



9.707/32  
Nr. inw. 2576/XV.  
Nr. druku:

# PRZEMYSŁ CHEMICZNY

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

ROCZNIK XVI

GRUDZIEŃ 1932

XII

REDAKTOR: PROF. DR. KAZIMIERZ KLING

SEKRETARZ: DR. LECH SUCHOWIAK

## Wpływ sączenia na wyniki badania odfermentowanego zacieru gorzelniczego

L'influence de la filtration sur les résultats des recherches sur la trempe fermentée

Inż. WILHELM KAMIENOBRODZKI

Nadeszło 10 września 1932

Jedną z najbardziej podstawowych prób, wykonywanych dla kontroli przerobu w gorzelnii, jest oznaczenie gęstości zacieru po ukończonej fermentacji, czyli t. zw. oznaczenie odfermentowania. To „odfermentowanie” wpływa zwykle, w znacznej mierze, na sad o całym przerobie w gorzelnii.

Oznaczenie to wykonuje się w zacierze cedzonym, dla usunięcia łup i grubszych zanieczyszczeń. Przesącz taki jest jeszcze silnie mętny, głównie od zawieszonych w nim komórek drożdży. By zmniejszyć wpływ zawieszonych części na wynik oznaczenia, przelewa się powtórnie przesącz na cedzidło, albo też powtarza się tę czynność i dwukrotnie. W czasie cedzenia zatykają się pory worka coraz bardziej i otrzymany przesącz jest klarowniejszy, ale też i czas sączenia wzrasta niewspółmiernie. Mimo takiego wielokrotnego cedzenia nie można otrzymać zupełnie klarownego przesączu. W przerobie gorzelnicznym rezygnuje się z reguły z klarowności badanych zacierów, nie tylko z powodu tak długiego czasu sączenia, ale głównie dla uniknięcia zmian przez parowanie w materiale cedzonym. Zmiany mogą nastąpić, gdyż zacier odfermentowany zawiera zwykle 7—10% alkoholu, jak i z powodu postępującej, choć powoli, fermentacji alkoholowej, oraz innych fermentacji spowodowanych życiem bakterji. Główną atoli przyczyną, dla której do badania stosuje się mętne zacier, jest prawdopodobnie nieznaną odchylenie w otrzymywanych wynikach, spowodowanych tą zawiesiną.

Na podstawie gęstości zacieru (odfermentowania), wnioskuje się o dobroci całego

przerobu w gorzelnii, a w szczególności o przebiegu fermentacji. Im gęstszy jest przerób, tem lepszy jest przerób. Chrząszcz<sup>1)</sup> podaje dla zacierów ziemniaczanych gęstość 0,5—1,0° Bllg., względnie nawet do 1,5° Bllg., jako wskazującą dobry lub normalny przerób, a gęstości powyżej 1,5° Bllg. za wynik zlej roboty w gorzelnii. Daty powyższe odnosi do zacieru zupełnie klarownego. Foth<sup>2)</sup> przyjmuje jako średnie, normalne odfermentowanie 0,5—1,0° Bllg., dopuszczając jednak i odfermentowanie równe 2,0° Bllg. przy niskim współczynniku czystości i gęstych zacierach słodkich. Foth<sup>3)</sup> odnosi też daty powyższe do zacierów klarownych, ale dopuszcza do badania i zacier, niezupełnie klarowne. Maercker<sup>4)</sup> wymaga także zacierów zupełnie klarownych.

Dzięki wyżej podanym trudnościom sączenia, z reguły operuje się w gorzelniach mętnymi, a najwyżej niezupełnie klarownymi zacierami. Wszelka więc ocena przerobu w gorzelnii, na podstawie odfermentowania, jest problematyczna.

Klarowny zacier odfermentowany otrzymuje się łatwo i szybko przez odwirowanie, na wirówce o wielkiej ilości obrotów. Sposób ten jest niedostępny dla gorzelnii rolniczych. Cedzeniem można otrzymać zacier klarowny przez długie (przynajmniej godzinne) sączenie, a następnie przez ściągnięcie klarownej cieczy z nad należycie odstąleń końcowej frak-

<sup>1)</sup> Chrząszcz, Gorzelnictwo T. II str. 303 i Badania w Gorzelnictwie Wyd. drugie str. 184.

<sup>2)</sup> Foth, Handbuch der Spiritusfabrikation, 1929 str. 928.

<sup>3)</sup> l. c. str. 908.

<sup>4)</sup> Maercker, Handbuch der Spiritusfabrikation, wyd. 8, str. 191.



cji cedzenia. I ten sposób jest dla gorzelni rolniczej nie do przyjęcia, z powodu: 1) długootrwałości sączenia, 2) parowania, aczkolwiek je można zmniejszyć przez szczelne zamknięcie naczyń, 3) zmiany spowodowane fermentacją, więc koniecznością zabijania drobnorganizmów.

W ruchu gorzelni możliwa i bardzo wskazana jest ocena przerobu na podstawie odfermentowania, ale tylko porównawcza i to przy stosowaniu zawsze identycznych warunków jak: jednakowe worki do cedzenia, nalewanie zawsze równej ilości badanej cieczy i przelewanie zawsze takiej samej ilości przesączu z powrotem do cedzidla. Np. dwa razy po 200  $cm^3$  i odbierając następnie zawsze 300  $cm^3$  do badania.

Dla określenia wpływu zawiesiny na wyniki badania zacieru odfermentowanego, stosowano cedzenie przez worek z woalu wełnianego o pojemności około 2 l. Worek ten umieszczano w szklanym cedzidle z kloszową przykrywą. Dzięki uszczelnieniom gumowym parowanie zmniejszono do minimum. Zacier ziemniaczany pobierano z kadzi, po dokładnym przemieszeniu jej zawartości, pod koniec trzeciego dnia fermentacji. Pobierano próbę w ilości 2 l, w której niszczone drobnorganizmy przez zadanie 5  $cm^3$  40%-ego roztworu fluorku amonowego. Następnie wlewano całą próbę do worka przy otwartym kurku dolnym cedzidla i podstawionym cechowanym odbieralniku na 200 — 250  $cm^3$ . Od chwili wiania próby mierzono stoperem czas cedzenia. Po wypełnieniu się odbieralnika nie wylewano przesączu z powrotem do cedzidla, ale podstawiano nowy odbieralnik o tej samej obje-

tości i mierzono czas dla każdego odbieralnika oddzielnie. Odbierano cztery kolejne próby przesączu, po 200 względnie 250  $cm^3$ , więc 800 albo 1000  $cm^3$ , następny kolejny przesącz zbierano już bez oznaczenia czasu cedzenia. Wszystkie przesącze przechowywano w termostacie wodnym o + 10°.

Gęstość (odfermentowanie) przesączu, oznaczano piknometrem, typu Reischauer, na 25  $cm^3$ , w ciepłocie 17,5° (dokładność  $\pm 0,05^0$ ), w odniesieniu do wody dystylowanej o 17,5° ( $\pm 0,05^0$ ) i świeżo wygotowanej. Dla uniknięcia sedymentacji części zawieszonych, w czasie względnie długiego napełniania piknomietru lejkiem kapilarnym, doprowadzano zacier z rozdzielacza, o krótkiej rurze odpływowej, wewnątrz którego wirowało małe mieszadełko. Z każdego zacieru odbierano cztery frakcje, a dalszy przesącz centryfugowano na wirówce o 3000 obrotów na minutę, przez 5 min, w zamkniętych naczyniach. Wyniki oznaczeń podaje tablica I.

Gęstość zacieru maleje więc z czasem cedzenia i dąży do granicy gęstości zacieru zupełnie klarownego, którą osiągnie po czasie bardzo długim, praktycznie nieosiągalnym, gdyż czas cedzenia każdej frakcji jest mniej więcej dwa razy dłuższy niż poprzedniej, (frakcja pierwsza cedzi się bardzo krótko), a później stosunek ten szybko wzrasta, jak to widać na zacierze trzecim: frakcja czwarta cedzila się trzy razy dłużej niż trzecia. Stosując wlewanie powrotne pierwszych frakcyj przesączu, czas cedzenia skraca się tylko nieznacznie, przez zwiększenie słupa cieczy w worku.

Oprócz gęstości oznaczano, w poszczegół-

T A B L I C A I

Czas cedzenia od chwili nalania, próby do worka, do końca odbioru frakcji.	Obj. frakcji $cm^3$	Z a c i e r I		Z a c i e r II		Z a c i e r III.	
		Gęstość	Bllg.	Gęstość	Bllg.	Gęstość	Bllg.
38'	200			1,00706	1,766		
48''	250					1,00622	1,556
50''	200	1,00916	2,290				
2'50''	200			1,00609	1,522		
3'30''	200	1,00817	2,042				
3'54''	250					1,00519	1,297
7'54''	200			1,00538	1,344		
9'48''	200	1,00760	1,899				
10'54''	250					1,00451	1,127
17'31''	200			1,00452	1,129		
22'40''	200	1,00697	1,744				
31'31''	250					1,00362	0,906
po odwirowaniu	—			1,00254	0,636	1,00273	0,683



T A B L I C A I I

Czas cedzenia, od chwili nalania próby do worka, do końca odbioru danej frakcji.	Objęt. frakcji. $cm^3$	Z a c i e r I		Z a c i e r II		Z a c i e r III.	
		Gęstość	Bllg.	Gęstość	Bllg.	Gęstość	Bllg.
38''	200			1,01757	4,393		
48''	250					1,01623	4,056
50''	200	1,02133	5,334				
2'50''	200			1,01673	4,182		
3'30''	200	1,02057	5,142				
7'54''	200			1,01610	4,025		
9'48''	200	1,02007	5,018				
17'31''	200			1,01523	3,807		
22'40''	200	1,01949	4,873				
po odwirowaniu	—			1,01320	3,300	1,01299	3,249

T A B L I C A I I I

Czas cedzenia, od chwili nalania próby, do końca odbioru danej frakcji.	Objęt. frakcji. $cm^3$	Z a c i e r I		Z a c i e r II		Z a c i e r III.	
		Gęstość	% obj. alk.	Gęstość	% obj. alk.	Gęstość	% obj. alk.
38''	200			0,98923	7,79		
48''	250					0,98961	7,49
50''	200	0,98735	9,36				
2'50''	200			0,98919	7,83		
3'30''	200	0,98734	9,37				
3'54''	250					0,98952	7,56
7'54''	200			0,98913	7,87		
9'48''	200	0,98733	9,38				
10'54''	250					0,98949	7,59
17'31''	200			0,98912	7,88		
21'40''	200	0,98725	9,44				
31'31''	250					0,98947	7,60
po odwirowaniu	—			0,98914	7,87	0,98946	7,61

nych frakcjach, zawartość alkoholu i ekstraktu. Próbę schłodzoną na  $+10^{\circ}$  wlewano do kolbki miarowej na  $100\text{ cm}^3$  i z niej przelewano do  $\frac{1}{2}$  litrowej kolby dystylacyjnej i przepłukiwano kolbkę miarową  $50\text{ cm}^3$  wody. Dystylat zbierano do tej samej kolbki miarowej, i po ostudzeniu do  $+10^{\circ}$  dopełniano wodą, o tej samej ciepłocie, do marki. Do tej samej kolbki wlewano następnie pozostałość z kolby dystylacyjnej, a po splókanii wodą, oziębieniu do  $+10^{\circ}$ , dopełniano do marki. Ekstrakt oznaczano piknometrem, w tych samych warunkach jak i gęstość zacieru. Ekstrakty poszczególnych frakcyj podaje tablica II.

Wpływ części zawieszonych w zacierze, a więc wpływ cedzenia, na oznaczenie ekstraktu, jest tylko nie wiele mniejszy od wpływu tej zawiesiny na oznaczenie odfermentowania.

W dystylacie każdej frakcji oznaczano alkohol piknometrem, w ciepłocie  $15^{\circ}$  (dokładność  $\pm 0,03^{\circ}$ ) w odniesieniu do wody o tej samej ciepłocie. Wyniki podaje tablica III.

Jak widać z powyższej tablicy sączenie wpływa tylko nieznacznie na oznaczenie alkoholu w zacierze odfermentowanym. I to, alkoholu jest tem więcej, im zacier jest dokładniej przesączony, t. zn. im mniej jest w nim zawiesiny.

Dla zacieru trzeciego oznaczono ilość zawiesiny, głównie drożdży, przez odwirowanie, (3000 obr. na *min*, przez 5 *min*) po dwie próbki z każdej frakcji, w kalibrowanych probówkach, specjalnie wycechowanych. Na dnie zbierał się biały osad drożdży, przykryty cienką popielatą warstewką. Ilość osadu mierzono objętościowo. Wyniki podaje tablica IV.

T A B L I C A I V

Czas cedzenia	% osadu	Bllg.
48''	3,8	1,556
3'54''	3,0	1,297
10'54''	2,4	1,127
31'31''	1,4	0,906
po odwirow.	0,0	0,683



Zmniejszanie się gęstości zacieru, z ubywaniem zawiesiny, jest tem wolniejsze im mniej jest tej zawiesiny.

#### Streszczenie.

Zbadano trzy odfermentowane zacieru ziemniaczane, na wpływ stopnia precedzenia, na oznaczenie: gęstości (odfermentowania), ekstraktu, zawartości alkoholu i dla jednego z zacierów oznaczono wpływ sączenia na ilość zawiesiny.

Stwierdzono, że gęstość zacieru maleje bardzo znacznie wraz z dokładnością precedzenia, np. zacier II, którego gęstość oznaczono w pierwszej partji przesącza, wykazał 1,77°Bllg., a więc gorsze odfermentowanie niż normalne — miał zaś rzeczywiście, przy roztworze zupełnie klarownym, gęstość równą 0,66°Bllg., a więc takie odfermentowanie jakie uważa się za bardzo dobre.

Wpływ dokładności precedzenia na oznaczenie ekstraktu, jest tylko niewiele mniejszy, niż na oznaczenie gęstości.

Wynik oznaczenia alkoholu jest także uzależniony od dokładności precedzenia, ale w stopniu znacznie mniejszym.

Stwierdzono także, że ilość (na objętość) zawiesiny, nie wykazuje prostej zależności od gęstości zawiesiny.

Państwowe Kursy Gorzelnicze  
przy Instytucie Technologji Rolniczej  
w Dublinach.

#### ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurden drei vergorene Kartoffelmaischen daraufhin geprüft, welchen Einfluss die Filtrierung auf die Bestimmung, der Vergärung, der Menge des Extraktes und des Alkohols, besitzt; ausserdem wurde für eine von den untersuchten Maischen, auch der Einfluss der Menge der suspendierten, nicht gelösten Teile untersucht.

Es wurde festgestellt, dass die Dichte der Maische, mit zunehmender Genauigkeit der Filtration, stark absinkt. Z. B. wurde die Dichte der Maische II in der ersten Fraktion der Filtration zu 1,77° Bllg. bestimmt; also müsste der Vergärungsgrad für diese Maische als schlechter als normal bezeichnet werden. Jedoch besass dieselbe Maische, bei vollständiger Klarheit, die Dichte von 0,66° Bllg., also eine Vergärung, die man als eine sehr gute bezeichnen muss.

Der Einfluss des Filtrierungsgrades auf die Extraktbestimmung, ist fast so gross, wie dieser Einfluss auf die Bestimmung der Dichte.

Die Alkoholbestimmung, in den vergorenen Maischen, wird nur sehr wenig von den festen, in der Maische suspendierten Teilen, beeinflusst.

Eine Proportionalität zwischen dem Volumen der suspendierten Teile und der Dichte der Maische, lässt sich nicht feststellen.

Aus der Brennereischule  
beim Institut für Landwirtschaftliche  
Technologie, in Dublin bei

## O kwasowości fermentującego zacieru w gorzelnii

L'acidité de la trame en fermentation

Inż. WILHELM KAMIENOBRODZKI

Nadeszło 1 października 1932

W fermentującym zacierze gorzelnicznym, zaszczipione drożdże, nie są jedynymi drobnoorganizmami, które dochodzą w nim do rozwoju i działania. Warunki przygotowania drożdży, zacieru, jak też i samej fermentacji zacieru, pozwalają jedynie na otrzymanie t. zw. technicznej czystości mikrobiologicznej w fermentującym zacierze. Głównymi towarzyszami drożdży w zacierze są bakterje fermentacji kwasowych. Bakterij tych powinno być możliwie jaknajmniej, i mało więc produktów ich działania. Im więc mniejszy będzie przyrost kwasowości fermentującego zacieru, tem wyższa będzie jego czystość mikrobiologiczna. Oznaczenie tego przyrostu kwasowości, podczas przebiegu fermentacji zacieru, jest konieczne dla oceny nietylko sa-

mego przebiegu fermentacji, ale i do oceny ogólnej czystości w gorzelnii.

Oznaczenie kwasowości zacieru odfermentowanego w gorzelnii, podaje się zwykle w stopniach Delbrücka. Kwasowość ta jest sumą: 1) kwasowości zacieru przed fermentacją, t. zw. zacieru nastawionego, 2) przyrostu kwasu spowodowanego życiem drobnoorganizmów, 3) minimalnego przyrostu kwasowości, spowodowanego zmianami chemicznymi, niektórych produktów zawartych w zacierze i 4) kwasowości powodowanej zawartością rozpuszczalnego i uwięzionego w zacierze dwutlenku węgla.

Wpływ rozpuszczonego dwutlenku węgla, na oznaczenie kwasowości, jest bardzo znaczny, a ilość jego w zacierze jest różna w po-



szczególnych stadiach fermentacji. Jest ona największa w czasie głównej fermentacji, w tym też okresie musi najsilniej wpływać na kwasowość zacieru.

Zmiany kwasowości czterech badanych zacierów podano w poniższej tablicy.

T A B L I C A

Wiek zacieru w godzinach.	Kwasowość zacieru w stopniach Delbrücka.			
	zacier świeży, światło dzienne.		zacier wyjałowiony światło żarówki „słonecznej”	
	1.	2.	3.	4.
0	0,55	0,50	0,65	0,67
3	0,62	0,50		
4			0,68	0,72
6	0,68			
8		0,55	0,68	0,73
12			0,70	0,74
16			0,82	0,74
18		0,70		
20			0,82	0,80
21		0,70		
24	0,90	0,90	0,82	0,83
27	0,85	0,90		
28			0,88	0,88
30	0,83	0,90		
32			0,88	0,90
36			0,90	0,92
40			0,90	0,88
42	0,82			
44			0,90	0,88
45	0,85	0,83		
48	0,85	0,83	0,88	0,85
51	0,83	0,80		
52			0,84	0,85
54	0,80	0,77		
56			0,80	0,82
60			0,80	0,82
64			0,83	0,87
66	0,72	0,70		
68			0,88	0,87
69	0,72	0,70		

Zaciera 1 i 2 różniły się między sobą o jedną dobę, t. j. zacier 2 wprowadzono do kadzi, gdy zacier 1 przeszedł już 24-godziną fermentację. Podobnie i zaciera 3 i 4. Każda więc para zacierów pozostawała w zupełnie podobnych warunkach. Pomiędzy badaniem pierwszej, a drugiej pary zacierów upłynęło około 2 miesięcy. Wszystkie oznaczenia robiono tą samą mikrobiurę, stosując jako wskaźnik niebieskie papierki lakmusowe Schering-Kahlbaum. Z zacierów 1 i 2 pobierano próby co 3 godz, ale tylko w dzień, gdyż uchwycenie punktu neutralności przy świetle

zwykłej żarówki jest bardzo trudne i niepewne, pozatem dawałoby wyniki, których nie możnaby porównywać z oznaczeniami wykonanymi przy świetle dziennem. Dla uzyskania zupełnej ciągłości wyników pobierano próby z drugiej pary zacierów co 4 godz i badano je tylko w ciemni przy świetle żarówki „słonecznej”. Dla uniknięcia wpływu tworzącego się  $CO_2$ , w czasie samego miareczkowania, wyjałowiano próby fluorkiem amonowym. Wyjaławianie stosowano do drugiej pary zacierów, natychmiast po pobraniu prób z kadzi fermentacyjnej.

Jak widać z tablicy, kwasowość normalnego zacieru ziemniaczanego wzrasta dość szybko i dochodzi do najwyższego punktu po 24 — 36 godz. Przyrost kwasowości wynosi w tym czasie 0,25 — 0,40°D. Po dłuższym lub krótszym utrzymaniu się na tym poziomie, kwasowość spada zwolna i uzyskuje minimum po około 58 godz fermentacji zacieru. Spadek kwasowości w tym okresie wynosi 0,18 — 0,20°D. Po tym okresie następuje nieznaczny wzrost kwasowości. Całkowity przyrost kwasowości, w normalnych zacierach ziemniaczanych wynosi więc 0,17 — 0,23°D.

Jak widać więc z przytoczonych wyników badania, bezwodnik węglowy wpływa bardzo znacznie na kwasowość zacierów. Większa albo mniejsza jego ilość powoduje, zamiast jednostajnego wzrostu kwasowości w czasie pracy zacieru, wyraźne maksimum w czasie głównej fermentacji i także minimum w czasie dofermentowania.

Państwowe Kursy Gorzelnicze  
przy Instytucie Technologji Rolniczej  
w Dublanach.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurden vier Brennerei-Kartoffelmaischen im Laufe der Gärung auf den Säuregrad, geprüft. Es hat sich gezeigt, dass die in der geprüften Maische gelöste Kohlensäure stark den Säuregrad beeinflusst. Deswegen erreicht dieser während der Hauptgärung ein Maximum — und während der Nachgärung ein Minimum.

Aus der Brennereischule  
beim Institut für Landwirtschaftliche Technologie  
in Dublany bei Lwów.



# Zatrucia katalizatorów platynowych przy utlenianiu amonjaku

Contaminations des catalyseurs de platine pendant l'oxydation de l'ammoniac

WITOLD HENNEL

Nadeszło 20 listopada 1931 r.

## W s t ę p.

Przemysłowe utlenianie amonjaku na siatkach platynowych jest procesem dość dokładnie opanowanym, a mimo tego występuje w nim pewien czynnik niewiadomy. Znany wiele faktów związanych z utlenieniem amonjaku, które najłatwiej można wytłumaczyć zatrucaniem siatek. Naprzykład różne zakłady przemysłowe, pracujące w tych samych warunkach (temperatura, obciążenie, skład mieszanki), mają różną wydajność spalania. Albo, jedna i ta sama instalacja ma okresowo wyższą, lub niższą wydajność, przyczem zmiany zachodzą równocześnie na wszystkich aparatach utleniających. Znany jest fakt, że siatki, których aktywność zmniejszyła się po dłuższym użyciu, dadzą się regenerować przez trawienie kwasami; niektóre fabryki muszą wykonywać te zabiegi bardzo rzadko, inne kilka razy częściej. Należy wziąć pod uwagę, że spala się obecnie wszędzie tylko amonjak syntetyczny, że gazy idące na siatki są starannie filtrowane i że ta staranność jest prawdopodobnie największa właśnie tam, gdzie chodzi o dociągnięcie wydajności do normalnego poziomu. Wszystkie fakty powyższe dadzą się wytłumaczyć, jeśli przyjmemy, że istnieją jakieś trucizny katalizatorów, które mogą występować w rozmaitej koncentracji w amonjaku, lub w powietrzu (względnie tlenie), albo też w jednym i drugim.

Badania, mające na celu wykrycie tych trucizn, rozpoczęto od badania amonjaku syntetycznego, który dotychczas był uważany za „chemicznie czysty”, zawierający conajwyżej wodór i azot, rozpuszczone w ciekłym amonjaku pod ciśnieniem. Przy tym wyborze kolejności pracy oparto się na wiadomości, że przepuszczanie amonjaku przez węgiel aktywny wpływa korzystnie na wydajność spalania i bywa stosowane w praktyce, co wskazywałoby, że zwłaszcza

amonjak jest obciążony szkodliwymi substancjami.

Badanie amonjaku syntetycznego<sup>1)</sup>, wykonane przez Dr. Wiercińskiego i autora, dowiodło istnienia związków organicznych, które niewątpliwie powstają drogą syntezy z małych ilości metanu, oraz śladów tlenku i dwutlenku węgla, towarzyszących mieszaninie wodoru z azotem podczas katalitycznej syntezy amonjaku. Powyższe odkrycie spowodowało wysunięcie hipotezy, że związki organiczne, zawarte w amonjaku syntetycznym, są właśnie temi poszukiwanymi truciznami. Wykonano dokładne badania wpływu różnych typowych ciał organicznych na utlenianie amonjaku. Wynik pracy był raczej ujemny, przekonano się, że substancje organiczne, należące do różnych typów związków, złożonych z węgla, wodoru, oraz węgla, wodoru i azotu, dodawane w śladach, nie trują siatek. Opis tych doświadczeń jest treścią niniejszej publikacji. Wprowadza ona nowe metody badania i obala dawne poglądy na trujący wpływ acetyleny.

## L i t e r a t u r a.

Sprawozdania z prac nad zatruciami katalizatorów platynowych do utleniania amonjaku pochodzą z lat 1918—1922. Przypada to na okres, w którym utleniano amonjak cyjanamidowy, przyczem zdarzały się zatrucia siatek bez porównania większe niż te, któremi interesujemy się dzisiaj. Również i sam proces utleniania, jego prowadzenie i kontrola nie były jeszcze tak dokładnie opanowane. Nic dziwnego, że prace te były mało subtelne, a jak się okazało, niektóre ich dane wręcz błędne.

Taylor i Cabbs<sup>2)</sup> w pierwszej publikacji opisali działanie toksyczne acetyleny, w drugiej stwierdzili, że nie acetylen, ani

<sup>1)</sup> J. Wierciński i W. Hennel, *Chimie et industrie* 27, 1292, (1932).

<sup>2)</sup> Taylor i Cabbs. *Ind. Eng. Chem.* 10, 457 (1918) i 11, 27 (1919).



siarkowodór, lecz tylko fosforowodór jest trujący. Decarriere<sup>3)</sup> ze współpracownikami stwierdzili trujące działanie acetyleny, fosforowodoru i siarkowodoru. Te ostatnie poglądy przetrwały w technologii, propagowane przez najważniejsze dzieła monograficzne z tej dziedziny, jak Pascal i Waeser. Poza temi wiadomościami posiadano konkretne dane z przemysłu, że metan i wodór mogą być dodawane do mieszanki amonjaku z powietrzem, w celu podwyższenia temperatury reakcji.

Już po ukończeniu tej pracy, Yee i Emmett<sup>4)</sup> ogłosili publikację na ten sam temat. Praca ich, aczkolwiek posiadała niezbyt wielką precyzję w konstataowaniu zatruc, oraz warunki reakcji oddalone od przemysłowych, jest bardzo wartościowa dzięki wielkiej czystości gazów, używanych do doświadczeń. Wyniki jej co do acetyleny są zgodne z wynikami niniejszej pracy, mianowicie i one również stwierdzają, że wyniki Decarriera są błędne, gdyż acetylen nie jest trucizną.

#### Sposób pracy i aparatura.

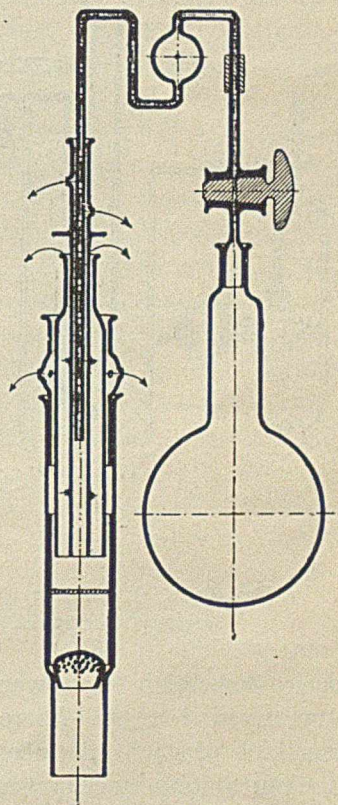
Studja nad zachowaniem się katalizatorów wykonywano w warunkach możliwie zbliżonych do ruchowych. Liczono się z tem, że wahania wydajności, spowodowane dodatkami rzekomych trucizn, mogą być tego samego rzędu co wahania niezależne od eksperymentatora, istniejące w przemyśle, a tembardziej i w aparaturze laboratoryjnej. Dlatego obrano następującą metodę porównawczą. Palono cztery siatki, dbając o identyczność warunków palenia i brano pod uwagę odchylenia od wydajności średniej. Po osiągnięciu dostatecznej stałości tych odchylen, wprowadzano na dwie siatki badaną substancję. Taka metoda postępowania uniezależniała wyniki od wahań wydajności, spowodowanych w poszczególnych dniach przez czynniki niezależne.

Aparatura składała się z czterech niezależnych elementów kontaktowych, zawierających siatki platynowe o średnicy czynnej 30 mm grubości drutu 0,06 mm i ilości

oczek 2200 na  $cm^2$ . Budowa elementu uwi-doczniona jest na rycinie 1.

Jest to ostatnia faza ewolucji tego aparaciku w kilkuletniej pracy autora nad zagadnieniami, mającemi związek z utlenianiem amonjaku. Zaczęto od umocowywania siatek między stożkowemi pierścieniami, wciśniętymi jeden w drugi, które wycinano z tyglów. Następnie wtapiano siatki w rury pyreksowe. Najprostszym i równie czystym, jak poprzedni, okazał się następujący sposób: siatka leży swobodnie między dwoma pierścieniami, wyciętymi z rury pyreksowej. Cylindry te ściskają brzegi siatki swemi powierzchniami szlifowanemi prostopadle do osi. Są one ściśle dopasowane do wnętrza szerszej rury pyreksowej. Siatko szkl. zapewnia równomierny rozkład obciążenia na całej siatce. Działanie jego widoczne jest na oko, jeśli jeden element dla porównania zostanie zmontowany bez siatki.

Gazy, opuszczające siatkę, po reakcji wznoszą się w górę, tworząc koncentryczne słupy, rozdzielone rurkami szklanymi. Próbkinasysiasię kapilarą, wprowadzoną do połowy środkowej rurki. Ten sposób pobierania próbki tlenków opiera się na poprzednich pracach autora, w których stwierdzono spadek temperatury i wydajności ku brzegom siatki, oraz uzgodniono wyniki, oparte na analizach tlenków, pobranych w powyższy sposób, z danymi z aparatów przemysłowych, gdzie ten „efekt brzeżny” niema znaczenia, dzięki dużym wymiarom siatek.



Rycina 1. Element utleniający wraz z kolbą do pobierania próbek.

<sup>3)</sup> Decarriere. *Compt. rend.* 173, 148 (1921) i 174, 460 (1922).

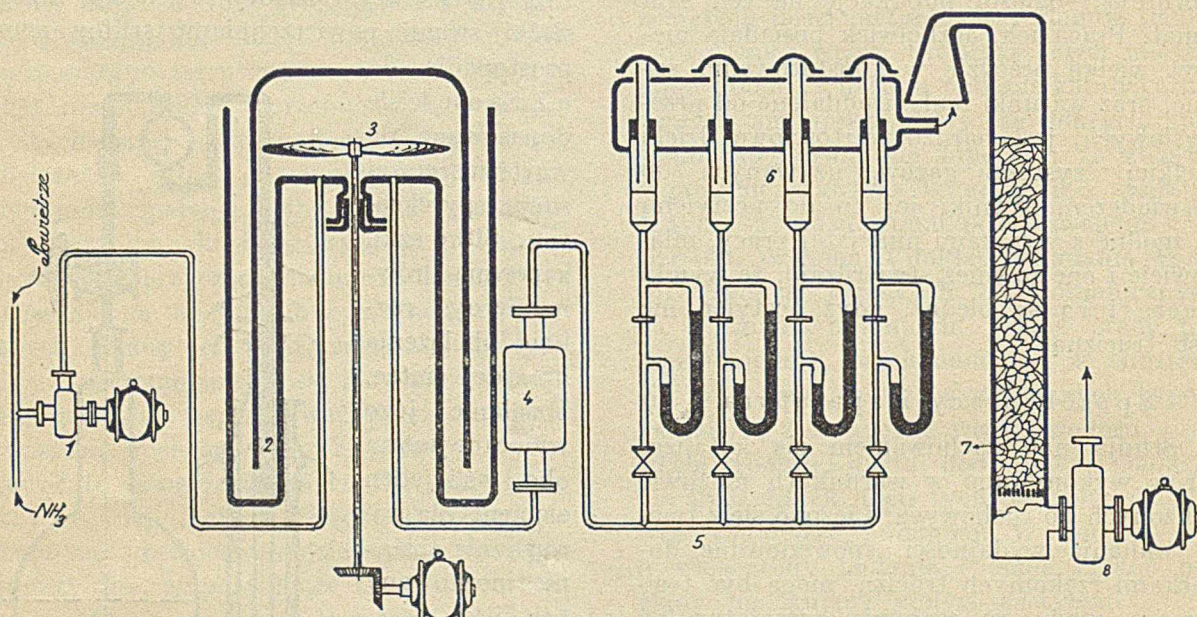
<sup>4)</sup> Yee i Emmett. *Ind. Eng. Chem.* 23, 1090 (1931) Publikacja ta ukazała się w czasie między ukończeniem niniejszej pracy, a jej drukiem.



Identyczność warunków na czterech siatkach osiągnięto w następujący sposób: 1) zasilano wszystkie siatki jedną mieszanką, 2) umieszczono cztery starannie cechowane i ściśle identyczne dysze na czterech gałęziach rury zasilającej; spadek ciśnienia na tych dyszach stale mierzono i ustalano jednokowy przepływ 6 l/min, 3) czterokrotna symetria aparatu gwarantowała każdej siatce tę same warunki promieniowania (na schematycznej rycinie 2 dla prostoty narysowano elementy jeden za drugim), 4) pomi-

jak wydajności lub skład mieszanki, przewyższał znacznie błąd pomiaru tych wielkości.

Mieszanie amonjaku z powietrzem odbywało się w małej dmuchawie, obracanej motorkiem elektrycznym, która pobierała amonjak z rurociągu fabrycznego. Między dmuchawą a utleniaczami włączono gazometr o pojemności około 15 m<sup>3</sup>, zamknięty olejem i zaopatrzonej w propeler do mieszania gazu. Oznaczenia wydajności rozpoczynano jedynie wtedy, gdy gazometr był pełny, przyczem dopływ mieszanki do ga-



Rycina 2. Schemat aparatury.

- 1) Dmuchała, 2) Gazometr, 3) Urządzenie do mieszania gazów, 4) Filtr z węglem aktywnym, 5) Rozdzielacz gazów, regulacja i mierzenie przepływów, 6) Elementy utleniające, 7) Wieża z wapnem, 8) Wentylator.

nięcie wszelkich ogrzewaczy, pieców elektrycznych i t. p., które spotykamy we wszelkich pracach laboratoryjnych nad utlenianiem amonjaku, zapewniało identyczność temperatury siatek. Kontrola identyczności temperatury nie mogła być przeprowadzona z taką dokładnością, z jaką temperatura ustalała się sama. Najdokładniejsza z dostępnych metod mierzenia temperatury polegała na oparciu punktu złączenia termoelementu wprost na siatce i posiadała błąd, który przetłumaczony<sup>5)</sup> na inne wielkości,

zometru wstrzymywano na przeciąg całej serii oznaczeń (około 8 godzin). Dzięki temu skład mieszanki w ciągu całej serii pomiarów nie ulegał zmianie, a błędy w analizach amonjaku mogły jedynie równomiernie podwyższyć, lub obniżyć wszystkie wyniki oznaczeń wydajności w danym dniu, co przy metodzie porównawczej nie miało znaczenia. Siatki zapalano płomieniem wodorowym.

#### Metody analityczne.

Amonjak oznaczano przez zamykanie znanej objętości gazu w rurze przepływowej, zaopatrzonej dwoma kranikami. W chwili zamykania rura była pod ciśnieniem atmosferycznym i zanurzona w wodzie o znanej

<sup>5)</sup> Krzywe, wyrażające zależności między temperaturą i innymi zmiennymi w procesie utleniania amonjaku są podane w pracy autora „O katalitycznym utlenianiu amonjaku”. Biuletyn II. Zjazdu Chem. Polskich. Uzupełnienie pierwszego programu Zjazdu, strona 24—27, Poznań 1929.



temperaturze. Absorbowano wodą wtłoczoną do rury i miareczkowano  $\frac{1}{10} n$  HCl przy czerwieni metylowej.

Oznaczanie tlenków, które było podstawą do obliczania wydajności, wykonywano metodą opracowaną przy współudziale dr. J. Wiercińskiego, będącą ulepszeniem zwykłej metody kolbkowej<sup>6)</sup>, pod następującymi względami: 1) kilkakrotnie większa dokładność miareczkowania, osiągnięta przez zupełne wykluczenie kwasu azotowego w chwili miareczkowania, 2) zmechanizowanie wszelkich manipulacji, 3) ujednostajnienie temperatury mierzonego gazu, 4) stworzenie warunków, w których szablonowe używanie stałej wartości empirycznego współczynnika kontrakcji daje błąd minimalny. Wzór do obliczania wydajności jest następujący:

$$W = \frac{V}{\alpha R + KV} : P, \text{ gdzie } W \text{ — wydajność,}$$

$P$  — procent amonjaku,  $V$  — objętość NO w warunkach normalnych, obliczona z miareczkowania,  $R$  — reszta gazów,  $\alpha$  — współczynnik, obliczony z pomiarów temperatury i ciśnienia, sprowadzający objętość  $R$  do warunków normalnych.

Wsysanie próbek, uwidocznione na rycinie 1, odbywało się przez kapilarę, zaopatrzoną w kulkę, wypełnioną wodą. Ruch wody był wskaźnikiem prędkości wssania próbki. Wodę z kulki dodawano później do cieczy analizowanej. Utrzymanie tej prędkości w ścisłych granicach gwarantowało z jednej strony niedostanie się fałszywego gazu, z drugiej zaś zapewniało pobieranie próbki w możliwie krótkim czasie (przy kolbie  $750 \text{ cm}^3$  ok. 25 min). Kolby do brania próby były mokre. Ewakuowano je do granicy sprawności posiadanej pompy olejowej. Przed próbką wprowadzano  $50 \text{ cm}^3$  tlenu przy pomocy specjalnej pipety, umieszczonej w cylindrze z wodą i zaopatrzonej w kran trójdrożny. Dodatek tlenu miał na celu utlenienie tlenków azotu i zaabsorbowanie ich w małej ilości wody, pozostałej w kolbie. To następowało po 25 min z dostateczną stałością stopnia utlenienia. Stopień utlenienia, czyli wzajemny stosunek ilości azotynu i azotanu, które otrzymamy po zaalka-

lizowaniu, określa wielkość współczynnika kontrakcji. Wielkość ta (2,98) była oznaczana jedynie w pomiarach wstępnych i okazała się stałą przy tak dobranym sposobie postępowania. Przy oznaczaniu jej posługiwano się analizą azotynu według Hoega<sup>7)</sup>. W normalnym toku analizy, po wytrząśnięciu z  $25 \text{ cm}^3$  ługu  $0,15 n$ , zanurzano kolby do termostatu z wodą i dopełniano ilością wody, która mogła wejść pod ciśnieniem stałego słupa. Następnie kolby ważono. Wagę odejmowano od „tary”, którą wyznaczano dwa razy dziennie, wykonując z kolbą te same manipulacje, prócz pobrania próbki. Różnica wag wyrażała objętość reszty gazów. Po zważeniu kolby wprowadzano do niej pipetą  $25 \text{ cm}^3$  kwasu azotowego dla zobojętnienia poprzedniej pipety ługu i dodawano  $10 \text{ cm}^3$  wody utlenionej  $10\%$ <sup>8)</sup>. Miareczkowano wodą barytową  $0,1 n$  w temperaturze wrzenia, wobec czerwieni metylowej, przy użyciu mechanicznego mieszadła i biurety precyzyjnej z kapilarą zanurzoną do cieczy. Szczególny nacisk położono na pipety do kwasu i ługu; były to dokładne aparaty, zmontowane nieruchomo, zaopatrzone w doprowadzenie cieczy, bez udziału kraników, których smary, zatłuszczając szkło, zmniejszają dokładność wylewu. Kwas i ług około  $0,15 n$  tak nastawiano, aby obie pipety dawały po wzajemnym zobojętnieniu ciecz słabo kwaśną, której miareczkowanie wodą barytową z mikrobiurety dawało minimalną poprawkę do obliczeń.

Analiza tlenków głównie wpływa na wyniki badań. Opiera się ona na następujących danych: miareczkowanie z poprawką na pipety, różnica dwóch wag, temperatura, barometr z poprawką na słup wody i prężność pary, współczynnik kontrakcji. Błędy możliwe w każdym pomiarze składowym, przeliczone na wydajność i zsumowane dają ogólny błąd  $\pm 0,8\%$  wydajności. Obliczenie to wykonano, znajdując wpływ błędu każdego pomiaru na wydajność, w ten sposób, że kolejno różniczkowano wzór obliczeniowy względem każdej z tych wielkości, jako jedynej zmiennej, oraz podstawiano na miejsce pozostałych liczby średnie z wielu analiz.

<sup>7)</sup> Hoeg. Z. anal. Chem. 71, 105 (1927).

<sup>8)</sup> z perhydrolu „do analizy” a nie „konserwowanego”.

<sup>6)</sup> Berl-Lunge Chem Techn. Untersuchungsmethoden 1932. Tom. II. 1. str. 578.



Zwykła analiza kolbkowa daje błąd znacznie większy.

#### Badanie wpływu metylaminy.

W szeregu związków, któreby mogły powstać w specjalnych warunkach z metanu i amonjaku, najprostszym jest metylamina, dlatego od niej rozpoczęto badanie.

Chlorowodorek metyloamonowy otrzymano według wskazówki w „Beilsteinie” z chlorku amonowego i aldehydu mrówkowego, przekrystalizowano z alkoholu absolutnego. Rozłożono go ługiem, skraplając wydzieloną metylaminę przez zamrożenie. Następnie wdestylowano ją do stalowej butli, ewakuowanej i zamrożonej. W ten sposób otrzymano butlę z ciekłą metylaminą pod ciśnieniem.

Na dwie siatki wprowadzono dodatek metylaminy do mieszaniny powietrza z amonjakiem. W miarę dodatku siatki rozżarzały się coraz silniej, aż po przekroczeniu mieszaniny stechiometrycznej przygasały stopniowo. Wygląd zjawiska taki sam, jak przy stosowaniu mieszaniny o coraz wyższej zawartości amonjaku. Po wykonaniu tych prób rozpoczęto doświadczenia ilościowe. Dodawano na dwie siatki metylaminę dozowaną przepływomierzem. Płynęło z butli 1%  $NH_2CH_3$  w stosunku do ilości amonjaku w gazie (objętościowo). W chwili brania próbek ilość tę zmniejszano do około 0,1%, aby tlenek azotu, utworzony z metylaminy, nie wpłynął na wyniki doświadczeń. Ilość 0,1% jest i tak niesłychanie większa od śladów ciał organicznych w gazie amonjakałnym.

Pracowały tylko trzy siatki. (Siatka, oznaczona w tej grupie doświadczeń Nr. 3, miała przytopione okruchy szkła). W serji przed dodawaniem metylaminy i w serji po dodawaniu jej, odchylenia wydajności na siatkach, na których prowadzono badanie, wynosiły + 0,78 i + 0,55 w czasie dodawania + 0,77 i + 0,92, różnica między średnimi z tych liczb wynosi 0,33. Czyli wydajność w czasie rzekomego zatrutowania była wyższa o 0,33. Liczba ta leży w granicach błędu doświadczenia.

Widać z tego, że metylamina nie działa trująco.

#### Badanie wpływu pirydyny.

Pirydynę chemicznie czystą i świeżo destylowaną wsączone przez kapilarę termo-

metrową do flaszki Woolfa, przez którą przeprowadzono gaz, idący na dwie siatki.

Wstępne doświadczenia pokazały nam jakościowo charakter zjawiska. Mianowicie gaszenie siatek nadmiarem pary pirydyny było gwałtowniejsze, niż w wypadku metylaminy, lub amonjaku powyżej stosunku stechiometrycznego. Siatka nie ciemniała równomiernie i stopniowo, lecz pokrywała się ciemnymi plamami, które szybko rozchodziły się na całą siatkę, poczem siatka przestawała katalizować. Niewątpliwie siatka podlegała zatruciu (lub raczej zakopceniu) przy nie całkowitem spalaniu pirydyny. Siatka zagaszona nadmiarem pirydyny, po wyżarzeniu płomieniem wodorowym, mogła nadal katalizować mieszanę, zawierającą nadmiar tlenu. Zatrucie (zanieczyszczenie) nadmiarem pirydyny jest nietrwale, gdyż serja pomiarów po takich eksperymentach (18. VI.) wykazała na badanych siatkach Nr. 1 i Nr. 3 odchylenie średnie  $\frac{1}{2}$  (1,6—0,84) = 0,38, gdy w serjach porównawczych wynosiło ono (14. VI.) 0,20 i (30. VI.) 0,17. A więc nawet, jak gdyby zaszła minimalna poprawa wydajności, pozostająca w granicach błędu doświadczeń.

Doświadczenia (22. VI., 24. VI., 25. VI.), w których dostatecznie powoli doprowadzano pirydynę (około 0,1% w stosunku stechiometrycznym do  $NH_3$ ) nie wykazały obniżenia wydajności. Średnie odchylenia spalania na siatkach Nr. 1 i Nr. 4 w tych serjach wynoszą 0,35, 0,64 i 0,63, gdy odchylenia na tych samych siatkach w serjach 14. VI. i 30. VI. wynoszą 0,125 i 0,13. Widzimy niewątpliwą zwykłą wydajności, spowodowaną zapewne podwyższeniem temperatury przez spalanie pirydyny.

#### Doświadczenia z benzenem.

Przeprowadzono tylko doświadczenia jakościowe. Przy nadmiarze tlenu i małych ilościach benzenu siatki nie ulegają zatruciu. Przy niedomiarze tlenu gasną raptownie, jak w doświadczeniach z pirydyną, a nie stopniowo, jak to się dzieje przy dodawaniu coraz to większych ilości amonjaku, lub metylaminy.

#### Doświadczenia z acetylenem.

Przekonano, że następujące związki:  $CH_3$ ,  $NH_2$ ,  $C_6H_5$  i  $C_6H_6$  nie zatrują siatek, a



Zestawienie wyników doświadczeń z metylaminą

Data	% $NH_3$	Wydajność			Średnia wydajność			Średnia dzienna	Odchylenia od średn. dziennej			Średnia odchylenia na siatki 2 i 3	U w a g i	
		1	2	3	1	2	3		1	2	3			
10. VI.	10,15	93,74 93,54 94,46	92,69 91,81 —	90,92 90,55										Niedodawano metylaminy.
11. VI.	9,94	93,38 93,19 92,78	92,75 92,40 91,46	90,58 90,36 90,20	93,91	92,25	90,73	92,36	+1,61	-0,05	-1,57	+0,78		Dodawano metylaminę na siatki N2 i N3.
12. VI.	11,17	92,28 92,47	91,80 —	89,74 88,92	92,38	91,80	89,33	91,17	+1,21	+0,63	-1,84	+0,92		Dodawano metylaminę na siatki N2 i N3.
14. VI.	10,62	91,21 90,77 90,58	90,15 90,08 90,34	88,33 88,82 89,42	90,85	90,19	88,86	89,97	+0,88	+0,22	-1,11	+0,55		Nie dodawano metylaminy.

Zestawienie wyników doświadczeń z pirydyną.

Data	% $NH_3$	Wydajność				Średnia wydajność				Średnia dzienna	Odchylenia od średniej dziennej				U w a g i
		1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	
14. VI.	10,62	91,21 90,77 90,58	90,15 90,03 90,34	88,85 89,01 89,19	88,33 88,82 89,42	90,85	90,19	89,01	88,86	89,73	+1,12	+0,46	-0,72	-0,87	Bez pirydyny.
18. VI.	10,18	92,40 92,89	91,06 91,46	90,17 90,25	89,57 90,61	92,65	91,26	90,21	90,09	91,05	+1,60	+0,21	-0,84	+0,96	Bez pirydyny. Siatki N1 i N3 były poprzednio zagazowane nadmiarem pirydyny.
22. VI.	9,78	95,34 93,99 94,01	94,06 91,70 93,36	92,85 92,58 92,65	93,28 92,36 92,34	94,45	93,04	92,69	92,66	93,21	+1,24	-0,17	-0,52	-0,55	Dodawano pirydynę na siatki N1 i N4. Dodawanie przerwało się wskutek zatkania kapilary.
24. VI.	10,00	94,48 93,59 92,63	92,10 91,73 91,74	91,59 90,85 91,26	92,78 92,79 90,61	93,58	91,85	91,23	92,06	92,18	+1,40	-0,33	-0,95	-0,12	Dodawano pirydynę na siatki N1 i N4.
25. VI.	10,61	95,19 93,36 94,30	93,65 92,05 92,39	92,64 91,56 91,80	93,41 91,96 93,68	94,28	92,70	91,98	93,02	93,00	+1,28	-0,30	-1,02	+0,02	" "
30. VI.	10,80	92,53 92,26	91,49 92,10	91,64 91,70	91,47 91,70	92,39	91,80	91,67	91,59	91,86	+0,53	-0,06	-0,19	-0,27	Bez pirydyny.

Zestawienie wyników doświadczeń z acetylenem, część I.

Data	% $NH_3$	Wydajność				Średnia wydajność				Średnia dzienna	Odchylenia od średniej dziennej				U w a g i
		1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	
30. VI.	10,80	92,51 92,26	91,79 92,10	91,64 1,70	91,47 91,70	92,39	91,80	91,67	91,59	91,83	+0,53	-0,6	-0,19	-0,27	Bez acetyleny.
14. VII.	10,51	91,03 90,97 90,46	90,86 90,96 90,27	89,66 89,42 88,79	90,30 90,07 89,4	90,82	90,71	89,29	89,95	90,19	+0,63	+0,53	-0,90	-0,24	Bez acetyleny.
24. VII.	11,20	91,08 90,97	88,37 91,02	88,73 —	91,03 91,78	91,02	89,69	88,73	91,40	90,21	+0,81	-0,52	-0,148	+0,119	Dodat. acetyl. 0,14%.
25. VII.	11,06	89,47 89,78	87,82 87,19	86,93 87,39	90,10 90,47	89,62	87,50	87,16	90,28	88,64	+0,98	-1,14	-1,48	+1,64	W stosunku do mieszanki na siatki N1 i N2.
9. IX.	10,04	87,00 87,10	86,63 88,50	88,67 88,43	87,40 87,10	87,05	88,06	88,55	88,25	87,73	-0,68	-0,33	+0,82	-0,58	Bez acetyleny.

wiadomem było, że i  $CH_4$  nie zatrąwa. Nasuwała się myśl, że żaden związek, złożony z C, H, N nie zatrąwa. Przeczyły temu wspomniane doświadczenia francuskich badaczy. Postanowiono dla wyjaśnienia sprze-

żności wykonać badanie wpływu acetyleny. Acetylen do spawania, wytwarzany w dużym generatorze oczyszczany masą „Puratylen”, poddawano dalszemu oczyszczaniu. W tym celu przypuszczano go przez trzy



wieżyczki laboratoryjne. Pierwsza zawierała również masę „Puratylen”, druga pumeks zraszany 20%-wym roztworem kwasu chromowego, trzecia pumeks zraszany 10%-wym roztworem chlorku rtęciowego. Kalibrowany przepływomierz wskazywał ilość acetyleny, dodawaną do rurociągu, prowadzącego mieszaninę powietrza z amonjakiem na dwie siatki. Po raz pierwszy zastosowano w tych doświadczeniach pracę ciągłą bez gaszenia siatek. Osiągnięto bowiem taką sprawność urządzenia dopełniającego gazometr, że siatki paliły się bez kontroli do następnego dnia. a co rano zastawano gazometr pełny mieszanki, gotowej do wykonywania pomiarów, mimo, że po skończonej serji pomiarów gazometr pozostawiono obniżony.

Kilka pierwszych seryj pomiarów z acetylenem odrzucono, gdyż z powodu usterek w doprowadzaniu go, nie posiadano pewności, czy szedł przez całą dobę. Od dnia 23 począwszy aparatura funkcjonowała bez zarzutu. Dodawano 0,14%  $C_2H_2$  w stosunku do objętości mieszaniny. Serje analiz oznaczone 24 i 25 VIII, były wykonywane przy końcu pierwszej i przy końcu drugiej doby dodawania acetyleny. Średnio odchylenia siatek Nr. 1 i Nr. 2 w tych serjach wynoszą + 0,14 i — 0,08. Niestety serje porównawcze wcześniejsze, z powodów wyżej wymienionych, są zbyt dawne. Odchylenia tych siatek wynoszą w nich + 23 i + 58. Serja porównawcza następną, z przyczyn niezależnych od autora, była wykonana zbyt późno: Odchylenia dnia 9. IX. wynoszą — 0,17.

Działania zatrującego nie stwierdzono.

W pracy Decariera dodatek 0,44%  $C_2H_2$  powoduje nieodwracalny spadek wydajności o mniej więcej 20% w ciągu ½ godziny. Dla porównania postanowiono użyć podobną ilość acetyleny w następnych doświadczeniach. Wyregulowano przepływ na 0,42%  $C_2H_2$  i wprowadzono acetylen między pierwszym, a drugim braniem próbek dnia 17. IX. i kontynuowano bez przerwy do dnia 18 włącznie. Dodatek ten tak podwyższył wydajność, że wydaje się zbędnym podawanie serji porównawczych i obliczanie średnich, jak w poprzednich wypadkach. Rzut oka na wydajności osiągnięte wystarcza dla przekonania się o korzystnym wpły-

wie acetyleny, jako czynnika podwyższającego temperaturę siatki i zwiększającego przez to wydajności.

Zestawienie wyników doświadczeń z acetylenem  
Część II.

Data	‰ $NH_3$	Wydajność				U w a g i
		1	2	3	4	
17 IX	9,63	88,10 97,16	89,33 93,56	89,35	88,14 88,55	Bez acetyleny Dodano acetyleny na Nr. 1 i Nr. 2.
18 IX	9,71	96,40 95,70 96,70	93,71 93,70 94,01	89,23 88,84	88,82 88,84	

Przyczynę większego wzrostu wydajności na pierwszej siatce, niż na drugiej znaleziono dopiero w dalszej pracy. Okazało się, mianowicie, że dodawany acetylen nierówno rozdzielał się między obie siatki.

Aby wyjaśnić powód rozbieżności wyników otrzymanych z wynikami Decariera spróbowano usunąć urządzenia do oczyszczania acetyleny. Wynik był momentalny — siatki zgasyły. Natychmiast odłączono acetylen, przedmuchano aparaturę i zapalono na nowo, a po 1 godzinie i 45 minutach wzięto następne próbki. Wydajność nie uległa zmianie, — nastąpiła całkowita regeneracja, gdyż zatrucie trwało zaledwie chwilę.

Zestawienie wyników doświadczeń z acetylenem.  
Część III.

Data	‰ $NH_3$	Wydajność				U w a g i
		1	2	3	4	
28 IX	9,92	91,79 91,54	92,79 92,40	91,20 91,50	93,10 93,20	Przed zatruciem. Po zatruciu i regeneracji

W następnych doświadczeniach szukano ilości acetyleny surowego, któraby nie gasiła definitywnie lecz pozwalała na palenie ze zmniejszoną wydajnością. Parokrotnie zmniejszono ilość dodawanego acetyleny: siatki stale gasły prędzej, lub później. Dopiero po zastosowaniu przepływomierza na kilkadziesiąt razy mniejsze ilości acetyleny udało się zaobserwować stopniowy spadek wydajności przy dopuszczaniu 0,025% acetyleny i stopniową, ale bardzo powolną regenerację.

Ilości fosforu znajduwane w ciągu paru dni w naszym acetylenie wahały się od 6—9 mgP w 10 l gazu. W doświadczeniu dnia 8 mamy wobec tego zanieczyszczenie amonjaku wynoszące 2—3 mgP w 1 kg  $NH_3$ . W notatkach fabrycznych z czasów amonjaku cyjanamidowego odnaleziono, że zanieczysz-



czenie fosforowe było około 10 razy mniejsze przyczem granica czułości metody analitycznej<sup>9)</sup> wyniosła 0,1 mgP w 1 kg NH<sub>3</sub>. Oczywiście zatrucia siatek fabrycznych nigdy nie zachodziły tak daleko, jak w serji dnia 8 X.

Zestawienie wyników doświadczeń z acetylenem.  
Część IV.

Data	% NH <sub>3</sub>	Wydajność		U w a g i
		1	2	
8 X	9,89	93,22 93,96	93,15	Rozpoczyna się dodawanie śladów acetyl. surowego.
			90,88	
		86,23	Dodawanie 0,025 % acetyleny surowego.	
		62,46		
		62,41		
		55,12		
9 X	10,27		52,67	bez acetyleny.
			53,18	
			52,17	
			82,66	
			81,39	
			82,26	
12 X	10,06		83,41	Zatruto do zagaśnięcia i b - dano palenie bez acetyleny
			84,80	
			85,25	
			79,11	
			81,93	
			80,00	
			81,00	
			83,77	

W świetle powyższych doświadczeń, zatrucie siatek acetylenem konstataowane przez badaczy francuskich, tłumaczy się

nieczystością acetyleny mimo, że Decariere zaznacza, iż użyty przez niego acetylen był „parfaitement pure”.

#### Wniosek z pracy.

Fakt że metan, acetylen, benzol, metyl amina i pirydyna nie szkodzą procesowi utleniania, pozwala sądzić, iż żaden związek złożony z C, H i N niema własności zatrucia katalizatorów. Wobec tego zatrucia zachodzące w instalacjach fabrycznych nie mają nic wspólnego z obecnością ciał organicznych w amonjaku syntetycznym. Przyczyny tych zatruc należy szukać gdzieindziej.

#### SUMMARY.

Although the ammonia used in nitric acid plants as primary material is supplied nowadays in a very pure state being produced almost entirely by the direct synthesis of hydrogen and nitrogen, falls of efficiency of the oxydation process which occur even under these favorable conditions seem to indicate the presence of catalyst poisons.

It has been found previously by the writer that synthetic ammonia contains traces of organic compounds which are formed during the process of ammonia synthesis<sup>1)</sup>.

This fact was responsible for undertaking the investigations described above in which the author has studied the influence of small amounts of organic substances on the efficiency of the ammonia-oxydation process.

In none of the experiments any toxic action was visible when the impurities consisted only of C, H and N.

## Kilka uwag o oznaczaniu wilgoci w węglu zapomocą suszenia.

Quelques observations concernant le dosage de l'eau d'interposition dans les charbons.

CZESLAWA RZYMOWSKA.

Centralne Laboratorium Chemiczne Dyrekcji Państwowego Monopolu Spirytusowego.

Nadeszło 2 marca 1932.

Metoda oznaczania wilgoci zapomocą suszenia — prostsza od metody dystylacyjnej Schläpfera — jest często stosowana do celów analizy technicznej. Oznaczanie wilgoci w węglu, jako straty ciężaru substancji podczas suszenia w temperaturze ponad 100°, związane jest z szeregiem błędów. Źródłem ich jest, z jednej strony, wydzielanie się oprócz wody innych lotnych składników węgla, z drugiej zaś — rozkład względnie utlenianie się substancji, szczególnie w atmosferze powietrza. Błędy te kompensują się tylko do pewnego stopnia. Ostateczne wyniki oznaczenia wilgoci zapomocą suszenia

zależą od warunków, w jakich czynność ta została przeprowadzona, przyczem mają znaczenie nietylko główne czynniki, jak: temperatura, czas i rodzaj środowiska (powietrze, azot, CO<sub>2</sub>), lecz również i te, które zazwyczaj ocenia się, jako drugorzędne, a mianowicie: typ suszarki, rozmiar naczynek wagowych, wielkość naważki i t. p.

Przepisy, podawane w podręcznikach analizy technicznej, częstokroć różnią się znacznie między sobą, oraz przeważnie nie uwzględniają całokształtu warunków suszenia.

<sup>9)</sup> W. Hennel, Przemysł Chem. 12. 636 (1928).

<sup>1)</sup> J. Wierciński and W. Hennel, Chimie et industrie 27. 1293 (1932).



Post<sup>1)</sup> nie podaje wcale czasu suszenia, tylko temperaturę (105—110°). Lunge-Berl<sup>2)</sup> zaleca suszyć próbki węgla kamiennego i koksu w temperaturze 105—110° w ciągu 2—2½ *godz.* Według Zaepke'go<sup>3)</sup> należy naważki po 3 *g* sproszkowanego węgla kamiennego poddawać suszeniu w płaskich naczynkach wagowych w ciągu 2 *godz* w temperaturze 105°. Węgiel brunatny winien być suszony w atmosferze CO<sub>2</sub> (1 *g* 3, *godz*, t° 105°). H. Huybrechts<sup>4)</sup> uważa za zbędne suszenie węgla w ciągu tak długiego czasu (2—3 *godz*) i na podstawie wykonanych przez siebie oznaczeń, zaleca suszyć węgiel w ilości 1 *g* tylko przez 15 *min* w naczynku wagowym średnicy 3 *cm*, w suszarce o temperaturze 107°.

Dla polskich węgla czas ten zdaje się być niewystarczający do osiągnięcia maksymalnej straty ciężaru.

Pfanhauser<sup>5)</sup> stwierdza, że największa strata ciężaru suszonej próbki zachodzi po upływie 30—45 *min* w suszarce nagrzanej do 105—106° (w atmosferze powietrza). Do tych oznaczeń sproszkowany węgiel był odważany w płaskich naczynkach wagowych w ilości 1 *g*.

M. Struszyński<sup>6)</sup> przytacza różne sposoby, polegające na suszeniu równoległym dwóch 1-gramowych próbek drobno sproszkowanego węgla w płaskich naczynkach wagowych, lub na dobrze doszlifowanych szkiełkach zegarkowych w suszarce, ogrzanej uprzednio do 105°. Jedną z tych próbek suszy się przez ½ *godz*, drugą przez *godzinę*; z tych dwóch oznaczeń za prawidłowe uważać należy wyniki dające większy procent wody. Ze względu na niejednorodność materiału, można brać próbki kilkugramowe, suszyć w 105° przez ½—1 *godz*, zważyć i ponownie suszyć przez 15—20 *min*, powtarzając suszenie aż ciężar badanej próbki przestanie się zmieniać, lub węgiel zacznie przy-

bierać na wadze, wskutek utleniania. Za podstawę do obliczenia zawartości wilgoci przyjmuje się największą stratę ciężaru.

Założeniem niniejszej pracy było ustalenie niektórych warunków suszenia przy oznaczaniu wilgoci węgla. Stosowano dwa rodzaje suszarek: 1) glicerynową, o wymiarach wewnętrznych 250 × 250 × 170 *mm*, napełnioną w części płaszczywej mieszaniną gliceryny i wody o temperaturze wrzenia 107°<sup>7)</sup>, 2) powietrzną o pojedynczych ściankach, odpowiadająca niemieckim przepisom normalizacyjnym<sup>8)</sup>, o wymiarach wewnętrznych 150 × 250 × 150 *mm*, ogrzewaną palnikiem gazowym do 107°. Do badań porównawczych używano krajowego węgla różnego pochodzenia i rodzaju. Wyniki, uzyskane metodą suszenia, porównywano z oznaczeniami wilgoci, wykonanymi według metody Schläpfera (z ksylenem).

W poniższym zestawieniu podane są wyniki kilku oznaczeń, wykonanych: 1) metodą Schläpfera, 2) drogą suszenia w suszarce glicerynowej w 107°, 3) zapomocą suszenia w suszarce powietrznej w 107°, stosując różny czas suszenia poszczególnych próbek.

Śledząc przebieg strat ciężaru substancji podczas suszenia, można zauważyć, że w suszarce glicerynowej największe straty ciężaru następują po upływie 45 *min*, w powietrznej — po upływie 30 *min*, krótszy czas suszenia daje się zastosować tylko do węgla o bardzo małej zawartości wilgoci. Strata ciężaru danego węgla, osiągnięta w ciągu 30 *min* w suszarce powietrznej, dorównywa, a nawet w większości wypadków przewyższa stratę ciężaru w suszarce glicerynowej po 45 *min* suszenia. Wyniki, uzyskane zapomocą suszenia, nie dochodzą do wartości otrzymanych według metody Schläpfera. Jeżeli wyniki ksylenowego sposobu przyjmujemy za 100, wówczas straty ciężaru w suszarce glicerynowej wyniosą przeciętnie 84,3, a w powietrznej 86,4.

O ile przy wyborze suszarki mają decydować względy praktyczne, to jest rzeczą widoczną, że suszarka glicerynowa daje pewność nieprzekroczenia wymaganej temperatury, z drugiej jednak strony, złożona

Szp. 1. Przem. Chem. H. H.

<sup>1)</sup> Chem. Techn. Analyse III-e wyd. t. I str. 182 (1909).

<sup>2)</sup> Chem. Techn. Untersuchungsmethoden VII-e wyd. t. I str. 419 (1912).

<sup>3)</sup> Studien über Normung und einheitliche Prüfung der festen mineralischen Brennstoffe. (Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik) Str. 109.

<sup>4)</sup> Dosage de l'eau d'interposition VIII-e Conférence de Chimie pure et appliquée str. 59—62 rok 1927.

<sup>5)</sup> Oznaczenie wilgoci w odmianach petrograficznych węgla polskich, Przemysł Chem. 13 (1929).

<sup>6)</sup> Analiza techniczna. Warszawa 1930.

<sup>7)</sup> Zawiera w 100 cz. wagowych 55 cz. gliceryny.

<sup>8)</sup> D I N Denog 201.



## WYNIKI OZNACZANIA WILGOCI W WĘGLU.

Pochodzenie i rodzaj węgla:	Metoda Schläp fer'a	% zawartości wilgoci											
		Met. suszenia w suszarce glicerynowej						Met. suszenia w suszarce powietrznej normalnej					
		Czas w minutach						Czas w minutach					
		25	30	35	40	45	50	60	15	20	30	45	60
Węgiel Witryt W. I. . . . .	2,75	1,90		2,17	<b>2,35</b>	2,28	2,32						
„ Koksowniczy górnośląski E.	3,90	<b>2,89</b>		2,59		2,85	2,88		3,26		3,35	3,20	
„ z elektrowni miejskiej, Lwów . . . . .	5,90	4,04		4,48		4,61	<b>4,70</b>		<b>4,62</b>		4,50	4,56	
„ z kopalni „Jowisz“, miał	6,12		4,38			<b>4,51</b>	4,46		4,15	<b>4,64</b>	4,57	4,49	
„ z kopalni „Mars“, gruby	8,45		6,40			<b>6,49</b>	6,45		5,66	<b>6,84</b>	6,75	6,19	
„ z kopalni „Mars“, kostka	10,75		9,15			<b>9,37</b>	9,11		8,84	<b>9,37</b>	9,35	9,03	
„ z kopalni „Jowisz“, kostka	11,40		9,77			<b>9,86</b>	9,76		9,39	<b>10,01</b>	9,82	9,75	
„ z kop. „Kazimierz“, o- rzech I . . . . .	11,60		10,35			<b>10,38</b>	10,26		9,87	<b>10,58</b>	10,25	10,02	
„ z kopalni „Kazimierz“ kostka I . . . . .	12,15		10,54			<b>10,64</b>	10,58						
„ z kopalni „Jowisz“, miał	12,18	8,90		9,74	9,83	<b>9,97</b>	9,75		9,87		10,19	<b>10,30</b>	
„ z kopalni „Juljusz“, ko- stka II-b . . . . .	12,05		10,54			<b>10,62</b>	10,38				<b>10,68</b>	10,42	10,35
„ z kop. „Juljusz“, orzech II-b . . . . .	13,10		10,99			<b>11,03</b>	10,91		10,05	<b>11,14</b>	10,89	10,70	
„ z kopalni „Flora“, kostka I	13,25		11,58			<b>11,65</b>	11,49		11,08	<b>11,87</b>	11,91	11,38	

konstrukcja, wysoka cena, niemożność szybkiego doprowadzenia temperatury do żądanej wysokości, a wreszcie dłuższy czas suszenia — czynią ten rodzaj suszarki kosztowniejszym i mniej dogodnym w użyciu od suszarki powietrznej.

Dla suszarki powietrznej z miedzianej blachy o ściankach pojedynczych i rozmiarze  $150 \times 250 \times 150$  mm ustalić można następujący sposób postępowania:

Suszarkę ogrzewamy do  $107^{\circ}$  palnikiem gazowym. Płomień winien być tak uregulowany, aby przed przystąpieniem do suszenia, conajmniej w ciągu 30 min, temperatura nie ulegała zmianom. Po wstawieniu próbek temperatura obniży się jednak, po upływie około 10 min, powinna bez zmiany wielkości płomienia wrócić do  $107^{\circ}$ . Kulka rtęciowa termometru winna dotykać półki.

Do suszenia służą naczynka o średnicy 5 cm, wysokości 3 cm, z dobrze doszlifowanymi pokrywkami. Naczynka suszymy w ciągu 30 min w  $107^{\circ}$ , pozostawiając pokrywki w eksykatorze. Następnie naczynka gorące wstawiamy do eksykatora, gdzie stygną w ciągu 45 min, poczem przykrywamy je szczelnie pokrywkami i ważymy.

Próbkę węgla wysypujemy łyżeczką do naczyniek, biorąc około 0,2 g (od 0,15 do 0,25 g) na  $1 \text{ cm}^2$  powierzchni dna naczynka,

t. j. około 4 g, i ważymy.

Naczynka (bez pokrywek) ustawiamy na górnej półce suszarki, ogrzanej do  $107^{\circ}$ . Czynność tę należy wykonać możliwie prędko, aby nie obniżać niepotrzebnie temperatury, która powinna osiągnąć ponownie  $107^{\circ}$  po upływie około 10 min. Próbkę pozostawiamy w suszarce na 30 min od chwili zamknięcia drzwiczek. W celu uniknięcia zmian temperatury podczas suszenia, drzwiczek suszarki nie otwiera się, oraz nie wstawia się nowych próbek.

Z suszarki gorące naczynka przenosimy do eksykatora i pozostawiamy w nim równo 45 min, poczem należy je szczelnie zamknąć przechowywanymi w eksykatorze pokrywkami. Waży się niezwłocznie, możliwie w takim czasie, jak i puste naczynka.

Oznaczenie należy powtórzyć do osiągnięcia zgodnych wyników. Najlepiej jest suszyć próbkę tego samego węgla — jedną po drugiej.

## RESUMÉ.

En vue d'unifier le dosage de l'eau d'interposition (humidité) dans les charbons par la méthode de dessiccation dans l'étuve, on propose l'emploi d'une étuve de dimensions  $150 \times 250 \times 150$  mm chauffée à  $107^{\circ}$ .

Les prises d'essai sont réparties dans des pèse — substances à fond plat de 5 cm de diamètre sur 3 cm de haut en raison de 0,15 g à 0,25 g par centimètre carré. Les échantillons sont introduits dans l'étuve et soumis à la dessiccation pendant 30 min, puis placés dans un exsiccateur à chlorure calcique bien sec pendant 45 min; on bouche les pèse-substances au moment de les retirer de l'exsiccateur et on les pèse.



Uwagi do pracy inż. Czarneckiego p. t.

## Siarczan magnezowy w naszych złożach soli potasowych

Remarques au travail de M. Czarnecki intitulé „Le sulfate de magnésium dans les gisement polonais des sels de potassium“

Dr. inż. DONAT LÄNGAUER

Nadeszło 31 sierpnia 1932

W pracy omawianej, autor — na podstawie szeregu doświadczeń i kalkulacji handlowych—dochodzi do wniosku, że można z ługów, po przeróbce langbeinitu, otrzymywać siarczan magnezu i że fabrykacja jego się opłaca. Autor przytacza szereg ciekawych danych doświadczalnych i podaje ogólnikowo warunki, w których doświadczenia te zostały wykonane. W części doświadczalnej pracy, autor nie dość wyraźnie podkreślił pewien szczegół projektowanej fabrykacji, a mianowicie powstawanie pewnych ilości kalimagnezji podczas procesu odparowania i późniejszego oddzielenia tej kalimagnezji od wydzielonego siarczanu magnezu. Skutkiem tego kalkulacja przeprowadzona musiałaby być — zapewne w nieznanym stopniu — skorygowaną.

Rzecz ta występuje wyraźnie przy omówieniu procesu odparowania z punktu widzenia reguły faz. Dlatego też pozwolę sobie tę rzecz omówić nieco szerzej.

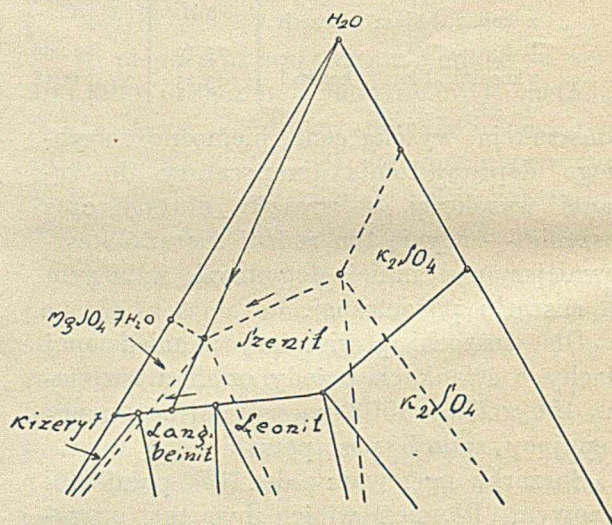
Ług otrzymany przez rozpuszczenie langbeinitu w wyższej temperaturze jest nasycony leonitem. Po kilkakrotnym wydzieleniu kalimagnezji z ługów gorących w niższych temperaturach, ługi pokrystaliczne będą nasycone szenitem. Pole nasycenia jego — jak wynika z załączonej ryciny 1 — jest ograniczone roztworami niezmiennymi: 1) szenit — siarczan potasu, 2) szenit — siedmiowodny siarczan magnezu.

Składy roztworów otrzymanych po kilkakrotnym wydzieleniu kalimagnezji będą zawierać coraz to więcej siarczanu magnezu i zdążać będą do roztworu niezmiennego: szenit — siedmiowodny siarczan magnezu.

Skład tego roztworu w temperaturze 25° jest 27%  $MgSO_4$ , 3,4%  $K_2SO_4$ . Z położenia tego roztworu w trójkącie Roozebooma wynika, że jest to roztwór zgodny (kongruentny). Zatem otrzymywane po krystalizacji kalimagnezji ługi macierzyste, nie będą mogły zawierać więcej magnezu, niż

ten roztwór. Bo przejście do obszaru nasycenia jedynie siarczanem magnezu, jest tu niemożliwe.

Ponieważ autor ogranicza się tylko do podania zawartości siarczanu magnezu w ługu, z którym przeprowadza swoje doświadczenia, którego zawartość — wedle niego wynosi 31,6%, możnaby sądzić, że ług ten był już poprzednio podgęszczony. Należałoby podać zawartość siarczanu potasu oraz temperaturę. W odniesieniu do wyższych



Rycina 1. Izotermy układu  $K_2SO_4$ ,  $MgSO_4$ ,  $H_2O$ .  
---- 25°, — 83°.

temperatur np. 83°, jak na rycinie omawiany roztwór niezmienny znajduje się w obszarze roztworów nienasyconych. Na skutek odparowania skład jego będzie się zmieniał wzdłuż t. zw. linii konjugacji, prostej łączącej skład roztworu z punktem woda 100%, aż linja ta przetnie linję nasycenia langbeinitem w 83°. Wtedy zacznie się wydzielać langbeinit. Roztwór zmieniać będzie swój skład wzdłuż linii nasycenia, aż osiągnie się punkt równoczesnego nasycenia langbeinitem i kizerytem. Ponieważ i ten roztwór jest zgodny, to cały ług powinien wyparować do sucha. Możliwym jest powstawanie fałszywych stanów równowagi z wy-



dzieleniem leonitu. Jednak ostateczny skład wydzielonych kryształów powinien odpowiadać składowi roztworu niezmiennego t. j. 37,2%  $MgSO_4$ , 1,7%  $K_2SO_4$ .

Autor powinien był podać temperaturę, w której przeprowadzał proces odparowania i dokładną analizę wydzielonych kryształów.

Bogaty materiał doświadczalny uzupełniony temi danymi bezwątpienia — pozwoli nam na dokładne zdanie sobie sprawy z rentowności całego procesu.

Ciekawa ta praca — zarówno pod względem kalkulacji handlowej, jak i materiału doświadczalnego zapewne będzie dalej przeprowadzona ku pożytkowi naszego przemysłu.

Na zakończenie pozwolę sobie zaznaczyć, że układ trójskładnikowy  $K_2SO_4 \cdot MgSO_4$  i  $H_2O$ , do charakterystyki którego sprowadzają się zasady przeróbki langbeinitu, został ostatnio zbadany przez d'Ansa<sup>1)</sup>. Wpływ zawartości  $NaCl$  zbadany był przezemnie<sup>2)</sup>. Obecnie układ ten był badany z punktu widzenia technicznego z Zakładzie Technologji Przemysłu Solnego Politechniki Lwowskiej.

#### ZUSAMMENFASSUNG.

1. Auf Grund phasentheoretischer Betrachtungen wurde bewiesen, dass beim Verdampfen von Laugen, die aus der Verarbeitung von Langbeinit stammen, kein reines Magnesiumsulfat erhalten werden kann, sondern dass wechselnde Mengen Kalimagnesia entstehen.

2. Bei der Verarbeitung muss also die Notwendigkeit der Trennung des Magnesiumsulfats von Kalimagnesia berücksichtigt werden.

Odpowiedź na uwagi Dr. Längauera w sprawie siarczanu magnezowego.

Inż. K. Czarnecki.

W mojej pracy, do której odnoszą się uwagi p. Längauera, wyraziłem pogląd, że z ługów odpadkowych po otrzymaniu siarczanu magnezowo-potasowego można drogą krystalizacji i przemywania otrzymać wolny od potasu siarczan magnezowy. Do wyrażenia tego twierdzenia dały podstawę pewne wyniki doświadczeń, które i obecnie nie zostały w zupełności wyjaśnione a które wskazywać się zdawały na to, że zawartość po-

tasu w wykrystalizowanym siarczanie magnezowym da się usunąć taką samą drogą jak i zawartość chloru. W dalszej pracy jednak okazało się, że wniosek ten był mylny, że zatem tą drogą siarczanu magnezu od zawartości potasu oddzielić nie można.

Verfasser räumt ein, das auf dem vorgeschlagenen Wege die Befreiung des  $MgSO_4$  vom Kalium nicht zu erreichen ist.

OD REDAKCJI otrzymaliśmy następujące oświadczenie z prośbą o wydrukowanie.

W związku z pracą ogłoszoną przezemnie w 21-22, Nr. Przemysłu Chemicznego z 1931 r., pod tytułem: „Studja nad produktami djastatycznej hydrolizy skrobi“, winieniem podać, że

praca ta była planowana wspólnie z Panem D-rem Feliksem Polakiem i częściowo przez tegoż D-ra F. Polaka wykonana.

Aleksander Tychowski.

## Ze Związku Inżynierów Chemików Rzeczypospolitej Polskiej

Association des Ingénieurs-Chimistes de la République Polonaise

### W sprawie kształcenia młodych chemików.

Artykułem swoim o instytucji inżynierów chemików w W. Brytanji kolega Dr. Micewicz wszczął dyskusję na temat kształcenia młodych inżynierów chemików, za co powinniśmy mu być wdzięczni z ogólnego punktu widzenia. Po również dwudziestoletniej pracy w przemyśle tak w kraju jak i zagranicą, następnie ze względu na własną działalność, będąc w ciągłej styczności z młodymi inżynierami opuszczają

jęcymi tuż politechnikę, sądzę, że jestem w stanie zabrać głos w tej rzeczy, wskazać na obecne braki i podać pewne drogi dla uzupełnienia praktycznego wykształcenia młodych inżynierów chemików, tak dla ich dobra własnego, jak i dla ogólnego dobra stanu inżynierów chemików. Również trzeba zaznaczyć że naszym t. j. starszych inżynierów chemików w przemyśle zadaniem powinno też być staranie o jaknajlepsze wykształcenie młodszej generacji, jeśli w walce na rynku światowym nie chcemy uleść innym konkurującym państwom.

<sup>1)</sup> Kali 1915.

<sup>2)</sup> Längauer. Roczniki chem. 1931.

Publikacje w innych czasopismach zagranicznych na



ten temat były dla kolegi Dra Micewicza prawdopodobnie bodźcem do zapoznania nas z podobnymi instytucjami. Przytoczony przykład instytucji inżynierów chemików Anglików, jako narodu „najbardziej praktycznego i realistycznego na świecie”, może tylko w małej mierze służyć nam za wzór. Program studjów nie może być przyjęty przez nas, chociażby już dlatego, że założenie „iż kandydat do zawodu inżyniera chemika, przedmioty podstawowe, jak chemję, fizykę, matematykę, technologję chemiczną i t. d., (które u nas są włączone do studjów politechnicznych) posiadał już w innej wyższej uczelni teoretycznej” u nas nie może mieć zastosowania, o ile nie mamy zamiaru przekształcenia szkolnictwa począwszy od szkół średnich. Ale właściwie głównym powodem tego, że naszym inżynierom chemikom nie możemy dać podobnego wykształcenia jak w Anglii jest to, że ustrój państwowy W. Brytanji jako państwa kolonialnego i zupełnie odmienny ustrój przemysłu chemicznego, nie pozwala nam przyjąć ich systemu studjów technicznych. Jeżeli rzucimy okiem na przytoczone przykłady pytań egzaminacyjnych, to konstatujemy, że mamy tu do czynienia z kandydatami na inżynierów chemików t. zw. konstruktorów, lub też inżynierów cywilnych (Consulting-Engineer). Również i wykłady technologii chemicznej są ułożone dla tych, którzy wstępują do wielkich zakładów przemysłowych, lub też obierają karierę samodzielną. W Brytanji potrzebuje takich sił ze względu na wielce skoncentrowany przemysł chemiczny, jakoteż ze względu na przedsiębiorstwa, które w kraju i w kolonjach zajmują się budową zakładów chemicznych. Z tego nie wynika bynajmniej, że Anglicy nie posiadają chemików teoretyków, którzy zajmują się nowymi problemami i zagadnieniami w zakresie technologii chemicznej. Owszem, na to są znane inne instytucje badawcze prywatne, albo państwowe bardzo dobrze ufundowane.

Jeżeli rzucimy okiem na nasz przemysł chemiczny, to pomimo olbrzymiego rozwoju odrodzonej Polski — pomijając obecny kryzys, który prowadzi tylko do ozdrowienia — nie mamy miejsca dla ewentualnie w tym kierunku wykształconych inżynierów chemików. Musimy mojem zdaniem, że się tak wyrażę, połączyć kierunek teoretyczny z praktycznym. Młodemu inżynierowi nie posłużą wiadomości instalacyjne zakładów, lub inne wiadomości inżynierskie, jeżeli mu brak będzie podstawowych wiadomości z ogólnej chemji i chemji teoretycznej, względnie, na co specjalnie chciałbym położyć nacisk, zastosowania osiągniętych wia-

domości teoretycznych w praktyce. Przy moich pracach i zadaniach do rozwiązania różnorodnych zagadnień, musiałem wiedzieć, jakie są teoretyczne podstawy tego lub owego procesu, i jakie wskazówki daje mi chemja teoretyczna, albo ściślej powiedziawszy fizyczna chemja. Skonstatowałem, że młodzi inżynierowie posiadają dostateczne podstawy teoretyczne, ale czego im głównie brak, to umiejętności zastosowania tej wiedzy w praktyce.

Dla ułatwienia i rozwiązania wyżej wspomnianych zadań przez starszych kolegów, powinna politechnika, przy bezwzględnym zachowaniu obecnego wykształcenia teoretycznego, jeszcze bardziej niż dotychczas, przy wykładach, w pracowniach i przy egzaminach, kłaść nacisk na zastosowanie praktyczne. Samo to jednak stanowczo nie jest wystarczające i tu poruszam drugi ważny punkt, a mianowicie podwyższenie znaczenia stanu inżynierów chemików, i zapobieganie bezrobociu przez nadprodukcję inżynierów chemików. Tak jak inne zawody akademickie, wymieniam tylko medycynę i advokaturę, wymagają praktycznej pracy przed osiągnięciem samodzielności, tak byłoby pożądanem, żeby inżynier-chemik po egzaminach spędził przynajmniej rok na praktyce w przedsiębiorstwach prywatnych czy też państwowych. W tych instytucjach zwykle pod kierownictwem starszego kolegi znajdą kandydaci na inżynierów, o ile swój zawód pojmują z pewną dozą idealizmu, dostateczne pole do pracy i do zupełnego praktycznego doksztalcenia się. Ten projekt stanowczo nie jest nowy i również nie bardzo popularny ze względu na przedłużenie studjów; jest jednak konieczny, jeżeli wyszkolenie młodzieży, która ma być podporą Państwa i Ojczyzny, leży nam na sercu.

Wspomnę jeszcze, że w Ameryce zakłady przemysłowe posiadają przeważnie oddział badawczy i nowowstępującego młodego inżyniera przydziela się do tego oddziału. Firma liczy się z góry z tem, że przez pierwszy rok kandydat, chociaż pobiera płacę, nie przynosi żadnych korzyści. Ten rok jest właśnie rokiem praktycznym i równocześnie decydującym o dalszej karierze kandydata. Ten system, również zaprowadzony w Zakładach Gieschego, jest dobry, chociaż cokolwiek drogi. Dodam jeszcze, że obawy, co do wynoszenia t. zw. tajemnic fabrycznych, zupełnie nie są uzasadnione.

Kończę analogicznie z kolegą Dr. Micewiczem cytacją: „Die Theorie ist der beste Führer in der Praxis”.

Dr. inż. Leon Weissmann

Oddział badawczy Zakładów Gieschego

## Książki i czasopisma nadesłane do Redakcji

Livres et journaux envoyés à la rédaction

**Prof. A. Travers.** Nancy. Leçons de Chimie à l'usage des élèves des Mathématiques Spéciales et des étudiants des Facultés des Sciences. Paryż 1931. Librairie Vuibert (Boul.-St.-Germain 63). Część I Chimie générale, str. 176, cena 20 fr. fr. Część II Métalloïdes, str. 214, cena 22 fr. fr.

Bardzo ciekawy, oryginalnie napisany podręcznik chemji. Autor odrazu prowadzi czytelnika w gąszcz zagadnień. Na 3-ej stronie tekstu mamy wykres rozpuszczalności równoczesnej dwu ciał na 4-tej i 5-tej wykresy z analizy termicznej stopów, na 8-mej wykres krzywych pary i rosy. Jestto roz-

dział pierwszy: metody rozdzielania. W rozdziale drugim: prawa chemji, zasadnicze prawa wraz z hipotezą Avogadry opisane są na pięciu stronach, natomiast „prawo Richtera” o równoważnikach (zwracam uwagę na fenomenologiczne stanowisko autora) zajmuje wraz z przykładami i oznaczeniem c. a. stron 11. Na 4 stronach definiuje autor „ciało czyste” — pierwiastek i daje kilka wiadomości z budowy materji. Rozdział IV: Związki, wzory, ciężar drobinowy. str. 10. V.: Wartościowość, str. 7. VI.: Stan krystaliczny i bezkształtny str. 7. VII.: Alotropja str. 7. — Styl jest nieraz niemal telegraficzny. Zawsze podziwiać należy ostre sprecy-



zowanie pojęć i twierdzeń oraz bogactwo wiadomości podawanych na tak małej przestrzeni przez autora. Rozdział VIII o prędkości reakcji i katalizie (str. 11), IX: o równowadze chemicznej i regule faz (str. 30), X: o teorii jonowej (str. 54), XI: Zasadnicze pojęcia termochemii (str. 7). Trzeba wielkiego opanowania przedmiotu i dużego wysiłku myśli aby w takim skrócie podać tak bogatą treść.

Część II — opisowa, również jest ujęta w sposób nader

treściwy. Autor wychodzi zawsze od faktów — np. sposobów otrzymywania. Tłumaczenia podaje we wzorach, lecz nie zatrzymując się przy nich bieży do nowych faktów. W ten sposób i ta część jest wielce treściwa i nawet znawca chemii znajdzie w niej niejedną rzecz ciekawą i nową dla siebie.

Całość jest rzeczywiście bardzo polecenia godna.

Dr. Suchowiak

## Wiadomości bieżące

Nouvelles du jour.

**III Zjazd Chemików Polskich.** Główny Komitet Wykonawczy III Zjazdu Chemików Polskich we Lwowie zawiadamia, że Zjazd odbędzie się we Lwowie w dn. 24, 25 i 26 czerwca 1933 r.

Przedmiotem obrad będą zagadnienia z chemii teoretycznej, technologii chemicznej i nauczania chemii. Członkiem Zjazdu może być każdy, interesujący się powyższymi zagadnieniami. Termin zgłoszeń, oraz nadsyłania streszczeń referatów upływa dnia 1 marca 1933 r. Zgłoszenia należy kierować pod adresem Głównego Komitetu Wykonawczego III Zjazdu Chemików Polskich (Warszawa, ul. Polna 3, Politechnika, Polskie Tow. Chemiczne). Streszczenia referatów wraz z tytułem, nie powinny przekraczać 1/2 strony druku „Roczników Chemii”. Czas przemówienia referenta wynosić może maks. 15 minut, dyskusja 10 min.

Składka członkowska dla uczestników Zjazdu wynosi zł. 10, dla studentów zł. 3. Prosimy o przesyłanie składek członkowskich (P. K. O. konto 505, Polskie Tow. Chemiczne) równocześnie ze zgłoszeniem. Główny Komitet Wykonawczy III Zjazdu Chemików Polskich.

Profesor Dr. Augustyn Bistrzycki.



W czerwcu tego roku obchodził 70-cio lecie swoich urodzin Profesor Dr. Augustyn Bistrzycki. Należy on do plejady uczonych, których ziemia wielkopolska wydała, a którego losy zagnały do wolnej Szwajcarii, gdzie piastuje katedrę chemii organicznej i analitycznej w *alma mater* *friburgensis*.

Małżonka jego, Pani Franciszka z domu Kliszczyńska, ze znanej zaszczytnie obywatelskiej rodziny polskiej w Poznaniu, — więc nie dziw, że społeczeństwo wielkopolskie obdarza swego ziomka-jubilata szczerem zainteresowaniem się jego osobistością i jego pracą naukową.

Urodzony dnia 13 czerwca 1862 w Poznaniu, uczęszczał w rodzinnym mieście do ówczesnego gimnazjum realnego, które ukończył w 1882 z chlubnym świadectwem dojrzałości. W tej szkole, do której Jubilat zachowuje po dziś dzień szczerze przywiązanie i wdzięczną pamięć, uczyli go chemii Dr. Teodor Krug, rodem z Bojanowa w pow. rawickim, autor dobrego naonczas podręcznika chemii<sup>1)</sup> oraz Dr. Benno Mendelsohn, który był wychowankiem tejże samej szkoły. Oprócz zamilowania i uzdolnienia w kierunku przyszłego swego zawodu Jubilat wykazywał również drzemiący w nim nieprzeciętny talent w rysownictwie, pod kierunkiem Prof. Marjana Jaroczyńskiego, artysty-malarza i znakomitego pedagoga. Rok przedtem ukończył to samo gimnazjum przyjaciel jubilata: Stanisław Kostanecki, który później objął katedrę chemii organicznej w Bernie szwajcarskiej i w annałach tej wiedzy zapisał się świetnie pracami o trwałej wartości naukowej. I jeśli pragnienia i dążenia człowieka są wynikiem splotu wpływów i oddziaływania jego otoczenia, to bezwątpienia wymienieni, obok innych, mentorzy i przyjaciele, wśród których jubilat wzrastał i dojrzewał, mieli udział w rozbudzeniu w nim zamilowania do wiedzy i nauki oraz w zarysowaniu prostolinijnem jego charakteru, czystego jak kryształ i szczerego jak złoto.

Po ukończeniu szkoły średniej Bistrzycki rozpoczął studia w Berlinie. Poświęcił się przedewszystkiem studjum chemii, który to zamiar powziął już bardzo wcześnie, będąc jeszcze na ławie szkolnej, w niższej sekundzie. Po 4-tej, czy też 5-tej lekcji chemii, wróciwszy na obiad do domu, oświadczył swojemu ojcu, że studjować będzie chemję. I w tym zamiarze wytrwał wolą żelazną. Słuchał też wykładów niektórych medycznych, jak np. toksykologii, które studja okazały się później bardzo pożyteczne w jego pracy zawodowej.

W r. 1884 wstępuje do laboratorium słynnego badacza Liebermanna, profesora Politechniki w Charlottenburgu i zostaje po roku asystentem w jego zakładzie. W r. 1892 uzyskuje w Uniwersytecie berlińskim stopień doktora filozofii i jeszcze w tym samym roku habilituje się w Politechnice charlottenburgskiej. Na stanowisku docenta prywatnego i asystenta pozostaje do 1896, w którym roku przyjmuje polewanie do Uniwersytetu we Fryburgu szwajcarskim, gdzie na stanowisku kierownika I. Instytutu chemicznego dotąd

<sup>1)</sup> Dr. Th. Krug, Leitfaden der unorganischen Chemie für höhere Lehranstalten, Münster 1878.



pozostaje i roztacza błogą działalność na pożytek wiedzy i nauki. Razem z nim przybywa do Fryburga szereg jego uczni z Charlottenburga i od razu nowa pracownia tętni duchem pracy badawczej pod okiem i kierunkiem mistrza nadzwyczajnego.

Zaznaczyć trzeba, że ta pracownia naukowa znalazła pomieszczenie w pewnym rządowym arsenale, który Bistrzycki przekształcił na wzorowe laboratorium chemiczne.

Podziwiał to laboratorium, między innymi, Stefan Nientowski, z którym Bistrzycki pozostawał w stosunku przyjaźni. Również szczerze węzły przyjaźni łączyły Bistrzyckiego z Marcelim Nenckim.

Nadmienić też należy, że we Fryburgu Bistrzycki zawarł swego czasu znajomość z Ignacym Mościckim, wówczas asystentem fizyki w Uniwersytecie fryburgskim, a obecnie Prezydentem Rzeczypospolitej Polskiej, którego energję i wytrwałość w pracy naukowej Jubilat po dziś dzień podziwiał.

Prace naukowe, które tylko w krótkim zarysie mogą tu być naszkicowane, rozpoczął Bistrzycki w współpracy z swoim przyjacielem, przedwcześnie, w roku 1910 z wielkim uszczerbkiem dla nauki, zgasłym Profesorem St. Kostaneckim, nad syntezą izomeru euksantonu. Dysertacja doktorska dotyczyła kwasów o-aldehydo-ftalowego i opianowego i była w następstwie związkiem szeregu dalszych prac własnych i jego uczni nad własnościami i pochodnymi kwasów o-aldehydo-karbonowych. Przez kondensację tych kwasów z o-dwuaminami wykryto nową grupę ciał, mianowicie aroileno-benzimidazole, a najprostszemu przedstawicielowi tej grupy Bistrzycki dał nazwę fenylene-ftalimidonu. Liczne pochodne tego chromogenu, o ciekawych skondensowanych układach pierścieniowych, otrzymano następnie przez kondensację o-dwuamin z laktanami, oraz głównie z kwasami dwukarbonowymi. Szczególne znaczenie miały wnikliwe badania w szeregu dwu- i trójfenylometanu. Materiałem wyjściowym dla otrzymania przeróżnych nowych związków tego typu były aromatyczne alkoholokwasy drugo- i trzeciorzędowe głównie benzyłowy. Kondensacja tego kwasu z fenolem dała kwas p-oksy-trójfenylo-octowy, który, po zabranii dwutlenku węgla, stężonym kwasem siarkowym, przeszedł w p-oksy-trójfenylokarbinol. Wychodząc z tego związku uzyskano poprzez p-metoksytrójfenylochlorometan, pierwszą syntezę dwufenylo-chinono-metanu, chromogenowej substancji macierzystej barwników aurynowych lub trójfenylo-metanowych, nazwanej później p-fuksonem. Obserwacja odczepiania się dwutlenku węgla w ciągu tej pracy dała następnie podstawę do opracowania metody analitycznej dla kwasów trzeciorzędowych. Przedmiotem innych obszernych badań były syntezы pochodnych antracenu. Bardzo ciekawe i doniosłe wyniki dały badania nad kwasem tio-benzylowym, estrem kwasu tiokarbaminowego, pochodnymi oksyiofenu, i t. d.

Powyższe zestawienie prac, pobieżnie i w bardzo ciasnych ramach ujęte, jest tylko słabym odbłaskiem wielkich zasług naukowych ich autora, a wiele prac szczególnie z ostatnich czasów spoczywa jeszcze niepublikowane w dySSERTacjach doktorskich, w jego zakładzie i podług jego idei wykonanych.

Liczba tych które doczekały się już publikacji przekracza setkę.

Z rzadko spotykanem ujęciem pedagogicznym i głębokim zrozumieniem psychologicznym — jak jego uczniowie zaświadczać — daje mistrz wykształceniu teoretycznemu i praktycznemu swych uczniów odpowiednio szerokie podstawy, które licznej rzeszy jego uczniów torują drogę do kariery naukowej i do poważnych stanowisk w przemyśle chemicznym.

Wykłady jego, połączone z celowo obmyślonemi, i starannie przygotowanemi doświadczeniami, odznaczają się niezwykłą jasnością i trzymają silnie na uwadze słuchaczy.

W ćwiczeniach praktycznych usiłuje rozbudzić w swoich uczniach zmysł krytyczny i badawczy oraz umiłowanie prawdy i obowiązkowości, jednym słowem, z powołania prawdziwy profesor, przejęty szlachetnym idealizmem dla nauki i życzliwością dla ludzi.

Niejednokrotnie otrzymywał propozycję zamiany katedry na poważne i bardzo intratne stanowiska w wielkim przemyśle, lecz nigdy tych propozycji nie przyjął, pozostał wiernym swej przysiędze doktorskiej, że sztandar nauki dźwierzć będzie „non lucri causa sed divinae veritatis”.

Wśród uczniów Jubilata znajduje się liczny zastęp polek, których mistrz darzył zawsze szczerą życzliwością,

Z jego pracowni wyszli J. Flatau i K. Tymieniecki z którymi Bistrzycki przeprowadził kondensację kwasu migdałowego przy pomocy fenoli, następnie razem z L. Nowakowskim przeprowadził podobną kondensację kwasu benzyłowego, a dalszym wynikiem tej ostatniej pracy było nie spodziewane odkrycie, że kwasy karbonowe typu, kwasu trójfenilooctowego przy pomocy stężonego kwasu siarkowego, bardzo łatwo odczepiają grupę CO, które odkrycie Bistrzycki ogłasza razem z C. Herbstem z Łodzi i z swoim asystentem Siemiradzkim.

Obok wymienionych, z których K. Tymieniecki był wogóle jego pierwszym asystentem we Fryburgu, opuścili jego pracownię z tytułem doktora: Jan Wedel, również swego czasu asystent, właściciel znanej fabryki czekolady w Warszawie, Borzuchowski, Namysłowski, dyrektor fabryki pod Krakowem, Z. Zaleska, obecnie profesorowa Mazurkiewiczowa w Warszawie; hr. Rostworowski, pułkownik w Brodach; Dłużnikiewicz, podpułkownik w Łomży, (zginął tragicznie przed niedawnym czasem w Sanoku); Becker, legionista, obecnie w laboratorium wojskowym w Warszawie; Elzanowski, St. Jabłoński w Montreux, W. Drahol w Zgierzu, Sobolewski, Winkler, Czechowski, Czamański, Sienicki, A. Nowakowski w Baku; K. Nencki, dyrektor gazowni w Piotrkowie, później dyrektor Samolotu w Poznaniu i wielu, wielu innych. Z pośród jego uczniów, zajmują wzgl. zajmowali akademickie stanowiska docentów i profesorów: Simonis w Charlottenburgu, J. Gyr we Fryburgu szwajc., Julian Flatau w Poznaniu, Weizmann znany wódz syjonistów w Londynie, Cardinaux, Risi, Güntensperger i Fässler w Ouebec, Wohlleben w Dayton, Ancizu w Bogotą, Lecco w Belgardzie i inni.

A. Denizot.



# WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

## ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WARSZAWA, DNIA 1 GRUDNIA 1932 ROKU

### NOWE CŁA NA TŁUSZCZE

Dn. 29 listopada r. b. weszły w życie nowe stawki celne w zakresie artykułów tłuszczowych, całkowicie zmieniające dotychczasową politykę celną w stosunku do przemysłu tłuszczowego. Nowe cła — w zestawieniu z dotychczas obowiązującymi — przedstawiają się jak następuje:

Nomenklatura i stawki celne w złotych od 100 kg.

Poz.	Dotychczasowa	Nowa
51 p. 2a.	Wszelkie tłuszcze zestalone o zawartości wolnych kwasów tłuszczowych: 2% i wyżej oraz ich kwasy (tylko w stanie skażonym) 1,50 2% i wyżej oraz ich kwasy za pozw. Min. Skarbu do rafinowania (wg. wykazu rafinerij) 50.—	I. 2,5% i wyżej o punkcie krzepnięcia 38°C i wyżej oraz ich kwasy 1,50 II. 2,5% i wyżej o punkcie krzepnięcia poniżej 38°C 50.—
51 p. 2b.	Wszelkie tłuszcze zestalone o zawartości wolnych kwasów tłuszczowych: poniżej 2% 100.—	poniżej 2,5% 100.—
62 p. 5h.	Nasiona soyowe b. c. Nasiona sezamowe b. c.	Nasiona soyowe 2.— Nasiona sezamowe i) 20.— za pozw. Min. Skarbu b. c.
117 p. 7.	Oleje roślinne stałe przy 15°C, oprócz osobno wymienionych, o zawartości wolnych kwasów tłuszczowych: a) 2% i wyżej: II. nieskażone 25.— I. skażone 10.— b) poniżej 2% 100.—	a) 2,5% i wyżej 25.— 2,5% i wyżej do celów przemysłowych za pozw. Min. Sk. 10.— b) poniżej 2,5% 100.—
117 p. 8.	Oleje roślinne ciekłe przy 15°C, oprócz osobno wymienionych: a) skażone 15.— b) nieskażone 100.—	a) olej sezamowy 200.— za pozw. Min. Skarbu 30.— b) inne: I. skażone 15.— II. nieskażone 100.—
	Uw. Oleje nieskażone o zawartości 2% i wyżej wolnych kwasów tłuszczowych do rafinowania (wg. wykazu rafinerij) za pozw. Min. Skarbu 15.—	Uw. Oleje nieskażone o zawartości 2,5% i wyżej wolnych kwasów tłuszczowych do rafinowania za pozw. Min. Skarbu 30.—

Powyższe ukształtowanie nomenklatury i stawek celnych zmienia całkowicie dotychczasową konstrukcję polskiego przemysłu tłuszczowego. Z punktu widzenia przemysłu mydlarskiego — posunięcia te są raczej korzystne. Aczkolwiek bowiem podwyższają zawartość wolnych kwasów w tłuszczach technicznych (o niskiej stawce celnej) z 2% do 2,5% — to jednak znoszą obowiązek skażania w stosunku do tłuszczów utwardzonych o punkcie krzepnięcia 38°C i wyżej, oraz w stosunku do olejów roślinnych stałych przy 15°C. Natomiast Rozporządzenie równocześnie z tem niewątpliwem ułatwieniem wprowadza dla przemysłu mydlarskiego nowe utrudnienie. Mianowicie — przepis o uzyskiwaniu zezwoleń Min. Skarbu na sprowadzanie za niższą stawką celną stałych olejów roślinnych powoduje podwójną reglamentację tych olejów:

1) reglamentację przywózową, z przymusem uzyskiwania zezwoleń na przywóz od Ministerstwa Przemysłu i Handlu (istniejącą dotychczas),

2) reglamentację celną, z potrzebą uzyskiwania zezwoleń na ulgową stawkę celną od Ministerstwa Skarbu (wprowadzoną obecnie).

Jest to dla fabryk mydła, zwłaszcza mniejszych, skomplikowane utrudnienie proceduralne, tem dotkliwsze, że pociąga za sobą konieczność indywidualnego uzyskiwania zezwoleń na zastosowanie niższej stawki celnej (Rozporządzenie wyraźnie mówi o sprowadzaniu do celów przemysłowych — co należy każdorazowo udowodnić), gdy zezwolenie na przywóz może być też uzyskiwane zbiorowo (przez przedsiębiorstwa handlowe).

Szczególnie brzemiennie w niepokojące następstwa są jednak te stawki celne, w których zainteresowany jest bezpośrednio przemysł fabrycznych tłuszczów i olejów jadalnych. Przede wszystkim więc zwrócić należy uwagę na wprowadzenie 2-złotowej stawki celnej od 100 kg nasion soyowych; posunięcie to czyni problematyczną produkcję oleju soyowego w kraju, zwłaszcza że pozostawiono beczłowy przywóz śrutu soyowego. Wydajność oleju z nasion soyowych wynosi zaledwie 15%, reszta pozostaje na śrut, który jednak może być w dalszym ciągu sprowadzany z zagranicy bez cła. Utrudniając w ten sposób powstanie u nas ekstrakcji nasion soyowych i produkcji



oleju sojowego — podwyższono równocześnie stawkę celną ze zł. 15 do zł. 30 na surowy olej sojowy, sprowadzany do dalszej rafinacji. Oba te posunięcia mogą w ostatecznym wyniku dać efekt dość nieoczekiwany. Dotychczas bowiem — przy tanim oleju sojowym — można go było mieszać z wytwarzanym w kraju z krajowego rzepaku stosunkowo drogim olejem rzepakowym, otrzymując olej mieszany o przeciętnej niezbyt wysokiej cenie, stanowiącej średnią ceny olejów: sojowego i rzepakowego. Przy niewątpliwej wyższej cenie oleju sojowego — w konsekwencji nowych stawek celnych — zarysowują się dwie możliwości:

1) albo wyższa cen ciekłych olejów jadalnych, cieszących się dużym popytem — co nie jest zgodne z powszechną tendencją niepodwyższania cen, zwłaszcza produktów pierwszej potrzeby dla najuboższych warstw ludności,

2) albo — przy utrzymaniu dotychczasowej ceny ciekłych olejów jadalnych — obniżenie cen na produkowany w Polsce rzepak, co nie jest zgodne z powszechną tendencją nieobniżania cen na produkty rolne.

Niepokojący jest też obowiązek uzyskiwania zezwoleń na bezcłowy przywóz nasion sezamowych, lub też niskocelny przywóz oleju sezamowego. Należy domniemywać, że intencją prawodawcy była reglamentacja przywozu i produkcji oleju sezamowego, pod kątem widzenia stosowania go do margaryny, i uregulowanie w ten sposób wysokości produkcji margaryny (istnieje ustawa obowiązek dodawania do margaryny oleju sezamowego). Jednak olej ten używany jest również do fabrykacji konserw rybnych, zaś przy obecnej jego taniości — do wielu celów przemysłowych, np. do fabrykacji mydła. Wobec tego zezwolenia na bezcłowy przywóz nasion sezamowych powinny być udzielane jaknajbardziej liberalnie i spotykać się z życzliwym stanowiskiem władz.

Na uwagę zasługuje wreszcie zniesienie listy rafinerij, upoważnionych do sprowadzania olejów nieskażonych, celem ich dalszej rafinacji. Obecnie każda rafinerja może uzyskać odpowiednie zezwolenie.

Jeżeli chodzi o ogólną ocenę nowych zarządzeń w sprawie stawek celnych na importowane z zagranicy tłuszcze, to stwierdzić należy, że posunięcia te nie uwzględniają sygnalizowanego przez nas w swoim czasie porozumienia przemysłowo-rolniczego w zakresie tłuszczów, tudzież utrudniają w bardzo znacznym stopniu — jeżeli nie uniemożliwiają całkowicie — działalność przemysłu fabrycznych tłuszczów jadalnych w naszym kraju.

#### POŚWIĘCENIE POLSKO-BELGIJSKICH ZAKŁADÓW CHEMICZNYCH W TORUNIU

W dn. 17 listopada r. b. odbyła się w Toruniu uroczystość poświęcenia Polsko-Belgijskich Zakładów Chemicznych, uruchomionych przed paru tygodniami. Inicjatywa stworzenia w Polsce przedsiębiorstwa chemicznego została podjęta jeszcze w r. 1929 przez ugrupowanie belgijskie, poprzednio zresztą zainteresowane w niektórych dziedzinach polskiego życia gospodarczego.

Do wyboru Torunia jako miejsca budowy fa-

bryki skłoniły organizatorów doskonałe warunki terenowe i komunikacyjne: zakłady powstały w najbliższym sąsiedztwie Wisły, ponadto zaś rozporządzają własną boczną koleją. Z szeroko określonego programu wytwórczości tymczasem zrealizowano fabrykację kwasu siarkowego i superfosfatu. Kwas siarkowy produkowany jest metodą kontaktową (z użyciem związków wanadu, jako czynnika katalizacyjnego). Zdolność wytwórcza wynosi dziennie 30 do 50 tonn kwasu 100%-owego: Istnieje możliwość wytwarzania oleum, nawet najwyższych stężeń.

Produkcja superfosfatu odbywa się również według bardzo nowoczesnych metod, zaś cała fabryka jest wzorem opartego na długoletnich doświadczeniach zakładu przemysłowego. Charakterystyczna jest zarówno mechanizacja urządzeń, jak celowe rozplanowanie wszystkich budynków.

W uroczystości otwarcia wzięli udział przedstawiciele władz: p. Marjan Kandel, Dyrektor Departamentu Przemysłowego Min. Przemysłu i Handlu, oraz p. Płk. Orzechowski i p. Inż. Sommer, jako delegaci M. S. Wojsk.; pozatem uczestniczyli reprezentanci władz miejscowych z p. Kir-tiklisem, Wojewodą Pomorskim, na czele.

Związek Przemysłu Chemicznego był reprezentowany przez swego Prezesa oraz Dyrektora. Prezes, p. Dr. Landau, przemawiając w imieniu Związku i składając nowemu przedsiębiorstwu życzenia rozwoju, podkreślił doniosłość konsolidacji przemysłu i pożytek tworzenia zrzeszeń, koordynujących handlową działalność fabryk.

Na tle ogólnej depresji gospodarczej — uruchomienie nowej placówki przemysłowej niewątpliwie posiada dodatnie znaczenie, jako prze-błysk optymistycznej orientacji i zapowiedź lepszej konjunktury.

#### Z BIEŻĄCEJ DZIAŁALNOŚCI ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

W okresie od dn. 15 do 30 listopada r. b. Związek Przemysłu Chemicznego zajmował się w szczególności następującymi zagadnieniami:

##### *W sprawach traktatowych:*

z badał listę żądań ustrjackich w zakresie obniżenia stawek polskiej taryfy celnej na artykuły chemiczne i sformułował opinię w tej sprawie,

złożył w Min. Przemysłu i Handlu postulaty eksportowe przemysłu chemicznego, w związku z rewizją traktatu handlowego z Italją.

##### *W sprawach celnych:*

przedstawił Min. Skarbu i Min. Przemysłu i Handlu wnioski w sprawie taryfikacji szeregu towarów chemicznych w nowej taryfie celnej.

##### *W sprawach celnych i traktatowych:*

przeprowadził narady z przedstawicielami firm: Centralnego Biura Sprzedaży Obuwia Gumowego, Sp. Akc. „Strem”, Sp. Akc. „Rędzi-ny”, Sp. Akc. „J. Franaszek”, Sp. Akc. „Cerata”, Państw. Wytwórni Prochu w Zagóżdżonie, Sp. Akc. „Przemysł Chemiczny — Boruta”, Sp. Akc. „Wola Krzysztoporska”, Sp. Akc. „Zakłady Chemiczne w Winnicy”.

##### *W sprawach eksportowych:*

z badał możliwości rozszerzenia eksportu wyrobów chemicznych do Jugosławii na zasadzie umów kompensacyjnych,



z badał możliwości rozszerzenia dostaw do Bułgarii i Egiptu,

spowodował złożenie szeregu ofert na wywóz do Palestyny i U. S. A.,

wystąpił o zawarcie transakcyj kompensacyjnych z Brazylią.

*W sprawach kolejowych:*

badał sprawę taryfy konkurencyjnej przez porty polskie dla kauczuku i obuwia gumowego, wystąpił w sprawie obniżenia kosztów przewozu pozostałości kotłowych po destylacji smoły węglowej i olejów,

wystąpił o obniżenie kosztów przewozu superfosfatu, kw. siarkowego i fosforytów,

wystąpił w sprawie zreformowania taryf w zakresie produktów przemysłu olejarskiego,

wystąpił w sprawie taryfy eksportowej dla chloru,

wystąpił o rozszerzenie brzmienia taryfy wyjściowej dla związków azotowych,

wystąpił o obniżenie kosztów przewozu smoły węglowej przy wywozie,

wystąpił o sprolongowanie szeregu taryf wyjątkowych, znajdujących się w aneksie do części II K. T., wygasających z dn. 31/XII 1932,

wydał opinię w sprawie zreformowania taryf wyjściowych dla sody,

wystąpił w sprawie obniżenia kosztów przewozu węgla drzewnego.

*W sprawach nowych działów produkcji:*

zainicjował zbadanie możliwości podjęcia w Polsce fabrykacji bieli satynowej,

udzielił kilku firmom porad w zakresie uruchomienia nowych działów produkcji chemicznej.

*W sprawach handlu wewnętrznego:*

z badał zaopatrzenie rynku w octan wapnia produkcji krajowej i stwierdził całkowite nasycenie nim rynku wewnętrznego.

*W sprawach ogólnych:*

przedstawił kandydatów na ławników i zastępców w Sądach Pracy i w Sądzie Okręgowym w Warszawie.

## KRONIKA

Dn. 22 listopada r. b. odbyło się posiedzenie Sekcji Nawozowej Związku Przemysłu Chemicznego. Wobec ustąpienia p. Inż. Platowskiego ze Sp. Akc. Eksploatacji Soli Potasowych i złożenia tem samem przez niego mandatu przewodniczącego Sekcji Nawozowej — na stanowisko to powołano jednogłośnie p. Inż. Czesława Benedeka.

Dn. 23 listopada r. b. odbyło się pierwsze posiedzenie podkomisji normalizacji mydła Komisji Technologji Chemicznej P. K. N. Zebrani szczegółowo przedyskutowali i przyjęli w zasadzie część projektu, dotyczącą właściwości mydła twardego rdzeniowego. Uzgodnienie nie nastąpiło tylko co do zawartości tłuszczów w mydle, przyczem zarysowały się 2 opinie; ostateczne zdecydowanie sprawy, czy zawartość tłuszczu należy określić na 60%, czy na 63% — pozostawiono Komisji Technologji Chemicznej. Metody badania mydła mają być ponownie przepracowane, zaś wynik tych prac będzie przedmiotem obrad następnego zebrania.

Dn. 28 listopada r. b. odbyło się posiedzenie Sekcji Eksportowej Związku Przemysłu Che-

micznego, poświęcone sprawom rokowań o traktat handlowy z Austrią i Włochami. Jednocześnie omawiane były sprawy kompensacyjne, w związku z możliwościami zawarcia transakcyj z Jugosławiją, Bułgarią i Węgrami. Z uwagi na wielkie zainteresowanie transakcjami kompensacyjnymi, postanowiono nawiązać bliższy kontakt z Towarzystwem Handlu Kompensacyjnego.

## NOWE ROZPORZĄDZENIA

W Dz. Ust. Nr. 100 z dnia 15 listopada r. b. ukazało się pod poz. 849 Rozporządzenie Ministrów: Skarbu, Przemysłu i Handlu, oraz Rolnictwa z dn. 28 października 1932 r. w sprawie częściowej zmiany taryfy celnej.

Omówienie tego rozporządzenia podajemy w artykule wstępnym.

W Dz. Taryf i Zarządzeń Kolejowych Nr. 61 ogłoszone zostały następujące zmiany taryfy kolejowej: Przy obliczaniu przewoźnego za przesyłki węgla drzewnego stosowana będzie kl. c wagonowa, przytem obliczenie odbywać się będzie za wagę rzeczywistą, najmniej za 10.000 kg. Rozporządzenie to wprowadza istotną zmianę, gdyż w 15-tonnowym wagonie mieści się zaledwie 7 — 8 tonn węgla drzewnego, obliczenie natomiast dokonywane było za 15 tonn.

W załączniku III skreślono naftalin oczyszczony, destylowany, sublimowany i t. d., zniesiono więc obowiązek dopłacania 10%-owego dodatku przewoźnego za przewóz w wagonach krytych.

Taryfę wyjątkową B. 8 rozszerzono na nasiona soi w stanie naturalnym, przewóz więc tego surowca do fabryk tłuszczowych odbywać się będzie obecnie na zasadach ulgowych. Jednocześnie włączono do tar. PB3 nasiona kopry i palmowe.

Obniżono taryfę wyjątkową E.6 dla olejów impregnacyjnych, przyczem ładunki idące przez granice suche opłacać będą kl. 13, natomiast ładunki idące przez porty polskie — kl. 14.

Taryfa wyjątkowa F.1 dla soli przemysłowej rozszerzono na stację Szczygłowice.

W Monitorze Polskim Nr 272 z dn. 26 listopada r. b. ukazał się pod poz. 317 okólnik Min. Skarbu z dn. 20 października 1932 w sprawie odprawy celnej specyfików farmaceutycznych.

Okólnik ten zwraca szczególną uwagę na to, że niedozwolone do obrotu w kraju specyfiki farmaceutyczne, sprowadzane w niewielkich ilościach przez apteki, mogą być wypuszczane przez Urzędę Celne dopiero po uzyskaniu specjalnych zezwoleń Min. Skarbu.

## ECHA

\* Z okazji święta listopadowego zostali odznaczeni następujący działacze na polu przemysłu chemicznego: Złotym Krzyżem Zasługi — Rudolf Dobrzański, dyrektor fabryki „Iskra i Karmański” w Krakowie i Franciszek Karpiński, obaj za zasługi na polu pracy społecznej; inż. Włodzimierz Bobrownicki, inż. Jan Brochocki, inż. Juliusz Broy, inż. Józef Kaczorowski, inż. Bronisław Kobylński, inż. Hugo Trzebicki, inż. Walter Unger, wszyscy za zasługi około rozwoju Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie. Ponadto, za te same zasługi został przyznany Srebrny i Bronzowy Krzyż Zasługi kilku urzędnikom, majstrom i robotnikom z Chorzowa.

Wszystkim odznaczonym składamy najlepsze powinszowania.



**NOTOWANIA CEN WAŻNIEJSZYCH WYTWORÓW  
PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO**

Aceton . . . . .	450 zł.	Kwas siarkowy 60° Bé . . . . .	7,37 zł.
Alkohol metylowy techniczny 90% . . . . .	170 "	" solny 19°/21° Bé . . . . .	12,25 "
" " czysty 99% . . . . .	300 "	" octowy techn. 30% . . . . .	100 "
* Amoniak skroplony za 1 kg NH <sub>3</sub> . . . . .	1,80 "	Mączka kostna odklejona 30% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	15 "
* Azotniak mielony za 1 kg % N <sub>2</sub> . . . . .	1,48 "	" rogowa 13/14% N <sub>2</sub> . . . . .	— "
" granulowany za 1 kg % N <sub>2</sub> . . . . .	1,63 "	Naftalin surowy prasowany . . . . .	28,00 "
Azotan amonu . . . . .	100 "	" czysty w łuskach . . . . .	52,50 "
Azotyn sodowy . . . . .	120 "	Octan sodu . . . . .	120 "
Benzol handlowy 90% . . . . .	80 "	" ołowiu . . . . .	215 "
" czysty . . . . .	92 "	Oleina zwierzęca destylat . . . . .	210 "
Bisulfat (kw. siarczan sodu) . . . . .	13,50 "	" " saponifikat . . . . .	200 "
* Boraks . . . . .	110—125 "	Oleum 20% . . . . .	19,24 "
Chlorek cynku 50° Bé . . . . .	40 "	Olej lniany . . . . .	125 "
Chlorek wapna bielący . . . . .	36 "	* Potaż kalcynowany 90/95% . . . . .	120 "
Chlorek wapnia (CaCl <sub>2</sub> ) . . . . .	20—22 "	* Potaż żrący topiony 88/92% . . . . .	140 "
Chloroform czysty . . . . .	800 "	Pirydyna czysta dla celów analitycznych za 1 kg . . . . .	9,75 "
" "pro narcosi" . . . . .	1,800 "	Smola preparowana . . . . .	17,50 "
Eter siarkowy . . . . .	390 "	Saletra potasowa . . . . .	130 "
* Fenol czysty . . . . .	265 "	Saletra sodowa podwójnie rafinowana . . . . .	100 "
Formalina 40% . . . . .	270 "	Siarczan amonu . . . . .	28,40 "
* Gliceryna farmaceutyczna 30° Bé . . . . .	275 "	* Siarczan miedzi . . . . .	110—125 "
" techniczna 85/88% . . . . .	175 "	* Siarczek sodu 60/62% . . . . .	60 "
* Karbid granulowany . . . . .	75 "	Soda amonjakalna . . . . .	25 "
Karbolineum . . . . .	29,75 "	" kaustyczna . . . . .	60 "
Klej kostny . . . . .	205 "	Sól glauberska krystaliczna . . . . .	7,00 "
Klej skórny . . . . .	260 "	Stearyna . . . . .	185 "
Krezol . . . . .	128 "	Superfosfat 16% . . . . .	9,28—9,92 "
* Kwas azotowy 36° Bé w przel. na 100% HNO <sub>3</sub> . . . . .	100 "	Toluol czysty . . . . .	105 "
Kwas mrówkowy 85% . . . . .	241 "	Zelatylna techn. . . . .	400 "

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.


**KOMUNIKACJA LOTNICZA ZAPEWNIĄ MAKSYMUM WYGODY,  
OSZCZĘDNOŚCI CZASU I BEZPIECZEŃSTWA**
**PRODUKTY WYTWÓRCZOŚCI KRAJOWEJ**

Barwniki i półprodukty organiczne: „PRZEMYSŁ CHEMICZNY, BO- RUTA Sp. Akc.“, Zgierz, tel. Łódź 121-01; Warszawa, Bednar- ska 2, tel. 659-99.	„FR. KARPINSKI SPÓŁKA AK- CYJNA“, Warszawa, Wolność 9, tel. 11-06-00.	Kwaśny węglan sodowy (bicarbonat): „ZAKŁADY SOLVAY W POL- SCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 711-24.
„WOLA KRZYSZTOPORSKA“ Fabr. Chem. Piotrków Tryb., tel. Piotrków Tryb. 165.	Gliceryna farmaceutyczna i technicz- na: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30.	Oleina zwierzęca: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30.
„PABJANICKIE TOWARZYST- WO AKCYJNE PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO“, Pabjanice, tel. Łódź 21-86.	Przem. Tłuszcz. „SCHICHT-LE- VER“ Sp. Akc., Warszawa, Nowy Zjazd 1, telefony 605-77, 605-99.	Słomka i włosie viskozowe: Sp. Akc. TOMASZOWSKA FA- BRYKA SZTUCZNEGO JEDWA- BIU“, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
ZAKŁADY CHEMICZNE W WIN- NICY, S. A. Henryków pod War- szawą, Tel. II podm. Henryków 5. Biuro sprzedaży: H. Weiss i S-ka. Łódź, Piotrkowska 80, tel. 186-12.	Gumowe artykuły techniczne: Sp. Akc. „WOLBROM“, Warsza- wa, Wierzbowa 9, tel. 760-80.	Smola pierwszorzędowa: Zakłady „ELEKTRO“, Łaziska Górne, G. Śląsk.
Chlorek wapna bielący. Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.	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. 711-24.
Chlorek wapnia (CaCl <sub>2</sub> ): „ZAKŁADY SOLVAY W POL- SCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 711-24.	FABRYKA PRZĘDZY 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, Daniłowiczow- ska 16, tel. Centrala-Spiess. „PABJANICKIE TOWARZYST- WO AKCYJNE PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO“, Pabjanice, tel. Łódź, 21-86.	Karbid: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94. Zakłady „ELEKTRO“, Łaziska Górne, G. Śląsk.	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. 314-30.	Stearyna: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30. Zelazokrzem 45% i 75%: Zakłady „ELEKTRO“, Łaziska Górne, G. Śląsk.

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

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

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

Redaktor: Inż. TADEUSZ ZAMOYSKI

Druk L. Bogusławskiego i S-ki, świętokrzyska 11



# WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WARSZAWA, DNIA 15 GRUDNIA 1932 ROKU

## FABRYKA CHORZOWSKA W R. 1931/32

Ogłoszone zostało sprawozdanie Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie za rok operacyjny 1931/32. Okres sprawozdawczy obejmuje 15 miesięcy działalności fabryki—od dn. 1 stycznia 1931 do dn. 31 marca 1932. Długi okres bilansowy powstał wskutek zmian w sposobie liczenia roku operacyjnego: mianowicie, okres operacyjny, pokrywający się dotychczas z rokiem kalendarzowym, obejmować obecnie będzie czas odpowiadający okresom budżetowym państwowym, t. j. od 1 kwietnia każdego roku.

Cała działalność w okresie sprawozdawczym przystosowana była do ciężkich warunków gospodarczych. Trudne położenie przemysłu azotowego odnosi się zresztą nie tylko do stosunków polskich, lecz również międzynarodowych, gdyż przemysł azotowy w okresie dobrej konjunktury rozwijano w nadmiernie szybkim tempie. Pewne uregulowanie interesów wytwórczości azotowej miało miejsce w wyniku zorganizowania międzynarodowego porozumienia azotowego w r. 1930. Jednak w połowie 1931 r. porozumienie to przestało obowiązywać i zaczął się ponownie okres silnej konkurencji, przede wszystkim na rynkach eksportowych. Jeżeli ten stan rzeczy nie ulegnie zmianie, to niewątpliwą jego konsekwencją będzie usunięcie słabszych jednostek produkcyjnych, które współzawodnictwa nie wytrzymają.

Całkowita produkcja azotu związanego wyniosła w Chorzowie w ciągu sprawozdawczych 15-tu miesięcy 18.895 tonn, co w stosunku rocznym stanowi 15.116 tonn. Ponieważ zdolność produkcyjna Chorzowa wynosi 38.000 tonn azotu w azotniaku i 9.000 tonn w amonjaku, przeto osiągnięto zaledwie 32% wykorzystania instalacji fabrycznych. Starając się jednak utrzymać w możliwie największym ruchu aparaturę, uruchomiono w r. 1931/32 produkcję dwóch nowych nawozów mieszanych: wapnamonu i tomasyny azotniakowej. Ponadto uruchomiono kilka nowych działów produkcji połączeń azotowych do celów technicznych. Nowe chorzowskie produkty techniczne bądź wogóle nie były dotychczas w Polsce wytwarzane, jak saletra potasowa, rafinowana saletra sodowa, chemicznie czysta woda amonjakalna, bądź też produkcja ich była niewystarczająca; do tych ostatnich produktów należy salmjak krystaliczny i sublimowany oraz węgiel amonu.

Produkcja ważniejszych związków azotowych w ciągu kilku lat ostatnich zestawiona jest w poniższej tablicy. Badając poszczególne jej liczby, należy ciągle pamiętać, że poprzednie lata obejmują 12 miesięcy, gdy ostatnia kolumna dotyczy 15-miesięcznego okresu 1931/32.

	1929	1930	1931	1931/32
	w t o n n a c h			
Azolu związanego . . . . .	37.000	23.765	14.818	18.995
Azotniaku . . . . .	163.320	84.114	35.765	44.219
Saletry sodowej . . . . .	655	7.372	8.465	10.114
Saletry amonowej . . . . .	5.612	4.152	2.687	3.145
Kwasu azotowego				
w HNO <sub>3</sub> . . . . .	728	335	222	247
Salmjaku . . . . .	—	—	261	364
Węgla amono-				
wego . . . . .	—	—	113	171

Pomimo znacznego zmniejszenia produkcji, nieuchronne przemiany wysokości kosztów własnych nie były zbyt wielkie, zaś ilość związanego azotu na przepracowaną dniówkę przy produkcji azotniaku wyniosła: w r. 1928 — 87,9 kg, w r. 1929 — 91,9 kg, w r. 1930 — 84 kg, w r. 1931 — 75,6 kg.

Sprzedaż azotniaku wyniosła w okresie 1931/32 — 53.182 tonny, gdy w r. 1930 — 81.530 tonn, zaś w r. 1929 — 137.617 tonn. Wszelkie nowe inwestycje zostały w okresie 1931/32 wstrzymane.

Bilans na dzień 31 marca 1932 wykazuje zysk w wysokości 876.830 zł., gdy w r. 1929 wyniósł 11.247.320 zł. Z zysku tego nie uskutecznilo żadnych wpłat gotówką do Skarbu Państwa, gdy wpłaty te w r. 1929 wyniosły 1.821.841 zł.

Sprawozdanie nie przewiduje polepszenia sytuacji w najbliższym roku operacyjnym. Sprzedaż nawozów jest o wiele mniejsza od zapotrzebowania faktycznego, zaś powszechnie znane położenie rolnictwa nie pozwala spodziewać się wzrostu zużycia nawozów sztucznych w najbliższym czasie. W sytuacji finansowej Chorzowa sprawozdanie przewiduje pewną poprawę, wskutek przeprowadzenia znacznych oszczędności w wydatkach stałych, oraz czasowego zatrzymania produkcji azotniaku do chwili zlikwidowania zapasów.



### III ZJAZD CHEMIKÓW POLSKICH

III Zjazd Chemików Polskich, organizowany przez Polskie Towarzystwo Chemiczne, odbędzie się we Lwowie w dn. 24, 25 i 26 czerwca 1933. Podobnie, jak na poprzednich zjazdach (pierwszy odbył się w Warszawie w r. 1922, drugi w Poznaniu w r. 1929) przedmiotem obrad będą zagadnienia chemii teoretycznej, technologii chemicznej i nauczania chemii. Członkiem Zjazdu może być każdy, interesujący się powyższymi zagadnieniami. Termin nadsyłania zgłoszeń oraz referatów pod adresem Polskiego Towarzystwa Chemicznego (Warszawa, Polna 3, Politechnika) upływa dn. 1 marca 1933.

Niema potrzeby uzasadniać wielkiego znaczenia zjazdów chemicznych — zarówno dla nauki jak dla przemysłu. Zjazdy takie w sprzyjających warunkach powinny się odbywać co roku, w kraju naszym — z uwagi na znane powszechnie okoliczności — zwoływanie są rzadziej. Tem więcej przeto każdy zjazd chemików witany jest przez przemysł i naukę z żywą radością, pozwala bowiem wykazać nasz dorobek intelektualny na polu chemii czystej i stosowanej, stanowiąc niezmiernie cenną kontrolę naszych postępów. Polskie Towarzystwo Chemiczne — jak prawie wszystkie w Polsce instytucje naukowe — nie dysponuje żadnymi nieomal kapitałami. Wprawdzie fundusze, niezbędne do organizacji zjazdu, nie są wielkie i nie przekraczają w preliminarzu 15.000 złotych. Jednak Towarzystwo nie jest w stanie pokryć nawet tej sumy i musi zwrócić się do przemysłu o odpowiednie subsydjowanie Zjazdu. Zarząd Związku Przemysłu Chemicznego powziął odpowiednią uchwałę na posiedzeniu w dn. 9 grudnia r. b., wzywając poszczególne przedsiębiorstwa chemiczne do wpłacania subwencji na powyższe cele.

Fabryki chemiczne, pragnące przyczynić się finansowo do organizacji III Zjazdu Chemików Polskich, zechcą składać subsydia na ręce Związku Przemysłu Chemicznego.

### PRZEMYSŁ I ROLNICTWO

Z niezmiernie interesującej i zasługującej na sumienne przestudjowanie broszury Prof. S. J. Okolskiego p. t. „Przemysł i rolnictwo”, podajemy następujące charakterystyczne liczby, dotyczące tych dwu dziedzin polskiego gospodarstwa narodowego.

Dochód społeczny Polski w r. 1928/29 wyniósł: dla rolnictwa 9 miliardów złotych, dla przemysłu 6, 9 miliardów złotych, dla handlu 2,9 miliardów złotych. Wymiana z zagranicą w r. 1930 wykazuje saldo dodatnie w artykułach rolnych w wysokości 695 milionów złotych, saldo ujemne w wyrobach przemysłowych w wysokości 508 milionów złotych.

Najciekawsze jest jednak wyliczenie, dotyczące stosunku wartości surowców i materiałów przemysłowych zużytych w rolnictwie — do kosztów własnych wytwórczości rolnej. Stosunek ten wyraża się cyfrą 14,7%. Jeżeli przeto ceny przemysłowe spadły nawet o 20% — co jest już spadkiem bardzo znacznym — wówczas odbiłoby się to zaledwie w 3% na koszcie własnym wytwórczości rolnej. Wynika stąd, że je-

żeli dziś ceny płodów rolnych wynoszą ok. 60% ceny opłacalnej, to owe kilka procent w stosunku do 40% jakie należałoby osiągnąć nie odgrywa roli decydującej; w każdym zaś razie stwierdzają, że samą tylko niższą cen artykułów przemysłowych niepodobna osiągnąć rentowności rolnictwa.

### WSRÓD KSIAŻEK

Popularyzacja nauk i opierających się na nich postępów technicznych jest zadaniem niezmiernie wdzięcznym, pomimo że staje się coraz trudniejszym. Przyczyną tego jest obecny, bardzo wysoki poziom nauki i techniki, wskutek czego stopniowy dalszy rozwój i postęp odbywa się również na bardzo wysokim poziomie, daleko odbiegającym od tego, jaki dać może przeciętne wykształcenie, i wymagającym nieraz stosowania pomocniczych dyscyplin, jak matematyki, termodynamiki, skomplikowanych wykresów etc. O ile łatwiejsze zadanie mieli jeszcze przed ćwierćwieczem znani popularyzatorzy chemii naukowej i stosowanej, że wspomnę tylko znane go autora popularnych podręczników, Lazara Kohna, błyskotliwego, a jednocześnie głębokiego feljtonisty chemicznego, redaktora tygodnika „Promoteusz”, nieporównanego Otto N. Witta, redaktora „Wszecchwiała” Bronisława Znatowicza i innych.

I dlatego z wielkiem zadowoleniem i uznaniem należy zarejestrować ukazanie się zbiorku 9-ciu wykładów w popularnym, przytem bardzo udatnym i ciekawym ujęciu zagadnień chemicznych i technologicznych, które inż. Tadeusz Zamowski wydał pod tytułem „Za kulisami współczesnej chemii”.

Byłoby niezmiernie pożądane, ażeby autor, stojący blisko rozwoju polskiego przemysłu chemicznego, nie poprzestał na tej pracy i nadal — jak sam w swoim wstępie pisze — w wolnych chwilach kontynuował „naukopisarstwo”, jako bardzo wdzięczną i nie dla wszystkich dostępną stronę popularyzacji nauki i technologii chemicznej. Zobowiąże tem niewątpliwie i szeroki ogół czytelników, których popularne dziełko zapewne sobie zdobędzie, jak również sfery naukowe i przemysłowe, którym na popularyzacji ich nauki i techniki wśród najszerszych sfer w wysokim stopniu zależeć powinno.

Dr. J. Ł.

Zeszyt 11 „Przeglądu Organizacji” z listopada roku bieżącego poświęcony jest wyłącznie zagadnieniu naukowej organizacji w przemyśle chemicznym. Zwracając szczególną uwagę wszystkich przedsiębiorstw chemicznych na to pozytywne i celowo zredagowane wydawnictwo, podajemy spis ważniejszych tematów, omówionych we wskazanym zeszycie „Przeglądu Organizacji”: organizacja zakupów, magazynowanie materiałów, obliczanie kosztów własnych, przebieg i kontrola procesów fabrykacyjnych, produkcja ciągła, gospodarka cieplna, normalizacja aparatury, tayloryzacja laboratorjów, higiena pracy, psychotechnika. Artykuły te obejmują całość spraw naukowej organizacji w przemyśle chemicznym i stanowią bardzo cenny i interesujący przyczynek do zagadnień racjonalizacji wytwórczości chemicznej.



Wyszła z druku obszerna broszura Jana Iwasiewicza „Warunki pracy i życia robotników w Rosji Sowieckiej”. Praca ta oświetla najważniejsze problemy socjalne współczesnej Rosji i stara się w sposób obiektywny dać pogląd na sytuację gospodarczą i warunki bytu robotników Związku Socjalistycznych Republik.

W formie odbitki z czasopisma „Hutnik” ukazała się interesująca praca Janusza Ignaszewskiego „Światowe hutnictwo żelaza w obliczu katastrofy”. Po zbadaniu sytuacji szeregu krajów europejskich, autor dochodzi do wniosku, że jedyną drogą ratunku hutnictwa europejskiego jest zorganizowanie porozumienia międzynarodowego.

Izba Przemysłowo-Handlowa w Warszawie przystąpiła do wydawania periodycznego Biuletynu Informacyjnego, który ukazywać się będzie 15 każdego miesiąca. Zadania Biuletynu są wyłącznie informacyjne i mają nie kolidować z zakresem właściwym prasie gospodarczej, zarówno tygodniowej jak codziennej. Zeszyt pierwszy Biuletynu obejmuje 89 stron pisma maszynowego i zajmuje się omówieniem najważniejszych spraw, jakie były przedmiotem prac Izby w czasie od 15 września do 15 listopada r. b.

Ogłoszona została interesująca broszura Dr. Inż. Edwarda Natansona „O zagadnieniu kartelowem”. Autor — wytrawny i doświadczony działacz przemysłowy, rozważając to zagadnienie, wskazuje że syndykaty mają przed sobą niezmiernie doniosłe i twórcze zadania, które podzielić można na trzy główne grupy: stabilizacja cen, eksport i porozumienia międzynarodowe, obniżenie kosztów własnych.

#### Z BIEŻĄCEJ DZIAŁALNOŚCI ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

W okresie od dn. 1 do 15 grudnia r. b. Związek Przemysłu Chemicznego zajmował się w szczególności następującymi zagadnieniami:

*W sprawach traktatowych:*

złożył opinię w sprawie listy żądań austriackich w zakresie zniżek polskiej taryfy celnej, sformułowanych przez Austrię niezależnie od żądań preferencyjnych,

złożył ogólną opinię w sprawie żądań włoskich w zakresie zniżek traktatowych nowej polskiej taryfy celnej.

*W sprawach celnych:*

złożył wnioski w sprawie wydzielenia kontyngentów przywozowych na celofan z pośród ogólnego kontyngentu na galanterję pospolitą.

*W sprawach celnych i traktatowych:*

przeprowadził narady z przedstawicielami firm: Fabryki Płyt i Papierów Fotogr. „Alfa”, Fabr. Wyrobów Gum i Azbest. „Leonowit”, Sp. Akc. „J. D. Potoka Synowie”, Sp. Akc. „Radocha”.

*W sprawach ogólnych:*

wziął udział w plenarnym posiedzeniu Izby Przemysłowo-Handlowej w Warszawie, gdzie Dyrektor Związku wygłosił referat o kapitalizacji.

#### KRONIKA

Dn. 9 grudnia r. b. odbyło się posiedzenie Zarządu Związku Przemysłu Chemicznego, na którym postanowiono:

przyjąć w poczet członków Związku Przemysłu Chemicznego fabrykę farb Jan Krause, Sp. z ogr. odp., w Andrespolu,

poprzedzić starania Polskiego Towarzystwa Chemicznego wśród przedsiębiorstw przemysłowych o subwencjonowanie III Zjazdu Chemików Polskich w czerwcu r. 1933 we Lwowie,

delegować do Państwowej Rady Kolejowej p. A. Barszczewskiego, w charakterze przedstawiciela Związku,

następne posiedzenie Zarządu zwołać na dzień 19 stycznia 1933 — z uwagi na zajęcie poprzednich czwartków stycznia posiedzeniami Polskiego Towarzystwa Chemicznego,

przyjąć do wiadomości, że Rada Opiekuńcza Państwowej Szkoły Przemysłowo-Chemicznej ukonstytuowała się w składzie: p. Dr. Z. Martynowicz — przewodniczący, p. Inż. F. Wiślicki i p. Inż. Świętochowski — vice-przewodniczący, p. Inż. W. Sommer — sekretarz.

Przystępując do opracowania sprawozdania z działalności Związku Przemysłu Chemicznego za r. 1932, Związek rozesłał do przedsiębiorstw chemicznych kwestionariusze, dotyczące zaktualizowania danych o poszczególnych firmach. Dane te powinny być nadesłane do końca roku bieżącego, gdyż w przeciwnym razie nie będą mogły znaleźć uwzględnienia w Sprawozdaniu Związku.

W związku z ogłoszeniem nowej taryfy celnej, muszą być do niej również przystosowane przepisy celne. W szczególności zrewidować należy postanowienia, dotyczące tabeli tarowej oraz wykazu towarów, dopuszczonych do odprawy celnej w urzędach II klasy; dopuszczonych do rewizji w wolnych składach celnych; przywożonych na statkach o pojemności do 50 tonn netto; dopuszczonych do bezpośredniego przeładunku ze statków do wagonów. Wnioski w tej sprawie należy zgłaszać do dn. 1 lutego 1933 pod adresem Związku Przemysłu Chemicznego.

#### NOWE ROZPORZĄDZENIA

W Dz. Ust. Nr. 108 z dn. 7 grudnia r. b. ukażało się pod poz. 890 Rozporządzenie Ministrów Rolnictwa i Reform Rolnych, Przemysłu i Handlu oraz Spraw Wewnętrznych o sprzedaży nawozów sztucznych.

Rozporządzenie to zawiera przepisy wykonawcze do ustawy o nawozach sztucznych z dn. 12 marca 1932 i wchodzi w życie dn. 7 stycznia 1933, z wyjątkiem postanowień o napisach na opakowaniu, które wchodzi w życie dn. 1 kwietnia 1933.

#### ECHA

\* W roku bieżącym zasłużona firma M. Leszczyński i Ska, Fabryka Chemiczna, Sp. Akc. w Warszawie kończy 60-ty rok istnienia przedsiębiorstwa. Składamy serdeczne życzenia dalszego najpomyślniejszego rozwoju doskonale prowadzonej i cieszącej się szerokim uznaniem placówce przemysłu chemicznego.



NOTOWANIA CEN WAŻNIEJSZYCH WYTWORÓW  
PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

Aceton	450 zł.	Kwas siarkowy 60° Bé	7,37 zł.
Alkohol metylowy techniczny 90%	170 "	" solny 19°/21° Bé	12,25 "
" czysty 99%	300 "	" octowy techn. 30%	100 "
* Amonjak skroplony za 1 kg NH <sub>3</sub>	1,80 "	Mączka kostna odklejona 30% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	15 "
* Azotniak mielony za 1 kg % N <sub>2</sub>	1,48 "	" rogowa 13/14% N <sub>2</sub>	— "
" granulowany za 1 kg % N <sub>2</sub>	1,63 "	Naftalin surowy prasowany	28,00 "
Azotan amonu	100 "	" czysty w łuskach	52,50 "
Azotan sodowy	120 "	Octan sodu	120 "
Benzol handlowy 90%	80 "	" ołowiu	215 "
" czysty	92 "	Oleina zwierzęca destylat	210 "
Bisulfat (kw. siarczan sodu)	13,50 "	" saponifikat	200 "
* Boraks	110—125 "	Oleum 20%	19,24 "
Chlorek cynku 50° Bé	40 "	Olej lniany	125 "
Chlorek wapna bielący	36 "	* Potaż kalcynowany 90/95%	120 "
Chlorek wapnia (CaCl <sub>2</sub> )	20—22 "	* Potaż żrący topiony 88/92%	140 "
Chloroform czysty	800 "	Pirydyna czysta dla celów analitycznych za 1 kg	9,75 "
" „pro narcosi“	1,800 "	Smola preparowana	17,50 "
Eter siarkowy	390 "	Saletra potasowa	130 "
* Fenol czysty	265 "	Saletra sodowa podwójnie rafinowana	100 "
Formalina 40%	270 "	Siarczan amonu	28,85 "
* Gliceryna farmaceutyczna 30° Bé	275 "	* Siarczan miedzi	110—125 "
" techniczna 85/88%	175 "	* Siarczek sodu 60/62%	60 "
* Karbid granulowany	75 "	Soda amonjakalna	25 "
Karbolinum	29,75 "	" kaustyczna	60 "
Klej kostny	205 "	Sól glauberska krystaliczna	7,00 "
Klej skórny	260 "	Stearyna	185 "
Krezol	128 "	Superfosfat 16%	9,28—9,92 "
* Kwas azotowy 36° Bé w przel. na 100% HNO <sub>3</sub>	100 "	Toluol czysty	105 "
Kwas mrówkowy 85%	241 "	Żelatyna techn.	400 "

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.



KOMUNIKACJA LOTNICZA ZAPEWNIĄ MAKSIMUM WYGODY,  
OSZCZĘDNOŚCI CZASU I BEZPIECZEŃSTWA

PRODUKTY WYTWÓRCZOŚCI KRAJOWEJ

Barwniki i półprodukty organiczne: „PRZEMYSŁ CHEMICZNY, BO RUTA Sp. Akc.“, Zgierz, tel. Łódź 121-01; Warszawa, Bednar- ska 2, tel. 659-99.	„FR. KARPINSKI SPÓŁKA AK- CYNA“, Warszawa, Wolność 9, tel. 11-06-00.	Kwaśny węgiel sodowy (bicarbonat): „ZAKŁADY SOLVAY W POL- SCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 711-24.
„WOLA KRZYSZTOPORSKA“ Fabr. Chem. Piotrków Tryb., tel. Piotrków Tryb. 165.	Gliceryna farmaceutyczna i technicz- na: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30.	Oleina zwierzęca: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30.
„PABJANICKA SPÓŁKA AKCYJ- NA PRZEMYSŁU CHEMICZNE- GO“, Pabjanice, tel. Łódź, 121-86.	Przem. Tłuszcz. „SCHICHT-LE- VER“ Sp. Akc., Warszawa, Nowy Zjazd 1, telefony 605-77, 605-99.	Słomka i włosie wiskozowe: Sp. Akc. TOMASZOWSKA FA- BRYKA SZTUCZNEGO JEDWA- BIU“, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 875-39.
ZAKŁADY CHEMICZNE W WIN- NICY, S. A. Henryków pod War- szawą, Tel. II podm. Henryków 5. Biuro sprzedaży: H. Weiss i S-ka. Łódź, Piotrkowska 80, tel. 186-12.	Gumowe artykuły techniczne: Sp. Akc. „WOLBROM“, Warsza- wa, Wierzbowa 9, tel. 760-80.	Smola pierwszorzędowa: Zakłady „ELEKTRO“, Łaziska Górne, G. Śląsk.
Chlorek wapna bielący. Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94.	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. 711-24.
Chlorek wapnia (CaCl <sub>2</sub> ): „ZAKŁADY SOLVAY W POL- SCE“, Warszawa, Czackiego 14, tel. 711-24.	FABRYKA PRZĘDZY 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, Daniłowiczow- ska 16, tel. Centrala Spiess.	Karbid: Akc. Tow. „ELEKTRYCZNOŚĆ“, Warszawa, Zgoda 10, tel. 634-94. Zakłady „ELEKTRO“, Łaziska Górne, G. Śląsk.	Sól glauberska krystaliczna: „TOMASZOWSKA FABRYKA SZTUCZNEGO JEDWABIU“, Warszawa, Wilcza 9a, tel. 8-75-39.
„PABJANICKA SPÓŁKA AKCYJ- NA PRZEMYSŁU CHEMICZNE- GO“, Pabjanice, tel. Łódź, 121-86.	Klej kostny i skórny: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30.	Stearyna: Sp. Akc. „STREM“, Warszawa, Mazowiecka 7, tel. 314-30.
		Żelazokrzem 45% i 75%: Zakłady „ELEKTRO“, Łaziska Górne, G. Śląsk.

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

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

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

Redaktor: Inż. TADEUSZ ZAMOYSKI

Druk L. Bogusławskiego i S-ki, Świętokrzyska 11