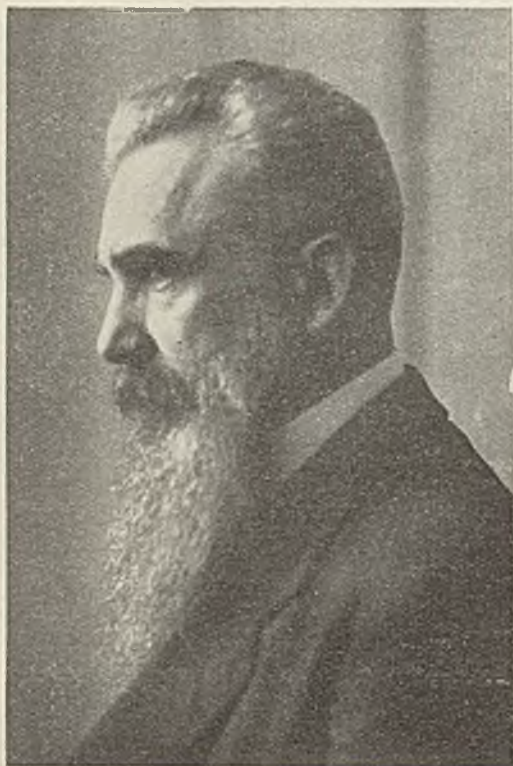
wicz i prezes Koła Chemików U. S. B. którego prof. Sławiński jest kuratorem.

Po przemówieniu prof. Sławińskiego uroczystość zakończyła się odśpiewaniem przez Chór Akademicki pieśni „Gaudeamus”.

Chociaż większość czytelników Przemysłu Chemicznego zna osobiście prof. Sławińskiego, jednak nie wszystkim są znane szczegóły jego życia i dlatego podajemy poniżej krótki życiorys.

Kazimierz Sławiński urodził się w 1780 r. w majątku Lipki w ziemi sieradzkiej. Średnie wykształcenie otrzymał w Kielcach, w 1891 r. wstąpił na uniwersytet w Warszawie i został wkrótce prywatnym asystentem prof. Wagnera, pod którego kierunkiem odbywał studja. W czasie pobytu na uniwersytecie ogłosił drukiem: w 1896 *O pinole* (Żurn. Fiziko-Chim. Obszcz.) w 1897 tamże *O diejstwi na chloristym mentomantil spirtowej szczeloci i chinolina*. W 1897 kończy prace magisterską *K reakcji okiślenia pinola i o pinologikolach*. Po obronie rozprawy otrzymuje w 1898 r. w uniwersytecie w Moskwie stopień magistra. Po powrocie z Moskwy zostaje starszym asystentem Politechniki Warszawskiej, do której

przeniósł się prof. Wagner, i w dalszym ciągu pracuje w dziedzinie terpenów. W 1898 ogłasza pracę *O pinolgliholach* (Żurn. Fiziko-Chim. Obszcz.) w 1899 wspólnie z Wagnerem: *Zur Constitution des Pinens* (Ber. 11, 2064) w 1903 wyjeżdża do Berna, gdzie pracuje w dziedzinie badania produktów spożywczych. Po powrocie pracuje dalej u prof. Wagnera i ogłasza pracę: *De la structure des produits, obtenu par l'action de l'acide hypochloreux sur camphene*. (Bull. acad. Cracovie. VII. 1905). W 1906 wyjeżdża ponownie do Berna. Po powrocie do Warszawy pracuje dalej w Politechnice i ogłasza swe prace w Chemiku Polskim: *O płynnym aldehydzie izokamfeniłanowym C₁₀H₁₅O* (Nr. 6), *O działaniu chinoliny i octanu sodowego na branokamforę* (Nr. 7), *O izoforonie* (Nr. 9), *Ocena podręcznika Chemji Organicznej prof. St. Opolskiego* (Nr. 13), *Przyczynek do cis, cis trans izomerji w szeregu związków terpenowych* (Nr. 15). Następna praca *K woprosu o strojenji kamfiena* ukazuje się w Trud. Politech. Inst.



W związku z działalnością naukową prof. Sławiński należy do następujących towarzystw: Polskiego Towarzystwa Chemicznego w Warszawie, Francuskiego Towarzystwa Chemicznego w Paryżu, Rosyjskiego Fizyko-Chemicznego Towarzystwa w Petersburgu, Niemieckiego Towarzystwa Chemicznego w Berlinie, Towarzystwa Polskich Przyrodników we Lwowie, Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie, Stowarzyszenia Techników w Warszawie, Towarzystwa Higienicznego w Warszawie, Polskiego Towarzystwa Botanicznego Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego, którego oddział organizuje w Wilnie. Poza tem pracował w następujących organizacjach: Wielkiej Encyklopedji Ilustrowanej, w której umieścił liczne artykuły treści chemicznej, w Kasie Imienia Mianowskiego, w Wydziale Oświecenia Stołecznego Miasta Warszawy, Kursach Naukowych, Komisji Umundurowania

Wojsk Polskich, Komisji do Opracowania Farmakopei Polskiej i Radzie Dozoru nad Żywnością.

Prof. Sławiński zajmował się również i pracą pedagogiczną, wykładał chemję w następujących zakładach: Wolnej Wszechnicy, na Kursach dla Dorosłych, Kursach handlowych T. Raczkowskiej, pensji L. Rudzkiej, A. Walickiej i szkole handlowej T. Raczkowskiej.

W 1911 tłómaczy podręcznik Chemji Organicznej Hollemana; wydanie drugie rozszerzone ukazuje się w roku 1921.

Nadchodzi rok 1915, po ewakuacji Rosjan, Zarząd Stołecznego Miasta Warszawy powołuje prof. Sławińskiego na stanowisko Kuratora Politechniki Warszawskiej. W tym czasie na propozycję Zarządu Warszawy opracowuje techniczną metodę otrzymywania kwasu salicylowego i buduje fabrykę przy Zakładach Gazowych na ul. Ludnej.

Za okupacji niemieckiej otrzymuje propozycję objęcia katedry Chemji Ogólnej w Uniwersytecie Warszawskim następnie katedry Chemji Farmaceutycznej, lecz odrzuca propozycję i dopiero w 1918 r. zgadza się na objęcie wykładów Technologji Środków Spożywczych w Politechnice Warszawskiej. W 1919 na podstawie orzeczenia Komisji Stabilizacyjnej zostaje powołany na nadzwyczajnego profesora Chemji Organicznej Politechniki Warszawskiej.

W czasie organizacji Uniwersytetu Sefana Batorego w Wilnie Min. W. R. i O. P. zaproponowało prof. Sławińskiemu objęcie wykładów chemji w Uniwersytecie Wileńskim i wyjechało w Politechnice roczny bezpłatny urlop. W październiku 1919 roku prof. Sławiński przyjeżdża na uroczystość otwarcia Uniwersytetu w Wilnie i bada na miejscu potrzeby przyszłych zakładów chemicznych. Okazało się że gmach, przeznaczony na zakłady chemji i fizyki był w stanie opłakany, bez oświetlenia, z zepsutem ogrzewaniem centralnem, bez pomocy naukowych i chemikalji. Znalazona na miejscu biblioteka składała się z kilkudziesięciu zaledwie tomów, przeważnie podręczników przestarzałych. Po okupantach niemieckich, którzy urządzili w tym gmachu szpital, pozostało niewiele odczynników i przyrządów, które jednak nadawały się bardziej do pracowni lekarskich, niż chemicznych.

Niezrażony takim stanem prof. Sławiński wyjednywa potrzebne kredyty i przystępuje do urządzenia sali wykładowej i jednej na razie sali ćwiczeń. Warunki pracy były bardzo ciężkie z powodu braku oświetlenia i ogrzewania. W końcu października prof. Sławiński wyjeżdża do Wiednia, gdzie zakupuje najpotrzebniejsze przyrządy i chemikalja, co umożliwia rozpoczęcie ćwiczeń z medykami. Jednocześnie przystępuje do urządzenia zakładu Chemji Organicznej. Część budynku, przeznaczona na ten zakład, nie była przystosowana do celów chemicznych, pokoje były niewielkie, bez sieci kanalizacyjnej, wodociągowej i gazowej i trzeba było przeprowadzić gruntowną przebudowę i dobudować mały pawilon. Prof. Sławiński decyduje się pozostać w Wilnie na stałe i dekretem z dnia 1.VII 1930 zostaje mianowany profesorem zwyczajnym. Powziąwszy decyzję pozostania przystępuje z właściwą sobie energią do urządzenia zakładu; opracowuje plan przebudowy gmachu, zamawia umeblowanie i w grudniu 1920 r. wyjeżdża po raz drugi do Wiednia po potrzebne przyrządy i chemikalja. W roku akademickim 1921/22 pracownie są już czynne i rozpoczyna się praca naukowa. W 1923 prof. Sławiński ogłasza w Nr. 3 Roczników Chem. pracę *O nienormalnych zjawiskach w grupie związków*

terpenowych w świetle rozszerzonej teorii Thielego, następną pracą W sprawie terpenów dwupierścieniowych ukazując się w Nr. 4 Roczników i w Bull. Soc. Chim. de France.

W tym czasie staje się aktualna sprawa organizacji Studium Rolniczego w związku z fundacją Żemłosławską. Prof. Sławiński poświęca jej wiele czasu i trudu, ratując ją w chwilach przesilenia, a za czasów swego dziekanatu przyczynia się do ostatecznego ugruntowania Studium Rolniczego.

W związku ze swoimi pracami w dziedzinie terpenów interesuje się sprawą żywicowania drzew iglastych i jeden z jego pierwszych uczniów O. Achmatowicz przeprowadza żywicowanie w lasach na Wileńszczyźnie i przystępuje do badania otrzymanego sposobem laboratoryjnym olejku terpentynowego. Wyniki tego badania ogłasza w 1926 r. w Przemysle Chem. w artykule *O polskim oleju terpentynowym*.

Ilość studentów w pracowni naukowej wzrasta i prof. Sławiński przystępuje do szkolenia zdolniejszych na przyszłych pracowników naukowych. W 1926 r. O. Achmatowicz ogłasza w VI t. Roczników Chemii pracę *O działaniu chlorowodoru na nopinen i o nowym alkoholu terpenowym C₁₀H₁₈O*. Na podstawie pracy *O nowym szeregu pochodnych bornyleny* otrzymuje w 1928 r. stopień doktora, w tym samym roku ogłasza w VIII t. Roczników Chem. pracę *O budowie produktów przyłączenia kwasów chlorowodorowych do bornyleny*. Dzięki staraniom prof. Sławińskiego otrzymuje stypendjum z Fund. Kult. Narodowej i wyjeżdża na dwa lata do Oxfordu, gdzie pracuje u W. Perkinsa nad alkaloidami grupy strychniny, ogłasza kilka prac i uzyskuje w 1930 r. stopień doktora za pracę *Study on the constitution of Strychnine and Brucine*.

Po powrocie O. Achmatowicz otrzymuje *veniam legendi* na podstawie pracy *O rozbudowie metylochorku strychniny i metylochorku strychnidyny zapomocą wodoru w obecności palladu*. (Roczniki Chem. 13. 1933).

W 1931 r. prof. Sławiński wysyła swojego adjunkta L. Kamińskiego do Zurichu, gdzie pracuje on w laboratorium prof. Karrera i otrzymuje stopień doktora na podstawie pracy *Ueber ein neues Maltose-anhydrid, das α-4-Glukosidolaeoglucosan i Ueber die Einwirkung von Di- und Trimethylamin auf Acetobromgentiobiose*.

Z wileńskiej pracowni wychodzą prace: K. Sławiński i S. Hofschajn *O powstawaniu cis, cis-trans pochodnych w grupie związków terpenowych* (Roczniki Chem. 9. 1929), K. Sławiński, J. Piliczewski, W. Zacharewicz. *O obojętnych produktach utleniania pinenu* (Roczniki Chem. 11. 1931), K. Sławiński i W. Zacharewicz. *O obojętnych produktach utleniania pinenu II* (Roczniki Chem. 12. 1932), O. Achmatowicz *O mechanizmie powstawania i rozkładu dwumetylosoli (A) metoksymetylozwiązków* (Roczniki Chem. 12. 1932), O. Achmatowicz. *O duohydrometoksymetyloheksahydro-strychninie i jej pochodnych* (12. 1932).

W roku akademickim 1933/34 prof. Sławiński wysyła trzeciego swojego współpracownika Mgr. W. Zacharewicza do Paryża, gdzie pracuje on pod kierunkiem prof. G. Duponta i uzyskuje w 1935 r. stopień doktora za pracę *Synthèses dans la serie du myrténol*. Podczas pobytu we Francji pracuje jakiś czas w Bordeaux w l'Institut du Pin i zaznajamia się z metodami żywicowania sosny morskiej i przerobem żywicy. W roku 1934 ukazują się prace: K. Sławiński i W. Zacharewicz *O kwaśnych produktach utleniania pinenu* (Roczniki Chem. 14) i K. Sławiński i W. Zacharewicz *O rozbudowie*

czteroczołowego pierścienia w glikolu pinenu (Roczniki Chem. 14). L. Kamiński i P. Lewiówna *O zastosowaniu metody Friedela i Craftsa do otrzymywania bornylooluenu* (Roczniki Chem. 14), O. Achmatowicz i B. Bochwic, *O katalitycznej rozbudowie czwartorzędowych soli brucyny* (Roczniki Chem. 14). L. Kamiński i P. Wierzychowski, *Badania węglowodorów szeregu terpeno-aromatycznego II. O bornylobenzenie* (Roczniki Chem. 15).

Prace prof. Sławińskiego i jego uczniów przyczyniły się w dużym stopniu do wyjaśnienia wielu spornych spraw w dziedzinie terpenów.

Poza pracami ściśle chemicznymi prof. Sławiński interesuje się innymi zagadnieniami, publikuje artykuły o *Mogilach Sniadeckich*, o *Inwentarzu Pracowni Chemicznej Wszechnicy Wileńskiej z roku 1800*, o *Zabiegach pozyskania Żubra dla Muzeum dawnego Uniwersytetu Wileńskiego*, o *Janie Sniadeckim*, o *Jędrzeju Sniadeckim*, tłumaczy Podręcznik Chemii Organicznej Ottona Dielsa. Bierze również żywy udział w życiu kulturalnym i artystycznym Wilna.

W 1935 na prośbę Dyrekcji Polskiego Monopoli Tytoniowego zwiedza plantacje i fabryki tytoniowe i opracowuje projekt organizacji przerobu surowca, a na prośbę Dyrekcji Polskiego Monopoli Spirytusowego zajmuje się badaniem środków do skażania spirytusu.

Profesor Sławiński, który w roku bieżącym opuszcza stworzoną przez siebie placówkę naukową, pozostawia swemu przyszłemu następcy wzorowo urządzoną i bogato zaopatrzoną pracownię, która może współzawodniczyć z wielu pracowniami zagranicznymi.

W. K.

XVIII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich przy współudziale Polskiego Komitetu Techniki Sanitarnej i Higieny Miast odbędzie się w dniach 25 — 27 czerwca 1936 r. we Lwowie. Właściwe prace Zjazdu będą miały miejsce w dniach 26 i 27 czerwca. Jako zasadnicze hasła dla prac zjazdowych wysunięto następujące zagadnienia: I) Dla referatów gazowniczych — 1) postępy techniki gazowniczej (produkcja, oczyszczanie, odtruwanie, rozprowadzanie), 2) polityka taryf w przedsiębiorstwach miejskich, 3) kształcenie teoretyczne i praktyczne inżynierów gazowników, 4) gaz ziemny w przemyśle; II) dla referatów wodociągowo-kanalizacyjnych: 1) materiały i wyniki stosowania ich w budownictwie w. k., 2) podstawy udziału adjacjentów w kosztach budowy wodociągów i kanałów 3) projektowanie urządzeń w. k. w obecnych warunkach gospodarczych, 4) zagadnienie uprawnień do projektowania i budowy wodociągów i kanalizacji, 5) zagadnienie koncesyj w dziedzinie wodociągów i kanalizacji; III) dla referatów techniczno-sanitarnych: 1) zadania techniczno-sanitarne według ich ważności, 2) organizacja administracji publicznej rządowej, samorządowej — w dziale techniki sanitarnej, 3) prace badawcze wykonane przez Międzywojewódzkie Komitety ochrony rzek przed zanieczyszczeniem, 4) zanieczyszczenia ścieków dla różnych gałęzi przemysłu, 5) racjonalne metody usuwania śmieci w miastach.

W miarę potrzeby mogą być poruszone i inne tematy — po uprzednim porozumieniu z Komitetem Zjazdu (Warszawa, Krucza 38, tel. 984-26). Tytuły prac należy zgłosić najpóźniej do 15-go kwietnia r. b., a do dnia 1 maja — nadesłać pełne odpisy w dwóch egzemplarzach wraz ze skrótami i wnioskami. Odpisy skrótów będą rozdane uczestnikom Zjazdu. Przed otwarciem Zjazdu w dniu 25 czerwca odbędzie się Walne Zebranie Zrzeszenia Gazowników i Wodo-

ciągówców Polskich oraz Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskim — poświęcone sprawom organizacyjnym, a przede wszystkim zmianom statutów Zrzeszenia i Związku.

Inż. Jan Krzyżkiewicz.

XII Konferencja Międzynarodowej Unji Chemicznej odbędzie się w Lucernie i Zurychu w dniach od 16 — 22 sierpnia r. b. pod przewodnictwem prof. sora N. Parravano.

W czasie Kongresu, który w głównej mierze poświęcony będzie pracy w Komisjach, wygłoszony zostanie szereg wykładów. Mówić będą G. Flusin (Grenoble): *Obecny stan elektrochemii i elektrometalurgii w fazie stopionej*. Prof. Dr. O. Warburg (Berlin): *Konstytucja chemiczna współdziałających ugrupowań fermentów*. Prof. E. C. Dodds (Londyn): *Budowa chemiczna a aktywność hormonlana i biologiczna*. Prof. Dr. L. Ružička (Zurych): *Korelacje w szeregu hormonów seksualnych*. Prof. Dr. P. Karrer (Zurych): *Biochemiczne czynniki roślinne barwniki*. Prof. C. G. Fink (Nowy York): *Elektrochemiczne sposoby ochrony żelaza i stali przed korozją*. Prof. F. Giordani (Napoli): *Elektrolizy chloroków alkalicznych*. Prof. Dr. J. Billiter (Wiedeń): *Stan obecny i widoki elektrochemii przemysłowej*.

Adres sekretariatu: Luzern, Vonmattstr. 16.

Instytut higieny powietrza został utworzony w Pittsburgu przez organizacje przemysłowe. Zadaniem tej instytucji jest walka z zanieczyszczaniem powietrza w zakładach przemysłowych przez pył i gazy, zagrażające zdrowiu i życiu ludności robotniczej.

„Garbowanie“ żywej skóry, to nowy interesujący sposób zapobiegania chorobom zawodowym skóry u robotników, narażonych na zetknięcie z substancjami drażniącymi skórę, jak np. terpentyna, parafina, lakiery, smary i t. p.

Oryginalna ta metoda została m. in. zastosowana przez niemiecką ekspedycję naukową do Afryki, ażeby zapobiec oparzeniom słonecznym. Do „garbowania“ skóry zastosowano preparat pod nazwą „Taktokut“. Środek ten okazał się doskonały; nikt z ekspedycji nie uległ oparzeniom, mimo silnego wystawienia na działanie promieni słonecznych.

Wynalazcą tej metody jest pewna firma niemiecka, produkująca smary, która stosuje ją już od dłuższego czasu u siebie. Niektórzy z robotników zapadali dawniej na bardzo uporczywy wyprysk, tak że musieli nawet zaprzestać pracy. Od czasu wprowadzenia „garbowania“ skóry przykre te schorzenia zupełnie znikły.

Dzięki temu, że wspomniana firma polecała także swym odbiorcom tę metodę rozpowszechniła się ona w wielu zakładach przemysłowych np. w fabrykach środków wybuchowych, farbiarniach, lakierniach, fabrykach preparatów do mycia i czyszczenia przedmiotów, fabrykach mebli i aparatów, fabrykach azotianu i t. p.

Metoda „garbowania“ skóry została w końcu zbadana naukowo przez jedną z klinik dermatologicznych, gdzie stwierdzono nie tylko jej działanie zapobiegawcze, ale i lecznicze w zawodowych chorobach skóry.

Samo „garbowanie“ skóry polega na wtarceniu kilku cm^3 garbnika do skóry rąk po dokładnym ich umyciu i odtłuszczeniu. Zabieg wykonuje się codziennie przed rozpoczęciem pracy.

Nowa metoda zapobiegania chorobom zawodowym skóry zasługuje na zbadanie w naszych klinikach dermatologicznych, celem zastosowania jej w praktyce w walce z chorobami zawodowymi w przemyśle.

Tlenek węgla w samochodach, jest niebezpieczeństwem dla jadących. W. Steinitz¹⁾ stwierdza, że przy stałym oddychaniu powietrzem zawierającym 0,03% CO pojawia się obniżenie zdolności pracy; 0,1% jest już granicą niebezpieczeństwa a 0,3% powodują rychłą śmierć. Oznaczano stężenie CO z intensywności niebieskiego zabarwienia przy odczynie z P_2O_5 i dymiącym H_2SO_4 a to w wydechu, pod maską i we wnętrzu wozu. Przewód wydechowy, odwietrznik i skrzynkę karbowodoru zbadano na szczelność. Ze zbadanych wozów 5 — 6% zawierało we wnętrzu 0,1 — 0,3% CO, 40% miało nieszczelny przewód wydechowy, 66% dawało gazy wydechowe zawierające powyżej 3 — 15% CO. Ustalono następujące powody obecności CO we wnętrzu wozu. 1) Każdy wóz o kształtach niezupełnie opływowych zasysa mniej lub więcej własnych gazów wydechowych, 2) przy powolnej jeździe w mieście, głównie za dużymi wozami ciężarowymi, poważne ilości CO dostają się do wozu przez chłodnicę. 3) Nieszczelność przewodu wydechowego powoduje przedostawanie się CO do wozu. 4) Przy wytartych tłokach lub cylindrach CO przedostaje się ze skrzyni karbowodu pod maskę, skąd z powietrzem chłodzącym do wnętrza wozu. Ochroną jest jedynie dokładny nadzór i wzorowe utrzymywanie wozu. Ważne jest aby tak nastawić gaźniki, by spaliny zawierały poniżej 3% CO.

Niebezpieczna laka chińska. Oryginalna laka chińska (japońska) jest szkodliwa dla zdrowia robotnika. Laka chińska jest to sok z pewnego gatunku drzew *Rhus vernicifer*, rosnących w Chinach południowych, Indochinach, Japonii i na Formozie. Wypadki chorób zawodowych, wskutek zatrucia organizmu laką, zanotowano w Warszawie w fabrykach śmigieł samolotowych. Śmigła pokrywane są mieszaniną jakiejś farby ziemnej, również pochodzenia chińskiego, a potem jeszcze raz z wierzchu czystą laką. W niektórych krajach do pokrywania laką używani są przeważnie Chińczycy. Okazuje się bowiem, że Chińczycy podobnie jak Japończycy, Annami i ci murzyni nie są wrażliwi na chorobotwórcze działanie laki. Robotnicy biali natomiast narażeni są na szereg niebezpieczeństw. Kropla laki wywołuje wysypkę i łuszczenie się skóry; w wypadkach cięższych obrzęk ciała, podwyższoną temperaturę, ucisk w głowie, ogólne osłabienie. Zauważono, że bruneci są mniej wrażliwi na działanie laki niż blondyni. Przy akierowaniu laką chińską stosować należy najdalej idące środki ostrożności; rękawice ochronne, respiratory i t. p. Również uwaga i czystość przy pracy zmniejszają niebezpieczeństwo zatrucia laką.

Inconel nowy stop bezkorozyjny. Składa się z 80% Ni, 14% Cr i 6% Fe. Dzięki wielkiej odporności niklu na kwasy i alkalia oraz dzięki znanej pasywności chromu stop ten wykazuje bardzo cenne właściwości przeciwkorozyjne. Tak na przykład wrzący 2%-owy roztwór kwasu azotowego koroduje warstwękę mniejszą niżeli 0,0025 mm w ciągu roku. Stop dobrze wytrzymuje kwas azotowy, solny, siarkowy i jest bardzo odporny na alkalia i siarczki alkaliczne. Jest on zupełnie niewrażliwy na mieszaniny kwasu octowego i dwuchromianu sodu, kąpiele barwnikowe z kwasem siarkowym i na szczególnie korodujące warunki zachodzące niejednokrotnie przy dwuazotowaniu. Także przy desulfuracji sztucznego jedwabiu oraz wobec roztworów zawierających kwas mrówkowy i octowy jak i wobec wody utlenionej jest *Inconel* wystarczająco odporny.

¹⁾ W. Steinitz. *Gasmasker*. 7. 124 (1935).

Wiadomości Związku Inżynierów Chemików R. P.

Rok I,

Warszawa, Krucza 14, tel. 727-06

Nr. 2

Ś. P. Inż. Hipolit Olechnowicz. W dniu 29 lutego 1936 r. zmarł w Poznaniu inż. Hipolit Olechnowicz, prezes Okręgu Poznańsko-Pomorskiego naszego Związku.

Inż. Hipolit Olechnowicz urodził się 13 kwietnia 1903 r. w Rydze. Mimo młodego wieku brał czynny udział w wojnie polsko-bolszewickiej i za zasługi bojowe odznaczony został Krzyżem Walecznych. Ukończył studia na Politechnice Warszawskiej w r. 1931. Jako student i młody inżynier odbywał praktyki cukrownicze w cukrowniach w Horodence i Szamotułach. Od stycznia 1932 r. objął odpowiedzialne stanowisko w administracji, mianowicie w Wydziale Przemysłowym Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu. Na stanowisku tem dał się poznać jako dzielny pracownik, zyskując sobie sympatię tak zwierzchników jak i podwładnych zaletami charakteru. Od dwu lat wybrany na prezesa Okręgu Poznańsko-Pomorskiego wkładał wiele energii w pracę dla naszej organizacji, podtrzymując działalność Okręgu, pracującego ze względu na małą ilość członków w trudnych warunkach.

Złożony ciężką chorobą, której zaczątki nosił już od czasów studenckich, zmarł okrywając żałobą Związków i kolegów. W zmarłym tracimy dzielnego współpracownika i kolegę. Cześć Jego pamięci.

Składki do P. T. Ch.

Na podstawie porozumienia z Zarządem Polskiego Towarzystwa Chemicznego członkowie Związku, należący do P. T. Ch. opłacają za okazaniem legitymacji członkowskiej składkę do P. T. Ch. obniżoną do zł. 2,50 zamiast 3 zł. miesięcznie. Dotyczy to zarówno Okręgu Warszawskiego, gdzie składka związkowa została obniżona do zł. 1,50 dla członków obu organizacji, jak i wszystkich innych Okręgów, gdzie składki członkowskie nie były zmieniane. Powyższa zasada obliczania składek do P. T. Ch. obowiązuje od 1 października 1935 r.

Dla osób, których warunki materialne nie pozwalają na opłacanie zwykłych składek, Polskie Towarzystwo Chemiczne wprowadziło dalsze ulgi, które udostępni chemikom należnym do tej jedynej polskiej naukowej organizacji chemicznej, której popieranie winno być obowiązkiem każdego chemika polaka.

Wycieczka zagraniczna.

Z inicjatywy Okręgu Śląskiego Związku przystąpił Zarząd Główny do zorganizowania wycieczki do Niemiec dla zwiedzenia szeregu zakładów przemysłowych chemicznych.

Zainteresowanie wycieczką jest dość duże, większe niż przy dotychczas organizowanych wycieczkach zagranicznych. Z Okręgu Śląskiego zgłosiło się 9 osób, z Okręgu Warszawskiego 20. Termin wycieczki, pierwotnie przewidziany na 4 maja r. b., został przesunięty ze względu na sprawy związane z pozwoleniami na zwiedzenie fabryk niemieckich.

Walne Zebrania Okręgów.

Z początkiem roku, jak zwykle odbywają się Walne Zebrania w Okręgach Związku. Zebrania te są sprawozdawcze

a jednocześnie powołują nowe zarządy, wybierają Delegatów i ustalają postulaty na doroczny Zjazd Delegatów.

Okręg Warszawski. Walne Zebranie odbyło się dnia 31 stycznia 1936 r. i sprawozdanie z niego pomieszczone w Nr. 1 Wiadomości.

Okręg Śląski. Zebranie Walne Okręgu odbyło się w Katowicach w sali T-wa Czyteln Ludowych w dniu 15 stycznia 1936 r. Na Zebranie to przybył z Warszawy Prezes Zarządu Głównego Inż. J. Milewski. Zebraniu przewodniczył Inż. S. Zajaczkowski. Wyczerpujące sprawozdanie z prac Okręgu złożył Inż. B. Giziński. Ze sprawozdania tego wynika, że Okręg Śląski wykazuje ożywioną i intensywną działalność. Sprawozdanie kasowe przedstawił Inż. K. Pillich.

Wpływy w r. 1935 — zł. 589,46

Wydatki w r. 1935 zł. 657,61

Saldo na dzień 31. XII. 1935 r. zł. 2.725,23

Zarząd Okręgu wybrano w następującym składzie: Inż. B. Giziński — prezes; Inż. A. Justat — wiceprezes; Inż. E. Błasiak — sekretarz; Inż. K. Pillich — skarbnik.

Pozatem omówiono szereg postulatów na Zjazd Delegatów w Poznaniu.

Okręg Lwowski. Walne Zebranie Okręgu Lwowskiego Z. I. Ch. odbyło się w sali chemii ogólnej na Politechnice Lwowskiej w dniu 19. II. 1936 r. W Zebraniu wzięli udział specjalnie przybyli z Warszawy prezes Zarządu Głównego Inż. J. Milewski i wiceprezes Inż. B. Przedpełski. Zebraniu przewodniczył Inż. E. Piwoński. Po złożeniu sprawozdania ogólnego i kasowego, to ostatnie zamknięte saldem zł. 380,91, przystąpiono do wyboru władz Okręgu i powołano Zarząd i Komisję Rewizyjną w składzie jak następuje:

Zarząd: Prezes — Prof. Dr. inż. T. Kuczyński; wiceprezes — Dr. inż. St. Moliński; sekretarz — Inż. K. Kulczycki; skarbnik — inż. S. Skrowaczewska; Członkowie — Inż. E. Piwoński, Inż. E. Turska, Inż. W. Kamieniobrodzki; zastępcy — Inż. W. Kurpisz, Inż. J. Deryng.

Komisja Rewizyjna: Prof. Dr. inż. E. Sucharda, inż. W. Romer, inż. R. Szczerba.

Na zebraniu tem przeprowadzona została obszerna dyskusja na temat ożywienia działalności Okręgu. Z nastroju, jaki panował na sali, spodziewać się należy, że praca w Okręgu będzie bardziej intensywna, a do ożywienia jej przyczyni się niewątpliwie przeniesienie siedziby Okręgu z Gazowni na Politechnikę. Położenie Gazowni, znajdującej się na peryferiach miasta z natury rzeczy utrudniało kontakt członków z Zarządem Okręgu. Obecnie wybór prezesa w osobie prof. Dr. inż. T. Kuczyńskiego i oparcie się na ludziach ściśle z Politechniką związanych bezwątpienia przyczyni się do owocnej i wzmożonej pracy w Okręgu.

Okręg Radomsko-Kielecki. Termin Walnego Zebrania Okręgu Radomsko-Kieleckiego Z. I. Ch. został wyznaczony na dzień 7. III. 1936 r. Odbędzie się ono w sali Kasyna Państwowej Wytwórni Broni w Radomiu.

Inż. Bronisław Giziński

ZNACZENIE SAMOBRONY W ZAGADNIENIACH BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.

Stała dążność warsztatów wytwórczych do obniżania kosztów produkcji, musi zwrócić pilną uwagę na wszystkie jej elementy, by po dokładnym zbadaniu i usaleniu przyczyn, usunąć źródła i przyczyny marnotrawstwa energii i surowca. Jednym z większych zbędnych wydatków w produkcji jest obciążenie, spowodowane nieszczęśliwymi wypadkami. Podrażają one produkcję powstałymi przerwami w pracy i zakłóceniami normalnego przebiegu operacji wytwórczych, pociągającymi za sobą częściowe psucie produktów, względnie ich jakości. Poszkodowany wypadkiem jest opłacany do końca dniówki, korzysta również z pierwszej pomocy. Dotkliwa jest również strata z powodu wypadku dla poszkodowanego. Zasiłek z Kasy Chorych odpowiada mniej więcej połowie jego zarobku, a renta inwalidzka nigdy nie zastąpi pełnej zdolności zarobkowania. Wydatki społeczne, związane z wypadkami, idące na leczenie, na zasiłki chorobowe, na renty, zasiłki, obciążają pośrednio wszystkich, a warsztaty wytwórcze składkami ubezpieczeniowymi od wypadków. To też komutatywna działalność wymienionych skutków wysuwa zagadnienie bezpieczeństwa i higieny pracy na pierwsze miejsce wśród warunków produkcji.

Opierając się na statystyce przyczyn wypadków, można stwierdzić, że tylko około 20% nieszczęśliwych wypadków powstaje wskutek nieodpowiednich zabezpieczeń mechanicznych, reszta natomiast jest rezultatem niedostatecznej uwagi i ostrożności, oraz nieprzestrzegania przepisów, wydanych przez Inspekcję Pracy, czy też Kierownictwo warsztatów pracy. Robotnik jeszcze „ryzykuje“ wykonywać pracę, gdy wie, że niema nadzoru, z pominięciem warunków i przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dla przykładu niech posłuży nakaz noszenia okularów ochronnych przy pracach z ługami i kwasami. Wypadki, tutaj notowane, powstają przeważnie wskutek zdejmowania okularów, a poszkodowani tło naczają się, że zdjęli okulary tylko na „chwilkę“. Wypadek taki przekonuje nas, że wystarczy krótki okres czasu, by uczynić człowieka niezdolnym do pracy na pewien czas, lub na zawsze.

Jeżeli więc bezpieczeństwo pracy można podnieść przez pogłębienie wśród pracujących zasad samoobrony, to należy temu zagadnieniu poświęcić więcej uwagi. Wiadomo bowiem, że główny dotychczas wysiłek został skierowany na zabezpieczenia mechaniczne i urządzenia sanitarne, a samoochronę uważa się za rzecz samą przez się zrozumiałą. Tak jednak nie jest, a prace fabrycznych Kół Bezpieczeństwa i Higieny Pracy dostarczają dużo cennego na ten temat materiału. Wskutek wprowadzonych i wprowadzanych zabezpieczeń mechanicznych, ilość wypadków globalnie spada, procentowo jednak wzrasta w dziale wypadków z przyczyny braku

ostrożności, uwagi, pouczenia, niewykonywania przepisów bezpieczeństwa i higieny.

Prowadząc od trzech lat systematyczną pracę nad podniesieniem bezpieczeństwa i higieny pracy przy pomocy Koła Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, na zagadnienie samoobrony zwrócono specjalną uwagę. Każdy wypadek, po dokładnym zbadaniu i ustaleniu przyczyn, wykorzystywany jest przez członków Koła na podkreślenie udziału poszkodowanego w wypadku. Robotnik przy warsztacie pracy ma plakat Instytutu Spraw Społecznych, który ostrzega go i upomina. Napisy, przestrogi, wykłady, odczyty, zmuszają robotnika do zastanowienia się, czy pracuje bezpiecznie. Badanie na miejscu warunków pracy; pozyskiwanie do współpracy całej Załogi fabrycznej, daje dobre wyniki. Pracownik coraz lepiej czuwa się w warunkach bezpieczeństwa i higieny pracy. Przyzwyczajają się coraz bardziej do czystości i porządku, pamięta, że każda rzecz musi być na swoim miejscu. Dba o wygląd środowiska pracy i o własną higienę.

Ciekawego materiału dostarczył „Tydzień Propagandy bezpieczeństwa i higieny pracy“. Mając na celu pogłębienie znaczenia samoobrony i podniesienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, obok wygłoszenia wykładów i lokalnych pouczeń, rozpisano konkurs na przestrogi w wykonywaniu pracy. Na portjerni u nieszczono szafkę z napisem: „Czy wiesz, kto Cię najlepiej ochroni przed wypadkiem?“ — z odpowiedzią niżej: „naciśnij guzik, to się dowiesz!“. Po naciśnięciu guzika podnosi się płytka, a naciskający widzi siebie w lustrze. Ta propaganda samoobrony „na wesoło“ przyjęta została z dużym zadowoleniem. Konkurs pobudził robotników do bliższej obserwacji swych czynności i szukania hasła, które, według ich zrozumienia, ostrzegają przed wypadkiem. Ze zgłoszonych hasła. Koło Bezpieczeństwa wyróżniło następujące: 1) Brud i lekkomyślna praca — życie Twoje skracaj! — 2) Szanując przepisy bezpieczeństwa pracy — chronisz zdrowie, nieszczęścia oszczędzasz Sobie! — 3) Pracujesz z kwasem siarczanym, noś okulary bo będziesz dziadem! — 4) Przeworność i czystość, zapewni Ci zdrową przyszłość! — 5) Pijaństwo i niedbalstwo — prowadzą do kalectwa! — 6) Nieostrożna praca, życie ludziom skracaj! — 7) O ład i bezpieczeństwo dbaj, a kaleką nie zostaniesz! — 8) Trzeźwy pracownik — dobry w pracy przewodnik! — W zgłoszonych hasłach należy podkreślić wysunięcie przez robotników wielkiego znaczenia porządku, czystości, trzeźwości, myśli o samoobrony i myśli o przyszłości.

Urządzenie „Tygodni Propagandy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy“ we wszystkich zakładach pracy wydaje się bardzo wskazane. Również konkursy na hasła bezpieczeństwa i higieny, obok pogłębiania znaczenia samoobrony, dostarczają dużo cennego materiału, który możnaby wykorzystać w szerszym zakresie po przez prasę fachową i przez Instytut Spraw Społecznych. Wreszcie pamiętać należy, że podnosząc stopień bezpieczeństwa i higieny pracy, zmniejszamy tak zw. „ciężary społeczne“ przez obniżenie składek na ubezpieczenie od wypadków, a stwarzając lepsze warunki produkcji, zwalczamy kryzys gospodarczy.

POD REDAKCJĄ PROF. DR. BOGDANA KAMIENSKIEGO

ADRES REDAKCJI: ZAKŁAD CHEMJI FIZYCZNEJ I ELEKTROCHEMJI
UNIwersytetu Jagiellońskiego ul. Grodzka 53. KRAKÓW

OD REDAKCJI

Z chwilą zaniechania wydawnictwa „Chemika Polskiego” odczuwaliśmy brak czasopisma informującego chemików Polskich o bieżących zagadnieniach. Czasopismo takie jest potrzebne dlatego, że fachowcy pracują w pewnej ciasnej dziedzinie nie mając czasu czytać prac z innych dziedzin. Ci, którzy posiadają dobrą znajomość języków obcych mogą korzystać z bardzo licznych wydawnictw chemicznych obcych. Nie znajdą tam jednak wyczerpujących wiadomości o chemii w Polsce. Dla nich zatem interesujące będą artykuły pisane przez polskich chemików o polskich pracach. Dla tych zaś, którzy nie mogą korzystać z obcych wydawnictw, interesujące będą sprawozdania z zagadnień poruszanych tak za granicą jak w kraju.

Jest celem „Kroniki chemicznej” jako dodatku do „Przemysłu chemicznego” wypełnić tę lukę. Redakcja ma nadzie-

ję, że kierownicy i współpracownicy licznych pracowni chemicznych tak naukowych jak technicznych zechcą informować ogół za pośrednictwem „Kroniki Chemicznej” o własnych i obcych pracach. Redakcja prosi najuprzejmiej o przysyłanie krótkich artykułów po podanym adresie. Prosimy również o ważniejsze wiadomości osobiste z życia chemików, jak np. powoływanie nowych sił do pracowni i t. p.

Manuskrypty należy przysłać pisane na maszynie na ćwiartkach papieru kancelaryjnego pod podanym adresem. Pierwsze strony „Kroniki Chemicznej” niechaj posłużą, jako przykład treści. Współpraca będzie honorowana po wydrukowaniu artykułu przyjętego. W bieżącym roku wyjdzie „Kronika Chemiczna” w szczupłych wymiarach 32 stron.

Z technologii chemicznej

Laboratorium technologii nafty Politechniki Lwowskiej opracowuje w dalszym ciągu tematy związane z problemami rafinacji i frakcjonowania rop i produktów naftowych jak również zagadnienia dotyczące klasyfikacji olejów smarowych. Badania procesu rafinacyjnego doprowadziły do otrzymania olejów składających się wyłącznie z węglowod. przyczem okazało się, że węglowodory tej klasy o ciężarze drobinowym około 400 posiadają bardzo dobre własności jako smary, a więc wysoki indeks viskozowy, dużą lepkość i t. p. Rezultaty tych prac będą niebawem ogłoszone, podobnie jak interesujące wyniki działania kwasu siarkowego na kwasy naftenowe. Badania dotyczące frakcjonowania za pomocą roztworów gazowych przeniesiono do laboratorium Państwowej Fabryki Olejów Mineralnych Polmin w Drohobyczu, gdzie utworzony został wspólnie z Laboratorium Technologii Nafty Politechniki Lwowskiej dział badawczy pozostający pod kierunkiem Prof. Dr. Pilata i inż. Seredy.

Prace dotyczące klasyfikacji olejów smarowych doprowadziły do ustalenia nowych zależności między ciężarem drobinowym a zmianą lepkości olejów z temperaturą. Rezultaty tych badań ogłosiła E. Neyman w publikacji p. t. *Zur Klassifikation der Schmieröle, Petroleum* (1935).

S. P.

Produkcja sadzy z metanu w Polsce. Jak wiadomo sadza otrzymana z metanu ma pewne szczególne cenne wła-

ności. Jak się dowiadujemy według metody opracowanej przez inż. Ziółkowskiego i T. Patryna w Laboratorium Technologii Nafty i Laboratorium Maszynowym Politechniki Lwowskiej wybudowano i uruchomiono w firmie Polskie Zakłady Gazolinowe w Borysławiu fabrykę sadzy opartą na gazie ziemnym.

S. P.

Czy otrzymywanie oleju z węgla przez hydrogenację jest ekonomiczne? 14 lutego 1936 r. odbyło się w Londynie zebranie dyskusyjne na ten temat. Posiedzenie to prowadził znany specjalista prof. Bone. Sprawa jest tem bardziej interesująca, że zakrywana jest zasłoną tajemniczości. Mimo to dowiadujemy się z czasopism angielskich, że fabryka produkująca obecnie olej z węgla w Anglii w Billingham kosztowała £ 5 500 000 to jest 144 milionów złotych i pokrywa 4% obecnego zapotrzebowania Anglii. Rocznie otrzymuje się w tej fabryce 100 000 tonn oleju z 600 000 t węgla i 50 000 t oleju z kreozotu. Koszty produkcji jednego gallona (4,54 l) wynoszą 65 groszy w przeciwstawieniu do 41 gr. za galon importowanego oleju. W celu pokrycia zapotrzebowania obecnego trzeba by wydać 2,62 miljarda złotych (caloroczny budżet Polski) na wybudowanie potrzebnych zakładów przemysłowych. Oczywiście, że na wypadek wojny zakłady byłyby za małe, a wreszcie wybudowanie takiej fabryki wymaga pracy 300 000 robotników przez cały rok

Wobec takich faktów postanowiono w Anglii nie wydawać ani pensa na dalsze rozszerzenie fabryki, a raczej zastanawiano się nad możliwością przechowywania dużego zapasu oleju w wielu dobrze ukrytych podziemnych zbiornikach ewentualnie w opuszczonych kopalniach węgla. Mimo wszystko jednak prof. Bone stwierdza, że w nowoczesnej fabryce w Billingham osiągnięto wspaniałe techniczne rezultaty i że nie można było w żaden inny sposób wyliczyć kosztów produkcji oleju, jak tylko przez wybudowanie fabryki istotnie produkującej na dość dużą skalę olej z węgla przez hydrogenizację, a doświadczenia zdobyte mogłyby w każdej chwili posłużyć do rozwinięcia zakładów w właściwy sposób i w właściwym kierunku. W celu osiągnięcia rentowności rozpoczęto poszukiwania nad zbytem ubocznych produktów hydrogenizacji, w czym pokłada się duże nadzieje.

Red.

Projekt czechosłowacki budowy zakładów hydrogenizacji węgla. Na tle podanych wiadomości interesującym wydaje się projekt budowania nowych zakładów przy pomocy holenderskich kapitałów w Czechosłowacji.

Red.

Janonja i hydrogenizacja węgla. Mimo niezbyt zachęcających prospektów ekonomicznych, jak to stwierdzono w zakładach angielskich, kraje ubogie w ropę jak Japonja interesują się tą sprawą. Rząd Japoński przeznaczył 4 i pół miliona jenów na rok 1935—1936 na badania w tej dziedzinie.

Red.

Poszukiwania za ropą w Szwajcarii. Jak ważną gałęzią produkcji jest ropa świadczą wiercenia dokonywane w Szwajcarii w kantonach Waadt i Neuchatel, gdzie zainteresowane kompanje spodziewają się natrafić na głębokości 600 do 2000 metrów na pokłady ropy. Poszukiwanie nowych źródeł ropy naturalnej i syntetycznej jest charakterystycznym dla świata znakiem czasu.

Red.

Otrzymywanie magnezu wedle dr. Willy Machu. Wedle Metall u. Erz. Nr 23, 1935 otrzymuje się w Radentheim (Karyntja) na skalę techniczną magnez przez redukcję węglem w piecu elektrycznym w temperaturach powyżej 2000° w atmosferze zawierającej pięć do dziesięć razy tyle wodoru co tlenku węgla powstającego w czasie redukcji. Wynika z tego, że trzeba w ciągły sposób doprowadzać wódór w czasie procesu. Oziębienie dystrylujących par magnezu osiąga się przez wprowadzanie wodoru i chłodzenie wódą w odpowiednich chłodnicach. Łatwo uwierzyć, że trudności piętrzące się przed wynalazcą w takiej metodzie były istotnie bardzo duże, że jednak metoda przyjmie się, trudno jest wierzyć, gdyż tak wysokiej temperatury nie wytrzyma długo żaden materiał konstrukcyjny, nawet grafit.

Red.

Nowa metoda otrzymywania magnezu przez elektrolizę. Znacznie praktyczniejszą wydaje się amerykańska metoda elektrolizy fluorku magnezu w stanie stopionym. Dzięki swej dosyć wysokiej temperaturze topnienia fluorek magnezu rozpuszcza tlenek magnezu. W czasie elektrolizy takiej mieszaniny tlenek magnezu ulega elektrolizie: napięcie rozkładu tlenku jest bowiem znacznie niższe niż napięcie rozkładu fluorku. Anoda węglowa utlenia się przy tej sposobności szybko. Wedle prób wykonanych w zakładzie

chemji fizycznej i elektrochemji U. J. metoda może być jeszcze uproszczona i prowadzona w sposób ciągły. Dotychczasowe próby wydają się usprawiedliwiać duży optymizm co do wartości metody po pewnych uproszczeniach wykonanych w zakładzie.

Red.

Ochrona glinu przed korozją. Tlenek powstający na glinie i magnezie chroni te metale przed korozją. Warstwa tlenku jest jednak za cienka i ulega łatwo ścieraniu. Z tych przyczyn starano się zwiększyć grubość tej warstwy przez utlenienie elektrolityczne przy pomocy metody zwanej „Eloxal”. Warstwa tlenku powstająca w ten sposób na powierzchni glinu jest dosyć gruba, silnie przylegająca i twarda. Wreszcie odznacza się dużą zdolnością adsorbowania niektórych substancji organicznych wywołujących, jak np. alizaryna, zabarwienie bardzo trwale przylegających laków. Nadmanganian nadaje tej warstwie zabarwienie brunatne o intensywności zależnej od koncentracji nadmanganianu. Patent austriacki 139281 podaje skład elektrolitu używanego do ochronnego utleniania aluminium (5% do 10% H_2SO_4 , gęstość prądu 0,7 A/dcm), nieco dwuchromianu lub krzemianu). Jeśli przedmiot z powodu zbyt skomplikowanej powierzchni nie da się utlenić jednostajnie na całej powierzchni w sposób elektrolityczny, wówczas zanurza się przedmiot w temperaturze 95° w roztworze 3% węglanu sodowego i 0,2% dwuchromianu potasowego; można też używać prócz utleniacza roztworu kwasu fosforowego i jego soli. Warstwa tlenku adsorbuje łatwo koloidy jak saponinę, kazeinę, dekstrynę, agar agar, albumin, żelatynę i skrobię.

Red.

Syntetyczny kauczuk z acetylenu. Wedle prof. Nieuwlanda (U. S. A.) acetylen polimeryzuje się łatwo przy pomocy amoniakalnego roztworu chlorku miedziowego na winiloacetylen $CH_2 : CH . C \equiv CH$ (p. wrz. 5°) i na dwuwinioloacetylen. Winiloacetylen przyłącza chlorowódor tworząc 2 - chloro, 1 - 3 - butadien analog chlorowy izoprenu $CH_2 : C(CH_3) . CH : CH_2$, tak zwany chloropren $CH_2 : C . Cl . CH : CH_2$, polimeryzujący na pewien gatunek syntetycznego kauczuku tak zw. Dupren, bardzo odporny na działanie oliwy i benzyny. Tak w Stanach Zjednoczonych jak w Rosji sowieckiej interesują się tym materiałem.

Red.

Nieco o syntetycznym chlorokauczuku „Duprenie“. O. M. Hayden z kompanji Du Pont de Nemours i Co ze Stanów Z. Ameryki Półn. podał w dniu 24 lutego b. r. w Londynie nieco wiadomości o własnościach duprenu. Dupren naogół ma cenniejsze własności niż kauczuk naturalny. Jest trwalszy, bardziej elastyczny i wolniej się utlenia. Nadaje się w szczególności do balonów i wielu przedmiotów gdzie jego wysoka cena kilkakrotnie wyższa niż naturalnego kauczuku na to zezwala. Mimo wysokiej ceny wyprodukowano w r. zeszłym w St. Zjedn. A. P. znaczne ilości „duprenu”.

Red.

Hodowla drzewa chinowego w Rosji. W Rosji zebrano w listopadzie zeszłego roku po raz pierwszy w Kaukazie na specjalnej hodowli korę chinową. Usiłowania te świadczą o dużym znaczeniu handlowem i lekarskiem chininy, która mimo pojawienia się środków syntetycznych znajduje zbyt.

Red.

Z pogranicza chemii i medycyny

Rewelacyjne zastosowanie emulsji. W ostatnich latach pojawiły się interesujące prace z zastosowania emulsji oliwy, tranu i oleju orzechowego do leczenia zatruc krwi występujących w czasie ciężkich chorób jak np. zapalenia płuc, zatrucia bakcydami *Streptococcus*, dyfterji, ostrego reumatyzmu i innych. Zastosowanie to zostało oparte na spostrzeżeniu zdolności adsorpcji toksyn na kropelkach oliwy w emulsji. Spostrzeżono (Walsh, Frazer, Londyn 1933), że można bezkarnie wstrzyknąć dożylnie ogromne dawki toksyn zwierzętom, jeśli podać dawkę toksyny po półgodzinnem ogrzewaniu śmiertelnej dawki toksyny wraz z emulsją oliwy.

W nadziei, że emulsja oliwy będzie mogła pochłonąć z krwi toksyny wytworzone tam przez bakcyle wstrzyknięto czystą wyjałowioną z bakcyli emulsję chorym ludziom. Skutek był zupełnie niezwykły. Symptomy zatrucia ustawały w przeciągu dnia po zastrzyku dożylnym w wielu wypadkach wymienionych chorób. Emulsja musi jednak odznaczać się niezwykle rozdrobnieniem, co nie jest łatwe do wykonania; prócz tego winna być trwała mimo półgodzinnego wrzenia. Ziarno kuleczek nie może przekraczać wielkości czerwonych ciałek krwi. Powierzchnia kulek oliwy jednej doży zastrzykniętej dożylnie wynosi około 100 m²; Emulsyfikator używany pracuje pod zmiennem ciśnieniem od kilku centymetrów rtęci do 300 atm. Poza to wiele innych własności charakteryzuje emulsję używaną w tym celu. W zakładzie chemii fizycznej i elektrochemii U. J. pracuje się nad otrzymywaniem emulsji w związku z pracami prowadzonymi nad napięciami elektrycznymi występującymi na granicy faz dwóch dielektryków o różnej stałej dielektrycznej. Biorąc pod uwagę możliwość skrócenia trwania chorób dzięki tak prostym w zasadzie metodom i środkom, emulsja tą zainteresowały się kliniki i szpitale w Krakowie.

Red.

Nowe środki syntetyczne przeciw malarji. W firmie „Bayer” dokonano w ostatnich latach syntezy dwóch środków chemicznych, które zastępują, a nawet przewyższają wedle doświadczeń angielskich dokonanych w czasie epidemji malarji na Ceylonie taki uznany środek jak chinina. Budowa tych związków trzymana była w tajemnicy, ale w ostatnich czasach Dr. Green w Singapurze przedstawił wzory obydwóch polecanych przez Bayera leków. *Plasmoquine* jest pochodną chinoliny, zaś *atebryna* pochodną akrydyny. Trzeba tu zwrócić uwagę na fakt, że firma Bayer wypróbowała przeszło 12000 związków, zanim otrzymała te dwie wartościowe substancje, z których ostatnia okazała się szczególnie skuteczną nawet jako środek zapobiegawczy. Pułkownik armji angielskiej S. P. James zwraca uwagę na to, że sprawa ta nie jest błaha i podaje następujący przykład. „W czerwcu roku 1916 pewna brytyjska dywizja szła naprzód z Salonik w celu zajęcia doliny Strumy w greckiej Macedonji. Około dwóch tygodni po wejściu do doliny wojska zaczęły topnieć z powodu zapadania na malarję w ilości około 100 ludzi dziennie. W ciągu lipca i sierpnia było 5000 wypadków: w całym roku było 30000 a w następnym roku było 70000 wypadków zapadnięcia na malarję. Korpus armji francuskiej pod dowództwem generała Saraila znajdo-

wał się w sąsiedztwie wojsk angielskich. Armja ta weszła do doliny w sile 115000, lecz w ciągu kilku miesięcy 60000 chorych leżało, a z końcem roku tylko 20000 pozostało w linii. General Sarail raportował rządowi francuskiemu, że jego armja jest nieruchoma w szpitalu”. Armja niemiecka na tym samym froncie cierpiała w podobny sposób, ale nietrudno sobie wyobrazić, dodaje pułkownik James, co by się wydarzyło, gdyby po jednej stronie walczących zdołano odpowiednim środkiem zabezpieczyć żołnierzy od tej choroby.

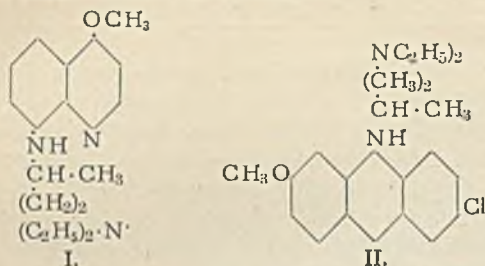
Red.

Wyosobnienie szczególnie aktywnych indywidualów chemicznych wywołujących raka. Prof. J. W. Cook (Londyn 1935) podaje do wiadomości, że udało mu się otrzymać z substancji chemicznych występujących normalnie w organizmie w prosty sposób węglowodór odznaczający się zdolnością wywołania raka. Dzięki silnej fluorescencji tej substancji można było z korzyścią użyć metody badania widma fluorescencji i stosunkowo szybko i pewnie znaleźć, że substancje te należą do grupy pochodnych benzantracenu. Niektóre pochodne benzantracenu zostały otrzymane i wykazywały one zdolność wywołania raka u myszy. Benzpyren należy do takich ciał. W ostatnich czasach udało się otrzymać z zawartych w organizmie kwasów cholowego i desoxycholowego związek metylocholanren, który jest potężniejszym środkiem rakotwórczym, niż benzantracenu. Zmiany chemiczne towarzyszące przebudowie kwasów cholowych są tak podobne do normalnych procesów w organizmie, że prof. J. W. Cook przypuszcza możliwość przemiany kwasów żółciowych na rakotwórcze substancje w żywym organizmie, jeżeli normalny metabolizm zostanie zachwiany.

Red.

Czy można przewidywać własności fizjologiczne substancji na podstawie znajomości niektórych własności fizyko-chemicznych? Oddawna poszukuje się pewnego paralelizmu pomiędzy własnościami fizykochemicznymi leków, a ich działaniem na organizm. Jeśli chodzi o te leki, które ulegają gruntownej przebudowie w organizmie wszelkie poszukiwania paralelizmu wydają się beznadziejne tak długo, jak nieznanne są losy leków w organizmie. Istnieje jednak wiele substancji używanych w lecznictwie, które są trwałe i nie ulegają łatwo przemianie *in vivo*. Do nich należą niektóre alkaloidy. Byłoby rzeczą interesującą wykryć pewne własności fizykochemiczne, które są w stałej relacji z ich działaniem. W związku z podanymi wiadomościami o nowych środkach przeciwmalarjycznych interesującą jest rzeczą uprzytomnić sobie ogromny trud firmy Bayer (prof. Schulemann, Elberfeld) w badaniu 12000 z górą związków. Wszelkie przewidywania własności fizjologicznych tych 12000 związków na podstawie pewnych badań fizykochemicznych uprościłoby zadanie. Wprawdzie w czasie epidemji na Ceylonie na przełomie roku 1934/35 sprowadzono od Bayera atebryny za 20000 funtów sz. ang., ale jest wątpliwą rzeczą, czy ta suma mogła pokryć ogromne koszty badań. Zaledwie sporządzono większe ilości plasmoquiny (I)

i atebryny (II), a już laboratorium Institute of Medical Research podało strukturę tych związków.

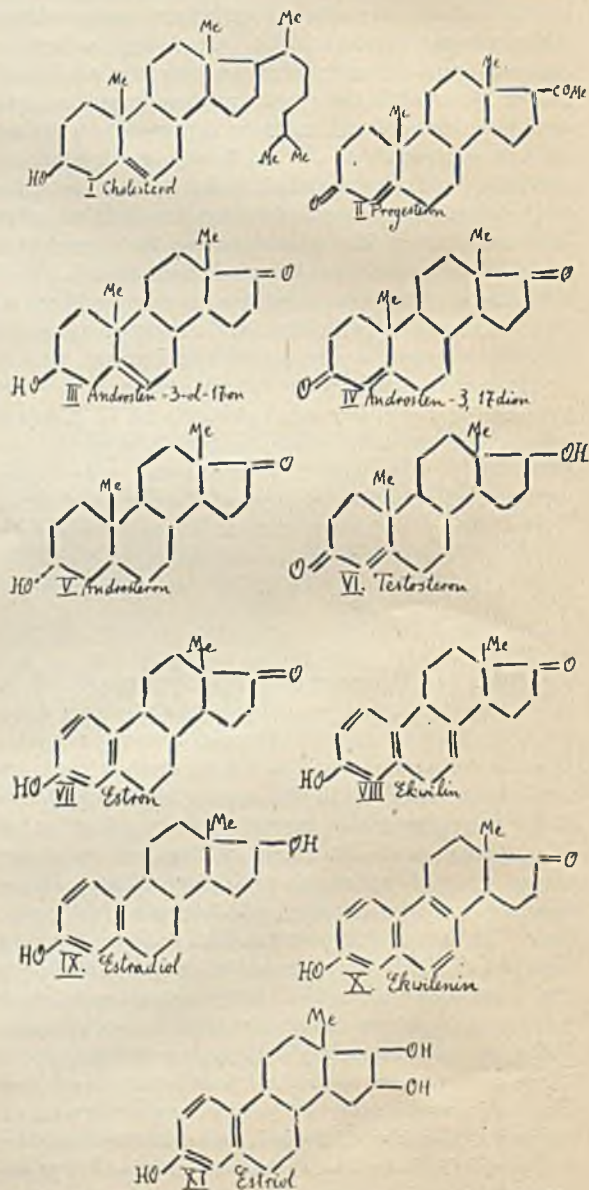


S. James (Londyn) żywi nadzieję, że odsłonięcie struktury i działania tych związków da nowe pole popisu dla innych laboratoriów, gdyż środki antymalaryczne są przede wszystkim interesujące dla imperjum brytyjskiego. Naszem zdaniem byłoby rzeczą interesującą tak dla przemysłu jak też przede wszystkim dla nauki, by ułatwić te badania przy pomocy metod fizykochemicznych unikając przedwczesnych prób fizjologicznych. W laboratorium chemii fizycznej i elektrochemii U. J. prace się od dłuższego czasu nad pewnymi własnościami substancji fizjologicznie czynnych w roztworach. Bada się takie własności, które muszą niewątpliwie odegrać rolę w organizmie. Wchodzi tu w grę szczególnie zdolność roztworów ciał fizjologicznie czynnych a mianowicie zdolność wywoływania znacznych zmian napięć elektrycznych na granicach faz dwóch dielektryków. Takie właśnie granice faz występują w organizmach żywych np. granica faz roztwór-powietrze w płucach, roztwór-dielektryk o szczególnie dużej stałej dielektrycznej jak granica faz zetknięcia tkanki nerwowej z otaczającą. Substancja nerwów odznacza się szczególnie wysoką stałą dielektryczną. Na podstawie pewnych teoretycznych rozważań wyrażono w pracach Zakł. chemii fiz. i elektrochem. U. J. wniosek, że substancje czynne fizjologicznie winny zmieniać napięcia elektryczne na takich granicach faz. Bada się systematycznie zmiany potencjałów elektrycznych na granicy faz roztwór-powietrze. Znalaziono, że bardzo rozcieńczone roztwory alkaloidów zmieniają napięcie elektryczne na tej granicy faz o kilkaset miliwoltów. Zmiany te zależą w wybitnym stopniu od koncentracji jonów wodorowych. Tak np. chinina działa na tej granicy faz tem silniej, im bardziej alkaliczny jest roztwór. Wprost przeciwnie zachowują się kwasy cholowe. Wiele związków o podobnym działaniu fizjologicznym, a różnej strukturze jak atropina, kokaina i syntetyczne anestetyki homatropina, benzamina, amylokaina zmieniają w sposób podobny napięcie elektryczne na wspomnianej granicy faz. Napięcia te nazwano w przeciwstawieniu do napięć na elektrodach napięciami na dielektrykach, a zatem dielektrycznymi. Jest rzeczą interesującą, że napięcia dielektryczne roztworów silnych kwasów i zasad nie różnią się wiele od siebie, że zatem sama koncentracja jonów wodorowych niema wybitnego wpływu na potencjał dielektryczny. Skoro jednak znajduje się w roztworze bardzo mała ilość substancji fizjologicznie czynnych, zmiany potencjału są bardzo duże i kilkadziesiąt razy większe niż np. maksymalne potencjały Donnana. Dodać trzeba, że na membranach Donnana występują potencjały wynoszące conajmniej kilkadziesiąt miliwoltów, jeśli koncentracja jest bardzo duża.

Red.

Struktura hormonów seksualnych. L. Ruziczka, profesor politechniki w Zurychu przedstawił w „Nature” znaczne postępy z dziedziny badań hormonów seksualnych.

Dzieli on te hormony na dwie grupy, z których pierwszą stanowią hormony gonadotropowe o nieznannej budowie. Przypuszczalnie pobudzają one gruczoły do wytwarzania istotnych hormonów seksualnych. Hormony obojga płci występują nawzajem tak w organizmie męskim, jak kobiecym. Jest rzeczą prawdopodobną, że gonadotropowe hormony są wspólne płciom. Tak np. syntetycznie sporządzony androsten 3,17 działa tak na płć męską, jak żeńską. Próba została wykonana przy pomocy syntetycznie otrzymanego związku dlatego, by być pewnym, że nie zawiera on zanieczyszczeń działających na płć przeciwną. Podstawowym zrebem struktury hormonów seksualnych jest cholesterol (I). Różne typy hormonów otrzymuje się z cholesterolu przez odbudowę łańcucha bocznego, zmianę położenia wiązań podwójnych i wprowadzenie grup ketonowych lub hydroksylowych. Grupa estranu (VII — XI) stanowi żeńskie hormo-



ny z wyjątkiem progesteronu (II). Poszczególne hormony można przetwarzać na inne, tak np. estradiol (IX) można otrzymać z estronu, estriol (XI) można przebudować przy pomocy odpowiednich reakcji na estron. Androsten-3-on-

17-ol otrzymany z cholesterolu w sposób sztuczny jest identyczny w wszystkich własnościach z naturalnym hormonem zwanym testosteronem. Hormon ten jest około 20 do 25 razy silniejszy w działaniu na gruczoły seksualne niż androsten. Mimo bardzo znacznych zdobyczy w tej dziedzinie badań nie można wcale uważać, by problem hormonów był całkowicie rozwiązany, gdyż wedle Laquera ekstrakt naturalny z gruczołów zawiera prócz hormonów jakiś składnik X, który sam wprawdzie nie jest aktywny, ale wzmaga

charakterystyczne działanie testosteronu na kastrowane szczury. Trzeba jednak z drugiej strony stwierdzić, że czysty syntetycznie otrzymany testosteron działa na płć męską silniej, niż jakkolwiek ekstrakt hormonalny otrzymany z organizmu, zaś syntetycznie otrzymany 17-metylotestosteron wykazuje wedle wstępnych badań działanie jeszcze silniejsze niż testosteron. Powyżej podajemy wzory strukturalne cholesterolu i pewnej liczby hormonów o dobrze znanym w literaturze specjalnej działaniu i strukturze. Red.

Z chemji nieorganicznej i analizy

Wodór jednoatomowy. Znane oddawna silniczej działanie redukujące wodoru „in stantu ascendi” oddawna też tłómaczono tem, że wodór początkowo zjawia się tu w odmianie jednoatomowej, zasobniejszej w energję. Dopiero jednak w ostatnich czasach, gdy otrzymano wodór jednoatomowy w stanie gazowym, sprawy te wyjaśniono dokładniej. Odmiana jednoatomowa tworzy się np., jeżeli drucik metalowy rozżarzać prądem elektrycznym w atmosferze wodoru; wówczas, przy temperaturach drucika powyżej 2000⁰, wodór odprowadza ciepło z drucika w stopniu znacznie silniejszym, niż inne gazy np. N₂ lub CO. Langmuir wyjaśnił, że w wodorze ciepło nie tylko jest odprowadzane przez konwekcję, lecz zużywa się również na pracę rozdziałania cząsteczek dwuatomowych zwykłego wodoru na atomy pojedyncze. To ciepło dysocjacji jest bardzo znaczne: $H_2 = 2H - 101000 \text{ cal}$. Zostało ono wymierzone na drodze optycznej, widmowej. Stopień dysocjacji ze wzrostem temperatury szybko wzrasta i wynosi pod ciśnieniem atmosferycznym w 2500⁰—3%, 3000⁰—15%, 3500⁰—29%, 4000⁰—82%.

Inny sposób otrzymywania wodoru jednoatomowego polega na przepuszczaniu wyładawców elektrycznych przez rurę szklaną, przez którą przepływa strumień wodoru pod zmniejszonym ciśnieniem. W ten sposób Bonhoeffer mógł nawet ustalić średni półokres trwania wodoru atomowego na $\frac{1}{4}$ sek pod ciśnieniem 0,5 mm Hg. Ten względnie długi czas należy przypisać temu, że na milion zderzeń atomów H jedno tylko prowadzi do rekonstrukcji cząsteczki H₂.

Łączeniu się atomów H na cząsteczki H₂ towarzyszy wydzielanie się ogromnej ilości ciepła, równej oczywiście wyżej podanemu ciepłu dysocjacji; na powierzchni ciał stałych (nawet na ściankach szklanych naczyń) rekonstrukcja H₂ doznaje znacznego przyśpieszenia; szczególnie silnie katalizująco działają niektóre metale tak, że np. drucik platynowy umieszczony w strumieniu wodoru zawierającego domieszkę wodoru atomowego rozżarza się, co można nawet użyć jako reakcję do wykrywania H atomowego. Efekty cieplne są tak znaczne, że znalazły one zastosowanie praktyczne w dmuchawce Langmuira. Konstrukcja jej jest bardzo prosta: wąski strumień wodoru przedmuchiwany przez łuk elektryczny pomiędzy elektrodami wolframowemi, doznaje w znacznym stopniu rozszczepiania H₂ na H. Jeżeli teraz skierować ten strumień wodoru na odpowiedni metal, to zachodzi tak znaczne rozgrzewanie się, że nawet najtrudniej topliwe metale, jak Ta, Mo, W, topią się z łatwością; można tu uzyskać temperatury do 4000⁰, a więc wyższe, niż przy jakiegokolwiek innej reakcji chemicznej; zaletą tej metody jest również to, że topnienie metali odbywa się tu w atmosferze redukującej, a nie utleniającej.

Wodór atomowy wywiera wyjątkowo silne działania re-

dukujące. Cały szereg tlenków (Ag₂O, HgO, PbO, CuO, Bi₂O₃) ulega redukcji już w zwykłej temperaturze; S, P, As tworzą odpowiednie związki wodorowe; nienasycone związki organiczne zamieniają się na nasycone; z tlenem wodór atomowy łączy się z wodę utlenioną; wreszcie, bardzo ciekawa pozornie dziwna, ale w rzeczywistości zupełnie zrozumiała z uwagi na stosunki termochemiczne, jest reakcja: $H + HBr = H_2 + Br$. J. St-D.

Orto- i parawodór. W początkowych wyobrażeniach o budowie atomu wystarczyło tylko ogólnikowe pojęcie o jądrze atomowym jako o cząsteczce niezmiernie małej, obdarzonej ładunkiem elektrycznym dodatnim. W dalszym rozwoju teorii budowy atomów okazało się jednak koniecznym, zarówno ze względów teoretycznych jak i dla objaśnienia obserwowanych zjawisk, założenie, że jądro atomowe może posiadać ruch obrotowy dookoła własnej osi (spin), tworząc w ten sposób jakby „magnes jądrowy”. W cząsteczce wodoru, złożonej z dwóch atomów, te magnesy mogą być w różny sposób skoordynowane względem siebie np. mogą być skierowane biegunami jednoimiennymi w tę samą stronę (równoległe), lub też wręcz przeciwnie. Tak więc już zgóry można było przewidzieć istnienie dwóch odmian zwykłego wodoru dwuatomowego i rzeczywiście zostały one wykryte, otrzymując nazwy: pierwsza (magnesy jądrowe równoległe) — ortowodór i druga — parawodór.

Doświadczalnym punktem wyjścia była zaobserwowana przez Mecke’go (1925) zmienność natężeń linii widma cząsteczkowego wodoru; na tej podstawie Hund i Heisenberg przepowiedzieli (1927) istnienie dwu różnych odmian wodoru. Drugim faktem domagającym się wyjaśnienia były wybitnie mniejsze, niż przewidywane przez teorię kinetyczną gazów, wartości ciepła właściwego wodoru w bardzo niskich temperaturach. Dennison (1927) wyliczył teoretycznie, zakładając, że w zwykłym wodorze stosunek ilości parawodoru do ortowodoru wynosi 1 : 3, ciepło właściwe wodoru w zależności od temperatury i znalazł wartości dobrze zgadzające się ze znacznie dawniej już wykonanymi pomiarami faktycznymi Euckena.

Wreszcie w r 1929 udało się równocześnie, Bonhoefferowi i Harteckowi z jednej strony oraz Euckenowi i Hillerowi z drugiej, otrzymać obie odmiany w stanie czystym. W temperaturach bliskich zera absolutnego trwałą odmianą jest tylko parawodór, w temperaturze ciekłego tlenu pozostają obie odmiany w stosunku 1 : 1. W temperaturze pokojowej zwykły wodór zawiera 25% parawodoru i 75% orto, który to stosunek w wyższych temperaturach już się nie zmienia. Rozdzielenie obu odmian jest możliwe tylko dlatego, że równowaga między niemi ustala się powoli np. w temperaturze

ciekłego powietrza całymi latami. Dla przyspieszenia osiągnięcia równowagi można stosować katalizatory i właśnie jako taki katalizator Bonhoeffer zastosował węgiel. Przy adsorpcji na węglu zwykły wodór w temperaturze -250° już w kilka minut zamienia się na parawodór, który tą metodą może być otrzymany w stanie prawie czystym (99,7%).

W temperaturze pokojowej parawodór dopiero po wielu dniach zamienia się na zwykłą mieszaninę obu odmian; metale jak pallad albo platyna, które adsorbują wodór w stanie jednoatomowym, przyspieszają tę przemianę tak, że może się już ona odbyć w kilka minut. Ścianki naczyń również działają katalizująco. W przestrzeni gazowej przyspieszają przemianę wyładowania elektryczne, a także obecność wodoru atomowego, O_2 , NO .

Różnic chemicznych między para- i ortowodorem nie zauważono, różnią się one natomiast wyraźnie swym ciepłem właściwym, a także wykazują nieznaczne różnice temperatur wrzenia i topnienia:

	zwykły	para- H_2	orto- H_2
Temperatura topnienia . . .	13,95 ⁰ K	13,82 ⁰	13,99 ⁰
Temperatura wrzenia (760 mm)	20,39 ⁰	20,26 ⁰	20,43 ⁰

J. St.-D.

Tlenki fluoru. F_2O został otrzymany poraz pierwszy przez chemików francuskich Lebeau i Damiens (1927) na drodze elektrolizy KHF_2 razem z F_2 na anodzie. Obecnie otrzymuje się F_2O przez działanie fluoru na 2% roztwór $NaOH$ według równania: $2F_2 + 2NaOH = 2NaF + F_2O + H_2O$ (Ruff i Menzel. Wrocław. 1930). Wydajność reakcji jest 70%. F_2O jest to gaz bezbarwny, dający się skraplać na ciecz żółtawą przezroczystą.

Gdy ciż sami badacze chcieli otrzymać F_2O , poddając mieszaninę tlenu z fluorem iskrowym wyładowaniem elektrycznym i chłodząc jednocześnie naczynie ciekłym powietrzem (1933), otrzymali na ściankach naczynia pomarańczowy osad, który w -160° topi się na czerwonej cieczy. Związek ten jest nowo odkrytym fluorkiem tlenu o wzorze O_2F_2 . Brunatno zabarwiony gazowy O_2F_2 , istniejący w niskich temperaturach, w czasie powolnego ogrzewania do -50° przechodzi całkowicie w OF według schematu: $O_2F_2 = 2OF$. OF ; jest to tak samo jak F_2O gaz bezbarwny, po skropleniu żółty. Przez oziębienie nie można z OF otrzymać napowrót O_2F_2 .
St. K.-K.

Tlenki siarki. Do niedawna znano następujące tlenki siarki: S_2O_3 , SO_2 , SO_3 , S_2O_7 . W ostatnich latach ukazał się szereg prac o nowych tlenkach siarki. W Schenk (Frankfurt. 1934) otrzymał SO drogą spalania siarki w atmosferze tlenu pod zmniejszonym ciśnieniem. Wydajność SO wynosiła w najlepszym wypadku 40% — resztę stanowiło SO_2 .

R. Schwarz i H. Achenbach (Królewiec. 1934) otrzymali SO_4 jak następuje: przepuszczali przez U-rurkę do wyładowań mieszaninę gazową o składzie 10 O_2 : 1 SO_2 , pod ciśnieniem 0,5 mm Hg. Napięcie przyłożone 8000 volt. Elektrody glinowe. Gazy po reakcji chłodzono w płócce ciekłym powietrzem. Kondensat białego koloru miał skład odpowiadający wzorowi SO_4 . Tlenek ten rozpada się przy ogrzewaniu z wydzieleniem tlenu, przechodząc przez S_2O_7 .

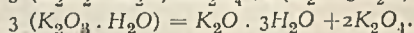
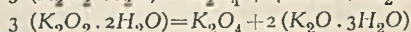
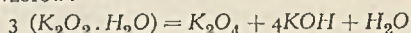
L. Wöhler i O. Wegwitz (Darmstadt. 1933) potwierdzają istnienie S_2O_3 . Powstaje on gdy siarkę zmieszać z ciekłym SO_3 . Jest to ciało barwy niebiesko-zielonej. W. R.

Tlenki potasu. C. A. Kraus z współpracownikami (Princeton N. I. Brown Univ. 1934) ulepszyli metody otrzymywania tlenków potasu tak, że obecnie tlenki K_2O_2 i K_2O_4 mogą być otrzymywane przez utlenianie metaliczne-

go potasu w ciekłym amoniaku w temperaturach od -60° do -50° z czystością większą, niż 99%, a tlenek K_2O_3 — 81%. K_2O_2 jest koloru kremowego, K_2O_3 — jasno-żółty, a K_2O_4 — czekoladowo-brunatny. K_2O_2 utlenia się w temperaturze pokojowej i niskich ciśnieniach do K_2O_3 , K_2O_3 zaś już w temperaturze -33° do K_2O_4 , który już dalej utleniać się nie daje.

Przy działaniu H_2O na zawiesinę odpowiednich tlenków w ciekłym NH_3 , tworzą się z K_2O_2 dwa związki uwodnione: $K_2O_2 \cdot H_2O$ i $K_2O_2 \cdot 2H_2O$; z K_2O_3 tylko monohydrat: $K_2O_3 \cdot H_2O$. Przyłączania się H_2O do K_2O_4 autorzy nie zaobserwowali. Utlenianie się $K_2O_3 \cdot H_2O$, w przeciwieństwie do reakcji K_2O_3 (bezwodny) — K_2O_4 , przebiega bardzo powoli.

Po usunięciu NH_3 bezwodne tlenki pod działaniem H_2O podczas stania w próżni ulegają rozkładowi z wydzielaniem się O_2 według wzorów: $K_2O_4 + aq = K_2O_2 \cdot aq + O_2$; $K_2O_3 + aq = K_2O_2 \cdot aq + \frac{1}{2}O_2$ (względnie $K_2O_3aq = KOHaq + \frac{1}{2}O_2$). Przekształcanie się hydratów zachodzi podług wzorów:



$K_2O_2 \cdot H_2O$ jest w obecności NH_3 ciemno-brunatny, wolny od NH_3 — jest różowy, $K_2O_2 \cdot 2H_2O$ jest bezbarwny.
M. J.

O nowym nienasyconym krzemowodorze (SiH_2) donosi R. Schwarz i F. Heinrich (Królewiec 1934). Pod wpływem cichych wyładowań elektrycznych w atmosferze nasyconych krzemowodorów następuje ich rozkład i wydziela się żółto-bronowy osad o składzie $SiH_{1,2}$ (z SiH_4) — $SiH_{1,69}$ (z Si_3H_8). Przez rozkład krzemku wapnia $CaSi$ za pomocą suchego HCl rozpuszczonego w absolutnym alkoholu w atmosferze CO_2 otrzymuje się żółto-brązową substancję o składzie $SiH_{1,67}$. Pod wpływem lodowatego CH_3COOH analogicznie otrzymuje się substancję o składzie $SiH_{1,82}$. Polisilen (SiH_2)_x jest samozapalny na powietrzu. Ogrzany w próżni rozkłada się z wydzieleniem nasyconych krzemowodorów, analogicznie do $(GeH_2)_x$ który w tych warunkach daje szereg nasyconych germanowodorów. W odróżnieniu od $(GeH_2)_x$ nie daje $(SiH_2)_x$ podczas ogrzewania z kwasami szeregu nasyconych krzemowodorów, lecz tylko sam H_2 . (Jak wiadomo w tych warunkach $(GeH_2)_x + yHCl = GeCl_2 + GeH_4 + Ge_2H_6 + \dots H_2$). $(SiH_2)_x$ pod działaniem ługów wydziela wodór łatwiej niż pod działaniem kwasów.
J. H. K.

Nowe podsiarczyny i pierwszy sulfoksyfan. Znana reguła, że nietrwały związek przez wytworzenie drogą addycji związku kompleksowego zyskuje na trwałości, znajduje potwierdzenie u podsiarczynów. Mianowicie R. Schölderer i G. Denck (Halle a. S.) w 1935 r. otrzymali, działając roztworem $Na_2S_2O_2$ na odpowiednie sole wobec nadmiaru Pi rydyny, trwalsze od macierzystego podsiarczyny: $CoS_2O_4 \cdot 2C_5H_5N$; $ZnS_2O_4 \cdot C_5H_5N$; $CdS_2O_4 \cdot C_5H_5N$; $MnS_2O_4 \cdot 2C_5H_5N$; $FeS_2O_4 \cdot 2C_5H_5N$. Poza tym udało się im wyodrębnić na drodze mokrej mało znane dotąd. $Sr S_2O_4 \cdot 4\frac{1}{2}H_2O$; $Ba S_2O_4 \cdot aq.$ i $Pb S_2O_4 \cdot aq.$ Niewyodrębniły dotąd sam kwas $H_2S_2O_2$ ($Na_2S_2O_4 + H_2SO_4aq.$) ulega według tychże badaczy rozkładowi w dwu etapach: najpierw wydziela się SO_2 w stosunku 50% tkwiącej w $H_2S_2O_4$ siarki; po chwili przerwy płyn klarowny (czerwony!) zaczyna mętnieć (wypada siarka) i znów zaczyna się wydzielać po raz wtóry SO_2 .

Pierwszy stopień rozkładu tłómaczą hydrolyzują na kwas siarkawy i sulfoksyloxy: $H_2S_2O_4 + H_2O = H_2SO_3 + H_2SO_2$. W drugim stopniu H_2SO_2 ma się przekształcać częściowo w kwas tiosiarkowy: $2H_2SO_2 - H_2O = H_2S_2O_3$; a z rozkładu $H_2S_2O_3$ dopiero powstaje poraz wtóry SO_2 i siarka. Gdy na roztwór soli kobaltowej działali wobec amoniaku podsiarczynem sodowym, otrzymywali ciemnoczerwony roztwór, z którego (po rozcieńczeniu wodą) strącał się brązowy sulfoksylian kobaltawy: $CoSO_2$. Skład tej soli potwierdzony został analizą i zmierzaniem siły redukcyjnej (stopnia utlenienia). Jest to pierwszy na drodze mokrej zidentyfikowany sulfoksylian: istnienie podawanego w literaturze sulfoksylianu sodowego — Na_2SO_2 (Vogel i Partington 1925) zostało obalone (Basset i Durrant 1927 oraz Wöhler 1933).

J. H. K.

Metoda oznaczania tlenu w wodzie. Wskaźniki oksydacyjne i redukcyjne służą coraz częściej jako podstawy metod analitycznych, zastępując miareczkowania potencjometryczne, gdyż wykonanie oznaczenia przy pomocy wskaźnika jest zawsze prostsze, aniżeli przy pomocy analizy potencjometrycznej. Podstawy teoretyczne są zresztą te same tak w pierwszym jak drugim sposobie. Tak np. w metodzie Millera oznaczenia tlenu w wodzie posługujemy się fenosafraniną jako wskaźnikiem oksydacyjno-redukcyjnym. Wskaźnik ten odbarwia się w roztworze alkalicznym przy pomocy soli żelazawej. Aby nie stracić żelaza dwuwartościowego lub trójwartościowego z roztworu alkalicznego używa się roztworu winianu. Jeśli w wodzie znajduje się tlen, nie następuje odbarwienie tak długo, jak długo roztwór soli Mohra dodawany z biurety nie przestanie się utleniać przy pomocy tlenu zawartego w wodzie. Z chwilą gdy zabraknie tlenu w wodzie, jony żelazawe redukują czerwony wskaźnik. W celu oznaczenia tlenu postępujemy zatem w następujący sposób: do badanej wody dodaje się winianu sodowego. Spełnia on potrójne zadanie. 1) alkalizuje, 2) podwyższa potencjał redukcyjny, to jest zdolność redukcyjną soli żelazawych, gdyż jedynie w alkalicznych roztworach sole żelazawe redukują fenosafraninę do leuko-związku, 3) zapobiega wytrąceniu żelaza z roztworu. Do badanego roztworu zaprawionego winianem sodowym dodaje się nieco fenosafraniny aż do różowego zabarwienia i miareczkuje roztworem soli Mohra. W momencie zredukowania całej ilości tlenu następuje odbarwienie roztworu, jeśli dodamy małego nadmiaru soli Mohra z biurety. Najlepiej jest mianować sól Mohra bezpośrednio przed pomiarem przy pomocy nadmanganianu. Jest rzeczą celową chronić roztwór tlenu przed dostępem powietrza np. łagodnym strumieniem bezwodnika wprowadzanego nad roztwór.

Red.

Ciężki wódor i ciężka woda. Od czasu odkrycia neutronów (neutron składa się z protonu i elektronu, tak ściśle ze sobą zespolonych, że całość zupełnie nie wykazuje ładunku elektrycznego) zjawisko izotopji tłómaczy się szczególnie prosto: wystarczy oto do jądra atomu jakiegoś pierwiastka wbudować jeden lub więcej neutronów, albo odwrotnie, wybijać je z jądra, ażeby otrzymać cały szereg izotopów tego pierwiastka. O ile łatwo jest wyobrazić sobie takie przemiany w stosunku do dużych, o skomplikowanej budowie jąder, o tyle wydawało się nieprawdopodobnym, żeby można było „dobudować” neutron do pojedynczego protonu, który jest przecież jądrem atomu wodoru; dlatego też przeważnie sądzono, że wódor jest pierwiastkiem czystym i izotopów nie posiada. Wprawdzie już w roku 1919

(Stern i Volmer) uwzględniano teoretyczną możliwość istnienia izotopów wodoru, jednak żadnych dowodów a nawet poszlak nie uzyskano.

Chemicy w najdokładniejszych swoich oznaczeniach otrzymywali dla ciężaru atomowego wodoru wartość 1,00777 (jeżeli c. at. tlenu = 16,00000). Gdy więc Aston w r. 1927 zapomocą swego udoskonalonego już spektroskopu masowego (przyrząd, który właśnie pozwala odróżniać poszczególne izotopy i oznaczać ich masy atomowe) na drodze czysto fizycznej wyznaczył również z wielką dokładnością masę atomową wodoru i znalazł prawie identyczną wartość 1,00778, zdawało się, że nicistnienie izotopów wodoru zostało stwierdzone ostatecznie.

Sprawa jednak zupełnie zmieniła się, gdy w parę lat później (1929) Giauque i Johnston odkryli, że tlen jest pierwiastkiem mieszanym (O^m) i składa się z izotopów o masach atomowych 16, 17 i 18 (O^{16} , O^{17} , O^{18}), a mianowicie w stosunku $O^{16} : O^{17} : O^{18} = 630 : 0,2 : 1$ (późniejsze liczby: $O^{16} : O^{17} : O^{18} = 536 : 0,24 : 1$). Ponieważ chemicy wyznaczając masy atomowe pierwiastków odnoszą je do tlenu mieszanego, zaś fizycy, posilając się spektrografem masowym, za wyjściowy punkt odniesienia przyjmują prążek jedynie wyraźny czystego izotopu O^{16} , więc jest rzeczą oczywistą, że fizycy przy wyznaczaniu mas atomowych używają jakgdyby mniejszej miary i muszą zatem otrzymywać liczby większe. Chcąc więc porównywać masy atomowe fizyczne z chemicznymi, musimy pierwsze dzielić przez 1,00022, który to współczynnik można obliczyć z wyżej podanego stosunku zawartości izotopów w tlenie mieszanym. Robiąc takie przerachowanie z liczbą Astona, dowiadujemy się, że chemicy powinni otrzymywać dla masy atomowej wodoru liczbę 1,00756; jeżeli zaś otrzymują 1,00777, to tylko dlatego, że wódor zawiera domieszkę izotopu cięższego; poprzednia natomiast świetna zgodność liczb 1,00777 i 1,00778 była poprostu czystym przypadkiem i wypływała z nieznanymi izotopji tlenu. Jeżeli założyć, że tym cięższym izotopem wodoru byłby wódór o masie 2 (H_2), to z liczby 1,00756 i 1,00777 można zaraz obliczyć, że w zwykłym wodorze stosunek izotopów powinien być $H^1 : H^2 = 4500 : 1$ (według późniejszych danych 3700 : 1).

Gdy więc w ten sposób pośrednio uzyskano niemal pewność co do istnienia cięższego izotopu wodoru, zaczęto energicznie poszukiwać dowodów bezpośrednich. Pierwszy z nich znaleziono zapomocą analizy widmowej. Otóż, widmo emisyjne H^2 powinno być oczywiście zupełnie podobne do widma H^1 ; jednak na drodze czysto teoretycznej można obliczyć, że wszystkie linie powinny być odrobinę przesunięte w kierunku fal krótszych, np., jeżeli długość fali dla linii $H^1\alpha$ wynosi 6564,686 Å, to dla $H^2\alpha$ powinna być 6562,899 Å, czyli przesunięcie = 1,787 Å. Widmo zwykłego wodoru niestety nie wykazywało oczekiwanych nowych linii i dopiero, gdy w roku 1932 Urey, Brickwedde i Murphy przez odparowanie kilku litrów ciekłego wodoru do objętości 1 cm^3 zagęścili ciężki izotop w tej resztkę, to na fotografii widma ukazały się wyraźnie nowe linie, i to w miejscach zgóry obliczonych np. dla linii $H^2\alpha$ przesunięcie rzeczywiście znalezione wyniosło 1,79 Å w doskonałej zgodności z wyżej podanym teoretycznym. Ta zgodność jest jeszcze jednym efektownym dowodem sprawności nowoczesnej teorii budowy atomu. Tak więc zostało dokonane odkrycie „ciężkiego” wodoru.

Sposób zagęszczania izotopu wodoru w pozostałości po

odparowywaniu okazał się jednak mało wydajny i nie prowadził do otrzymania czystego H^2 . Udało się to dopiero wówczas, gdy Washburn i Urey (1933) oraz prawie równocześnie Lewis i Macdonald stwierdzili, że przy elektrolizie wody ciężki wodór zageęszcza się w resztkach wody oczywicie w postaci „ciężkiej wody”. W ten sposób, rozelektrolizowując 20 litrów wody (z dodatkiem $NaOH$) do objętości $0,5 \text{ cm}^3$ otrzymano wodę o zawartości $65,7\% H_2^3O$ a prowadząc elektrolizę do objętości $0,12 \text{ cm}^3$ już niemal czystą ciężką wodę o zawartości $99,99\% H_2^3O$. Koszty laboratoryjnego otrzymywania ciężkiej wody były oczywiście bardzo znaczne, później jednak różne zakłady przemysłowe prowadzące na wielką skalę elektrolizy tych czy innych roztworów wodnych, zaczęły wyzyskiwać resztki tych roztworów pozostające przy elektrolizie tak, że wkrótce ciężka woda znalazła się na rynku po cenach zupełnie przystępnych. Od tego czasu zarówno sama ciężka woda, jak i ciężki wodór, który można z niej otrzymać oraz inne związki tego wodoru stały się przedmiotem bardzo licznych badań. Urey zaproponował dla nowego izotopu nazwę „deuterjum” i symbol D , a odpowiednikiem protonu byłyby „deutony”; oprócz tego używane są, zwłaszcza w Anglii nazwy „diplogen, i „diplon”. Jak widzimy zrobiono tu dla izotopu wodoru wyjątek, gdyż dla izotopów innych pierwiastków nie proponowano nowych nazw; znajduje to jednak usprawiedliwienie w fakcie, że różnice własności (wprawdzie nie chemicznych) obu izotopów wodoru są znacznie wyraźniejsze, niż w izotopii innych pierwiastków (przy przejściu od H^1 do H^2 mamy wszak wzrost ciężaru atomowego o całe 100% !). Poniżej widzimy zestawienie danych liczbowych dla obu izotopów wodoru oraz dla wody H_2O i D_2O .

	H_2	D_2
Ciężar atomowy (fiz.)	1,0077	2,01363
Temperatura wrzenia	— 252,78°	— 249,66°
Punkt potrójny	— 259,24°	— 254,58°
Ciepło topnienia	28,0 cal.	47,0 cal.
Ciepło parowania	217,7 „	308 „
Objętość cząsteczkowa w punkcie potrójn.	26,15 cm^3	24,17 cm^3
Odmiana trwała w b. niskich temperat.	para	orto
Stosunek w temp. pok. odmian para: orto	1 : 3	2 : 1

	H_2O	D_2O
Gęstość	1,0000	1,1079
Temp. maksym. gęstości	4°	11,6°
Objętość cząsteczkowa w temp. maks. gęstości	18,015 cm^3	18,140 cm^3
Elementy siatki kryst. lodu	$a = 4,525 \text{ \AA}$	$a = 4,505 \text{ \AA}$
	$b = 7,39 \text{ „}$	$b = 7,36 \text{ „}$
Objętości celki elementarnej	131 \AA^3	128 \AA^3
Temp. topnienia	0°	3,802°
„ wrzenia	100°	101,42°
„ krytyczna	374,2°	371,5°
Ciepło topnienia cząsteczkowe	1436 cal	1510 cal.
„ parowania „	10484 „	10743 „
Lepkość w 20°	10,09	12,60
Współcz. załam. światła n_D	1,33300	1,32828
Stała dielektryczna	81,5	80,7
Ruchliwość jonów { K^+	64,2	54,5
	Cl^-	65,2
Rozpuszczalność w g/g wody { $NaCl$	0,356	0,305
	$BaCl_2$	0,357

Badając ciężki wodór metodami najprecyzyjniejszymi wykryto, że zawiera on jeszcze cięższy izotop wodoru o potrójnym ciężarze atomowym H^3 (proponowano dlań nazwę „Tritium” i symbol T). Jego zawartość w ciężkim wodorze

jest nadzwyczajnie mała, a mianowicie $T : D = 5 : 10^6$, a więc w zwykłym wodorze $1 : 10^9$. Z tego powodu nie został on wyodrębniony, ani bliżej zbadany. Okazało się też, że może on tworzyć się na drodze sztucznej przy bombardowaniu deutonomi atomów D , zawartych w solach amonowych ND_4Cl lub $(NH_4^2)SO_4$. Zachodzą wówczas reakcje jądrowe: $H^2 + H^2 = He^3$; $He^3 + H^2 = He^4$; $He^4 = H^3 + H^1$; $He^4 = He^3 + n^1$; druga z tych reakcyj daje właśnie H^3 , a trzecia doprowadziła do odkrycia izotopu helu He^3 i jest obfitem źródłem neutronów (n).

Odkrycie izotopów wodoru należy do najdonioślejszych odkryć ostatnich lat. Pogłębiło ono znacznie nasze wiadomości z fizyki jądra atomowego, dało nowy środek w badaniach zarówno tego rodzaju, jak i w badaniach kinetyki wielu reakcyj. Otrzymywanie związków ciężkiego wodoru (zwłaszcza organicznych), badanie ich własności i porównywanie z takimiż związkami zwykłego wodoru dostarcza również mnóstwa tematów. Nic więc dziwnego, że badaniom ciężkiego wodoru i jego związków poświęcono już w tak krótkim czasie kilka setek prac.

J. S t. D.

Dopisek Redakcji: Wprawdzie można otrzymać w handlu wodę ciężką, jednakże po cenie dosyć wysokiej. Otrzymywanie wody ciężkiej jako produktu wyjściowego dla związków wodoru ciężkiego (np. przez działanie karbidu na wodę ciężką i t. p.) jest mimo to rzeczą bardzo interesującą. Niestety musimy zauważyć, że elektroliza wody z „dodatkiem ługu sodowego” jak pisze autor artykułu prowadzi tylko w pewnych szczególnych warunkach do rezultatów. Doświadczenia wykonane w Zakładzie chemii fizycznej i elektrochemii U. J. pozwoliły zaobserwować następujące zjawiska: elektrolizując roztwór $0,3\%$ ługu obserwuje się bardzo szybko korozję anod, które rozpadają się w ciągu 5 do 10 dni. W większych koncentracjach ługu nie obserwuje się korozji tak silnej, ale dopiero powyżej koncentracji 6 do 7% ługu korozja staje się znikoma. Nie jest to dogodne dla prowadzenia elektrolizy, gdyż zageęszczywszy ług w czasie elektrolizy trzeba go wkrótce poddać dystalacji. W czasie korozji anod tworzą się wodorotlenki i z kolei ulegają częściowej redukcji, jeżeli dostaną się w pobliże katody, tworząc gęsty i obfity szlam. Z ługu zawierającego szlam otrzymuje się znikomo zageęszczony roztwór wody ciężkiej tak, że trudno jest wykazać różnicę gęstości otrzymanej wody i wody zwykłej, nawet wtedy, jeśli odpędzono przy pomocy elektrolizy $99/100$ objętości roztworu. Jeśli zaś prowadzić elektrolizę 6% ługu, można zauważyć wyraźne zageęszczenie wody ciężkiej, jeśli odpędzi się $7/8$ wody przy pomocy elektrolizy. Woda taka zawiera około $0,06\%$ wody ciężkiej. Nie ulega wątpliwości, że mniejsza stała dielektryczna wody ciężkiej ma duże znaczenie w czasie otrzymywania wodoru izotopowego. W myśl pewnych zasad podanych w literaturze (B. Kamiński) woda ciężka winna się adsorbować na dielektrykach o małej stałej dielektrycznej, co można wykazać doświadczalnie. Mieszając wodę dystalowaną z czystą krzemionką otrzymaną przez strącenie z krzemianu sodowego, dializowaną i prażoną można otrzymać rozcieńczony roztwór wody ciężkiej. Pozostawiając wodę dystalowaną zmąconą dużą ilością krzemionki przez dzień i odsączonej, praży się osad. Dystylat zawiera około $0,06\%$ wody ciężkiej. W ten sposób otrzymuje się łatwo wodę ciężką o tej samej koncentracji, jaką otrzymuje się prowadząc długo elektrolizę tak, aż z 8 l ługu pozostanie 1 l . Oszczęda się zatem tym zabiegiem $87,5\%$ energii elektrycznej.

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WARSZAWA, DNIA 1 MARCA 1936 ROKU

PRZEMYSŁ SZTUCZNYCH WŁÓKIEN W R. 1935

Studja ekonomiczne, prowadzone przez Ligę Narodów wykazały, że „w ostatnich latach sztuczny jedwab, dzięki postępowi techniki, obniżce cen, oraz zainteresowaniu spóżywców, wciąż mocniej konkuruje z dawnym surowcem włókienniczym — jedwabiem naturalnym, bawełną i wełną — szczególnie w przemyśle wyrobów dzianych”.

Ilościowo, spożycie sztucznego włókna wynosi co prawda zaledwie kilka procent wszystkich surowców włókienniczych, ale przekroczyło już w tonnażu jedną piątą światowego spożycia wełny.

Rok ubiegły przyniósł, w porównaniu z r. 1934, dalszy poważny rozwój ilościowy światowej wytwórczości sztucznego jedwabiu.

Ponadto jednym z naczelných zainteresowań światowego rynku włókienniczego stał się rozwój techniczny i wydatny wzrost ilościowej produkcji sztucznych włókien ciętych.

Włókna cięte używane są obecnie do wytwarzania samoistnych tkanin, jak również — coraz to szerzej — jako domieszka do tkanin lnianych, bawełnianych, a zwłaszcza wełnianych.

Przy znanych tendencjach autarkicznych wielu państw w dziedzinie zaopatrzenia przemysłu w surowce włókiennicze, można się spodziewać dalszego intensywnego rozwoju produkcji włókna ciętego i rozpowszechnienia jej, skoncentrowanej dotychczas w siedmiu zaledwie krajach. Warto zaznaczyć, że już obecnie, we Włoszech i w Niemczech, wymagana jest, przy wszystkich zamówieniach tkanin wełnianych dla wojska i urzędów, znaczna przymieszka sztucznego włókna ciętego.

W technice produkcji sztucznego jedwabiu dotychczasowymi systemami w roku ubiegłym nie zanotowano wybitniejszych zmian. Podjęta we Włoszech próba zastosowania nowego surowca podstawowego — kazeiny — jest eksperymentem, którego praktycznej wartości niemożna jeszcze należycie ocenić.

Trudności w handlu międzynarodowym sztucznym jedwabiem w roku ubiegłym nadal wzrastały. Pomijając nawet znane już restrykcje — kontyngenty, kompensaty, zwwyżki ceł, trudności walutowe i t. p. — należy podkreślić fakt intensywnego forsowania wywozu przez liczne państwa, wśród których prym dźierzają Włochy i Niemcy. Dzięki premjom i innym środkom ingerencji Państwa, różnice pomiędzy ceną

wewnętrzną a ceną, po której jedwab sztuczny jest oferowany na eksport, nierzadko przekraczają 50% ceny wewnętrznej.

Gwałtowna ekspansja japońska wzrastała w pierwszej połowie roku ubiegłego; natomiast w ostatnich miesiącach tego roku daje się zauważyć pewne jej ograniczenie.

Podawane w różnych publikacjach ilości jedwabiu sztucznego, rzekomo wyprodukowanego w Z. S. S. R., nie wydają się prawdopodobne. Faktem jest jednak, że w Rosji czynione są usiłowania rozbudowy przemysłu włókna sztucznego na gigantyczną skalę. Jakość rosyjskiego jedwabiu sztucznego nie wytrzymuje tymczasem porównania z jakością przędzy, wytwarzanej w innych krajach.

Na rynku krajowym wzrastające zapotrzebowanie na jedwab sztuczny mogło być w całości pokryte przez 3 istniejące w Polsce fabryki. Produkcja wyniosła 5.380.000 kg, co w porównaniu z 4.390.000 kg w r. 1934 stanowi wzrost o 23%.

W pierwszym półroczu r. ub. rynek krajowy cechował się mocną tendencją; od października zapotrzebowanie osłabło bardzo znacznie.

Ceny sprzedażne wewnątrz kraju były parokrotnie obniżane. Ogólna obniżka, w zależności od rodzaju przędzy, waha się za rok 1935 w granicach od 4 do 15%. Przędza sztucznego jedwabiu jest więc jednym z tych rzadkich wytworów przemysłowych, którego wskaźnik ceny wyraża się obecnie liczbą 31, przy cenach z r. 1928, przyjętych jako równe 100. Jest to wskaźnik niższy od wskaźnika cen wytworów rolnych.

Eksport krajowej przędzy sztuczno-jedwabnej zmniejszył się nieznacznie ze znanych przyczyn i był prowadzony ze stratą.

Włókno cięte produkowane jest nadal w Polsce. Niestety, produkt ten, aczkolwiek gatunkowo w niczym nie ustępujący zagranicznemu, nie został dotychczas należycie wykorzystany przez krajowe przedsiębiorstwa przetwórcze.

Ku końcowi roku 1935 dało się zauważyć zwiększone zainteresowanie próbami przetwarzania Tetry. Próby te, podjęte przez szereg poważnych fabryk i zaznaczone powyżej ogólne tendencje rynku światowego pozwalają rokować pewien wzrost zapotrzebowania na włókno cięte już w najbliższym czasie.

W dziedzinie uniezależnienia Polski od importu surowca, potrzebnego do produkcji sztucz-

nego włókna, zasługuje na uwagę zapoczątkowana w ubiegłym roku wytwórczość siarczku węgla, prowadzona przez Tomaszowską Fabrykę Sztucznego Jedwabiu w rozmiarach, wystarczających na pokrycie całego zapotrzebowania krajowego na ten produkt.

Produkcja Tomofanu wykazuje stopniowy, aczkolwiek niewielki wzrost; wydatnie wzmożło się zapotrzebowanie na słomkę tomofanową, używaną do wyrobu kapeluszy.

Z BIEŻĄCEJ DZIAŁALNOŚCI ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

W okresie od 1 lutego do 1 marca r. b. Związek Przemysłu Chemicznego zajmował się — obok innych — następującymi sprawami szczególnej doniosłości:

Złożył w Min. Skarbu i w Min. Przemysłu i Handlu konkretny projekt zwolnienia od podatku drogowego benzolu, używanego do dalszego przerobu chemicznego, ze szczególną propozycją sposobu kontroli władz skarbowych nad zużyciem benzolu.

Odwiózł przez swych przedstawicieli Pana Ministra Opieki Społecznej, przedstawiając szereg postulatów przemysłu chemiczno-farmaceutycznego.

Odbył w Min. Opieki Społecznej naradę w sprawie nowelizacji rozporządzenia o kosmetykach i przedstawił konkretne wnioski w tym zakresie.

Na żądanie Min. Przemysłu i Handlu złożył szczegółowe wnioski w sprawie nowelizacji przepisów o skażaniu tłuszczów technicznych, oraz uzyskał ostateczne wyjaśnienia w sprawie warunków przywozu tłuszczu kostnego.

Złożył wnioski w sprawie zniżek celnych, jakie powinny być ogłoszone przy nowelizacji obecnie obowiązujących przepisów.

Na żądanie Min. Przemysłu i Handlu opracował projekt zreformowania taryfy na przywóz tłuszczów zwierzęcych.

Wziął udział w konferencji w Min. Przemysłu i Handlu w sprawie taryf na przewozy nasion i olejów pochodzenia krajowego.

Delegacja Związku Przemysłu Chemicznego przyjęta była dn. 27 lutego r. b. przez Pana Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, Prof. Dr. W. Świątosławskiego. Delegacja poruszyła sprawy: organizowania w roku bieżącym akcji zbierania i rozdziału praktyk wakacyjnych w przemyśle chemicznym; zatwierdzenia statutu Fundacji Stypendjalnej przy Związku Przemysłu Chemicznego; Państwowej Szkoły Chemiczno-Przemysłowej w Warszawie, wreszcie zorganizowania w Warszawie Kongresu Chemii Przemysłowej. Ponadto delegacja zdała sprawę z przeprowadzania wśród przedsiębiorstw chemicznych zbiórki na cele doraźnej pomocy dla młodzieży akademickiej.

P. Minister Świątosławski ustosunkował się przychylnie do wysuniętych przez nas postulatów, obiecując bliższe ich rozważenie w niedługim czasie.

NOWE DZIAŁY WYTWÓRCZOŚCI

Fabryka Chem. Farm. Dr. A. Wander Sp. Akc. donosi nam, że uruchomiła w ostatnich miesiącach produkcję kilku nowych preparatów, dotychczas w Polsce niewytwarzanych. Mianowicie, rozpoczęła fabrykację emulgatorów do wyrobu kremów kosmetycznych pod nazwą „Emulgatine”. Przemysł perfumeryjno-kosmetyczny importował najczęściej dotychczas podkłady do kremów z zagranicy, uruchomienie więc produkcji w Polsce takich podkładów czyni import ich zupełnie zbędnym.

Przemysłowi włókienniczemu poświęcone są inne preparaty, wytwarzane przez Fabr. Dr. A. Wander, mianowicie preparat do wałkowania (fołowania) towarów wełnianych — „Walkoza”, środek do bielienia przędzy — „Kromocon”, środek pomocniczy do apretur „Alfagum”, wreszcie preparat enzymowy pochodzenia zwierzęcego „Daifix” — do krochmalenia i odkrochmalania towarów bawełnianych. Preparaty takie w znakomitej większości wypadków były dotychczas sprowadzane z zagranicy, a więc uruchomienie ich produkcji w Polsce przyczynia się w dalszym ciągu do odciążenia naszego bilansu handlowego.

O POMOC DLA MŁODZIEŻY AKADEMICKIEJ

Zarząd Związku Przemysłu Chemicznego R. P. na posiedzeniu w dn. 13 lutego r. b. postanowił rozesłać do zrzeszonych w Związku Przemysłu Chemicznego oraz do niezorganizowanych w Związku polskich fabryk chemicznych odezwę następującej treści:

Wezwanie Pana Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, Prof. Dr. Wojciecha Świątosławskiego, o udzielenie doraźnej pomocy młodzieży akademickiej, znajdującej się w nader ciężkich warunkach materialnych nie może pozostać bez echa. Zwłaszcza polski przemysł chemiczny, który wielokrotnie już dawał dowody głębokiego rozumienia niedoli studjującej młodzieży — przez fundowanie stypendjów, pomoc doraźną, chętne udzielanie praktyk wakacyjnych, finansowanie wycieczek naukowych, stałą opiekę nad Państwową Szkołą Chemiczno-Przemysłową i t. p. — nie może pozostać bierny w obliczu wyjątkowo ciężkiej sytuacji akademika polskiego. Wprawdzie w warunkach naszej rzeczywistości i powszechnie panującej nędzy, położenie studjującej młodzieży jest jednym z przejawów ogólnej sytuacji ekonomicznej; lecz nie wolno zapominać, że kadrami przyszłych kierowników całego życia w naszym kraju są przecież szeregi dzisiaj studjującej młodzieży, i że pozostawienie jej bez szybkiej pomocy odbiłoby się fatalnie na losach całego kraju, a więc i jego życia gospodarczego.

Zły stan zdrowia, brak najniezbędniejszych pomocy naukowych, niemożność opłacania czynszu, nierzadko brak dachu nad głową i codziennego obiadu — oto warunki, w jakich zdobywa wiedzę znaczna część młodzieży polskiej.

Związek Przemysłu Chemicznego wzywa polski przemysł chemiczny do deklarowania na na-

sze ręce ofiar na doraźną pomoc młodzieży akademickiej.

Donosimy równocześnie, że na nasz apel pierwsi stanęli:

Tomaszowska Fabryka Sztucznego

Jedwabiu deklarując sumę zł.	2.500.—
Zakłady Solvay w Polsce	2.500.—

PRZYWÓZ TŁUSZCZU KOSTNEGO

W związku z sygnalizowanym przez nas w poprzednich numerach okólnikiem Min. Skarbu, zarządzającym przedstawianie zaświadczeń Min. Rolnictwa przy imporcie tłuszczu kostnego — Związek Przemysłu Chemicznego uzyskał w Min. Skarbu oraz w Min. Rolnictwa następujące wyjaśnienia:

Celem uzyskania zezwolenia Min. Rolnictwa na przywóz tłuszczu kostnego, należy przedstawić temuż Ministerstwu szczegółowe dane, dotyczące nadchodzących do Polski transportów tłuszczu kostnego wg. poniższego schematu:

1) Nazwa towaru z opisem artykułu, np. tłuszcz kostny niebielony, lub tłuszcz kostny bielony.

2) Dane dotyczące sposobu ekstrakcji i środka, użytego przy otrzymaniu tłuszczu kostnego, mianowicie — temperatura, czas trwania i środek ekstrakcyjny, np. ekstrakcja benzynowa w temperaturze 80° w ciągu 18 godzin.

3) Cel przerobu, np. do fabrykacji mydła, do fabrykacji oleiny i stearyny.

Min. Rolnictwa będzie wydawało odpowiednie zaświadczenia bez dalszych formalności, pod warunkiem przedstawienia urzędowi celnemu zaświadczenia odpowiedniej instytucji zagranicznej z kraju pochodzenia towaru; w zaświadczeniu tem muszą być stwierdzone okoliczności, które importer deklaruje jak wyżej pod p. 2.

OBLICZANIE PODATKU OD WYNAGRODZEŃ ROBOTNICZYCH

W związku z Rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 22 listopada 1935 r. (Dz. U. R. P. Nr. 85, poz. 518) obniżającym sumy dochodu rocznego, wolnego od opodatkowania według działu II-o Ustawy z 2.500 zł. na zł. 1500 — wynagrodzenia robotnicze w znacznie większej ilości wypadków niż poprzednio podlegają opodatkowaniu.

Według art. 43 Ustawy o państwowym podatku dochodowym, podatek od wynagrodzeń pobiera się przy każdorazowej wypłacie, przyczem podstawą do ustalenia stopy procentowej przypadającego do potrącenia podatku stanowi wysokość wypłaconego wynagrodzenia obliczona w stosunku rocznym.

§ 79 Rozporządzenia wykonawczego do ordynacji podatkowej uznaje za niezbędne przy składaniu przez pracodawców wykazów potrąceń, oznaczenia sumy wypłaconego wynagrodzenia oraz okresu czasu, za który wypłaca się wynagrodzenie. Wobec nasuwających się wątpliwości jak należy obliczać podatek przy wynagrodzeniach robotniczych wypłacanych tygodniowo, co

10 dni lub w innych terminach, zwłaszcza gdy robotnik pracował nie przez wszystkie dni wskazanych okresów, poniżej podajemy wyjaśnienia.

Jeżeli pracodawca za okres miesięczny wypłacił pracownikowi zł. 200 — to obojętne jest, czy wynagrodzenie zostało ustalone zgóry ryczałtowo, czy też obliczone w stosunku do ilości przepracowanych w tym miesiącu 100 godzin po 2 zł. za godzinę lub 10 dni po 20 zł. i t. p.

W każdym wypadku suma otrzymanego za okres miesięczny wynagrodzenia w celu doprowadzenia do stosunku rocznego powinna być pomnożona przez dwanaście.

Przy wypłatach wynagrodzeń co 10 dni mnożnik wynosi 35, przy tygodniowych 52 i tylko w wypadkach, gdy wypłata odbywa się codziennie jak np. w niektórych przemysłach sezonowych — powinien być zastosowany mnożnik 300.

Gdy więc robotnik, wynagradzany tygodniowo, pracował tylko 3 dni w tygodniu i otrzymał wynagrodzenie z uwzględnieniem ilości przepracowanych dni — nie wolno traktować go jako dziennie płatnego i ustalać podstawę obliczania podatku przez pomnożenie wynagrodzenia za 1 dzień pracy przez 300, lecz należy wypłacone z upływem tygodnia wynagrodzenie pomnożyć przez 52. Przyjmując, że robotnik otrzymał przy wypłacie tygodniowej za przepracowane 3 dni zł. 18 — to nie podlega podatkowi od tej wypłaty, gdyż 18 pomnożone przez 52 daje 936 zł. w stosunku rocznym. Gdyby natomiast błędnie obliczając pomnożyć 6 zł. jako dzienne wynagrodzenie przez 300 — to otrzymamy w stosunku rocznym zł. 1800 — co pociągałoby obowiązek potrącenia od wypłaty 18 zł. tytułem podatku dochodowego 1,4% t. j. zł. 1.54.

INFORMACJE EKSPORTOWE

Opublikowanie danych dotyczących eksportu w roku 1935, w „Miesięczniku Handlu Zagranicznego” za grudzień roku ubiegłego pozwala na prowizoryczną orientację co do wysokości wywozu produktów chemicznych.

Wywóz ten wzrósł w roku 1935 o przeszło 7% w porównaniu z wywozem w roku 1934. Jeśli przyjąć za eksport chemiczny grupy produktów według zestawienia podanego w XIV sprawozdaniu związku (str. 45 i 51) to wartość wywozu w roku 1935 wynosić będzie okragło 49 milionów złotych (45 milionów — w roku ubiegłym).

Szczególnie wzrósł wywóz: węgla drzewnego, benzolu oczyszczonego, olejów smołowych, potażu, siarczanu amonu, karbidu, bieli cynkowej, śrutu kostnego, soli potasowych, żelazochromu, materiałów wybuchowych. Wydatniej spadł wywóz benzolu surowego, fenolu saletr, ustał zupełnie wywóz kwasu siarkowego. Wywóz jedwabiu sztucznego utrzymał się na poziomie roku poprzedniego.

Na żądanie Rady Traktatowej, Związek zesłał do zainteresowanych przedsiębiorstw ankietę w sprawie stosunków handlowych z *Francją i Stanami Zjednoczonymi A. P.*

W najbliższym czasie podjęte zostaną rozmowy dotyczące stosunków handlowych z *Węgrami* i *Rumunją*. Przedsiębiorstwa, które pragnęłyby dostarczyć ewentualnych dodatkowych postulatów do tych rokowań — proszone są o uczynienie tego natychmiast.

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

Austria zakaz przywozu farb ołowiowych.

Hiszpanja. Rozciągnięcie restrykcji dewizowych na Marokko hiszpańskie.

Norwegja. Obniżenie opłat przywozowych od pasz treściwych (makuchy).

Państwowy Instytut Eksportowy poruszył sprawę używania containersów (szczelne skrynie metalowe większych rozmiarów — przeznaczone do wożenia towarów półmasowych otwartymi wagonami i statkami) przez przedsiębiorstwa eksportujące.

Przedsiębiorstwa chemiczne zainteresowane w tej sprawie proszone są o nadsyłanie uwag do Związku.

W dn. 12 marca r. b. o godz. 18 min. 15 odbędzie się posiedzenie Sekcji Eksportowej Związku. Proponowany porządek obrad obejmować będzie następujące sprawy:

1) Referat Dr. Tadeusza Łychowskiego, p. o. Nacz. Wydziału w Min. Przemysłu i Handlu, na temat zagadnienia bilansu handlowego.

2) Sprawozdanie z położenia wywozu produktów chemicznych z Polski w r. 1935,

3) Bieżące sprawy eksportowe,

4) Wolne wnioski i komunikaty.

Zdarzające się zamrożenia należności eksporterów w Italji powstały stąd, że firmy włoskie dłużnicze wpłacały należność fakturową w lirach do swych stałych banków z prośbą o wydanie dewiz, których Banca d'Italia ze znanych powodów nie przydzielała.

Tymczasem zaś istnieje porozumienie pomiędzy „Istituto Nazionale per Cambi” w Rzymie (t. zn. „Istcambi”) i Polskim Tow. Handlu Kompensacyjnego, że „Istcambi” uruchomiło prowizoryczne conto clearingowe z Polską i poleciło wszystkim bankom włoskim przelanie dotychczas wpłaconych kwot przez importerów włoskich na wspomniane conto clearingowe.

Obecnie zatem wpłacone do banków włoskich liry na rzecz firm polskich są przelewane na conto clearingowe z Polską, zaś „Istcambi” nagromadzone sumy transferują do wysokości rozporządzalnych sum na koncie polskim.

W związku z powyższem oraz w związku z kierowaniami od czasu do czasu do polskich placówek konsularnych zażaleń firm polskich na wstrzymywanie przekazywania należności — Biuro Traktatowe zaleca, aby firmy polskie w

pretensjach zgłaszanych do polskich placówek konsularnych we Włoszech podawały dokładnie:

1) adresy firm włoskich dłużniczych,

2) wysokość faktury,

3) terminy płatności,

4) i, o ile to możliwe, datę wpłacenia należności przez firmę włoską i nazwę banku włoskiego, który wpłatę przyjął.

Na podstawie tych danych „Istcambi” będzie mógł się zwrócić do odnośnej firmy, względnie do banku z poleceniem przelania wpłaconych lirów na conto clearingowe i zawiadomić o tem Polskie Towarzystwo Handlu Kompensacyjnego w Warszawie.

Firmy polskie mogą również informować bezpośrednio swych włoskich dłużników o możliwości uregulowania długu za pośrednictwem clearingu przez wpłacenie należnej sumy do Banku Włoskiego, jako kasjera „Istcambi”, na conto clearingowe z Polską.

Państwowy Instytut Eksportowy zwraca uwagę firm eksportujących do Palestyny na przepisy importowe wydane ostatnio w związku z wejściem w życie sankcyj antywłoskich. W myśl tych przepisów w każdym wypadku, jeśli towar polski eksportowany do Palestyny przesyłany jest przez Włochy lub porty włoskie, należy do transportu dołączyć świadectwo pochodzenia. Świadectwo pochodzenia takie winno być sporządzone w języku angielskim i poświadczane przez Izbę Przemysłowo-Handlową. W świadectwie tem należy ponadto zaznaczyć, że towar wysyłany zostaje bezpośrednio przez polskiego eksportera do palestyńskiego odbiorcy.

Bilans handlowy Polski z Urugwajem kształtuje się dla Urugwaju wybitnie dodatnio: w r. 1934 — 1,8 milj. zł., a w r. 1935 — około 3,2 milj. zł.

Wobec tak korzystnego salda Bank Republiki Urugwaju — jak nas informuje Państwowy Instytut Eksportowy — ustalił *przydział dewiz dla towarów polskich* w tak wysokiej sumie, że pokryje ona kilkakrotnie dotychczasowy nasz wywóz do Urugwaju (w r. 1934 wszystkiego 238 tys. zł., a w r. 1935 — 223 tys. zł.).

Przyznanie większego przydziału dewiz dla towarów polskich otwiera możliwości wywozu naszego na rynek urugwajski.

KRONIKA

Dn. 13 lutego r. b. odbyło się posiedzenie Zarządu Związku Przemysłu Chemicznego R. P., na którym postanowiono wydać odezwę w sprawie doraźnej pomocy młodzieży akademickiej. Tekst odezwy zamieszczamy na innem miejscu.

Na temże posiedzeniu Zarząd Związku zapoznał się ze stanem rokowań o zawarcie traktatów handlowych, obecnie negocjonowanych, oraz postanowił zwołać rozszerzone zebranie Sekcji Eksportowej Związku, celem zajęcia stanowiska w aktualnych zagadnieniach eksportowych.

Sląskie Towarzystwo Wystaw i Propagandy Gospodarczej w Katowicach donosi, że VIII Targi Katowickie odbędą się w roku bieżącym od dn. 30 maja do 14 czerwca. Bliższych informacji udziela Zarząd Towarzystwa w Katowicach, ul. Stawowa 14.

Proszeni jesteśmy o podanie informacji, że firma St. Weigt, Zakłady Przemysłowe w Łodzi, ul. Senatorska 7/9 przystąpiła do produkcji niewyrabianych dotąd w kraju rozcieraczek trójwalcowych dla przemysłu graficznego, lakiernictwa i t. p.

Rozcieraczki wyrabiane są w 9 typach, a na żądanie firma służy szczegółowymi prospektami i wyjaśnieniami.

Otrzymaliśmy komunikat o XVI międzynarodowych targach w Brukseli, które odbędą się w okresie od 1 do 15 kwietnia r. b.

Dn. 27 lutego r. b. odbyło się dyskusyjne posiedzenie Sekcji Przemysłowej Polskiego Towarzystwa Chemicznego, poświęcone sprawom gazownictwa i koksownictwa.

Program obrad obejmował następujące tematy:

1) Odgazowanie i zgazowanie węgla kamiennego — referent inż. Czesław Kłobukowski;

a) koksownictwo i gazownictwo, b) generatory, c) chłodzenie, czyszczenie i magazynowanie gazu, d) porównanie ważniejszych systemów wytwarzania gazu.

2) Zastosowanie gazu — referent inż. Czesław Kłobukowski;

a) jako źródła ciepła, światła i siły, b) specjalne możliwości zastosowania gazu do wytwarzania prądu elektrycznego.

3) Produkty węgla kamiennego — referent inż. Jerzy Chodakowski;

a) koks, smoła, benzol, związki amoniakalne — wytwarzanie, przeróbka i zastosowanie, b) gaz węglowy jako surowiec chemiczny.

4) Gospodarcze znaczenie procesów zgazowania i odgazowania węgla kamiennego — referent inż. Jan Krzyżkiewicz;

a) orjentacyjne zestawienie krajowego zużycia paliw ze specjalnym uwzględnieniem węgla kamiennego, b) organizacja przemysłu koksowniczego i gazowniczego, c) wytwórczość węgl pochodnych w różnych gałęziach przemysłu, d) zwiększenie gospodarczej wartości węgla kamiennego drogą przerobu chemicznego, e) zestawienie importu i eksportu węgl pochodnych za r. 1934.

W związku z wezwaniami rozsyłanemi do firm przemysłowych i handlowych o poparcie pieniężne dla instytucji o nazwie podobnej w brzmieniu do nazwy Związku Inżynierów Chemików R. P., proszeni jesteśmy ze strony Związku Inżynierów Chemików R. P. o zaznaczenie, że Związek Inżynierów Chemików z akcją tą nie ma nic wspólnego. Związek ten, grupujący chemików zatrudnionych w przemyśle, stał i zawsze stoi na stanowisku, że jako organizacja zawodo-

wa może opierać się jedynie na składkach członkowskich i z żadnych subsydjów ani z kół przemysłowych ani z innych źródeł nie korzysta.

NOWE ROZPORZĄDZENIA

W „Monitorze Polskim” Nr. 24 z dn. 30 stycznia r. b. oraz Nr. 27 z dn. 3 lutego r. b. ogłoszone zostały okólniki taryfikacyjne Min. Skarbu, wyjaśniające co następuje:

Alkohol benzylowy clić należy wg. poz. 431 p. 2 taryfy celnej,

Masy plastyczne sztuczne na podłożu fenolu, chociażby nadchodziły z zagranicy pod innymi nazwami handlowymi niż bakelit, clić należy wg. poz. 481 p. 1 taryfy celnej,

Masy plastyczne sztuczne na podłożu innym niż fenole clić należy wg. poz. 488 p. 2 taryfy celnej.

W Dz. Ust. Nr. 11 z dn. 15 lutego r. b. ukazało się pod poz. 110 Rozporządzenie Ministra Skarbu z dn. 31 stycznia 1936 o ustaleniu cen sprzedażnych spirytusu na cele niekonsumcyjne.

Zgodnie z przepisami tego rozporządzenia obniżone zostały ceny ze zł. 1,35 do 90 gr. za 1 litr rektyfikatu do wyrobu: eteru, politur, lakierów, syntetycznych środków leczniczych, preparatów organoterapeutycznych, materiałów wybuchowych i na wszelkie inne cele przemysłowe, z wyłączeniem artykułów spożywczych. Do tejże kategorii ceny spirytusu zaliczono spirytus, używany do stabilizacji ziół, który dotychczas opłacał taką samą cenę, jak do produkcji preparatów galenowych.

Obniżono również cenę denaturatu ze zł. 1,10 za 1 litr do 95 gr. za 1 litr.

Rozporządzenie weszło w życie dn. 15 lutego r. b.

W „Monitorze Polskim” Nr. 43 z dn. 21 lutego r. b. ogłoszone zostało pod poz. 78 obwieszczenie Ministra Skarbu w sprawie urzędów celnych, uprawnionych do odprawy celnej półproduktów organicznych.

Zgodnie z przepisami tego okólnika, do odprawy celnej półproduktów, objętych poz. 393—402 taryfy celnej, a przeznaczonych do celów przemysłowych, upoważnione zostały następujące urzędy celne: Bielsko, Gdynia, Kraków, Lwów, Łódź, Poznań, Warszawa, Gdańsk.

E C H A

* W pracach Narady Gospodarczej, które odbywały się od dn. 28 lutego do dn. 2 marca r. b. wzięli udział następujący przemysłowi działacze chemiczni: Inż. F. Wiślicki, Dr. Inż. J. Prot, Inż. J. Wojnar, Inż. C. Benedek, T. Kudelski, St. Ryl, Inż. S. Trocki, Inż. E. Trepka, Inż. T. Zamojski.

OD WYDAWNICTWA

Strajk drukarski w Warszawie uniemożliwił nam terminowe wydanie poprzedniego i obecnego numeru, które ukazują się równocześnie — jako zeszyt podwójny.

CENY NIEKTÓRYCH ARTYKUŁÓW CHEMICZNYCH W/G NOTOWAN DOMU HANDLOWEGO
B. NEUFELD, WARSZAWA, Leszno 54.

Cena w zł. za 100 kg.

Aceton	350.—	Kwas borny	190.—
Alun chromowy	72.—	Kwas chromowy w proszku 99½%	550.—
Alun krystaliczny	44.—	Kwas szczawiowy	165.—
Alun mielony	44.—	Litopon 30%	70.—
Antichlor kryst.	41.—	Minja ołowiana	125.—
Antimonium crud. w kawalkach	130.—	Minja żelazowa min. 90%	85.—
Antimonium crud. w proszku	180.—	Nadboran sodowy	400.—
Asfalt Gilsonit	80.—	Nadmanganian potasu	350.—
Azotan baru	180.—	Naftalin w łuskach	60.—
Biel cynkowa	75.—	Nitrobenzol	450.—
Biel ołowiana	150.—	Octan kobaltu	1100.—
Boraks kryst.	95.—	Octan ołowiu	170.—
Boraks w proszku	100.—	Oleina	190.—
Boran manganu	370.—	Olej rycynowy med.	250.—
Braunsztyn	80.—	Olej turecki 50%	90.—
Chlorek baru	67.—	Pumeks w kawalkach	60.—
Chlorek cynku w proszku 98/100%	100.—	Pumeks w proszku	60.—
Chlorek wapna	41.—	Salmjak mielony	115.—
Dwuchromian potasu	200.—	Salmjak w kaw. subl.	200.—
Dwuchromian sodu	165.—	Siarczan kobaltu	750.—
Dwusiarczyn sodu bezwodny 60/62%	45.—	Siarczan magnezu	18.—
Fenol	310.—	Siarczan miedzi	52.—
Fosforan sodu trójasadowy	110.—	Siarczan żelazowy	19.—
Fosfor czerwony	650.—	Siarka mielona	36.—
Glejta angielska w proszku	150.—	Siarka w łuskach	36.—
Glin metaliczny w proszku	550.—	Talcum 000	19.—
Grafit angielski w łuskach	140.—	Talcum 00000	26.—
Grafit angielski w proszku 95/97%	150.—	Talcum 000000	29.—
Hydrosulfit	275.—	Tanina 92%	700.—
Kalafonja	65.—	Tlenek kobaltu 76%	2000.—
Kamfora w taflach	650.—	Węglan magnezu w cegielkach	210.—
Klej kostny	180.—	Węglan magnezu w proszku	150.—
Klej skórny	200.—	Węgiel aktywowany odbarwiający do olejów	160.—
Kaolina w kaw. i w proszku	14.—	Ziemia okrzemkowa	30.—
Kreda chem. czysta	52.—	Żelazocjanek potasowy	350.—
		Żelazocjanek sodowy	250.—

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

PRODUKTY WYTWORCZOŚCI 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.	Fotograficzne materiały: Płyty, blony i papiery do celów techn.: Fabr. „ALFA“, Bydgoszcz, Garbary 3.	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.	Gliceryna farmaceutyczna i technicz- na: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.	Oleina zwierzęca: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.
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.	Przem. Tłuszcz. „SCHICHT-LE- VER“ Sp. Akc., Warszawa, Nowy Zjazd 1, telefon 605-77, 605-99.	Siarczek węgla: Sp. Akc. TOMASZOWSKA FA- BRYKA SZTUCZNEGO JEDWA- BIU, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
Chlorek wapna bielący: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.	Gumowe artykuły techniczne: Sp. Akc. „WOLBROM“, Warsza- wa, Leszno 15, tel. 11-06-81, Zakł. Kauczukowe „PIASTÓW“ Sp. Akc., Warszawa, Złota 35, tel. 533-49.	Słomka i włosie wiskozowe: Sp. Akc. TOMASZOWSKA FA- BRYKA SZTUCZNEGO JEDWA- BIU, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
Chlorek wapnia (CaCl₂): „ZAKŁADY SOLVAY W POL- SCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 5-91-24.	Jedwab sztuczny: Sp. Akc. „TOMASZOWSKA FA- BRYKA SZTUCZNEGO JEDWA- BIU“, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.	Soda amonjakalna, krystaliczna i kau- styczna: „ZAKŁADY SOLVAY W POL- SCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.
Dwuchromian potasu i dwuchromian sodu, sól Glauberska kalc: Tow. Fabryk Portl. Cem. „WY- SOKA“ Sp. Akc. Warszawa, Mazo- wiecka Nr. 7, fabryka w Wrzoso- wej, p-ta Częstochowa 4. Wyląc- zna sprzedaż: D/H. Maurycy Lu- xemburg, Warszawa, Senatorska 28/30, tel. 6 00 19.	FABRYKA PRZEDZY I TKANIN SZTUCZNYCH „CHODAKÓW“: Sp. Akc., poczta Sochaczew. Tel. Sochaczew 81.	Soda kaustyczna: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.
Farmaceutyczne przetwory: Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS i SYN“, Warszawa, Danilowiczow- ska 16, tel. Centrala Spiess. „Fr. KARPINSKI Spółka Akcyjna“, Warszawa, Wolność 9, tel. 11-06-00.	Karbid: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.	Sól Glauberska krystaliczna: „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU“, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 8-75-39.
	Klej kostny i skórny: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.	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 MARCA 1936 ROKU

OBRÓT KOMPENSACYJNY Z KRAJAMI ZAMORSKIMI

Z dniem 22 lutego wszedł w życie nowy system handlu kompensacyjnego z krajami pozaeuropejskimi, z którymi Polska ma bierne saldo bilansu handlowego i nie posiada układów kontyngentowych. Jak wiadomo poprzednio działał system, na mocy którego importer z tych krajów obowiązany był przy uzyskiwaniu pozwolenia przywozowego wykazać, że do danego kraju wywiezione zostały towary polskie. Kontrolę nad tą procedurą sprawowało Polskie Towarzystwo Handlu Kompensacyjnego. Eksporterzy polscy przedkładali towarzystwu dokumenty wywozu i uzyskiwali przy tem przedłożeniu specjalną pomoc eksportową. Dokumenty wywozowe sziły jednak do wspólnej dla danego kraju puli. Zasadniczą zmianą obecnego systemu jest wprowadzenie t. z. transakcyj wiazanych, które dają możność bezpośredniego porozumienia się eksportera z importerem.

Sprawa ta jest doniosła i interesująca dla eksporterów produktów chemicznych do krajów zamorskich. W prasie codziennej ukazały się niedokładne wiadomości o nowym systemie, ogłaszamy zatem na tem miejscu in extenso treść „Informacyj w sprawie obrotu kompensacyjnego z krajami pozaeuropejskimi”, opracowanych przez Związek Izb Przemysłowo-Handlowych.

§ 1. Związek Izb Przemysłowo-Handlowych podaje do wiadomości, iż poczynszy od dnia 22 lutego 1936 r. aż do odwołania stosować będą następujące zasady przy opinjowaniu spraw wiazanych z obrotem kompensacyjnym z krajami pozaeuropejskimi, z którymi Polska posiada ujemny bilans handlowy, o ile dla poszczególnych krajów lub kategorii transakcyj nie zostały ustalone zasady specjalne.

Każda z zamierzonych transakcyj opinjowana będzie według swobodnej oceny Związku Izb, zależnie od jej gospodarczej celowości, przyczem jednak w każdym razie winny być przez zainteresowanych zachowane poniższe zasady.

O ile transakcja dotyczy innych towarów lub krajów, aniżeli wymienione w § 2 i 3 niniejszych zasad będzie opinjowana na zasadach specjalnych, ustalanych w każdym indywidualnym wypadku.

§ 2. Zasady niniejsze mają zastosowanie do przywozu towarów następujących: kawa, pieprz, ziele angielskie, cynamon, jądca pestek morelowych, sliwki suszone, banany, pomarańcze i grapefruity, rodzyunki.

oraz następujące surowce przemysłowe: ziarno kakaowe, skóry surowe suche, mokrosolone i suchosolone, skóry futrzane niewyprawione, orzechy kamienne.

§ 3. Import tych towarów winien być, w ramach transakcyj wiazanych, *kompensowany wywozem do kraju pochodzenia tych towarów.*

W obrotach kompensacyjnych z niżej wymienionemi terytorjami geograficznymi może być dopuszczone odstępstwo od zasady kierunkowości eksportu kompensacyjnego, to znaczy podstawą przywozu może być wywóz do innego kraju, niż kraj, skąd towary mają być przywiezione. Odstępstwo to jest możliwe tylko w granicach następujących grup krajów:

1. grupa krajów Ameryki Środkowej, wyspy morza Karaibskiego oraz kraje Ameryki Południowej z wyłączeniem Brazylii, Urugwaju i Argentyny;

II. grupa krajów Afryki z wyłączeniem Egiptu, Algieru, Tunisu, Marokka i Unji Południowo-Afrykańskiej;

III. grupa krajów Dalekiego Wschodu z wyłączeniem Japonji, Chin, Indyj Brwtyjskich i Holenderskich, Australji i Nowej Zelandji.

Transakcje kompensacyjne, zapewniające ścisłą kierunkowość w obrotach z krajami, wchodzącymi w skład wymienionych terytorjów, będą uprzywilejowane.

Zasady niniejsze nie mają zastosowania do obrotu towarowego z Argentyką i Chinami.

§ 4. Warunkiem transakcyj wiazanej jest w zasadzie dokonanie wywozu towarów polskich, poprzedzającego przywóz.

§ 5. W wypadku, gdy przywóz ma nastąpić przed dokonaniem wywozu, przyjęcie transakcyj wiazanej będzie uzależnione od dostarczenia zabezpieczenia, że wywóz zostanie dokonany.

Zabezpieczenie dokonania wywozu polega na złożeniu przez stronę zainteresowaną w Polskiem Towarzystwie Handlu Kompensacyjnego kaucji w gotówce lub w formie gwarancji bankowej w wysokości od 50% do 100% wartości przywożonego towaru.

§ 6. W wypadkach konieczności zapewnienia polskiemu eksporterowi pokrycia dewizowego, importer zobowiązany będzie do złożenia w gotówce, względnie w gwarancji bankowej, kwoty należnej dostawcy zagranicznemu na rachunek specjalny w Polskiem Towarzystwie Handlu Kompensacyjnego. Złożona kwota na

zlecenie Związku Izb Przemysłowo-Handlowych wyłacona będzie polskiemu eksporterowi, uczestniczącemu w danej transakcji wiązanej.

§ 7. Podstawą transakcji wiązanej winien być w pierwszym rzędzie wywóz nowy, to znaczy wywóz towarów, nie figurujących lub figurujących w ilościach nieznacznych w statystyce Głównego Urzędu Statystycznego wywozu do danego obszaru w poprzednim roku.

W transakcjach wiązanych przywóz surowców przemysłowych będzie przede wszystkim wiązany z wywozem towarów, mających łatwy zbytny na danym rynku zagranicznym, przywóz zaś innych towarów z wywozem towarów o trudniejszym zbycie.

§ 8. W transakcjach wiązanych wartość wywozu do wartości przywozu winna w zasadzie wyrażać się w stosunku 1 : 1.

Korzystniejszy stosunek na rzecz importu może być dopuszczony w drodze wyjątku.

Przy przywozie skór surowych mokrosolonych i suchosolonych stosunek wartości wywozu do przywozu ustala się conajwyżej na 1 : 3 na korzyść przywozu; skór futrzanych niewyprawionych conajwyżej na 1 : 1.

§ 9. Wnioski o transakcje wiązane winni zainteresowani kierować do Związku Izb Przemysłowo-Handlowych na schemacie według wzoru za pośrednictwem właściwych izb przemysłowo-handlowych.

Wnioski takie winny podawać szczegółowo wszelkie istotne warunki transakcji wraz z jej uzasadnieniem.

§ 10. Przyjęcie na siebie zobowiązań ustalonych przez Związek Izb zainteresowani potwierdzają przez podpisanie odpowiedniej deklaracji, która winna być złożona w Związku Izb za pośrednictwem właściwej Izby Przemysłowo-Handlowej.

§ 11. Pozwolenia przywozu doręczane będą w transakcjach wiązanych za pośrednictwem Związku Izb.

§ 12. Wszelkie dokumenty udowadniające wywóz i przywóz oraz wnioski zainteresowanych winny być składane we właściwych izbach przemysłowo-handlowych.

§ 13. Za czynności swe przy transakcjach wiązanych pobierać będzie Związek Izb Przemysłowo-Handlowych od zainteresowanych następujące opłaty:

$\frac{1}{2}\%$ od wartości przywozu, a dla surowców przemysłowych

$\frac{1}{4}\%$ od wartości przywozu, oraz

$\frac{1}{4}\%$ od wartości wywozu.

WALNE ZGROMADZENIE ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

Tegoroczne zwyczajne Walne Zgromadzenie Związku Przemysłu Chemicznego odbędzie się w sobotę, dn. 28 marca 1936, o godz. 17-ej min. 30 w pierwszym i o godz. 18-ej w drugim terminie. Na porządku obrad znajdują się następujące sprawy:

- 1) Zagajenie,
- 2) Wybór przewodniczącego zebrania,
- 3) Sprawozdanie ogólne z działalności Związku Przemysłu Chemicznego za r. 1935,
- 4) Sprawozdanie finansowe za rok 1935 i preliminarz wydatków na r. 1936,
- 5) Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej,
- 6) Uzupełniające wybory do Zarządu Związku,
- 7) Wybór Komisji Rewizyjnej,
- 8) Sprawy bieżące.

Zawiadomienia o terminie i porządku obrad Walnego Zgromadzenia zostały rozesłane wszystkim członkom Związku w sposób i w terminie, statutem przewidziany. Rozesłane również zostało sprawozdanie z działalności oraz sprawozdanie finansowe za r. 1935.

Ponieważ w roku bieżącym mija 15 lat od chwili założenia Związku, przeto sądzić należy, iż tegoroczne Walne Zgromadzenie będzie obeślone specjalnie licznie przez przedstawicieli zrzeszonych firm chemicznych.

Z BIEŻĄCEJ DZIAŁALNOŚCI ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

W okresie od 1 do 15 marca r. b. Związek Przemysłu Chemicznego zajmował się w szczególności następującymi sprawami:

Wziął udział w pracach Narady Gospodarczej, w osobach działaczy przemysłowo-chemicznych, zaproszonych przez Rząd ad personam.

Przedstawił Panom Ministrom Przemysłu i Handlu oraz Opieki Społecznej wnioski w sprawie przestarzałej ustawy z r. 1844 w zakresie handlu farbami.

Zajął się na życzenie Ministerstwa Skarbu opracowaniem środków skażających do tłuszców technicznych.

Przedstawił w Min. Przemysłu i Handlu wnioski w sprawie zmian stawek celnych w niektórych pozycjach taryfy celnej.

Wziął udział w zwołanej na terenie Min. Przemysłu i Handlu konferencji w sprawie przerobu celulozy krajowej w fabrykach sztucznych włókien.

Wziął udział w posiedzeniu Komitetu Taryfowego Państwowej Rady Komunikacyjnej.

Odbył w Min. Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego naradę w sprawie statutu Fundacji Stypendjalnej przy Związku Przemysłu Chemicznego.

Przygotował opinię do rokowań handlowych z Węgrami.

Wziął udział w posiedzeniu poświęconem wywozowi bieli cynkowej, które odbyło się w Izbie P.-H. w Sosnowsu.

Przygotował materiał ankiety w sprawie zużycia olejków eterycznych.

Uczestniczył w obradach Centralnej Komisji Przywozowej, Rady Traktatowej, Izby Przemysłowo-Handlowej w Warszawie, Związku Izb Przemysłowo-Handlowych i innych.

KRONIKA

Dn. 12 marca r. b. odbyło się posiedzenie Zarządu Związku Przemysłu Chemicznego, na którym zapoznano się z potwierdzonymi przez Komisję Rewizyjną zestawieniami rachunkowymi Związku za rok ubiegły oraz ustalono orientacyjny preliminarz budżetowy na r. 1936. Sprawozdania te i preliminarz przedstawione będą Walnemu Zgromadzeniu Związku Przemysłu Chemicznego, które odbędzie się w sobotę, dn. 28 marca r. b. w lokalu Związku.

Dn. 12 marca r. b. pod przewodnictwem Prezesa Związku, p. Inż. F. Wiślickiego, odbyło się posiedzenie Sekcji Eksportowej Związku Przemysłu Chemicznego R. P. Zebranie to miało charakter dyskusyjny, a zespół uczestników stanowili zarówno członkowie Sekcji Eksportowej, jak zaproszone osoby. Nader interesujący referat na temat znaczenia eksportu w Polsce wygłosił p. o. naczelnika Wydz. Polityki Handlowej w Min. Przemysłu i Handlu, p. Dr. Tadeusz Lychowski.

Po referacie wywiązała się wszechstronna i ożywiona dyskusja, w której zabierali głos spośród działaczy przemysłowo-chemicznych pp.: Inż. F. Wiślicki, Inż. W. Płużański, Dyr. Tomaszewski, Inż. E. Trepka, Inż. T. Zamoyski, Dr. A. Marchwiński, a spośród zaproszonych gości pp.: Dr. Paweł Minkowski i Inż. Marjan Szydłowski.

Obszerne streszczenie referatu i przebiegu dyskusji ogłosimy niebawem.

Nakładem Min. Opieki Społecznej wydane zostało sprawozdanie Głównego Inspektora Pracy za r. 1934. W dziale „Organizacja służby bezpieczeństwa w zakładach pracy” specjalny rozdział poświęcony został działalności Rady Bezpieczeństwa Pracy na terenie Związku Przemysłu Chemicznego. Prace naszej organizacji zostały ocenione bardzo pozytywnie, co niewątpliwie stanie się zachętą do kontynuowania i pogłębiania celowych prac Rady Bezpieczeństwa Związku.

Dnia 4 marca b. r. odbyło się w Ministerstwie Komunikacji posiedzenie Komitetu Taryfowego Państwowej Rady Komunikacyjnej.

Porządek obrad obejmował sprawozdanie z akcji zniżki taryf kolejowych oraz wolne wnioski. Po obszernej dyskusji, która wywiązała się na temat przeprowadzonej w ramach planu gospodarczego Rządu obniżki taryf towarowych — Komitet rozważył szereg spraw bieżących oraz wyłonił specjalną Komisję, mającą na celu rozpatrzenie zagadnienia zaopatrzenia wagonów prywatnych w hamulce zespolone.

Państwowa Szkoła Chemiczno-Przemysłowa w Warszawie zwróciła się do polskich fabryk chemicznych z prośbą o uzupełnienie pomocy naukowych i zasobów laboratoryjnych przez te firmy. Szczupłość budżetu oświatowego w Polsce nie pozwala bowiem Szkole na sprostanie tym potrzebom bieżącym, a tembardziej nie da-

je możliwości uzupełnienia posiadanych zbiorów. Z naszej strony popieramy najgoręcej prośbę Szkoły, sformułowaną przez Prezydium Rady Opiekuńczej, i prosimy zrzeszone przedsiębiorstwa chemiczne o przychylenie się do wniosków, otrzymanych bezpośrednio w sprawie Szkoły.

Tegoroczne targi Gdyńskie odbędą się od dn. 28 czerwca do 12 lipca. Bliższych informacji udziela i zgłoszenia przyjmuje: „Towarzystwo Wystaw i Targów w Gdyni”, ul. Rybacka 1.

Tegoroczne targi Palestyńskie odbędą się od dnia 30 kwietnia do 30 maja w Tel-Aviv. Bliższych informacji udziela Polsko-Palestyńska Izba Handlowa w Warszawie, Fredry 10.

Izba Przemysłowo-Handlowa w Warszawie zwraca naszą uwagę na wynalazek dyszy do rozpylania cieczy. Dysza ma prostą konstrukcję i jest tania. Bliższych informacji udzielić może Stowarzyszenie Popierania Wynalazczości przy Województwie Śląskiem.

Zakłady Chemiczne „Itron” w Warszawie podają do wiadomości, że rozpoczęły produkcję trójbromofenylanu bizmutowego (Bismutum Tribromphenylicum).

NOWE ROZPORZĄDZENIA

W Dz. Ust. Nr. 15 z dn. 29 lutego r. b. ogłoszone zostało pod poz. 142 Rozporządzenie Ministra Opieki Społecznej z dn. 24 stycznia 1936 o obniżeniu składek za ubezpieczenia od wypadków w zatrudnieniu i chorób zawodowych.

Zgodnie z przepisami rozporządzenia, składki rzeczony zostały obniżone na okres od 1 lutego 1936 do 31 grudnia 1937 w ten sposób, że jednostka taryfowa wynosi 0,055, a wysokość składek w poszczególnych klasach niebezpieczeństwa została oznaczona w tabeli składkowej.

W Dz. Ust. Nr. 18 z dn. 9 marca r. b. ogłoszone zostało pod poz. 156 Rozporządzenie Ministra Skarbu z dn. 3 marca 1936 o zniżkach celnych.

Zgodnie z przepisami rozporządzenia, obniżone zostało w okresie do dn. 30 kwietnia r. b. cło od nasion soi do zł. 2 od 100 kg — pod warunkiem uzyskania specjalnego zezwolenia Min. Skarbu, i pod warunkiem przerobu nasion na olej sojowy do konserw rybnych.

W „Monitorze Polskim” Nr. 52 z dn. 4 marca r. b. ogłoszony został pod poz. 103 okólnik taryfikacyjny, zawierający taryfikację całego szeregu preparatów chemiczno-farmaceutycznych do odpowiednich pozycji taryfy celnej.

E C H A

* Jako Delegat Rady Traktatowej do rokowań o zawarciu nowego układu handlowego polsko-węgierskiego został powołany p. Dr. Andrzej Marchwiński.

ORJENTACYJNE CENY NIEKTÓRYCH WYTWÓRÓW PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

	Cena zł.		
Aceton	340.—	Kwas siarkowy 60° Bé	4.25
Alkohol metylowy techniczny 98%	160.—	Kwas solny 19°/21° Bé	9.50
Alkohol metylowy czysty 99/100	225.—	„ octowy techn. 30%	85.—
* Amoniak skroplony za 1 kg NH ₃	1.53	Mączka kostna odklejona 30% P ₂ O ₅	15.—
* Azotniak mielony za 1 kg % N ₂	1.25	„ rogowa 13/14% N ₂	35.—
Azotan amonu	100.—	* Naftalin czysty w łuskach	48.—
Azotyn sodowy	110.—	Octan amylu	440.—
Benzol chem. czysty (łącznie z opłatą na fundusz drogowy zł. 12)	80.—	Octan metylu	300.—
Benzol handlowy 90%, (łącznie z opłatą na fundusz drogowy zł. 12)	75.—	Octan sodu	105.—
Bisulfat (kw. siarczan sodu)	13.50	„ ołowiu	170.—
* Boraks	75—85.—	Oleina	185.—
Chloran potasu	175.—	Oleum 20%	12.75
Chlor ciekły	115.—	Olej lniany	125.—
Chlorek cynku 50° Bé	30.—	Olej kokosowy	98.—
Chlorek cynku w proszku biały	95.—	Olej palmowy (z ziarn)	100.—
* Chlorek wapna bielący	30.60	* Potaż kalcynowany 90/95%	120.—
Chlorek wapnia (CaCl ₂)	18—20.—	* Potaż żrący topiony 88/92%	140.—
Chlorobenzol	160.—	Saletra amonowa	100.—
Chloroform czysty „purissimum”	720.—	Saletra potasowa	120.—
„ pro narcosi”	1.800.—	* Saletra sodowa przem.	58.—
Dwuwęglan sodowy	38.—	Saletra sodowa rafin.	75.—
Eter siarkowy	385—425.—	* Salmiak sublimowany	180.—
Fenol czysty	195.—	Siarczan amonu (frco stacja odbiorcza)	24.20
Formalina 40%	170.—	* Siarczan miedzi	50.—
* Gliceryna farmaceutyczna 30° Bé	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	7.00
Klej kostny	180.—	Sól Seignette'a (aptek)	420.—
Klej skórny	250.—	Stearyna	170.—
Kwas azotowy tech. 36° Bé za 100% HNO ₃	85.—	Superfosfat 16% par. Warszawa luzem	10.75
Kwas cytrynowy zwykły	460.—	Toluol czysty	95.—
Kwas mrówkowy 80%	210.—	Woda amonjakalna	43.—
Kwas winowy zwykły	520.—	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 WYTWORCZOŚCI KRAJOWEJ

Barwniki i półprodukty organiczne:	Fotograficzne materiały:	Kwaśny węglan sodowy (bicarbonat):
„PRZEMYSŁ CHEMICZNY, BOŻYTA Sp. Akc.", Łódź tel. 195-96, 195-97; Warszawa, Piusa XI. 3. m. 8, tel. 8-38-78.	Płyty, błony i papiery do celów techn.: Fabr. „ALFA", Bydgoszcz, Garbary 3.	„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE", Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.
„WOLA KRZYSZTOPORSKA" Fabr. Chem. Piotrków Tryb., tel. Piotrków Tryb. 165.	Gliceryna farmaceutyczna i techniczna:	Oleina zwierzęca:
ZAKŁADY CHEMICZNE W WINNICZY, S. A. Winnica, poczta Henryków k/Warszawy, tel. 1-a podm. 17. Biuro sprzedaży: Inż. Oskar Gross. Łódź, Gdańska 81, tel. 186-12.	Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.	Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.
Chlorek wapna bielący:	Przem. Tluszczy. „SCHICHT-LEVER" Sp. Akc., Warszawa, Nowy Zjazd 1, telefony 605-77, 605-99.	Siarczek węgla:
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ", Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.	Gumowe artykuły techniczne:	Sp. Akc. TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
Chlorek wapnia (CaCl ₂):	Sp. Akc. „WOLBROM", Warszawa, Leszno 15, tel. 11-06-81.	Sólka i włosie wiskozowe:
„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE", Warszawa, Czackiego 14, tel. 5-91-24.	Zakł. Kauczukowe „PIASTÓW" Sp. Akc., Warszawa, Złota 35, tel. 533-49.	Sp. Akc. TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
Dwuchromian potasu i dwuchromian sodu, sól glauberska kalc:	Jedwab sztuczny:	Soda amonjakalna, krystaliczna i kaustyczna:
Tow. Fabryk Portl. Cem. „WYSOKA" Sp. Akc. Warszawa, Mazowiecka Nr. 7, fabryka w Wrzoso-wej, p-ta Częstochowa 4. Wylączna sprzedaż: D/H. Maurycy Luxemburg. Warszawa, Senatorska 28/30, tel. 6 00 19.	Sp. Akc. „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU", Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.	„ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE", Warszawa, Czackiego 14, tel. 591-24.
Farmaceutyczne przetwory:	FABRYKA PRZĘDZY I TKANIN SZTUCZNYCH „CHODAKÓW", Sp. Akc., poczta Sochaczew. Tel. Sochaczew 81.	Soda kaustyczna:
Sp. Akc. „LUDWIK SPIESS i SYN", Warszawa, Daniłowiczowska 16, tel. Centrala-Spiess.	Karbid:	Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ", Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.
„Fr. KARPINSKI Spółka Akcyjna", Warszawa. Wolność 9, tel. 11-06-00.	Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ", Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.	Sól glauberska krystaliczna:
	Klej kostny i skórny:	„TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU", Warszawa, Wilcza 9a, tel. 8-75-39.
	Sp. Akc. „STREM", Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 584-30.	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 KWIETNIA 1936 ROKU

WALNE ZGROMADZENIE ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

Dn. 28 marca r. b. odbyło się doroczne Walne Zgromadzenie Związku Przemysłu Chemicznego R. P. W zebraniu uczestniczyli przedstawiciele 32-ch przedsiębiorstw zrzeszonych, rozporządzająca łącznie 120 głosami.

Zebranie zagał Prezes Związku, p. Inż. F. Wiślicki, poświęcając słowo wstępne oddaniu hołdu pamięci Marszałka Józefa Piłsudskiego. Zebrani uczcili pamięć Marszałka przez powstanie. Skolei p. F. Wiślicki wspomniął o zmarłych w roku ubiegłym przemysłowych działaczach chemicznych — ś. p. Tupalskim, Aronsonie, Rapplu, Ossowskim, Martynowiczu.

Na przewodniczącego zebrania powołano p. Dr. Zygmunta Klonowskiego, dyrektora Przetwórnicy Olejów Roślinnych w Radomiu, poczem głos zabrał p. Prof. E. Treпка, który złożył uzupełniające sprawozdanie z działalności Związku, wskazując na szczególnie doniosłe sprawy w ciągu ostatnich 3 miesięcy roku bieżącego. Poinformował zebranych o rokowaniach handlowych z Holandją, Belgją (odnowienie traktatu) oraz o obecnych toczących się rokowaniach z Węgrami. Zwrócił uwagę na wielką doniosłość eksportu przemysłu chemicznego, który stale wzrasta, a w roku ubiegłym zwiększył się o 8%. Przed kilku tygodniami Związek odbył posiedzenie Sekcji Eksportowej, specjalnie poświęcone zagadnieniom wywozu polskiej produkcji chemicznej. W roku zeszłym została przeprowadzona reforma taryf kolejowych, uwzględniająca w pewnym stopniu interesy przemysłu chemicznego. Prof. Treпка wspomniął wreszcie o zagadnieniach przemysłu tłuszczowego, nakoniec poinformował zebranych o komisjach i sekcjach, sprawnie działających w łonie Związku, jak również o zebraniach t. z. „Koła Porad Sąsiedzkich”, które dało niewielkie rezultaty, gdyż ilość uczestników stale się zmniejszała.

W sprawach finansowych przyjęto do wiadomości, iż bilans Związku za r. 1935, jak również preliminarz wydatków na r. 1936 zostały wszystkim rozesłane, i stwierdzono, iż preliminarz musi być jednak traktowany elastycznie, gdyż niektóre pozycje już obecnie wymagają sprostowania. Zgromadzenie przyjęło w tej sprawie następujący wniosek:

„Walne Zgromadzenie przyjmuje przedstawiony przez Zarząd orientacyjny preliminarz wpływów i wydatków na rok 1936 i z uwagi na niemożność dokładnego ustalenia sumy wpływów i związanego z tem preliminarz wydat-

ków — Walne Zgromadzenie postanawia upoważnić Zarząd Związku do takich zmian wydatków, jakie Zarząd uzna za potrzebne pod warunkiem utrzymania globalnej sumy wydatków w ramach wpływów Związku”.

Następnie została przyjęta przez Zgromadzonych poprawka, dotycząca ustalania składek członkowskich, mianowicie dla tych przedsiębiorstw, których składki nie będzie można ustalić wg. obrotu: „Zarząd władny będzie określić wysokość składki, przypadającej od danego członka i decyzję swą w tym względzie podać do wiadomości członka”.

Po wysłuchaniu sprawozdania Komisji Rewizyjnej, odczytanego przez p. Inż. Czesława Knoffa, zebranie przez aklamację uchwaliło absolutorjum dla Zarządu.

Ustępujących z kolejności starszeństwa członków Zarządu pp. Inż. F. Wiślickiego, Inż. J. Podraszkę, Inż. W. Płuzańskiego, Inż. W. Sommera, Inż. Z. Lepperta — ponownie wybrano przez aklamację.

Do Komisji Rewizyjnej powołano ponownie pp. Dyr. Wiktora Bereszke, Dyr. Czesława Knoffa i Dr. Stefana Otolskiego.

W ostatnim punkcie porządku obrad zabrał głos p. Inż. Tadeusz Zamoyski referując sprawę: Komisji nowych artykułów chemicznych, dublowania produkcji niektórych wytworów przemysłu chemicznego, wreszcie sprawę praktyk wakacyjnych dla studentów wyższych szkół akademickich oraz szkół zawodowych. W tej sprawie Walne Zgromadzenie postanowiło — wzorem lat ubiegłych — zwrócić się do zrzeszonych fabryk o deklarowanie możliwie największej ilości praktyk wakacyjnych. Wspomniął wreszcie p. Zamoyski o Fundacji Stypendjalnej im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, wyrażającej się obecnie sumą 14.700 zł., oraz o roli Związku w doraźnej pomocy dla studentów; lista przedsiębiorstw składających ofiary na doraźną pomoc będzie ogłaszana w „Wiadomościach Przemysłu Chemicznego”.

W dyskusji zabrali głos — między innymi — pp. Prof. Józef Zawadzki, Inż. Feliks Wiślicki, Dr. Władysław Sachs.

Na wniosek przewodniczącego zebrania Walne Zgromadzenie uchwaliło podziękowanie dla Zarządu i Dyrekcji Związku za prowadzenie działalności, nader owocnej dla zrzeszonych przedsiębiorstw chemicznych.

Z BIEŻĄCEJ DZIAŁALNOŚCI ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

W okresie od dn. 15 marca do dn. 1 kwietnia r. b. Związek Przemysłu Chemicznego, zajmował się, w szczególności, następującymi sprawami:

Zakończył prace wstępne związane z nowelizacją ustawy z r. 1844 o nadzorze nad sprzedażą farb,

Rozesłał zainteresowanym materiały, dotyczące rynku mandżurskiego na produkty chemiczne,

Odbył przedwstępne narady między przedstawicielami rolnictwa i przemysłu w sprawach tłuszczowych,

Odbył narady między producentami i konsumentami mas plastycznych, opartych na każeinie (typu galalitu) w sprawie odbioru przez przetwórców produktu krajowego,

Przeprowadził rokowania między papierniami i fabrykami siarczanu glinu w sprawie zaopatrywania papierni w siarczan glinu,

Wziął udział w szeregu narad i konferencji, zwołanych przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu, Związek Izb Przemysłowo-Handlowych, Centralny Związek Przemysłu Polskiego i inne instytucje.

AKCJA ZWIĄZKU NA RZECZ DORAŻNEJ POMOCY MŁODZIEŻY AKADEMICKIEJ

W numerze 4 — 5 „Wiadomości Przemysłu Chemicznego” z dnia 1 marca b. r. opublikowana została odezwa Związku w sprawie przyjęcia z doraźną pomocą młodzieży akademickiej, w myśl wezwania Pana Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Przemysł chemiczny, który od szeregu lat wydatnie i w różnorodnych formach dopomaga studjującej młodzieży, poparł akcją Związku deklarując poważne sumy na rzecz doraźnej pomocy.

Prowadzona przez Związek zbiórka funduszy w pierwszym etapie przyniosła sumę 7.525 złotych.

Z uwagi na konieczną szybkość działania, zebrane do dnia 20 marca b. r. pieniądze zostały przekazane na ręce Ich Magnificencyj Rektorów Politechnik Warszawskiej i Lwowskiej z przeznaczeniem na — pomoc dla studentów Wydziałów Chemii tych politechnik do dyspozycji pp. Dziekanów.

Lista ofiar, które dotychczas wpłynęły pod adresem Związku przedstawia się następująco:

Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu Sp. Akc.	zł. 2.500.—
Zakłady Solvay w Polsce	„ 2.500.—
Przemysł Chemiczny „Boruta” Sp. Akc.	„ 500.—
Zakłady Chemiczne „Grodzisk” Sp. Akc.	„ 500.—
T-wo Zakł. Chem. „Strem” Sp. Akc.	„ 300.—
Pabjanicka Sp. Akc. Przemysłu Chemicznego	„ 300.—

Ludwik Spiess i Syn Sp. Akc.	„ 250.—
Zakłady Chemiczne w Winnicy, Sp. Akc.	„ 250.—
Sp. Akc. „Elektryczność”	„ 250.—
„Polchem” Sp. Akc.	„ 150.—
Sp. Akc. „Nobiles”	„ 100.—
Sp. Akc. „Motor”	„ 100.—
Majde i S-ka	„ 100.—
„Miraculum” Sp. z o o.	„ 25.—

Nie wątpimy, że wobec znanej już ofiarności przemysłu chemicznego na cele społeczne, lista powyższa ulegnie w najbliższym czasie znacznemu rozszerzeniu.

INFORMACJE EKSPORTOWE

Zawarty został układ regulujący wymianę towarową z *Turcją*. Szczegóły układu zakomunikowane zostały zainteresowanym przedsiębiorstwom.

Rada Traktatowa przystąpiła do zbierania materiałów do rokowań handlowych z *Brazylią*. W sprawie tej wystosowana została ankieta do zainteresowanych przedsiębiorstw. Przewidziane jest również podjęcie rozmów dotyczących stosunków handlowych z *Meksykiem*.

Zanotowane zostały następujące zmiany przepisów celnych i reglamentacyjnych (Nr.Nr. 6 — 9 „Informatora Eksportowego”).

Grecja. Bezcelowy przywóz amonjaku w płynie.

Hiszpanja. Zaostrożenie reglamentacji dewiz i wprowadzenie obowiązku odstępowania dewiz za wywiezione towary.

Holandja. Przedłużenie zakazów przywozu i nowe zakazy na: makuchy, nawozy azotowe, superfosfaty, karbid, produkty chlorowe, *biel cynkową*. Szczegóły w N-rze 9 „Informatora”.

Marokko Hiszpańskie. Wyłączenie z hiszpańskiego systemu reglamentacji dewizowej.

Jugosławia. Wyjaśnienia w sprawie taryfikacji dziegiu.

Persja. Wprowadzenie reglamentacji dewiz.

Rumunja. Podwyższenie opłat obrotowych od jedwabiu sztucznego z 175 lei na 192 leje + 6% od wartości.

Turcja. Obowiązek frankowania przesyłek importowych.

Włochy. Rozciągnięcie przepisów dewizowych na kolonie włoskie.

Firma „Bergenske Baltic Transports Ltd.” za wiadomiamia zainteresowanych, że eksponaty na Targi Lewantyńskie przewożone będą bezpłatnie, w miarę wolnych miejsc.

KRONIKA

Delegacja Związku Przemysłu Chemicznego w osobach pp. Inż. F. Wiślickiego, Dr. J. Landaua, Inż. J. Podraszki, Inż. E. Trepki, Inż. T. Zamoyskiego złożyła wizytę Panu Ministrowi Przemysłu i Handlu, Dr. Romanowi Góreckiemu. W toku długiej narady, podczas której Pan Minister sformułował swoją pozytywną opinię

o działalności Związku, poruszone zostały następujące sprawy: całokształt zagadnienia tłuszczowego, podjęcie w Polsce produkcji glinu metalicznego, przywóz z zagranicy niezbędnych dla przemysłu chemicznego surowców, półfabrykatów i środków produkcji, zagadnienie praktyk wakacyjnych, sprawa zwolnienia od akcyzy benzolu używanego w przemyśle chemicznym. Pan Minister z uwagą wysłuchał postulatów Związku i przyobiecał szczególne ich rozważenie.

Delegacja Związku odwiedziła również obydwo pp. Podsekretarzy Stanu w Min. Przemysłu i Handlu: Min. F. Doleżala i Min. M. Sokołowskiego, referując bieżące zagadnienie przemysłu chemicznego.

Dn. 28 marca r. b. odbyło się posiedzenie Zarządu Związku Przemysłu Chemicznego, na którym Zarząd zapoznał się z bieżącym stanem prac Związku i dokonał czynności przygotowawczych do Walnego Zgromadzenia.

Dnia 28 marca b. r. odbyło się przy licznych współudziale przedstawicieli fabryk chemicznych posiedzenie Sekcji Komunikacyjnej Związku, na którym po wysłuchaniu sprawozdania z przebiegu prac Sekcji oraz rezultatów rewizji taryfy towarowej i akcji niżki taryf, zgłoszone zostały dezyderaty przedsiębiorstw chemicznych w zakresie taryf przewozowych. Szczególnie silny nacisk został położony na zagadnienie taryf eksportowych, nieobjętych dotychczas akcją niżkową.

Zgromadzone przez Sekcję materiały pozwolą na opracowanie całokształtu postulatów przemysłu chemicznego w dziedzinie taryfowej.

Znamiennym zjawiskiem życia Rosji Sowieckiej jest mnogość ukazujących się wydawnictw zarówno książkowych, jak periodycznych. W dziedzinie chemii i chemicznej technologii wydaje się w Z. S. S. R. około 25 czasopism.

Spośród czasopism naukowych zasługują na uwagę „Acta Physicochimica URSS” i „Żurnal obszczej chimii”; wśród licznych periodyków technologicznych — aż 4 są poświęcone zagadnieniom przemysłu gumowego oraz kauczuku syntetycznego.

Dn. 28 marca r. b. odbyło się pierwsze posiedzenie Rady Handlu Zagranicznego Izby Przemysłowo-Handlowych i Organizacji Gospodarczych — w obecności przedstawicieli Min. Przemysłu i Handlu i Min. Spraw Zagranicznych.

Radzie przewodniczy z urzędu Prezes Związku Izby Przemysłowo-Handlowych — p. Minister Czesław Klarner, na Vice-Prezesów Rady powołano Prezesów Izby Przemysłowo-Handlowych: w Katowicach — p. Inż. Cybulskiego i w Poznaniu — p. Kałamajskiego.

Pierwsze posiedzenie Rady zajęło się przede wszystkim sprawą realizacji postulatów Naryady Gospodarczej w zakresie obrotu towarowego z zagranicą.

XV Sprawozdanie Związku Przemysłu Chemicznego za r. 1935, przedstawione Walnemu Zgromadzeniu Związku dn. 28 marca r. b., zostało już rozesłane tym wszystkim, którzy interesują się rozwojem polskiej wytwórczości chemicznej.

Sprawozdanie, podobnie jak w latach poprzednich, składa się z 2-ch zasadniczych części: spisu przedsiębiorstw wchodzących w skład Związku, wraz ze skróconym wytworzonych artykułów, oraz właściwej części sprawozdawczej. Układ tej części uległ pewnym zmianom, dzieląc się na rozróżnione też graficznie trzy rozdziały: sprawozdanie ogólne o sytuacji przemysłu chemicznego, położenie poszczególnych gałęzi przemysłu chemicznego i sprawy organizacyjne Związku.

NOWE ROZPORZĄDZENIA

W Dz. Ust. Nr. 21 z dn. 21 marca r. b. ogłoszone zostały pod poz. 170 i 171 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej w sprawie wprowadzenia w życie:

Układu dodatkowego do traktatu handlowego między Polską a Belgią,
Porozumienia celnego między Polską a Z. S. S. R.

Rozporządzenia te zawierają listę zniżek celnych, przyznanych Belgii, oraz listę zniżek celnych i ceł konwencyjnych, przyznanych Rosji.

W „Monitorze Polskim” Nr. 65 z dn. 18 marca r. b. ogłoszony został pod poz. 129 okólnik Min. Skarbu, zawierający instrukcję o sposobie odróżniania tranów od tłuszczów garbarskich (degras).

W „Monitorze Polskim” Nr. 68 z dn. 21 marca r. b. ogłoszony został pod poz. 139 okólnik Min. Skarbu w sprawie badania środków skażających w laboratorjach urzędów celnych. Zgodnie z przepisami tego okólnika, środki skażające do denaturacji tłuszczów mogą być badane w laboratorjach chemicznych urzędów celnych, nie tylko zaś — jak dotychczas — w państwowych, samorządowych lub zaprzysiężonych pracowniach chemicznych.

E C H A

* Dn. 28 marca r. b., po zakończeniu Walnego Zgromadzenia Związku Przemysłu Chemicznego odbyła się wspólna wieczera uczestników zebrania. Członkowie Zarządu i Dyrekcji Związku Przemysłu Chemicznego wręczyli upominek — w formie artystycznego bronzu — p. Inż. Feliksowi Wiślickiemu, z okazji 40-lecia działalności przemysłowej. Okolicznościowe przemówienie wygłosił p. Dr. Józef Landau, p. Inż. Wiktor Sommer i p. Inż. Edmund Trepka. Jubilat, wzruszony dowodami przyjaźni i koleżeńskich uczuć, wypowiedział kilka słów serdecznego podziękowania.

* W skład Komisji do badania działalności przedsiębiorstw państwowych zostali powołani przez Pana Premiera — spośród przemysłowych działaczy chemicznych — pp. Dr. Stefan Otolski i Dyr. Ludwik Kozłowski.

* Do Rejonowej Komisji Przystosowania Gospodarczego na m. st. Warszawę delegowany został w imieniu Związku Przemysłu Chemicznego p. Dyr. Ludwik Kozłowski.

CENY NIEKTÓRYCH ARTYKUŁÓW CHEMICZNYCH W/G NOTOWAN FIRMY EDWARD GRO-
NIOWSKI W WARSZAWIE, Srebrna 16.

Cena w zł. za 1 kg.

Alun chromowy	0.75
Alun krystaliczny	0.50
Antychlor krystaliczny	0.45
Biel cynkowa	0.70
Biel ołowiana	1.60
Boraks krystal.	0.90
Cerezyzna biała II gat.	1.75
Cerezyzna żółta	1.55
Chlorek magnezu	0.30
Chlorek baru	0.65
Chlorek wapna	0.40
Chlorek wapnia	0.28
Dwuchromian potasu	2.—
Dwuchromian sodu	1.75
Degras orygin. Stadlera	1.50
Dekstryna biała	0.60
* Esencja octowa 80%	2.70
Emetyk	8.—
* Formalina 40%	2.—
Fosforan sodowy 3' zasadowy	1.60
Fenol krystal.	3.—
Fluorek sodu	2.20
Glukoza nieskażona	0.60
Kaolina	0.15
Kreda zwykła szlamowana	0.10
Kalafonja amerykańska „Hercules” N. jasna	0.85
* Kwas octowy 30% techn.	1.—
Kwas mrówkowy	2.45
Kwas mlekowy 50%	1.50
Kwas mlekowy 80%	3.—
* Kwas fosforowy chem. czysty	3.50

* Kwas fosforowy techniczny	2.70
Kremotartar	2.25
Kwas cytrynowy	4.85
* Kwas solny techn.	0.17
Kwas winowy kryst.	5.25
Litopon 30%	0.72
Minja ołowiana prawie chem. czysta	1.24
Minja żelazna	0.40
Nadboran sodowy	4.10
Nadmanganian potasu	3.50
Naftalin	0.60
Nigrozyna wodna	7.—
Nigrozyna tłuszczowa	12.—
Olej rycynowy	1.70
Olej kostny	4.50
Olej turecki 50%	0.80
Olej turecki 80%	1.40
Oropon (bejca dla skór)	2.—
Octan sodu	1.15
Ozokeryt czarny	2.—
Ozokeryt bielony	4.50
Parafina w taflach	1.14
Perhydrol 30%	3.20
Siarka	0.36
Siarczan glinu	0.26
Siarczan żelaza	0.18
Sól szczawikowa	1.55
Sól glauberska kryst.	0.10
Sól gorzka	0.22
Sadze angielskie	1.50
Tłuszcz z welny	1.15
Tłuszcz z welny ciemny	0.80

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 WYTWORCZOŚCI 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. I-a podm. 17.
Biuro sprzedaży: Inż. Oskar Gross.
Łódź, Gdańska 81, tel. 186-12.

Chlorek wapnia bielący:
Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”,
Warszawa, Żgoda 10, 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,

Zakł. 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, Żgoda 10, tel. 634-94.

Klej kostny i skórny:

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

Kwaśny węgiel sodowy (bicarbonat):
„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 amonjakalna, krystaliczna i kau-
styczna:

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

Soda kaustyczna:

Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ”,
Warszawa, Żgoda 10, 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 15 KWIETNIA 1936 ROKU

O PODRĘCZNIKI CHEMICZNE

Związek Przemysłu Chemicznego, obok działalności zawodowej zmierzającej ku obronie całokształtu interesów przemysłu chemicznego, prowadzi też ożywioną akcję społeczną. Działalność normalizacyjna na terenie Komitetu Technologii Chemicznej P. K. N., bliskie współdziałanie z Instytutem Naukowym Organizacji i Kierownictwa, działalność zmierzająca ku zwalczaniu wypadków w przemyśle chemicznym, udział w akcjach ogólnospołecznych zbiórek na rozliczne cele, fundacje stypendjalne, doraźna pomoc młodzieży akademickiej, praktyki wakacyjne — oto niektóre dziedziny pracy społecznej, jakimi zajmował się Związek w ostatnim okresie czasu.

Ta część naszej działalności społecznej, która związana jest z nauką i nauczaniem, była specjalnie oświetlona na ogólnym Walnym Zgromadzeniu Związku dn. 28 marca r. b. Obecny na posiedzeniu Dziekan Wydziału Chemji Politechniki Warszawskiej, p. Prof. Józef Zawadzki — podkreślając specjalnie że w takim właśnie występuje charakterze — uważał za celowe i wskazane zabranie głosu, celem podkreślenia wielkiej doniosłości, nie tylko materialnej ale przede wszystkim może moralnej, jaką przypisuje działalności Związku w tym właśnie zakresie.

Dowodem dalszego i głębszego zainteresowania Związku zagadnieniami naukowymi był znamienny na temże posiedzeniu głos Prezesa naszej organizacji, p. Inż. Feliksa Wiślickiego. Znane jest ubóstwo polskiej literatury podręcznikowej w zakresie chemji, a zwłaszcza technologii chemicznej. Kilka oryginalnych prac dotyczących chemji czystej i analitycznej, niewielka ilość książek w zakresie specjalnych działów technologicznych (np. cukrownictwa), parę tłumaczeń w tych samych dziedzinach — to bodaj cały dorobek naszej chemicznej literatury podręcznikowej. Student, poświęcający

się technologii chemicznej, bądź korzystać musi z oryginalnych dzieł niemieckich — rzadziej angielskich lub francuskich — albo z tłumaczeń na język rosyjski. Luka naszego piśmiennictwa naukowego jest bardzo szeroka i powinna być zapełniona. Trudności polegają przede wszystkim na braku odpowiednich nakładców. Podręcznik naukowy rozchodzi się bowiem w niewielkiej stosunkowo ilości egzemplarzy, — wskutek tego musi być drogi — a więc niedostępny, w dalszej konsekwencji krąg czytelników maleje, a wydawca zniechęca się coraz głębiej.

P. Inż. Wiślicki podkreślił najistotniejsze okoliczności tego zagadnienia i wskazał, że w imię elementarnych potrzeb sprawa musi znaleźć rozwiązanie. Walne Zgromadzenie jest zespołem zbyt licznym, aby szczegółowo zastanawiać się nad sposobami zaradzenia złemu. Toteż ograniczono się do stwierdzenia stanu faktycznego, powierzając Zarządowi Związku sprecyzowanie metod i środków działania.

Trzeba stwierdzić, że projektowane jest przeznaczenie na podobny cel odsetków w ramach pewnej fundacji, jaka jest w chwili obecnej w toku organizacji. Być może, iż na tej drodze uda się odszukać właściwe rozwiązanie sprawy.

Będziemy sygnalizowali postępy poczynani Zarządu Związku, który w myśl uchwał Walnego Zgromadzenia przystępuje do rozważania całokształtu doniosłego problemu. Sprawa jest istotnie wielkiej doniosłości, a fakt iż naczelna organizacja przemysłu chemicznego wzięła ją na warsztat pracy zdaje się wróżyć pchnięcie jej naprzód z martwego punktu, na którym znajduje się obecnie.

Szeroka skala zainteresowań społecznych Związku Przemysłu Chemicznego wzbogaciła się o jedną inicjatywę więcej.

Z BIEŻĄCEJ DZIAŁALNOŚCI ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

W okresie od dn. 1 do 15 kwietnia r. b. Związek Przemysłu Chemicznego zajmował się — obok innych — następującymi sprawami szczególnego znaczenia:

Ponowił wnioski w sprawie zmian rozporządzenia o zniżkach celnych.

Zorganizował naradę w sprawie środków skażających do tłuszczów importowanych z zagranicy,

Przeprowadził szereg istotnych dla przemysłu chemicznego zmian w zakresie obowiązujących taryf kolejowych,

Odbył narady w sprawie liberalnego traktowania przywozu podstawowych w przemyśle chemicznym surowców,

Przeprowadził konferencje w sprawie zrealizowania tych uchwał Narady Gospodarczej, jakie dotyczą bezpośrednio przemysłu chemicznego.

KRONIKA

Posiedzenie Rady i Walne Zebranie Muzeum Przemysłu i Techniki odbędą się w roku bieżącym dn. 25 kwietnia o godz. 17 min. 15 w zespole członków Rady, a natychmiast po zakończeniu tego posiedzenia — w zespole wszystkich członków Muzeum.

W przeddzień — dn. 24 kwietnia r. b. — dokonana będzie uroczystość otwarcia nowych działów Muzeum w obecności Pana Prezydenta Rzeczypospolitej.

Doroczny 3-dniowy cykl wykładów dla inżynierów chemików, urządzany przez Instytut Naukowej Organizacji i Kierownictwa, rozpocznie się w roku bieżącym dn. 25 kwietnia. Pierwotnie wyznaczony termin nie został dotrzymany — z przyczyną natury technicznej. Wydaje się rzeczą celową jaknajszersze uczestnictwo w kursie inżynierów chemików, zatrudnionych w ruchu fabrycznym. Bliższych informacji o cyklu wykładów udziela i zapisy przyjmuje Instytut Naukowej Organizacji i Kierownictwa, Warszawa, Mokotowska 53. Tel. 816-43 i 838-13.

Program wykładów obejmuje przemówienie inauguracyjne p. Inż. F. Wiślickiego oraz prelekcje o organizacji przemysłu chemicznego (p. Inż. E. Trepka), o kierownictwie, wzorcach i wydajności (p. W. Mileski), o wykresach (p. Inż. A. Bajkowski) o organizacji laboratoriów (p. Inż. J. Pfanhauser), o higienie pracy (p. Dr. B. Nowakowski), o kalkulacji kosztów własnych w przemyśle chemicznym i jej roli w zmniejszeniu marnotrawstwa (p. Inż. L. M. Polanowski), o organizacji zakupów (p. Inż. M. Bornstein), o organizacji magazynów wytworów chemicznych (p. Inż. A. Bajkowski), o kontroli ruchu fabrycznego (p. Inż. M. Bornstein), o kontroli produkcji chemicznej przy pomocy elektrycznych przyrządów pomiarowych (p. Inż. S. Hulanicki), o zasadach organizacji bezpieczeństwa pracy (p. Inż. A. Mazurkiewicz).

Związek Inżynierów Chemików organizuje wycieczkę do Niemiec, która odbędzie się natychmiast po zakończeniu zjazdu delegatów okręgowych Związku Inżynierów Chemików — dn. 4 maja r. b. Projektowane jest zwiedzenie fabryk glinu, farb drukarskich, koksowni, fabryki porcelany i innych. Bliższych informacji udziela i zapisy przyjmuje Związek Inżynierów Chemików, Warszawa, Krucza 14.

Targi Międzynarodowe w Poznaniu przystąpiły do wydawania „Biuletynu Targów Międzynarodowych”, poświęconego zarówno sprawom targowym, jak ogólnym rozważaniom gospodarczym. Z druku wydany został Nr. 1, zawierający między innymi oświadczenie Pana Ministra Przemysłu i Handlu w sprawie Targów Poznańskich.

Przypominamy, że najbliższe Targi odbędą się w okresie od 26 kwietnia do 3 maja r. b.; zgłoszenia na Targi przyjmuje Dyrekcja Targów w Poznaniu.

Chemiczna Spółdzielnia Wytwórcza w Warszawie (Marymoncka 3a), stanowiąca własność kilkunastu inżynierów - chemików, zrzeszonych na terenie Związku Inżynierów Chemików, wytwarza obecnie następujące preparaty chemiczne:

masę izolacyjną do wędlin, selenin sodowy, oraz szereg preparatów pomocniczych dla metalurgji, jak: do topienia miedzi — pod nazwą „Kupron”, do topienia aluminium — pod nazwą „Flukson”, do topienia stopów miedzi — pod nazwą „Geraton”, do spawania aluminium — pod nazwą „Wulkan II”, lepiszcze do rdzeni przy formowaniu, cement żelazny do kitowania odlewów, pastę do smarowania kokili przy odlewach. Są to wszystko preparaty, niewyrabiane przez inne przedsiębiorstwa w Polsce, a doniedawna sprowadzane z zagranicy. Obecnie import ten jest zbędny, a dorobek Chemicznej Spółdzielni Wytwórczej jest dodatnią pozycją w naszym bilansie chemicznym.

Nakładem Związku Izb i Organizacji Rolniczych ogłoszone zostały teksty referatów, wygłoszonych przez przedstawicieli rolnictwa na Naradzie Gospodarczej oraz tezy, przyjęte przez Naradę. Byłoby do życzenia, aby Związek Izb Przemysłowo-Handlowych opublikował również referaty, wygłoszone na Naradzie przez przedstawicieli przemysłu i handlu.

INFORMACJE EKSPORTOWE

Podpisane zostały układy kontyngentowo-celne z *Estonją* i *Holandją*. Zainteresowane przedsiębiorstwa poinformowane zostały o treści układu.

Parafowane zostały układy kontyngentowo-celne z *Węgrami*. Z chwilą podpisania Związek nie omieszką poinformować zainteresowanych przedsiębiorstw.

Związek przystąpił, na żądanie Rady Traktatowej, do zbierania materiałów do rokowań handlowych z *Finlandją*.

Zanotowane zostały następujące zmiany przepisów celnych i reglamentacyjnych. (Nr. 10 „Inormatora Eksportowego”).

Jugosławja. W czasie od 30 maja do 11 czerwca 1936 r. odbędą się w Lublanie Międzynarodowe Targi. Zapytania w sprawach związanych z organizacją Targów i warunkami udziału w nich należy kierować pod adresem Zarządu Targów (Lubljański Velesejem).

Australja. Lista towarów, ustalona dla celów preferencji brytyjskiej, powiększona została o szereg artykułów chemicznych.

Austria. Projekt noweli do taryfy celnej, przygotowywany od dłuższego czasu jest obecnie całkowicie opracowany i w niedługim czasie ma wejść w życie.

Ekwador. Z dniem 1 kwietnia b. r. wprowadzona została w życie nowa ustawa o opłatach konsularnych.

Kuba. Z uwagi na niepomyślne dla Kuby kształtowanie się obrotów handlowych z Polską nałożone zostały cła maksymalne na towary pochodzenia polskiego.

Eksport polski zaczyna — jak stwierdza Państwowy Instytut Eksportowy — interesować się rynkiem kubańskim.

Obroty towarowe Polski z Kubą w r. ub. wyraziły się następującymi liczbami: przywóz do Polski — 426 tys. zł., wywóz do Kuby — 175 tys. zł., saldo ujemne dla Polski — 251 tys. zł.

Dla informacji przedsiębiorstw interesujących się rynkiem kubańskim, podajemy, że według obowiązujących na Kubie przepisów, każda przesyłka towarów polskich musi być zaopatrzona w fakturę konsularną, sporządzoną na specjalnych formularzach, dostarczanych przez Konsulat Republiki Kuby (Agencja Konsularna Republiki Kuby w Gdańsku — Stadgraben 14) w pięciu egzemplarzach oraz legalizowanych w tym konsulacie.

Specjalne świadectwo pochodzenia towarów nie jest wymagane.

ZWIĄZEK PROPAGANDY TURYSTYCZNEJ m. st. WARSZAWY

Izba Przemysłowo-Handlowa w Warszawie zwraca uwagę na pożyteczną działalność Związku Propagandy Turystycznej m. st. Warszawy, założonego wspólnym wysiłkiem samorządu miejskiego i gospodarczego, a mającego na celu wzmaganie ruchu przyjezdnych do stolicy.

Działalność Związku Propagandy Turystycznej z jednej strony zmierza do uświadomienia opinii o obowiązkach w stosunku do przyjezd-

nych i przygotowania miasta do wzmożonego napływu gości, zaś z drugiej do propagowania turystyki do Warszawy zagranicą i na prowincji.

Wziąwszy pod uwagę, że wysiłki Zarządu Propagandy Turystyki przede wszystkim idą na dobro życia gospodarczego stolicy — Izba Przemysłowo-Handlowa uważa za swój obowiązek zachęcić przedstawicieli sfer gospodarczych do żywszego współdziałania ze Związkiem Propagandy Turystyki w drodze zapisywania się na członków Związku i brania bezpośredniego udziału w pracach Związku, zmierzających do zwiększenia obrotów handlowych przez racjonalną eksploatację ruchu turystycznego w Warszawie.

NOWE ROZPORZĄDZENIA

W Dz. U. Nr. 25 z dn. 4 kwietnia r. b. ogłoszone zostało pod poz. 203 Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 2 kwietnia 1936 w sprawie wprowadzenia w życie postanowień protokołu taryfowego polsko-estońskiego.

Zgodnie z brzmieniem protokołu, ustalono obniżoną stawkę konwencyjną w przywozie do Polski mydła twardego leczniczego błotnego „Temu” w opakowaniach 2 kg i mniej, sprowadzanego przez Urząd Celny w Turmoncie. Stawka celna w okresie od dn. 1 kwietnia do 31 grudnia r. b. wynosić będzie zł. 300 od 100 kg. Obniżono też konwencyjnie estońskie stawki celne na przywóz z Polski materiałów wybuchowych, lontów i zapalników.

W „Monitorze Polskim” Nr. 69 z dn. 23 marca r. b. ogłoszony został pod poz. 140 uzupełniający wykaz środków leczniczych, dozwolonych do przywozu na podstawie zaświadczeń wojewódzkiej władzy administracyjnej ogólnej.

W „Monitorze Polskim” Nr. 80 z dn. 4 kwietnia r. b. ogłoszony został pod poz. 157 okólnik Min. Skarbu w sprawie wyjaśnień dotyczących poz. 668 taryfy celnej.

Zgodnie z postanowieniami tego okólnika, według poz. 668 (przewidującej dermatoidy) należy clić tkaniny pokryte jedno- lub dwustronnie taką masą, która jest odmienna od masy stosowanej przy wyrobie cerat; dodatkowym sprawdzianem jest zatrącenie rysunku splotu tkaniny.

W Dzienniku Taryf i Zarządzeń Kolejowych Nr. 10 z dnia 1 kwietnia b. r. ogłoszone zostało Rozporządzenie Ministra Komunikacji, wprowadzające nową taryfę specjalną WE — 29 na przewóz soli potasowych, służących do dalszej przeróbki chemicznej.

W tym samym Dzienniku Taryf i Zarządzeń Kolejowych ogłoszona została nowa taryfa specjalna PA — 21 na przewóz przez porty polskie kopry, z opłatami 1 klasy 11 a, b.

ORJENTACYJNE CENY NIEKTÓRYCH WYTWÓRÓW PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

	Cena zł.		
Aceton	340.—	Kwas siarkowy 60° Bé	4.25
Alkohol metylowy techniczny 98%	160.—	Kwas solny 19°/21° Bé	9.50
Alkohol metylowy czysty 99/100	225.—	" octowy techn. 30%	85.—
* Amoniak skroplony za 1 kg NH ₃	1.53	Mączka kostna odklejona 30% P ₂ O ₅	15.—
* Azotniak mielony za 1 kg % N ₂	1.25	" rogowa 13/14% N ₂	35.—
Azotan amonu	100.—	* Naftalin czysty w łuskach	48.—
Azotyn sodowy	110.—	Octan amylu	440.—
Benzol chem. czysty (łącznie z opłatą na fundusz drogowy zł. 12)	80.—	Octan metylu	300.—
Benzol handlowy 90%, (łącznie z opłatą na fundusz drogowy zł. 12)	75.—	Octan sodu	105.—
Bisulfat (kw. siarczan sodu)	13.50	" ołowiu	170.—
* Boraks	75—85.—	Oleina	185.—
Chloran potasu	175.—	Oleum 20%	12.75
Chlor ciekły	115.—	Olej lniany	125.—
Chlorek cynku 50° Bé	30.—	Olej kokosowy	98.—
Chlorek cynku w proszku biały	95.—	Olej palmowy (z ziarn)	100.—
* Chlorek wapna bielący	30 60	* Potaż kalcynowany 90/95%	120.—
Chlorek wapnia (CaCl ₂)	18—20.—	* Potaż żrący topiony 88/92%	140.—
Chlorobenzol	160.—	Saletra amonowa	100.—
Chloroform czysty „purissimum“	720.—	Saletra potasowa	520.—
" „pro narcosi“	1.800.—	* Saletra sodowa przem.	18.—
Dwuwęglan sodowy	38.—	Saletra sodowa rafin.	75.—
Eter siarkowy	385—425.—	* Salmjak sublimowany	180.—
Fenol czysty	195.—	Siarczan amonu (frco stacja odbiorcza)	24.20
Formalina 40%	170.—	* Siarczan miedzi	50.—
* Gliceryna farmaceutyczna 30° Bé	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 skórný	250.—	Stearyna	170.—
Kwas azotowy tech. 36° Bé za 100% HNO ₃	85.—	Superfosfat 16% par. Warszawa luzem	10.75
Kwas cytrynowy zwykły	460.—	Toluol czysty	95.—
Kwas mrówkowy 80%	210.—	Woda amonjakalna	43.—
Kwas winowy zwykły	520.—	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 WYTWORCZOŚCI KRAJOWEJ

Barwniki i półprodukty organiczne: „PRZEMYSŁ CHEMICZNY, BOŚ RUTA Sp. Akc.“, Łódź tel. 195-96, 195-97; Warszawa, Piusa XI. 3. m. 8, tel. 8-38-78.	Gliceryna farmaceutyczna i technicz. na: 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. Tłuszcz. „SCHICHTLEVER“ 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, Zgoda 10, 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 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 Czeszochowa 4. Wyłączna sprzedaż: D/H. Maurycy Luxemburg, Warszawa, Senatorska 28/30, tel. 6 00 19.	Karbid: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.	Soda kaustyczna: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, 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 skórný: 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.