

# PRZEMYSŁ CHEMICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM POLSKIEGO PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO, WYDAWANY STARANIEM STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“ WE LWOWIE, Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBL.

NR. 12.

LWÓW, GRUDZIEŃ 1922.

ROCZNIK VI.

REDAKTOR: PROF. DR KAZIMIERZ KLING

TREŚĆ Nr. 12: Inż. Jerzy Pfanhauser: O destylacji gazoliny pod ciśnieniem, str. 341. — Dr. W. Leśniański: Przyczynek do znajomości barwików nitrozowych str. 349. Dział sprawozdawczy, str. 353. — Z państwowej rady chemicznej, str. 356. — Z ruchu przemysłu chemicznego w Polsce, str. 358. — Z prac organizacyjnych Chemicznego Instytutu Badawczego, str. 360. — Członkowie Stowarzyszenia „Chemiczny Instytut Badawczy“, str. 360. — Treść: str. 361.

INŻ. JERZY PFANHAUSER.

## O DESTYLACJI GAZOLINY POD CIŚNIENIEM.

Transportom gazoliny towarzyszą stale większe lub mniejsze straty, które czasami dochodzą do 40% i więcej. Straty te spowodowane są małą szczelnością zamknięć beczek i cystern dla najlżejszych węglowodorów, wchodzących w skład handlowej gazoliny.

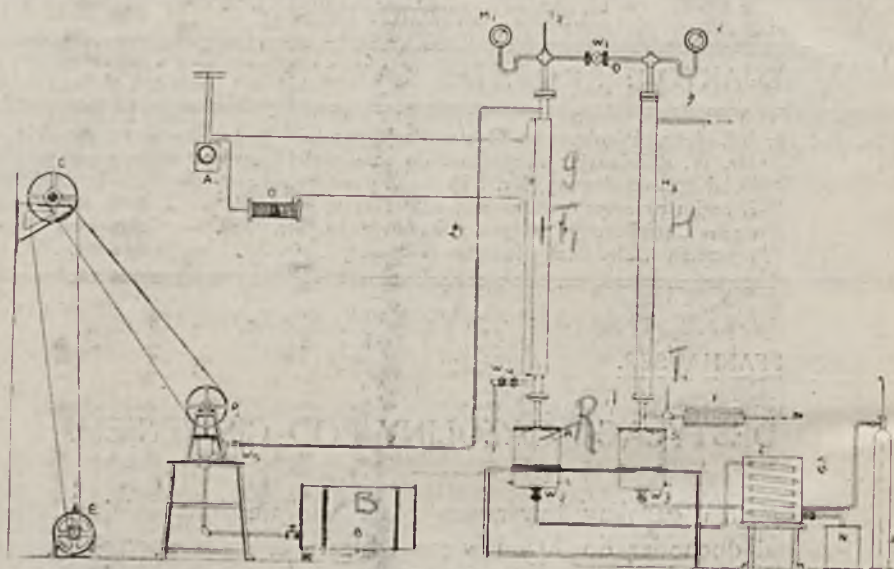
Dla przemysłu gazolinowego było interesującym zajęcie się poznaniem warunków rentownego oddzielenia lekkich składników gazoliny, dla których z czasem należy spodziewać się nowych rodzajów praktycznego zastosowania.

Zadanie polegało na bliższym zapoznaniu się z działaniem aparatu do destylacji pod ciśnieniem systemem „Metanu“, który umożliwiał ekonomiczne oddzielanie lekkich składników gazoliny.

Konstrukcję aparatu uwidacznia schemat na ryc. 1, (p. str. 342) i fotografia na ryc 2, (p. str. 343.)

Przyrząd składa się z dwóch kolumn  $G$  i  $H$  połączonych wentylem  $W_1$ . Kolumna  $G$  jest na całej swej długości (ca 1 m) okręcona drutem oporowym izolowanym i jest wypełniona kamykami kwarcytowymi ( $d = 5 \text{ m/m}$ ); jest ona jednocześnie kolumną deflegmacyjną i „piecem“ elektrycznym. Kolumna  $H$  jest chłodnicą o podwójnych ścianach z dopływem dolnym wody chłodzącej i górnym odpływem. Woda chłodząca przepływać może przez piecyk

Fletschera  $F$ , który umożliwia stosowanie wody o temperaturach wyższych od temperatury wody wodociągowej. Obie kolumny zaopatrzone są w manometry  $M_1$  i  $M_2$ , i w termometry  $T_1$ , (w kieszeni azbestowej z zewnątrz „pieca“),  $T_2$  (tkwiącego w kieszeni metalowej, sięgającej 5 cm w głąb „pieca“ i wskazującego temperaturę par wylotowych), — wreszcie  $T_3$  (wskazującego temperaturę wody chłodzącej). Gazolinę pompuje się z beczki  $B$ , zapomocą pompki  $P$ , motorka  $E$  i przeniesienia  $C$ . Z pompki przez wentyl  $W_6$  wpływa gazolina do górnej części „pieca“, gdzie splywa na wypełnienie, ogrzane do określonej temperatury. Następuje parowanie i deflegacja, przyczem naj-



Ryc. 1.

lżejsze składniki w postaci par przechodzą przez wentyl  $W_1$ , do chłodnicy, a stamtąd przez wentyl  $W_2$  do flaszki  $K$ . Pozostałość ścieka do rozszerzenia  $R$ , umieszczonego w łaźni olejowej i przez wentyl  $W_3$  do chłodnicy  $Z$  i odbieralnika  $N$ . „Piec“ zasilany jest prądem zmiennym 110 Vol., regulowanym opornicą  $O$ , i o natężeniu odczytywanym na ampermetrze  $A$ . Aparat wykonany jest z żelaza, kolumny z rur mannesmannowskich, próbowanych na ciśnienie 30 atm. Wysokość aparatu 2,5 m.

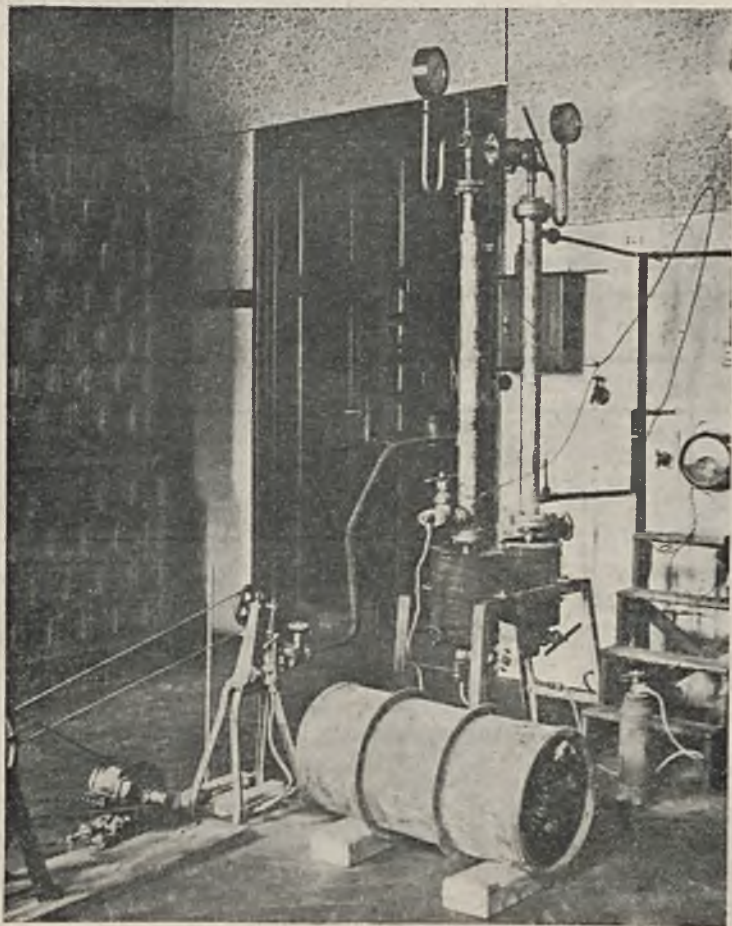
### Część doświadczalna.

Wykonane doświadczenia podzielono na dwie kategorie:

- a) doświadczenia przeprowadzone metodą ciągłą
- b) doświadczenia przeprowadzone metodą statyczną.

a) Frakcjonowanie gazoliny pod zwiększonym ciśnieniem metodą ciągłą.

Wstępne próby wykonywano z cięższymi gazolinami. Przebieg próby był następujący:



Ryc. 2.

Bańkę opatrzoną pływakiem (na rycinie beczka) napełniano gazoliną i łączono z pompką. Zamykano wentyl  $W_1$ , i puszczano wodę przez chłodnicę. Następnie włączano prąd do „pieca“ (maksymalne natężenie — po wyłączeniu opornicy było w pierwszej chwili 9 Amp, po ogrzaniu spadało do 6 Amp.). Po uzyskaniu odpowiedniej temperatury w „piecu“  $T_1$ , uruchamiano pompkę przez włączenie prądu do motorka. Gazolina spływając po wypełnieniu „pieca“, ulegała frakcjonowaniu. Z chwilą osiągnięcia odpowiedniego ciśnienia  $M_1$ ,

rozpoczynano odpuszczać pozostałość wentylem  $W_2$  i destylat wentylem  $W_1$ , do chłodnic i odbieralników.

Nawiasowo zaznaczam, że o ile posiłkowanie się łaźnią olejową przy  $R$ , okazało się niedogodnym, tę część aparatu wyłączałem, zamykając ją od „pieca“ ślepą ołowianą uszczelką. Pozostałość odbierano wówczas wentylem  $W_4$ .

Ciężar gatunkowy otrzymanych frakcyj lekkich badano piknometrem ciśnieniowym, konstrukcji prof. K. Klinga<sup>1)</sup>, frakcyj cięższych piknometrem dwuramiennym Sprengla lub ważką Mohra.

Do szybkiego oznaczenia c. gatunkowego lotniejszych frakcyj, można używać ważki Mohr'a po ich oziębieniu lodem ew. mieszaniną oziębiającą. Przy przeliczeniu na  $+15^\circ\text{C}$ , można się posługiwać wzorem empirycznym, stosowanym przezemnie dla gazolin o c. gat., leżących w granicach od 0,63 do 0,65:

$$D_{15} = d_t + K(15 - t) \quad \text{gdzie } K = 0,00082.$$

Wartość dla  $K$  stwierdzono doświadczalnie ważką Mohr'a dla gazolin o różnych c. gatunkowych przy różnych temperaturach, np.:

dla frakcji o c. gat. 0,6562/ $+15^\circ\text{C}$ ,

$t^\circ\text{C}$	$d$	$K \cdot 10^{-4}$	$t^\circ\text{C}$	$d$	$K \cdot 10^{-4}$
- 5,5	0,6730	—	5,8	0,6623	10
- 4,3	0,6721	9	7,2	0,6612	11
- 3,9	0,6719	2	8,4	0,6602	11
- 1	0,6699	2,5	9,4	0,6590	9
0	0,6684	5	11,0	0,6580	13
+ 0,8	0,6675	5	12,3	0,6575	10
+ 1,2	0,6660	9	13,0	0,6565	5
+ 3	0,6655	15	14,7	0,6559	10
3,3	0,6644	5	15,5	0,6556	6
4,5	0,6634	11	16,1	0,6555	4

Stąd średnia dla  $K = 0,00081$ ,

Podobnie do frakcji o c. g. 0,6348/ $+12^\circ$  znaleziono dla  $K = 0,00083$

„ „ „ „ 0,620 / $+3^\circ$  „ „ „ — 0,00094.

Wyniki spostrzeżeń nad destylacją gazolin metodą ciągłą podane są w Tabl. I. (str. 345).

Widzimy z tabeli, że:

1. W miarę zwiększania ciśnienia w „piecu“, ciężar gatunkowy frakcji ulega obniżeniu (dośw. Nr. 1, 2 i 3).

2. Uzyskiwanie lekkich frakcyj zależnem jest od szybkości doprowadzania gazoliny do „pieca“ na jednostkę czasu: im wolniejszy dopływ, tem lepsze rozfrakcjonowanie, tem gatunkowo lżejsza frakcja (dośw. Nr. 4).

3. Również ciśnienie w chłodnicy warunkuje ciężar gatunkowy frakcji i to w tym kierunku, że im wyższe ciśnienie, tem niższy jest ciężar gatunkowy frakcji (dośw. Nr. 5, 6 i 7).

<sup>1)</sup> którego szczegóły będą opisane w późniejszych zeszytach Przemysłu Chem.

Próby destylacji metodą ciągłą.

Tabl. I.

Liczba porządkowa	c. gatunkowy gazoliny poddanej frakcjonowaniu	litr./godz.	c. gatunkowy frakcji	P		J w amp.	t	t'	t''	t'''	Uwagi
				w absol.	atmosf.						
1.	0 6710	3	0 6423	1	1	4,5	75	—	9	95	gazoliny ciężkie
2.	0 6710	2,9	0 6028	4	1	4,5	73	—	9	85—110	
3.	0 6710	3	0 5996	6	1,5	5,5	ca 100	—	9	110—125	
4.	a) 0 6727 b) 0 6727 c) 0 6727	10 3 1,3	0 6510 0 6368 0 6135	4 4 4	— — —	— — —	90 90 90	— — —	9 9 9	100—120	
5.	0 6350	—	0 6080	13	1,5—2	6	120	60	40	—	gazoliny lekkie
6.	0 6350	—	0 5742	13,5	2—3	6—7	120	57	37	—	
7.	0 6350	—	0 5611	13	3,5—4,5	6—7	117	56	37	—	

P — ciśnienie na manometrze „pieca” t' — temp. par wylotowych do chłodnicy  
P'' — „ „ „ chłodnicy t'' — „ „ chłodnicy  
t — temperatura „pieca” t''' — „ „ łaźni olejowej  
Wszystkie oznaczenia c. gatunkowych podane są dla +15° C.  
Wartości dla t' i t'' są przybliżone.

b) Frakcjonowanie gazoliny pod zwiększonym ciśnieniem metodą statyczną.

Z wyżej przytoczonych doświadczeń wynika ważny dla techniki rezultat, iż pod ciśnieniem w aparaturze zamkniętej bez wszelkich strat daje się w sposób ciągły bez specjalnych urządzeń chłodzenia wydzielać lekkie składniki gazoliny handlowej.

Zadawalniający ten jednak pod względem praktycznym wynik pozostawał pozornie w sprzeczności z przewidywaniami prawidłowościami destylacji normalnych<sup>1)</sup> mieszanin jednorodnych, jakimi zdają się być mieszaniny węglowodorów gazolinowych. Pod zwiększonym ciśnieniem powinien rozdział następować trudniej, podczas gdy w tym wypadku uzyskiwano frakcje coraz lepsze.

Z tego względu przeszedłem do doświadczalnego zbadania przykładu prostego destylacji pod ciśnieniem dwóch normalnie zachowujących się indywidualnie chemicznych a mianowicie mieszaniny alkoholu i eteru etylowego w powyżej opisanej aparaturze. Chcąc jeszcze dalej uprościć zjawisko stosowałem destylację sposobem statycznym, ogrzewając próbę mieszaniny w kolumnie deflegmacyjnej pod ciśnieniem i odbierając od góry pod ciśnieniem w osobnej chłodnicze tak małe próby destylatów, aby nie zmieniać składu mieszaniny. W tym celu odłączałem kolumnę *G* od dużej chłodnicy *H* i łączyłem ją przy pomocy flanszy *D* poza wentylem *W*<sub>1</sub> z małą chłodnicą i bombką żelazną, przeznaczoną do odbierania prób.

Kontrola składu procentowego destylatów była ułatwiona przez proste badanie ciężarów gatunkowych mieszaniny<sup>2)</sup>. Wyniki destylacji mieszaniny alkoholowo-eterowej pod różnymi ciśnieniami potwierdziły przypuszczenie, że pod wyższym ciśnieniem rozdział będzie mniej dokładny. Stosując coraz wyższe ciśnienia obserwowano zbliżanie się par swym składem do pierwotnej mieszaniny tak, że obie krzywe par alkoholu i eteru zeszyły się w punkcie który odpowie stanowi krytycznemu mieszaniny.

Brak analogji z zachowaniem się handlowej gazoliny skłonił mię do powtórzenia prób z gazoliną wyżej przytoczoną metodą statyczną.

Ponieważ już podczas badań gazoliny metodą ciągłą przypuszczałem, że pozorne odstępstwo zależności ciężaru gatunkowego frakcji od ciśnienia (w kierunku odwrotnym niż przy mieszaninie alkoholowo-eterowej) może pochodzić od rozpuszczania się lekkich, gazowych składników gazoliny w wyższych frakcjach, przeto do prób statycznych użyłem dwóch sort gazolin.

Jedną sporządziłem przez odpędzenie składników lekkich drogą zwykłej

<sup>1)</sup> Nie wykazujących maximów i minimów krzywych prężności par nasyconych.

<sup>2)</sup> Wedle Bussy i Buiquete'a kontrakcja wynosi  $-0,91 \text{ cm}^3$  na litr mieszaniny alkoholu, i eteru (Comp. Rend. 59, 672).

Próby destylacji metodą statyczną.

Liczba porządkowa doświad.	Ilość użytej gazoliny w $cm^3$	Czas odbierania frakcji w minutach	P (piec) w abs. atm.	p (odbieralnik)	F r a k c j a		t' (piec) $^{\circ}C$	t'' (pary wylot.) $^{\circ}C$	t''' (odbieral.) $^{\circ}C$	Uwagi
					c. gatunkowy	p. wrzenia				
1.	650	7'	1	—	0·6297	+12° C	65	31	—	gazolina handlowa uwolniona od składników lekkich
2.	650	11'	2,5	—	0·6371	+12,5	100	61	—	
3.	650	7'	5,2	—	0·6461	+21	140	92	—	
4.	500	6'	4-5	910 mm Hg/±15° C	0·6073	0	138	74	-16	
5.	450	4'	5,5	1300/mm +15° C	0·5961	-3	134	72	-17	
6.	500	8'	2-2,4	250 mm/ -17	0·5902	-5	68	28	-14	
7.	500	4'	2,6	560 mm -17	0·5771	-12	48	11	-17	
8.	185	5'	3,5-2	560 mm/ -18	0·5598	-19	27	10	-16	
9.	350	35'	4	(4-6 atm./+15)	0·5265	—	15	—	-15	
10.	—	—	1	570 mm/+3	0·5736	-20	—	-20	-21	

Trzy pierwsze doświadczenia wykonano z gazoliną o c. gatunkowym 0·6913 + 15° C i p. wrz. od 45° C. Pozostałych siedem, z gazoliną o ciężarze gatunkowym 0·6418/±15° C i p. wrz. od +3° C.

Wszystkie oznaczenia c. gatunkowych podane są dla +15° C. Wartość t' i t'' są przybliżone.

destylacji do temperatury  $+ 45^{\circ} C$ , drugą użyłem w składzie niezmiennym handlowym.

Spodziewałem się, że sorta uwolniona od składników lekkich będzie zachowywać się normalnie t. j. analogicznie do mieszaniny alkoholowo-eterowej, dając pod wyższymi ciśnieniami coraz mniej dokładny rozdział na składniki, natomiast sorta handlowa, bogata w składniki lekkie (w temperaturze chłodnicy gazowe) wykaże pod wyższymi ciśnieniami frakcje coraz lżejsze.

Cykl doświadczeń przytoczonych w tablicy II, (p. str. 347) potwierdza to przypuszczenie.

Widzimy z tablicy, że:

1. Jeśli operujemy przy destylacji gazoliny pod ciśnieniem mieszaninami, których składniki mają punkty wrzenia pod tym ciśnieniem wyższe od temperatury chłodnicy, to mieszaniny takie zachowują się normalnie; otrzymujemy wówczas frakcje coraz cięższe. (Dośw. Nr. 1, 2, 3 tab. II). W tym wypadku stosowanie w technice destylacji pod ciśnieniem nie jest wskazane.

2. Jeśli operujemy przy destylacji gazoliny pod ciśnieniem mieszaninami, których składniki mają punkty wrzenia pod tym ciśnieniem niższe od temperatury chłodnicy, to wówczas otrzymujemy pod ciśnieniem frakcje coraz lżejsze; rozdział jest dokładniejszy. (Dośw. Nr. 4—8 tab. II). W tym wypadku, zachodzącym najczęściej przy handlowej gazolinie, stosowanie destylacji pod ciśnieniem jest wskazane.

Frakcję przytoczoną w dośw. Nr. 9 (Tab. II) otrzymano przez destylację z bombki stalowej do piknomtru ciśnieniowego. W bombce znajdowała się frakcja o c. g. 0,5611, uzyskana zaś frakcja w piknometrze wykazała c. gat. 0,5265. Bombka znajdowała się w temp. pokojowej, piknometr był zanurzony w kąpieli o temp.  $- 15^{\circ} C$ .

Wreszcie dośw. Nr. 10 (Tab. II) przedstawia najlżejszą frakcję, jaką udało się schwytać destylacją „normalną“ w granicach temp.  $- 19,5$  do  $- 20,5$ , przy użyciu kolumny Raschig'a i mieszaniny oziębiającej (śnieg + sól kuch.).

## RESUMÉ.

1. Stwierdzono użyteczność urządzenia kolumnowego do technicznej redestylacji gazoliny handlowej pod ciśnieniem systemem „Metanu“ w celu otrzymania najlżejszych jej składników („skroplonego gazu“) bez użycia kompresorów przy zwykłym chłodzeniu wodnem.

2. Stwierdzono, które sorty gazoliny nadają się do stosowania metody ciśnieniowej i podano wytłumaczenie teoretyczne różnic, jakie zachodzą pod tym względem między temi sortami.

Lwów, w czewcu 1922.



## PRZYCZYNEK DO ZNAJOMOŚCI BARWIKÓW NITROZOWYCH.

W jednym z ostatnich zeszytów *Chimie & Industrie*<sup>1)</sup> ukazała się interesująca, niestety ostatnia już, publikacja zmarłego niedawno Dr. E. Noelting'a, znanego autorytetu w dziedzinie chemii barwików, byłego dyrektora szkoły chemicznej w Miluzie. Rozprawa ta dotyczy zdolności farbowania na zaprawach metalicznych niektórych pochodnych chinoliny. Autor wykazuje, że orto-oksychinolina (w położeniu *peri*), posiadająca zatem grupę hydroksylową w pierścieniu benzolowym, jakkolwiek bezbarwna, ciągnie z zabarwieniem na zaprawach metalicznych, w szczególności na zaprawie żelazowej. Dowodzi to, że teoria Kostaneckiego stosuje się nawet do takich związków, które nie posiadają typowych ugrupowań chromoforowych.

W dalszym ciągu opisuje Noelting szereg otrzymanych przez siebie barwnych związków, pochodnych *peri*-oksychinoliny i stwierdza, że o ile występuje w nich wolna grupa hydroksylowa, względnie równorzędna jej grupa oksimowa = *N.OH*, w położeniu sąsiednim do azotu chinoliny, to związki te wykazują własności typowych barwików zaprawowych. Nakoniec przeprowadza autor paralełę między temi pochodnymi orto-oksychinoliny a orto-nitrozozwiązkami, z których najbardziej znane są orto-nitrozopochodne  $\alpha$  —, a zwłaszcza  $\beta$  — naftolu, używane jako barwiki zaprawowe. Przy tej sposobności wspomina autor o orto-nitrozofenolu, jako o związku dotąd pod względem własności farbiarskich niezbadanym, i dlatego przeprowadza analogję tylko z dostępnymi jego pochodnymi, mianowicie nitrozozwiązkami dwualkilometa-aminofenolów, co do których stwierdził M. Möhla<sup>2)</sup>, że ciągną na zaprawach metalicznych.

Jako uzupełnienie wspomnianej publikacji chciałbym podać tu kilka faktów dotyczących własności farbiarskich orto-nitrozofenolu, czyli ortochinon-oksimu. Związek ten, bardzo nietrwały, był otrzymany w postaci czerwonej soli sodowej po raz pierwszy przez A. Baeyer'a i E. Knorr'a<sup>3)</sup> przez utlenienie *o*-nitroanizydyny kwasem Caro i następne zmydlenie utworzonego *o*-nitrozoanizolu. Później otrzymali go O. Baudisch i N. Karzef<sup>4)</sup> z orto-nitrofenolu przez przeprowadzenie w pochodną hydroksylaminową, która utleniona daje z solami miedziowymi trwałą sól miedziową *o*-nitrozofenolu. W późniejszych pracach O. Baudisch i S. Rotschild<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> *Chimie & Industrie* 8 (1922) 758 (październik).

<sup>2)</sup> *Ber. d. deutsch. chem. Ges.* 25 (1892) 1059.

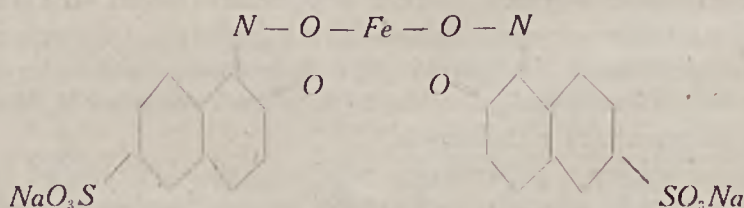
<sup>3)</sup> *Ber. d. deutsch. chem. Ges.* 35 (1902) 3037.

<sup>4)</sup> *Ber. d. deutsch. chem. Ges.* 45 (1912) 1164.

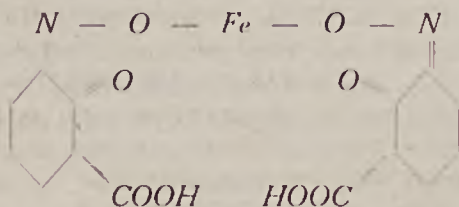
<sup>5)</sup> *Ber. d. deutsch. chem. Ges.* 48 (1915) 1660.

używali jako substancję wyjściową *o*-nitroanizol, przeprowadzali go w pochodną nitrozohydroksylaminową, której sól miedziowa gotowana z ksylolem przechodzi na sól miedziową *o*-nitrozofenolu. Sam nitrozofenol nie był izolowany w większych ilościach, gdyż rozkłada się bardzo szybko, przechodząc częściowo na *o*-nitrofenol, a częściowo na inne nieznanne produkty.

Droga, która doprowadziła mnie do *o*-nitrozofenolu, była zupełnie odmienna. Chodziło mi mianowicie o poznanie budowy barwika nitrozowego znanego w literaturze patentowej<sup>1)</sup> pod nazwą kwasu nitrozosalicylowego. Barwik ten, zresztą technicznie zupełnie nieprodukowany, tworzy się według opisu wspomnianego patentu z wodnego roztworu salicylanu sodowego zadanego równocząsteczkową ilością azotynu sodowego i ukwaszonego następnie kwasem octowym. Roztwór przybiera po kilkunastu godzinach barwę żółtą i zadany wówczas chlorkiem żelazowym wydziela brunatny osad, który po dłuższym staniu przechodzi rzekomo na ciemnozielony barwik nitrozowy. Reakcję powyższą powtarzałem kilkakrotnie i przekonałem się, że osad brunatny związku żelazowego nie przechodzi wcale na zielony barwik. Natomiast pokazało się, że sam roztwór ma barwę intensywnie zieloną, a po odparowaniu wzgl. wytrąceniu kwasem solnym wydziela ciemno-zieloną substancję, wykazującą własności barwika. Wydatek wynosi około 0,5% użytego kwasu salicylowego. Substancja ta barwi wełnę w kąpieli słabo kwaśnej intensywnie zielono, podobnie jak zieleń naftolowa, która tworzy się z kwasu Schäffer'a przez nitrozowanie i następne związanie z solami żelaza. Ponieważ budowa zieleni naftolowej odpowiada wzorowi:



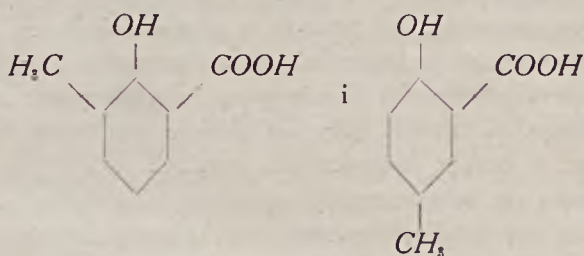
można było sądzić, że barwikowi według patentu niemieckiego 48491 odpowiada wzór:



<sup>1)</sup> Farbenfabriken F. Bayer & Co., pat. niem. 48491 (1888).

Stwierdzenie budowy barwika drogą bezpośredniej analizy było utrudnione, ze względu na trudności otrzymania go w stanie czystym. Najprostszą drogą do rozstrzygnięcia kwestji budowy było zatem określenie produktów redukcji barwika. Produkt redukcji cyną i kwasem solnym okazał się *o*-aminofenolem o p. t.  $169^{\circ}$ – $170^{\circ}\text{C}$ . Wynik ten był zupełnie nieoczekiwany, dowodził mianowicie, że prawdopodobnie barwik jest żelazawą solą orto-nitrozofenolu.

Powstawanie nitrozofenolu w tej reakcji było możliwe albo w ten sposób, że w pierwszym rzędzie tworzył się kwas nitrozosalicylowy, z grupą nitrozową w położeniu orto względem hydroksylu i kwas ten tracił następnie grupę karboksylową, przechodząc w *o*-nitrozofenol. Albo też należało przypuszczać, że przy nitrozowaniu kwasu salicylowego odrazu wchodzi grupa nitrozowa w miejsce karboksylu. Aby wyjaśnić te wątpliwości przeprowadziłem reakcję patentową z niektórymi pochodnymi kwasu salicylowego, a przede wszystkim z kwasami orto- i para-krezotynowymi:



Oba te kwasy dały w rezultacie barwki zielone, o tych samych właściwościach jak barwik z kwasu salicylowego.

Te wyniki zdają się świadczyć, że przy działaniu kwasu azotawego na kwas salicylowy (i jego pochodne) grupa nitrozowa wyrzuca grupę karboksylową wchodząc na jej miejsce. Dla lepszego zbadania produktu reakcji, usiłowałem uzyskać warunki, w których wydajność pochodnej orto-nitrozowej byłaby większą. W tym celu stosowałem rozliczne metody nitrozowania i stwierdziłem, że w bezwodnych roztworach przy działaniu tlenków azotu jako czynnika nitrozującego reakcja nie przebiega zupełnie w pożądanym kierunku. Cokolwiek lepsze rezultaty daje nitrozowanie wobec soli miedziowych. Tworzy się wówczas roztwór intensywnie czerwono zabarwiony, który obok dużych ilości tlenu miedzi wydziela ciemno czerwoną sól miedziową *o*-nitrozofenolu. Przy wytrząsaniu z eterem naftowym takiego osadu lub roztworu zakwaszonego kwasem siarkowym uzyskuje się słabo zielonawo zabarwione roztwory *o*-nitrozofenolu, które po osuszeniu i odparowaniu wydzielają żółtawe kryształki o niezwykle ostrej woni, bardzo szybko rozkładające się na brunatno zabarwione produkty, wśród których występuje *o*-nitrofenol. Takie same roztwory otrzymuje się przez wytrząsanie z gazoliną roztworu

salicylanu sodowego zadanego na kilkanaście godzin przedtem azotynem i kwasem octowym. Roztwory eterowe nitrozofenolu ulegają prawie natychmiastowemu rozkładowi i brunatnieniu. Roztwory gazolinowe są stosunkowo trwałe, zwłaszcza o ile są należycie osuszone. Z roztworów tych można wytrącić pięknie czerwoną sól amonową zapomocą suchego gazowego amoniaku. Wodny roztwór soli amonowej zadany roztworem siarczanu żelazowego daje płyn intensywnie zielono zabarwiony, który barwi wełnę, podobnie jak barwik otrzymany według patentu Bayer'a. Sole żelazowe działają utleniająco, a dopiero wytworzona przy tem sól żelazawa daje z ewentualnym nadmiarem *o*-nitrozofenolu trwałą zieloną sól żelazawą. Z solami miedziowymi powstaje zabarwienie silnie wiśniowo-czerwone. Podobnie zachowuje się wobec obu soli roztwór nitrozofenolu w gazolinie.

Z kolei stwierdziłem, że *o*-nitrozofenol powstaje także przy bezpośrednim nitrozowaniu fenolu. W literaturze<sup>1)</sup> spotyka się z twierdzeniem, że przy działaniu kwasu azotawego na fenol powstaje jedynie *p*-nitrozofenol. Tymczasem zarówno wydzielony w takiej reakcji osad *p*-nitrozofenolu, jak i przesącz wodny zawierają, co prawda w niewielkiej ilości, *o*-nitrozofenol, który przez wytrząsanie z gazoliną można w roztworze gazolinowym nagromadzić i reakcjami stwierdzić. Także para substytuowane fenole, a więc para-krezol i para-sulfofenol dają analogiczne pochodne orto-nitrozowe, jednakże również w bardzo nieznacznych ilościach.

Na tworzeniu się orto-nitrozofenolu polega niewątpliwie również reakcja Jorissen'a<sup>2)</sup> na kwas salicylowy. Roztwór kwasu salicylowego zadany roztworem azotynu, kwasem octowym i siarczanem miedzi barwi się, zwłaszcza po lekkim ogrzaniu, intensywnie czerwono. Reakcję tę dają również łatwo zmydlające się estry kwasu salicylowego, natomiast nie dają jej trudno zmydlające się estry tego kwasu<sup>3)</sup>.

Z powyższych spostrzeżeń wynika zatem, że przy działaniu kwasu azotawego na wodne roztwory salicylanów powstaje, w nieznacznej zresztą ilości, *o*-nitrozofenol, wskutek wymiany grupy karboksylowej przez resztę nitrozową. Związek ten, jako pochodna nietrwałego *o*-benzochinonu, jest również bardzo nietrwały, zwłaszcza w obecności wody i dlatego utrzymuje się dłużej w roztworach gazolinowych, jako płynu rozpuszczającego małe tylko ilości wody. Barwik opisany w pat. niem. 48491 jest solą żelazawą *o*-nitrozofenolu, a nie pochodną kwasu salicylowego.

<sup>1)</sup> F. Beilstein, Handbuch d. org. Ch. (3 wyd. 1896) tom II, 677.

<sup>2)</sup> Chem. Centr. 1910, II, 43.

<sup>3)</sup> E. Barral, Bull. Soc. Chim. de France [4] 11 (1912). 417.

## DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY.

**O doniosłości napięcia powierzchniowego dla naftologii.** *Prof. L. Gurwicz.* [Petroleum XVIII (1922) 1269]. Autor zmodyfikował dla olejów ropnych znaną metodę oznaczania napięcia powierzchniowego drogą pomiaru wielkości kropli spadającej, przyczem jak wiadomo  $p = 2\pi r\sigma$ , gdzie  $r$  jest promieniem otworu wypływowego (np. światła kapilary),  $p$  siłą urywającą kroplę (w powietrzu: wagą kropli) a  $\sigma$  poszukiwanym napięciem. Ponieważ jednak  $p = v \cdot d$  ( $v$  = objętość kropli,  $d$  = ciężar właściwy) wystarczy przy znanym  $d$  policzyć ilość kropli otrzymanych z pewnych objętości cieczy, aby mieć wszystkie dane potrzebne do obliczenia;  $r$  można bowiem zmierzyć bezpośrednio lub lepiej oznaczyć przez skalibrowanie kapilary cieczą o znanym napięciu powierzchniowym. Wykonuje się więc pomiar napięcia powierzchniowego cieczy wobec powietrza najwygodniej, licząc krople wypływające z biurety zaopatrzonej w skalibrowaną kapilarę. Tę kapilarę autor wygiął ku górze i zanurzył jej wylot we wodzie, otrzymał przyrząd, którym mógł oznaczyć napięcie powierzchniowe wobec wody, także dla cieczy lżejszych od wody, jak np. oleje pochodzące z ropy i ropy same. Oczywiście należy wtedy wzór służący do przeliczenia zmienić o tyle, że zamiast ciężarów właściwych  $d$  tak przy pomiarze jak i przy kalibrowaniu, wstawia się różnice z ciężarów właściwych wody i ciała badanego, ponieważ siłą  $p$  działającą przy aparacie zmodyfikowanym nie jest już sama waga kropli, ale parcie hydrostatyczne wody na nią. Autor stwierdził szeregiem doświadczeń, że metoda wymaga w zastosowaniu do ropy i oleji z ropy, a więc do mieszanin o składzie dokładnie nieznanym bardzo powolnego wypływu kropli (mniej więcej jedna na 40—50 sek), a to ze względu na gromadzenie się niektórych ciał, zawartych w olejach na powierzchni kropli, co wymaga czasu. Dalej podaje autor kryteria co do wymaganego kształtu kropli, sposób obsługi aparatu i jego ważniejsze wymiary. Autor podaje otrzymane tą drogą napięcia powierzchniowe dla różnych ropy bakińskich i olei z nich, które jednak dają cyfry na razie dość bezładne. Mimo to autor na końcu swej pracy wyraża nadzieję, że metoda ta może przysporzyć materiałów do charakterystyki ropy i oleji różnego pochodzenia. Ciekawsze są wyniki badań nad wpływem niektórych zanieczyszczeń ropy i oleji albo też i wody na wzajemne napięcie powierzchniowe. Te zależności łączą się ze sprawą powstawania i usuwania zawieszin (emulsji) ropnych. Naturalne zawiesziny ropne dzieli autor na: 1) zawiesziny (emulsje) wodno-ropne lub solankowo-ropne; 2) zawiesziny wodno-ropne z dodatkiem rozdrobnionych ciał stałych i 3) „emulsje suche“, nie zawierające wody a zawierające rozdrobnienie ropy jedynie pyłom ciał stałych. Temi ostatnimi autor dalej się nie zajmuje. Zawiesziny z olejami zupełnie oczyszczonymi i bezbarwnymi (t. j. pozbawionymi ostatnich śladów asfaltów żywic i t. d.), prawie że nie podobna otrzymać. W obecności jednak tych zanieczyszczeń tworzą się zawiesziny bardzo łatwo, przyczem zrazu powstają zawiesziny o dość wielkich kroplach później po usilniejszym wytrząsaniu przybierają spoistość maściowatą i składają się z bardzo drobnych kropelek wody, które się stykają ale nie zlewają. Zlewaniu się kropelek zapobiegają podług autora te zanieczyszczenia ropy i oleji (lub wody), które obniżają ich napięcie powierzchniowe wobec drugiej fazy. Takie bowiem zanieczyszczenia muszą się gromadzić, jak wiadomo, na powierzchni kropli gdzie podług autora tworzą cienkie błonki uniemożliwiające spływanie kropelek. Za takie uważa autor w pierwszym rzędzie raz ciała asfaltowe i żywicowate a powtórnie mydła i kwasy naftenowe. I tak parafinum liquidum wykazało napięcie 47,2, po dodaniu 1% mydła naftenowego 30,5 a po dodaniu 3% żywicy ropnych (uzyskanych za pomocą florydyny podług Holde'go i Eickmann'a) 40,1. Autor twierdzi,

że nagromadzenie tych ciał na powierzchni faz jest tak wielkie, że tworzą one błony, które w dobrych warunkach na sobie utrzymać mogą nawet kawałek rzuconej laseczki szklanej. Co ważniejsze autor badał zachowanie się ich w roztworach benzynowych i stwierdził, że po zemulgowaniu takiego roztworu z wodą i częściowemu rozdzieleniu zawiesiny ilość żywic w roztworze zmalała (chodzi tu o różnice setnych procentów na całość roztworu a 1—2 całych procentów na ilość żywic rozpuszczonych). Cięższe oleje podług autora tworzą błonki z żywic znacznie słabsze, co autor tłumaczy tem, że obniżenie napięcia powierzchniowego przez te ciała jest słabsze dla nafty niż dla benzyny a jeszcze mniejsze dla oleju wrzecionowego, że więc co za tem idzie podług Gibbs'a, powierzchnie zawiesin benzynowych będą najbardziej wzbogacone w te ciała. Autor podaje następujące dokonane przez siebie pomiary obniżenia napięcia powierzchniowego przez ciała, mogące się znaleźć w ropach i ich wytworach:

#### Napięcie powierzchniowe wobec wody:

	benzyna	nafta	olej wrzecionowy	benzol
olej czysty, woda czysta . . . .	48.1	42.4	28.9	32.6
po dodaniu do oleju żywic 0.1%	35.5	38.6	26.9	28.8
dalszych 0.5%	26.4	37.2	26.0	25.3
" 0.2%	23.0	—	—	23.5
„ do wody mydeł naften. 0,25%	6.3	3.6	3.0	6.3
1,00%	3.8	2.8	2.7	3.9
„ kwasów sulfonowych 0.25%	18.3	15.8	11.7	—
1,00%	12.2	9.9	6.9	—

#### Napięcie wobec roztworu alkoholowo-wodnego (1 : 1):

	benzyna	nafta	olej wrzecionowy	benzol
bez dodania . . . . .	5.8	—	9.4	—
po dodaniu mydeł . . . 0,25%	3.76	—	5.7	—
1.0%	1.90	—	4.5	—

Te cyfry zaopatruje autor następującymi uwagami: Błonki przeszkadzające zlewaniu się kropeł w zawiesinach będą znacznie silniejsze przy roztworach benzynowych wobec wody aniżeli przy naftowych lub z olejem wrzecionowym. Że właśnie w różnicy stosunków napięć powierzchniowych leży powód tego, a nie w innych fizykalnych właściwościach, jak n. p. w różnicy lepkości, widać stąd, że benzol fizykalnie na ogół podobniejszy do benzyny aniżeli do nafty i oleju wrzecionowego nie tworzy żadnych błonek stałych, ponieważ dodanie żywic zmienia jego napięcie powierzchniowe wobec wody tylko bardzo nieznacznie. To też właśnie z pośród naturalnych emulsyj te które powstałe z bardzo lekkimi ropami, zresztą rzadko zachodzące, a posiadające budowę wężowatą, odznaczają się szczególną trwałością. Takie same błonki zazwyczaj słabsze, mogą powstać na powierzchniach przez nagromadzenie się mydeł naftenowych i dają emulsje o różnych konsystencjach. Dla zawiesiny benzolu w wodnym roztworze mydła oleinowego, udowodnił to bezpośrednio Briggs. Takie zawiesiny mogą jednak powstać i wtedy jeśli w żadnej z faz niema gotowych mydeł, ale olej zawiera kwasy naftenowe, a woda sole metali alkalicznych, w szczególności zaś ziem alkalicznych. Że wtedy może zająć proces tworzenia się mydeł, a na skutek tego powstawanie zawiesiny, udowodnił autor na ropie z Bibi-Eybat, zawierającej nieco wolnych kwasów, której napięcie powierzchniowe wobec wody

destylowanej wynosiło 26,0, a wobec podgrzanej nieco wody morskiej tylko 5,5. W ostatnim wypadku fazy skłócone silnie dawały gęstą, stałą zawiesinę z cech swoich bardzo podobną do naturalnej emulsji ropnej z Bibi-Eybat, która tak samo jak ona nie rozdzielala się przez podgrzanie, natomiast dawała się rozdzielić przez dodanie małej ilości kwasów naftenowych. W tej naturalnej emulsji autor po rozdzieleniu jej przy pomocy eteru (który podług jego zdania gromadzi się także na powierzchniach faz i wypycha stamtąd mydła naftenowe), wykazał w zbitych pozostałościach błonek wymytych benzyną na 501 gr zawiesiny 0.0078 g stałej substancji, która dawała znaną reakcję Charyczkowa na kwasy naftenowe. Zachodzące w naturze emulsje iltowe, zawierające duże ilości piaszczystego pyłu, tłumaczy autor w następujący sposób. Jeżeli nasypiemy do próbówki zawierającej warstwę wody pokrytej przez warstwę ropy, nieco drobnego piasku, to część piasku zatrzyma się na powierzchni rozdzielającej obie fazy, a to dlatego, że jak autor wywodzi, z chwilą kiedy ziarnko umieściło się na powierzchni między obiema fazami, każde dalsze jego poruszenie powodowałyby musiało powiększenie tej powierzchni o przestrzeń zajmowaną przez to ziarnko. Jeżeli ciężar hydrostatyczny ziarnka jest mniejszy od powiększenia napięcia powierzchniowego, któreby przez to musiało być spowodowane, wtedy ziarnko piasku musi pozostać na powierzchni obu faz. I tak istnieją emulsje naturalne, w których pod mikroskopem stwierdzany drobnienieńkie kropelki oleju pokryte na swych powierzchniach jeszcze drobniejszym pyłem piaszczystym, takie emulsje są bardzo gęste i odporne na próby rozdzielenia. Zawiesiny spowodowane mydlami naftenowymi odgrywają także wielką rolę przy przeróbce rop, gdzie szczególnie przy alkalicznej rafinacji tworzą komplikacje. I tutaj autor stwierdza obniżenia napięcia powierzchniowego przez dodanie mydeł do fazy wodnej znacznie większe stosunkowo przy benzynie, aniżeli przy nafcie lub oleju wrzecionowym. Benzyna skłócona w próbówce z 1%-owym roztworem tych mydeł daje z łatwością zawiesinę tak gęstą, że się z próbówki wylać nie da, czego nafta i oleje cięższe nie dają. Ale takie same prawie jak przy benzynie stosunki napięcia powierzchniowego panują przy mydlach dla układu benzol-woda i dlatego tutaj odmiennie, aniżeli przy żywicach benzol, tworzy rzeczywiście zupełnie podobne emulsje jak benzyna. Również ciekawe jest zachowanie się olejów naftowych wobec wodnych roztworów sulfo-kwasów. Znacznie silniejszym jest działanie tych kwasów aniżeli wykazane w podanej tabeli, jeżeli się je rozpuści w oleju, zamiast we wodzie. Tego jednak autor nie mógł ująć w dane cyfrowe, ponieważ obniżenie napięcia powierzchniowego jest wtedy tak wielkie i tworzące się przy pomiarze krople tak małe i nierównomierne, że ścisły pomiar przeprowadzić się nie da. Natomiast wykazują cyfry małe różnice dla poszczegółoych oleji i rzeczywiście zawiesiny wszystkich trzech destylatów otrzymane przy pomocy kwasów sulfonowych, są mniej więcej podobne, przyczem trwałość ich jest większa u olejów cięższych. Ostatnie cyfry podane w tabeli tłumaczą działanie znane od dawna w praktyce, które ma alkoholiczny roztwór ługu sodowego. Tu bowiem działanie dodatku mydła jest względnie małe, dlatego też przy użyciu tego ługu niebezpieczeństwo tworzenia się zawiesiny odpada. Autor widzi powód tego zachowania się alkoholu w tem, że mydła w roztworach alkoholowych nie znajdują się w stanie koloidalnym, jak to wykazał Krafft. Autor uważa, że jego metoda oznaczania napięcia powierzchniowego może oddać znaczne usługi przy ocenie użyteczności olejów smarowych do turbin, gdzie tworzenie się emulsji z wodą powstałą z pary tak bardzo jest szkodliwe. W tym jednak wypadku nie należy brać pod uwagę cyfry oznaczającej napięcie powierzchniowe, lecz raczej samą objętość tworzących się przy pomiarze kropli. Ze sposobu bowiem wyliczania napięcia powierzchniowego za pomocą podanego wzoru wynika, że liczba ta musi być proporcjonalna do różnicy ciężarów właściwych wody i oleju, ale i siła, której

przy tworzeniu się emulsji potrzeba do oderwania poszczególnych kroplek z całej masy oleju, proporcjonalną jest również do tej różnicy i dlatego działanie tego współczynnika przy emulgowaniu znosi się, nie należy go więc brać pod uwagę. Te swoje rozważania autor popiera eksperymentalnymi danymi. Jednak oznaczenie objętości kropli powstającej przy wypływie nie wystarcza do określenia użyteczności oleju turbinowego. Porównać można te liczby między sobą tylko dla oleji posiadających tę samą lepkość, dlatego i ta wielkość musi być znana. Poza tem wobec małych ilości mydeł naftenowych, które się dadzą jeszcze wykazać za pomocą próby ze sodą żrącą, metoda pomiaru napięcia powierzchniowego okazuje się nie dość czułą. Dlatego do zupełnego oznaczenia przydatności oleju turbinowego trzeba znać prócz lepkości, wielkość kropli przy wypływie do wody i wykonać próbę z sodą żrącą. Tak samo bardzo pożytecznym być może oznaczenie napięcia powierzchniowego przy t. zw. olejach mineralnych kompowdowanych, albo mających być użytych do tego celu.

LS.

**Temperatura spalania gazów. J. Bronn.** [Ztschr. f. angew. Chemie 35 [1922]. 328. Do teoretycznego obliczenia temperatury spalania potrzebną jest obok znajomości ciepła spalania także znajomość ciepła właściwego produktów spalania w danej temperaturze. W wysokich temperaturach wielkości te są bardzo niepewne, w wielu wypadkach musimy się ograniczyć do ekstrapolowania rezultatów otrzymanych w niższych temperaturach. W konsekwencji takiego stanu rzeczy znajdującą się w literaturze dane, różniące się między sobą o kilkaset, a nawet i więcej stopni. Np. Simmersbach podaje temperaturę spalania tlenku węgla w powietrzu na  $1740^{\circ}$ , Naumann zaś na  $3040^{\circ}$ . Autor wylicza dla niektórych gazów temperaturę spalania z uwzględnieniem najnowszych wartości dla ich ciepła właściwego. (Uderzającym jest przytem, że nie uwzględnia zupełnie dysocjacji produktów spalania i jej wpływu na temperaturę, który w wielu wypadkach np.  $H_2O$ ,  $CO_2$  jest bardzo znaczny). Wartości wyliczone przez autora są następujące: (pierwsza cyfra odnosi się do spalania w czystym tlenie, druga do spalania w powietrzu).  $H_2$  -  $3900^{\circ}$ ,  $2260^{\circ}$ ;  $CO$  -  $5000^{\circ}$ ,  $2400^{\circ}$ ;  $CH_4$  -  $4400^{\circ}$ ,  $2070^{\circ}$ ;  $C_2H_2$  -  $6200^{\circ}$ ,  $2670^{\circ}$ . W końcu wspomina autor o przemysłowym zastosowaniu metanu, który pojawił się w ostatnim czasie na rynku niemieckim. Produkuje go koksownia w Rombach i wysyła w flaszkach stalowych, pod ciśnieniem 150 atmosfer. Wbrew podanym wyżej cyfrom stwierdza autor, że do samorodnego spawania żelaza metan się nie nadaje, mimo iż teoretyczna temperatura spalania metanu w tlenie jest wyższa aniżeli wodoru, stosowanego jak wiadomo z powodzeniem obok acetylenu do samorodnego spawania żelaza<sup>1)</sup>). Autor tłumaczy to tem, że odgrywa tu wybitną rolę także szybkość spalania, która np. dla wodoru jest 9 razy większa aniżeli dla metanu. Em. K.

## Z PAŃSTWOWEJ RADY CHEMICZNEJ.

**Posiedzenie miejscowych członków Państwowej Rady Chemicznej** odbyte w Warszawie dnia 25. listopada 1922. r. pod przewodnictwem p. Czesława Benedeka. Na porządku dziennym: 1. Sprawa zabezpieczenia dla

<sup>1)</sup> O ile mi wiadomo ostatnio inż. Dietzius próbował stosować gaz ziemny z Męcinki (prawie czysty metan) do samorodnego spawania żelaza, jednak z ujemnym wynikiem. Sam miałem również sposobność do sprawdzenia tego w rafinerji w Jedliczu. Natomiast przy stosowaniu gazu ziemnego karburezowanego zapom. benzyny otrzymaliśmy rezultaty trochę lepsze, choć nie zupełnie jeszcze zadowolające. (Przyp. ref.)



przemysłu polskiego produktów, wytwarzanych na Górnym Śląsku. 2. Sprawa uruchomienia na Górnym Śląsku instalacji dla uszlachetnienia wytwarzanych tam produktów surowych. 3. Sprawa kapitałów inwestycyjnych w przemyśle chemicznym. 4. Wolne wnioski.

P. Płuzański przedstawił, trudności, na jakie napotyka przemysł polski przy dostawie produktów wytwarzanych na Górnym Śląsku. Trudności te są większe, niż były przed przyłączeniem G. Śląska. Pod najrozmaitszymi pozorami wymawiają się fabryki tamtejsze od dostaw niezbędnych dla przemysłu polskiego produktów, jak kwas siarkowy, węgiel gazowniczy, siarczan amonu, pył cynkowy, smoła węglowa. Trudności robią nawet skarbowe koksowanie w dostawie siarczanu amonu dla przemysłu. Zachodzi potrzeba natychmiastowej energicznej interwencji Rządu a zwłaszcza Departamentu do Spraw Śląskich. Jednocześnie należałoby zaprowadzić na G. Śląsku statystykę produkcji i wywozu do Polski. Po wyjaśnieniach p. Kiedronia, że trudności są wynikiem dezorganizacji kolejowej i po dyskusji, w której zabierali głos pp. Benedek, Berger, Świerczewski, Zawadzki, Kozłowski, Świętosławski i Toeplitz, uchwalono następujący wniosek p. Zawadzkiego z poprawkami p. Benedeka. 1. Państwowa Rada Chemiczna stwierdza, że przemysł chemiczny i gazowniczy polski napotyka olbrzymie trudności w otrzymaniu z Górnego Śląska wytworów tamtejszego przemysłu i górnictwa. 2. Państwowa Rada Chemiczna uważa za pożądane zwrócenie się do Ministerstwa Kolei z przedstawieniem szkodliwego tak pod względem politycznym, jak gospodarczym obecnego stanu przewozów kolejowych na G. Śląsku, oraz szkodliwości zarządzeń ograniczających dowóz węgla gazowniczego do Polski z szeregu kopalń śląskich. 3. Państwowa Rada Chemiczna uważa za pożądane zwrócenie się do Departamentu do Spraw Śląskich z prośbą o uważne śledzenie postępowania niemieckiego wielkiego przemysłu na G. Śląsku i przeciwdziałanie wszelkiej polityce utrudniającej Polsce zaopatrywanie się w wytwory przemysłu górno-śląskiego i zaleca wszystkim zakładom przemysłowym zwracanie się do Departamentu do Spraw Śląskich w razie napotykania na G. Śląsku trudności w nabywaniu potrzebnych produktów. 4. Państwowa Rada Chemiczna uważa za pożądane prosić Departament do Spraw Śląskich o prowadzenie statystyki produkcji i wywozu do Polski tych artykułów, które przemysł chemiczny specjalnie interesują.

P. Płuzański zreferował sprawę uszlachetniania w kraju produktów surowych wytwarzanych na G. Śląsku, jak przerób kwasu siarkowego na oleum, koncentracja wody amonjalkalnej, rektyfikacja węglowodorów aromatycznych, a które to produkty są obecnie wywożone w stanie surowym do Niemiec ze szkodą przemysłu chemicznego polskiego. Po dyskusji z udziałem pp. Benedeka, Bergera i Toeplitza, uchwalono wniosek: Państwowa Rada Chemiczna stwierdza, że w interesie gospodarczym Polski leży, ażeby produkty surowe wytwarzane na G. Śląsku, jak woda amonjalkalna, kwas siarkowy, węglowodory, były uszlachetniane w kraju i poleca Komisji Przygotowawczej zbadanie tej sprawy.

Sprawę kapitałów inwestycyjnych w przemyśle chemicznym odłożono do następnego posiedzenia Rady.

Wniosek p. Płuzańskiego przystąpienia Polski do jednej z formujących się grup w zakresie ustawodawstwa patentowego, postanowiono po dyskusji z udziałem pp. Benedeka, Świętosławskiego i Treпки rozważyć na najbliższym posiedzeniu Rady. — P. Lipkowski poruszył sprawę zbyt niskiego cła na barwiki. Przewodniczący wyjaśnił, że mnożnik celny został podniesiony do 1500, a rozważany jest projekt wprowadzenia automatycznego mnożnika złotego.

## Z RUCHU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE.

## NOWE SPÓŁKI AKCYJNE.

**162. „Chłodnictwo Polskie“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Warszawie i kapitałem zakładowym 75,000.000 mkp. celem budowy i eksploatacji składów, wagonów i statków z urządzeniami chłodniczymi. Założyciele: Bank handlowy w Warszawie, Bank dla handlu i Przemysłu w Warszawie, Związek Polskich Stowarzyszeń Spożywców, Polski Bank Krajowy filja w Warszawie, Bank Zjednoczonych Ziem Polskich, Ska Akc. Syndykat Rolniczy Warszawski, Ska Akc. Handlu Ziemiopłodami, Tow. dla Handlu i Konserwacji artykułów spożywczych, Spółdzielnia z odp. ogr.: Związek Spółdzielni Mleczarskich i Jajczarskich w Warszawie, dawniej W. Z. Tow. Mleczarskich, Ska Akc. Bank Małopolski, Związek Spółek Hodowców Drobiu „Jajo“, Stow. zarejstr. z ogr. poręką, inżynier Stanisław Sokółowski.

**163. „Polskie Towarzystwo Akumulatorowe,“ Spółka Akcyjna** z siedzibą we Lwowie celem fabrykacji akumulatorów i stosów galwanicznych tudzież innych wyrobów z ołowiu, z kapitałem akcyjnym 50,000.000 mkp. Założyciele: Polski Bank Przemysłowy we Lwowie, Polski Bank Krajowy we Lwowie, Ziemiński Bank Kredytowy we Lwowie, Akcyjny Bank Hipoteczny we Lwowie, Powszechny Bank Kredytowy we Lwowie, Akc. Tow. elektryczne przedtem Sokolnicki i Wiśniewski w Krakowie, inż. Karol Pollak w Krakowie, Prof. Roman Dzieślewski we Lwowie, Prof. Aleksander Rothert w Warszawie, Prof. Ignacy Mościcki we Lwowie, inż. Józef Tomicki we Lwowie.

**164. Huta Szklana „Tłuszcz“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Warszawie i kapitałem akcyjnym 25,000.000 mkp. celem przejęcia huty w Tłuszczu, w starostwie Radzimińskim. Założyciele: Mieczysław Drochacki, Wiktor Tabeau i Stanisław Zajęzkowski.

**165. „Stalownia Krosno-Polanka“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Warszawie celem objęcia Ski z ogr. odp. teje nazwy. Kapitał zakładowy 50,000.000 mkp. Założyciele: Dr. Jul. Rużycki, Włodzimierz Zaleski, Witold Przyszychowski, Karol Mańkowski, Antoni Kotużyński.

**166. Spółka Akcyjna dla Handlu i Przemysłu Skórzanego „Corium“** z siedzibą w Warszawie i kapitałem zakładowym 25,000.000 mkp. celem m. in. przeróbki skóry i przejęcia zakładów Ski z odp. ogr. teje firmy. Założyciele: Jerzy Herman Grynkrout, Dorota Bodkier i Leon Reynel.

**167. „Zakład dla Handlu i Przemysłu Naftowego“ Spółka Akcyjna** z siedzibą we Lwowie i kapitałem akcyjnym 20,000.000 mkp. m. i. celem handlu produktami i terenami naftowymi. Założyciele: Bank Dyskontowy Warszawski, Akc. Bank Hipoteczny, Leon ks. Sapieha, Dr. Arnold Segal.

**168. „Polskie Towarzystwo Składów Naftowych“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Warszawie i kapitałem akcyjnym 50,000.000 mkp. Założyciele: Ludwik Bardski, Edward Bienkowski i Edmund Ryczywolski.

**169. Polsko Amerykańskie Towarzystwo Naftowe „Columbia“ Spółka Akcyjna w Warszawie** (Polisch-American „Columbia“ Oil Company Ltd. Warsaw Poland) z kapitałem zakładowym 300,000.000 mkp. Założyciele: Włodzimierz Jasieński, Antoni Knaap i inż. górń. Edward P. Corbett-Suliwan.

**170. „Karbid Wielkopolski“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Bydgoszczy celem przejęcia elektrowni i karbidowni w Smukale po „Brandenburgische Karbid und Electricitätswerke A. G.“, a znajdujących się w posiadaniu miasta Bydgoszczy, i celem produkcji karbidu i żelazo-krzemu. Kapitał zakładowy 30,000.000 mkp. Założyciele: dyr. Stanisław Rolbieski, Józef Milchert, wic. prez. miasta Dr. Tadeusz Chmielarski, Maksymilian Sentkowski, ks. Jan Filipiak, Dr. Marjan Maryński, dyr. banku Karol Bauer, radca spraw. Melchior Wierzbicki wszyscy z Bydgoszczy i dyr. Leon Figel z Gdańska.

**171. „Przemysł Włókienniczy“, Michał Glaser w Łodzi (Radogoszcz) Spółka Akcyjna** z siedzibą w Łodzi, kapitałem akcyjnym 20,000.000 mkp. celem przejęcia powyższej firmy. Założyciele: Michał Glaser, Hilary Glaser, Anatol Lothe.

**172. Vacuum Oil Company Limited — Vacuum Oil Company Spółka Akcyjna** z siedzibą w Czechosłowacji z kapitałem akcyjnym 5,000.000 mkp. (z początku w koronach austriackich). Założyciel: Jerzy Washington Hooker.

**173. „Zakłady Przemysłu Włókienniczego Józef Richter w Łodzi“ Spółka Akcyjna** z kapitałem akcyjnym 30,000 000 mkp. i celem przyjęcia powyższej firmy prywatnej. Założyciele: Reinhold Richter, Józef Richter, Karol Wilhelm Scheibler, Józef Jerzy Richter, Rudolf Richter.

**174. Fabryka „Wata“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Warszawie, celem przejęcia firmy Fabryka Waty i Przędzy „Wata“ w Warszawie. Kapitał akcyjny 50,000.000 mkp. Założyciele: Stefan Czernicki, Tadeusz Graff, Stefan Katelbach i Zygmunt Wolski.

**175. Fabryka Chemiczna Gzichów Spółka Akcyjna.** — Fabrique des produits chimiques Gzichów, Société en actions, anonyme — Chemische Fabrik Gzichów, Aktiengesellschaft z siedzibą w Warszawie, a celem przejęcia zakładów firm: „Fabryka Chemiczna Gzichów“ i „Związek Przemysłu Chemicznego w Moguncji“. Kapitał zakładowy 50,000.000 mkp. Założyciele: Jan Kozłowski i prof. Józef Zawadzki z Warszawy, tudzież Zakłady Chemiczne Grodzisk.

#### PODWYŻSZENIE KAPITAŁU ZAKŁADOWEGO SPÓŁEK AKCYJNYCH.

**209. Kieleckie Akcyjne Towarzystwo Górniczego, Żelaznego i Leśnego Przemysłu** z siedzibą w Warszawie z 864 000 mkp. na 1,600.000 mkp. drogą przewalutowania, a dalej na 8,000.000 mkp. drogą II emisji akcji.

**210. Polskie Zakłady Chemiczne „Nitrat“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Warszawie z 300,000.000 mkp. na 600,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

**211. Towarzystwo Cukrowni „Brześć Kujawski“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Brześciu Kujawskim z 40,000.000 mkp. na 640,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

**212. „Potęga“ Towarzystwo Polskich Fabryk, Huty Żelazne Spółka Akcyjna** z siedzibą w Krakowie z 50,000.000 mkp. na 250,000.000 mkp. drogą II emisji akcji.

**213. Spółka Akcyjna dla Handlu i Przemysłu „Lignum“** z siedzibą w Warszawie z 15,000.000 mkp. na 50,000 000 mkp. drogą II emisji akcji.

**214. „Towarzystwo Żytyńskiej Rafinerji“** z siedzibą w Żytniu ziemi Wołyńskiej z 3,888.000 mkp. na 174,000.000 mkp. drogą przewalutowania książkowej wartości majątku spółki.

**215. Cukrownia i Rafinerja „Nieledeu“ Spółka Akcyjna** z siedzibą Nieledeu z 30,000.000 mkp. na 120,000.000 mkp. drogą przewalutowania wartości majątku a na 150,000.000 mkp. drogą III emisji akcji.

**216. Spółka Akcyjna „Marmury Kieleckie“** z siedzibą w Kielcach z 6,200.000 mkp. na 24,800.000 mkp. drogą przewalutowania a dalej na 86,800.000 mkp. drogą III emisji akcji.

**217. Spółka Akcyjna Cukrowni „Garbów“** z siedzibą w Przybysławicach z 90,000.000 mkp. na 270,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

**218. Spółka Akcyjna Cukrowni i Rafinerji „Lublin“** z siedzibą w Lublinie z 172,800.000 mkp. na 518,400.000 mkp. drogą przewalutowania.

**219. Spółka Akcyjna Cukrowni i Rafinerji „Zbiersk“** z siedzibą w Zbiersku z 28,750.000 mkp. na 1,284,250.000 mkp. drogą przewalutowania.

**220. „Omniun“ Spółka Akcyjna dla Przemysłu Naftowego we Lwowie** z 30,000.000 mkp. na 100,000.000 mkp. drogą II emisji akcji.

**221. Towarzystwo Akcyjne Parowej Fabryki Dachówek Żłobionych „Pustelnik“** z siedzibą w Warszawie z 33,000.000 mkp. na 70,000.000 mkp. drogą III emisji akcji.

**222. „Spółka Akcyjna Manufaktury Bawelnianej B. Spreiregen“** z siedzibą w Łodzi z 10,000.000 mkp. na 30,000.000 mkp. drogą II emisji akcji.

**223. Fabryka Przetworów Ziemiarczanych „Złoty Potok“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Złotym Potoku 30,000.000 mkp. na 70,000.000 mkp. drogą IV emisji akcji.

**224. Spółka Akcyjna Fabryki Chemicznej „Radocha“ w Sosnowicach** z 6,048.000 mkp. na 22,248.000 mkp. drogą nowej emisji akcji i przejęcia fabryki „Miedziankit“ (miedziankitu i chloranu) z równoczesną zmianą firmę na „Ska Akc. Fabryk Chemicznych Radocha w Sosnowicach“.

**225. Polskie Towarzystwo Naftowe „Polpetrol“ Spółka Akcyjna** w Warszawie z 120,000.000 mkp. na 300,000.000 mkp. drogą III emisji akcji.

**226. „Polskie Zjednoczenia Przemysłowo-Leśne“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Krakowie z 55,000.000 mkp. na 110,000 000 mkp. drogą II emisji akcji.

**227. Towarzystwo Akcyjne Fabryki Cukru i Rafinerji „Czersk“ Spółka Akcyjna** z siedzibą w Warszawie z 8,000.000 mkp. na 48,000 000 mkp. drogą przewalutowania.

**228. „Spółka Akcyjna Przemysłu Włókienniczego“ Weiss i Poznański w Łodzi** z 15,000.000 mkp. na 50,000.000 mkp. drogą III emisji nowych akcji.

**229. „Browar i Słodownia w Włocławku“ Spółka Akcyjna** z 15,000.000 mkp. na 30,000.000 mkp. drogą II emisji akcji.

**230. „Agrochemia“ fabryka sztucznych nawozów i innych przetworów chemicznych Spółka Akcyjna** z siedzibą w Krakowie z 21,000.000 mkp. na 40,000 000 mkp. drogą II emisji akcji.

**231. „Towarzystwo Akcyjne Wyrobów Perfumeryjnych“ Wildt i Ska, dawniej Ryszard Wildt, Spółka Akcyjna** z siedzibą w Warszawie z 10,000.000 mkp. na 50,000.000 mkp. drogą przewalutowania a dalej na 60,000 000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

232. Spółka Akcyjna Przemysłu Zapalczanego i Drzewnego „Błonie“ z siedzibą w Warszawie z 5,000.000 mkp. na 35,000.000 mkp. drogą II emisji akcji.

233. Towarzystwo Przemysłowo-Górniczne „Praszka-Piława“ Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie z 140,000.000 mkp. na 245,000.000 mkp. drogą II emisji akcji.

234. Spółka Akcyjna „Nafta“ z siedzibą we Lwowie z 38,000.000 mkp. na 114,000.000 mkp. drogą III emisji akcji.

235. Towarzystwo Przemysłu Naftowego „Bracia Nobel w Polsce“ Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie z 780,000.000 mkp. na 1.170,000.000 mkp. drogą V emisji akcji.

236. Towarzystwo Akcyjne Fabryki Cukru „Cielce“ Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie z 1,188,000 mkp. na 33,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

237. „Star“ Fabryka domieszek do kawy w Sądowej Wiszni Spółka Akcyjna z siedzibą we Lwowie z 30,000.000 mkp. na 120,000.000 mkp. drogą II emisji akcji.

238. Towarzystwo Akcyjne Fabryki Cukru i Rafinerji „Józefów“ Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie z 19,400.000 mkp. na 132,800.000 mkp. drogą przewalutowania.

239. Towarzystwo Akcyjne Fabryki Cukru i Rafinerji „Michałów“ Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie z 8,800.000 mkp. na 88,000 000 mkp. drogą przewalutowania.

240. Towarzystwo Akcyjne Fabryki Cukru i Rafinerji „Konstancja“ Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie z 6,240.000 mkp. na 80,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

241. Spółka Akcyjna Cukrowni „Choceń“ z siedzibą w Choceniu z 18,000 000 mkp. na 300,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

242. Akcyjne Towarzystwo Zakładów Chemicznych „Strem“ z siedzibą w Warszawie z 25,056.000 mkp. na 50,112.000 mkp. drogą emisji 46.400 sztuk nowych akcji z których 18.560 sztuk przeznaczono na wykup akcji towarzystw: „Akcyjne Towarzystwo Przetworów Chemicznych „Ceres“ w Brześciu pod Raciborzem“ i „Pierwsze Małopolskie Towarzystwo Akcyjne dla Przemysłu Chemicznego we Lwowie“.

## Z PRAC ORGANIZACYJNYCH CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO.

Do pomieszczenia biura budowy Chemicznego Instytutu Badawczego okazało się koniecznem wybudowanie na przyznanych dla Instytutu terenach domu mieszkalnego, w którym możnaby było pomieścić nie tylko biura, lecz i urządź pomieszkanie dla dozorcę terenu. Budowa pięciopokojowego domu została powierzona Polskiemu Towarzystwu Budowlanemu, które przystąpiło już do budowy i z dniem 1 lutego ma oddać budynek do użytku. Zdjęcia niwelacyjne terenu zostały już przygotowane, obecnie zaś prowadzą się prace nad rozplanowaniem placu.

## CZŁONKOWIE STOWARZYSZENIA „CHEMICZNY INSTYTUT BADAWCZY“.

(Ciąg dalszy)

Członkowie Wspierający:

55. Dr. Tołwiński Konstanty, Borysław, z wkładką roczną 50.000 Mp.

56. Dr. Weinheber Maurycy, Bielsko, z wkładką roczną 20.000 Mp.

NB. W Nr. 11. str. 340. 6 wiersz z dołu zaszła pomyłka: Tow. Akc. „Zawiercie“ Warszawa, wniosło wkładkę roczną 200.000 Mp. a nie 20.000 Mp.

# T R E Ś Ć

ROCZNIKA VI. CZASOPISMA PRZEMYSŁ GHEMICZNY ZA ROK 1922.

## ARTYKUŁY :

	Strona
22 BOMBERG INŻ. M.: Oznaczenie koloru parafiny . . . . .	10
22 — O kolorze mieszanin nafty . . . . .	56
27 BUDREWICZ INŻ. CHEM. ZYGMUNT: Przeróbka chemiczna drzewa i jej znaczenie dla kraju . . . . .	101
7 CHAZANOWICZ DR. L. i PIEKARSKI INŻ. M.: O stratach gliceryny przy wyparze . . . . .	204
7 DOLIŃSKI DR. n. t. JAROSŁAW: Analizy niektórych polskich węgla kamiennych . . . . .	327
# DOMINIK DR. WALENTY: Reakcja Sheele'go: $2NaCl + 4PbO + H_2O \rightleftharpoons$ $PbCl_2 \cdot PbO + 2NaOH$ w zastosowaniu do chlorku potasu . . . . .	25
18 Kilka słów o fabryce „Azot“ w Jaworznie . . . . .	157
14 Krystalizacja żelazocyjanku sodu z roztworów $Na_2SO_4$ i $Na_4FeCy_6$ . . . . .	317
22 FLORJAN INŻ. JÓZ. WŁAD.: Ropa „Kosmacz“ . . . . .	229
15 GÓRSKI PROF. DR. MARJAN: Oznaczenie tlenu potasu w kałuskich so- lach potasowych . . . . .	311
12 HUMNICKI W.: O składzie chemicznym mąki krajowej (I). . . . .	106
31 JAKUBOWICZ W. vide PIOTROWSKI W. J.	
KLING DR. K. i LEŚNIAŃSKI DR. W.: Powstanie i dotychczasowa dzia- łalność instytutu badań naukowych i technicznych „Metan“, oraz jego przekształcenie na „Chemiczny instytut badawczy“ . . . . .	128
22 KUCZYŃSKI TADEUSZ DR.: O metodach opalania ropą i ropalem . . . . .	1
31 KWIATKOWSKI INŻ. EUG.: Wartość badań naukowych w nowoczesnej strukturze przemysłu chemicznego. . . . .	122
25 LEŚNIAŃSKI DR. W.: Przyczynek do znajomości barwików nitrozowych . . . . .	349
9 LEŚNIAŃSKI DR. W. vide KLING DR. K.	
MOŚCICKI PROF. IGNACY: Bezpośrednie wytapianie kujnego żelaza z rudy podług metody Basset'a . . . . .	73
31 — Celowa rozbudowa przemysłu chemicznego w Polsce . . . . .	241
MUSZKAT P. vide POMASKI A.	
1 NIKIEL INŻ. MICHAŁ: Nowy aparat do oznaczania gęstości gazów . . . . .	37
PFANHAUSER INŻ. JERZY: O destylacji gazoliny pod ciśnieniem . . . . .	341

PIEKARSKI INŻ. M. vide CHAZANOWICZ DR. L.	
PIOTROWSKI W. J. i JAKUBOWICZ W.: O kwaśnych odpadkach produktów ropnych . . . . .	97
— Przyczynek do badań nad utlenianiem węglowodorów ropnych . . . . .	193
POMASKI A.: Wyrób ksylilu za pomocą jednorazowego nitrowania technicznego ksylolu . . . . .	330
POMASKI A. i MUSZKAT P.: Przyczynek do znajomości hydrolizy mydła żywicznego . . . . .	201
SMOLENSKI PROF. K.: Linje wytyczne przy określaniu wysokości opłaty celnej, ze szczególnem uwzględnieniem potrzeb przemysłu chemicznego	217
Badania nad pirogenacją ropy naftowej (II) . . . . .	250
Badania nad pirogenacją ropy naftowej (II) (ciąg dalszy) . . . . .	281
TREPKA PROF. EDMUND: Sulfokwasy naftowe jako środek do rozszczepiania tłuszczów . . . . .	49
Wyciąg ze sprawozdania z ostatniego walnego zgromadzenia „Metan“, orzekającego likwidację spółki celem przelania majątku na „Chemiczny instytut badawczy“ . . . . .	165
Wyciąg z protokołu z pierwszego walnego konstytuującego zgromadzenia członków założycieli stowarzyszenia „Chemiczny instytut badawczy“ . . . . .	166
Statut stowarzyszenia „Chemiczny instytut badawczy“ w Polsce . . . . .	167
Ważniejsze kopalnie i huty w polskiej części Górnego Śląska . . . . .	205
Jugosłowiański przemysł chemiczny i pokrewny . . . . .	231
Trzecia konferencja międzynarodowa chemji w Ljonie, oraz drugi kongres chemji przemysłowej w Marsylii. Ref. Prof. Dr. Wojciech Świętosławski	313
Zestawienie produkcji gazu ziemnego w Zagłębiu Borysławsko-Tustanowickiem za rok 1921. Lech Suchowiak . . . . .	94

## SPRAWOZDANIA:

Sprawozdawcy: W. J. — Wiktor Jakób; A. J. — Dr. Adolf Joszt; Em. K. — Dr. Emeryk Kroch; L. S. — Lech Suchowiak

Koksowanie krupicy antracytowej (L. S.) . . . . .	13
Lutowanie miedzi podług Hyde'a (L. S.) . . . . .	87
Silumin, nowy stop glinowo-krzemowy (L. S.) . . . . .	13
Zatrucie benzyną (L. S.) . . . . .	16
Berthelot M. Ch.: Obniżenie wartości cieplnej gazu świetlnego a gospodarka paliwem (L. S.) . . . . .	60
Beckman Ernst i Lehmann Fritz: Kontrola odgoryczania ziarn łubinu (L. S.) . . . . .	237
Blaunt Bertram: Oznaczenie potasu w krzemieniach, cementie i żużlach (W. J.) . . . . .	82
Block B.: Młyn koloidujący H. Paulson'a (L. S.) . . . . .	14
Bronn J.: Temperatura spalania gazów (Em. K.) . . . . .	356
Bruhns G.: Metoda pospiesznego oznaczania kwasu siarkowego przez próbowanie, dla użytku cukrowni (W. J.) . . . . .	67
Duplan M.: Destylacja dziegdziów roślinnych celem otrzymania płynnego paliwa, nadającego się do pędzenia motorów (L. S.) . . . . .	64
Fischer R.: Aparat do oznaczania lepkości (W. J.) . . . . .	67
Fleischer K.: O sposobie pospiesznego oznaczania gliceryny uzyskanej metodą fermentacyjną (W. J.) . . . . .	82
Frenkler A.: Powstawanie kryształów przy zgotowywaniu syropów (L. S.) . . . . .	15
Friedrich Dir.: Uszlachetnienie olejów smarowych drogą cichych elektrycznych wyładowań (L. S.) . . . . .	12

	Strona
<b>Glaser Dr. E.:</b> O żywicach kumaronowych (L. S.) . . . . .	83
<b>Gruen A. vide Roederer W. R.</b>	
<b>Gurwicz Prof. L.:</b> O doniosłości napięcia powierzchniowego dla naftologii (L. S.) . . .	353
<b>Guiselin M. A.:</b> Określenie dzisiejszych handlowych produktów ropy naftowej a międzynarodowe kongresy naftowe (L. S.) . . . . .	60
<b>Gwosdz Dr. Ing.:</b> Nowy generator na gaz ssany (L. S.) . . . . .	64
<b>Hahn F. L.:</b> Nowa nasadka destylacyjna uniemożliwiająca przerzucanie rozpylonej cieczy do odbieralnika (W. J.) . . . . .	112
<b>Helfenstien Dr. A.:</b> Przyszłość elektrometalurgii żelaza (L. S.) . . . . .	14
<b>Kee Mac R. H. i Lewis L. J.:</b> O pochodnych cymolu jako reaktywach zmydlających tłuszcze (L. S.) . . . . .	235
<b>Kinder H.:</b> Oznaczenie fosforu w żelazie, stali, rudach i żużlach (W. J.) . . . . .	81
<b>Kliegl, Schmid i Markel:</b> Kwas montanowy (L. S.) . . . . .	12
<b>Krause H.:</b> Nowa metoda oznaczania kwasu szczawowego (W. J.) . . . . .	65
<b>Kolthoff J. M.:</b> Łatwy sposób otrzymywania ługu sodowego wolnego od węglanu (W. J.)	112
<b>Koppers Dr. ing. h. c.:</b> O wpływie jakości koksu hutniczego na bieg i wydatek wielkiego pieca (L. S.) . . . . .	234
<b>Lambris G.:</b> Oznaczenie szkodliwych dla roślin kwasów zawartych w powietrzu w stanie wielkiego rozcieńczenia (W. J.) . . . . .	111
<b>Lazar Dr. A.:</b> Oznaczenie kwaśnych składników w olejach maziowych, szczególnie w olejach z pramazi (L. S.) . . . . .	87
<b>Lehmann Fritz vide Beckman Ernst.</b>	
<b>Mach F. i Siellinger F.:</b> O jednej z przyczyn błędów oznaczeń azotu metodą Ulscha (W. J.) . . . . .	66
<b>Mallet M. P.:</b> Wyzyskanie gazu wielkich pieców koksowych (L. S.) . . . . .	59
<b>Markel vide Kliegl.</b>	
<b>Meiys J. V.:</b> O działaniu chlorku siarkawego na bituminowe ciała smołowe i oleje węglowodorowe (W. J.) . . . . .	66
<b>Neumann B.:</b> Rafinowanie elektrolityczne cyny w roztworze siarczku sodu (Em. K.) . . .	82
<b>Nolte O.:</b> O oznaczaniu azotu azotanów metodą Arnd'a (W. J.) . . . . .	66
<b>Paterno E.:</b> Patent międzynarodowy . . . . .	114
<b>Pax:</b> Płyty komór ołowianych przegryzione przez osy (L. S.) . . . . .	15
<b>Pomilio M. Umberto:</b> Zużytkowanie chloru elektrolitycznego w nowych gałęziach przemysłu (L. S.) . . . . .	64
<b>Raschig F.:</b> Eksplozje w fabrykach kwasu azotowego w Zschornewitz i Bodio (Em. K.)	114
<b>Roederer W. R., Gruen A. i Ulbrich E.:</b> Liczba jodowa produktów ropy naftowej (L. S.)	12
<b>Sanvageon M. V. M.:</b> Generator na gaz ubogi a o wysokiej zawartości tlenu węgla (L. S.)	59
<b>Schmid vide Kliegl.</b>	
<b>Schmitz M. Ed.:</b> Stworzenie międzynarodowego instytutu produktów ropy naftowej (L. S.) . . . . .	61
<b>Siellinger F. vide Mach F.</b>	
<b>Ulbrich E. vide Roederer W. R.</b>	
<b>Upton H. S.:</b> Miarowe oznaczanie siarki w miękkim kauczuku (W. J.) . . . . .	65
<b>Warburg O.:</b> Utlanianie na wielkich powierzchniach (L. S.) . . . . .	236
<b>Weissenberger G. i Zoder A.:</b> Analiza kwasu chlorosulfonowego (W. J.) . . . . .	112
<b>Zoder A. vide Weissenberger G.</b>	

## ARTYKUŁY OKOLICZNOŚCIOWE I WIADOMOŚCI BIEŻĄCE:

OD REDAKCJI . . . . .	121
Wspomnienie pośmiertne o ś. p. inż. Prof. Dr. h. c. Karolu Skibińskim . . . . .	118
Wspomnienie pośmiertne o ś. p. inż. Janie Sniechowskim . . . . .	211
Wspomnienie pośmiertne o ś. p. inż. Wacławie Wolskim . . . . .	212

### Z TOWARZYSTW NAUKOWYCH I ZAWODOWYCH:

POLSKIE TOWARZYSTWO CHEMICZNE	
Zapowiedź trzeciej międzynarodowej konferencji chemicznej . . . . .	115

## ODDZIAŁ WARSZAWSKI:

Posiedzenie z 17 XI 21 z ref. p. A. Chrzęszczewskiej p. t.: <i>Studju z dziedziny związków tiosfenowych</i> . . . . .	40
Posiedzenie z 1 XII 21 z referatem Prof. W. Świętosławskiego p. t.: <i>O rozmieszczeniu wartościowości w atomie</i> . . . . .	41
Posiedzenie z 15 XII 21 z referatem Prof. Jana Bieleckiego i inż. Jerzego Ciechanowskiego p. t.: <i>O otrzymywaniu bezwodnika octowego bez udziału chloru i fosforu</i> . . . . .	90
Posiedzenie z 19 I 22 z referatem p. Jerzego St. Chodkowskiego p. t. <i>Dynamika utleniania kwasu arsenawego kwasem bromowym</i> . . . . .	91
Posiedzenie z 1 VI 22 poświęcone sprawie przekształcenia „Metanu” w „Chemiczny Instytut Badawczy” z referatem Prof. I. Mościckiego p. t. <i>O powstaniu „Chemicznego Instytutu Badawczego” i jego zadaniach z punktu widzenia rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce</i> . . . . .	173

## ODDZIAŁ LWOWSKI:

Posiedzenie z 28 XI 21 i 12 XII 21 z referatami Prof. St. Lorii p. t.: <i>Kwantowa teoria seryj widmowych</i> . . . . .	41
Posiedzenie z 13 II 22 z referatem Dr. Emeryka Krocha p. t.: <i>O związkach sprzężonych rtęciowo-rodanowych</i> . . . . .	67
ZWIĄZEK ZAWODOWY WIELKIEGO PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO PAŃSTWA POLSKIEGO:	
Sprawozdanie za okres od 1 IV 21 do 3! XII 21 . . . . .	43
Posiedzenie z 12 IX 22 we Lwowie z referatem Prof. J. Mościckiego p. t.: <i>Celowa rozbudowa przemysłu chemicznego w Polsce</i> . . . . .	274
Zebrań z 12 IX 22 we Lwowie z odczytem inż. E. Bergera, szefa sekcji M. S. Wojsk. p. t.: <i>O wojnie gazowej</i> . . . . .	275
Zebrań z 13 IX 22 we Lwowie z odczytem Prof. K. Smoleńskiego p. t.: <i>Rola przemysłu cukrowniczego w życiu gospodarczym Polski</i> . . . . .	275

## Z RUCHU WYDAWNICZEGO:

Mechanik . . . . .	16
Ch. Mourean: <i>La Chimie et la Guerre</i> (A. J.) . . . . .	88

## WIADOMOŚCI BIEŻĄCE:

System metryczny a Stany Zjednoczone . . . . .	19
System metryczny w Rosji . . . . .	22
Tytuł „Dipl.-In” . . . . .	21
Zmiana w ustawodawstwie zawodowym niemieckim . . . . .	18
Wniosek do prawa patentowego Stanów Zjednoczonych . . . . .	19
Findlandja w unji patentowej . . . . .	21
O sądownictwo patentowe . . . . .	22
Nowa holenderska ustawa patentowa . . . . .	118
Farby olwiane . . . . .	21
Walne zgromadzenie Zrzeszenia Gazowników Polskich i Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem . . . . .	68
Drugi zjazd doroczny Towarzystwa „Société de Chemie Industrielle” . . . . .	69
Zjazd związku chemików niemieckich . . . . .	94
Zjazdy chemików we Francji . . . . .	116
Międzynarodowy Kongres naukowy w Leodjum . . . . .	116
Międzynarodowy kongres geologiczny . . . . .	211
Francuski syndykat koksowy . . . . .	20
Komisja dla spraw koksownictwa we Francji . . . . .	211
Niemieckie Towarzystwo Chemiczne . . . . .	22, 211
The Newcomen Society . . . . .	69
The British Association of the Advancement of Science . . . . .	69
Institution of Chemical Engineer . . . . .	70
L'Académie royale de Belgique . . . . .	93
Niemiecki związek zawodowców gazowych i wodnych . . . . .	93
Finska Kemistsamfundet . . . . .	117
Zrzeszenie doskonalenia gospodarki cieplnej . . . . .	93
Inżynierski kurs cieplny . . . . .	94
Wykłady technologii chemicznej na U. J. . . . .	116
Stacja analityczna dla asfaltu i bitumenu . . . . .	18
Wydział badawczy dla benzolu . . . . .	18



	Strona
Instytut badawczy dla węgla brunatnego . . . . .	18
Instytut badawczy metalograficzny . . . . .	18
Instytut badawczy dla przemysłowej chemji kolojdów . . . . .	19
Instytut badań naukowych nad żelazem . . . . .	19
Instytuty naukowo badawcze w Angliji . . . . .	19
Węglowy instytut badawczy w Pradze . . . . .	278
Politechniki w Rumunji . . . . .	21
Uniwersytet katolicki w Medjolanie . . . . .	118
Prof. Dr. Giacomo Ciamician . . . . .	92
Denys Cochin . . . . .	211
Prof. Dr. Otton Lehmann . . . . .	211
Ernest Solvay . . . . .	211
Inż. Tadeusz Staniewicz . . . . .	211
Inż. Julian Tołłoczko . . . . .	211
Prof. Dr. W. Wislicenus . . . . .	211
Prof. The Svedberg . . . . .	211
Dr. Duparc . . . . .	211
Curie Skłodowska . . . . .	211
Nagroda Le Conte'a . . . . .	70
Nagroda Nobla . . . . .	17
100.000 £ na cele badań . . . . .	18
Składka na poparcie nauki . . . . .	19
Prasa i przemysł . . . . .	18
Poparcie wydawnictw technicznych . . . . .	93
Technika Gorzelnicza . . . . .	116
Oesterreichische Chemikerzeitung o naszym przemyśle chemicznym . . . . .	17
Kinematograficzne przedstawienia przemysłu chemicznego . . . . .	22
Budowa kanału Mazurskiego . . . . .	94
Linja okrętowa Gdańsk - Japonja . . . . .	94
Ruch portowy w Gdańsku 1921 . . . . .	279
Liczba słuchaczy niemieckich politechnik . . . . .	279
Czas pracy w górnictwie . . . . .	279
Patenty G. Claude'a . . . . .	20
Leunawerke . . . . .	117
Koks hutniczy Chary'ego . . . . .	117
Francuski koks hutniczy . . . . .	210
O większy zbyt dla spirytusu . . . . .	93
Voltol - Polymerol . . . . .	209
Syntetyczna kamfora . . . . .	20
Walka o złoża naftowe świata . . . . .	117
Standard Oil Comp. . . . .	21
Węgiersko - Amerykańska Naftowa Ska Akc. . . . .	17
Standard Oil Co w Czechach . . . . .	93
Deutsche Petroleum A. G. . . . .	210
Stacje naftowe dla okrętów . . . . .	18
Paliwo okrętowe płynne . . . . .	20
Cunard Steamship Co . . . . .	21
Porty ze stacjami olejowymi . . . . .	279
Monopol naftowy w Rumunji . . . . .	19
Produkcja ropy rumuńskiej . . . . .	20
Produkcja ropy naftowej w Rumunji . . . . .	279
Monopol naftowy w Japonji . . . . .	20
Olej z asfaltu . . . . .	20
Liczba rafinerji nafty w Stanach Zjednoczonych . . . . .	19
Rosyjska produkcja nafty i węgla . . . . .	18
Norweski eksport produktów chemicznych . . . . .	18
Piece koksowe w Niemczech, Stanach Zjednoczonych i Angliji . . . . .	19
Węgiel na Węgrzech . . . . .	20
Światowa produkcja węgla . . . . .	20
Francuski przemysł metalowy . . . . .	20
Światowa produkcja azotu związanego . . . . .	21
Południowo rosyjski przemysł żelazny . . . . .	92

	Strona
Górno-Śląska produkcja węgla . . . . .	93
Alzackie kopalnie soli potasowych . . . . .	279
Złóża węgla na Alasce . . . . .	279
Sily wodne Stanów Zjednoczonych . . . . .	279
Wyzyskanie sil wodnych we Włoszech . . . . .	280
Światowa produkcja złota . . . . .	280
Światowa produkcja rtęci, srebra i platyny . . . . .	280
Szwedzka produkcja rudy żelaznej . . . . .	280
Hiszpańskie kopalnie rud rtęciowych . . . . .	69
Państwowa fabryka helu z gazu ziemnego w St. Z. A. . . . .	69
Zakłady przemysłowe ks. Pszczyńskiego . . . . .	71
Państwowa Fabryka Azotu w Chorzowie . . . . .	94
Compagnie Industrielle des petrole de l'Afrique du Nord . . . . .	117
Internat. Bergin Co. . . . .	210
Nowe silne źródło naftowe w Egbell . . . . .	68
Ropa na Sachalinie . . . . .	69
Bogate źródło ropy w Rumunii . . . . .	116
Nowe wielkie złoża grafitu w Szwecji . . . . .	19
Bentonite . . . . .	70
Kasolit . . . . .	70
Dewinditi Soddit . . . . .	210
Złoża galmanu . . . . .	118
Nowe złoża siarki . . . . .	210
Solanka radowa w Heidelbergzie . . . . .	277
Węgiel na Spitzbregen . . . . .	279
Nowy tłuszcz roślinny . . . . .	277
Konkurs na nowe zastosowania kauczuku . . . . .	20
Nowe zastosowania kauczuku . . . . .	69
Konkurs na lut dla glinu . . . . .	20
Mleko z roślin . . . . .	22
Wzmożenie wydatku alkoholu metylowego w skwarzelnictwie drzewnem . . . . .	68
Silex, nowy gatunek szkła . . . . .	68
Pyrex . . . . .	276
Najlepsza trucizna na myszy i szczury . . . . .	69
Zastosowanie krupicy koksowej w cegelnjach . . . . .	69
Tlenek żelaza zamiast platyny . . . . .	69
Cysterny betonowe do przechowania nafty . . . . .	69
Beczki składane . . . . .	70
Metoda Jeffriesa otrzymywania tlenu z powietrza . . . . .	70
Metal Frary . . . . .	70
Lignostone . . . . .	70
Płynne węglowodory w stałej formie . . . . .	70
Ciężar atomowy berylu . . . . .	70
Właściwości absorbcyjne żelu krzemionkowego . . . . .	70
n-Alkohol butylowy . . . . .	70
Wykorzystanie energii źródeł gorących . . . . .	71
Bomby lzawiające . . . . .	71
Opalanie łupkiem . . . . .	93
Furfurol . . . . .	116
Alkohol etylowy z gazu wodnego . . . . .	117
Wyższa sprawność motorów samochodowych . . . . .	117
Alkohol izopropylowy . . . . .	117
Zdrowotność różnych rodzajów pracy przemysłowej . . . . .	118
Carbocoal . . . . .	207
Produkty z mazi pogazowej działają na ryby trująco . . . . .	208
Działanie antyseptyczne alkoholu propylowego . . . . .	208
Witamin A . . . . .	208
Tlenocyjanek rtęci . . . . .	208
Jonaminy . . . . .	208
Luciferyna . . . . .	208
Stal chromo-niklowa . . . . .	208
Stal kobaltowa . . . . .	209

	Strona
Próby metalurgicznego zużytkowania uranu . . . . .	209
Nowa opornica . . . . .	209
Brazyliit . . . . .	209
Alit . . . . .	209
Olejan glinu . . . . .	209
Nowy sposób nasładowania drzew szlachetnych . . . . .	209
Pinakryptol . . . . .	209
Nowa elektryczna metoda otrzymywania magnezu . . . . .	210
Tlenek germanu . . . . .	210
Tras rumuński . . . . .	210
Mountain gum . . . . .	210
Mangan w wodzie wodociągowej . . . . .	277
Heksalina i metyloheksalina dodana do mydeł . . . . .	277
Formaldehyd z wody i dwutlenku węgla drogą syntezy . . . . .	277
Cukier jako paliwo . . . . .	277
Pocieranie ścian naczynia laseczką szklaną . . . . .	277
Neon w przemyśle . . . . .	277
Secretol . . . . .	277
Rozbiór bezwodnika siarkawego w acetonie . . . . .	278
Celoteks . . . . .	278
Suszenie w stanie rozpylnym . . . . .	278
Srodek przeciw rdzewieniu . . . . .	278
Celuloza ze słomy kukurydzianej . . . . .	278
Nowa synteza indyga . . . . .	278
Tomaszowska fabryka sztucznego jedwabiu . . . . .	336
Nowi członkowie Zw. Zaw. W. P. Ch. P. P. . . . .	336
Odra, ska akc. . . . .	336
Naprawa tygli kwarcowych . . . . .	336
Oznaczanie potasu w postaci kwaśnego winianu . . . . .	336
Drzewo plastyczne . . . . .	337
Produkcja węgla w Polsce . . . . .	337
Szkodliwość domieszek glinu do cyny . . . . .	337
Wartość kaloryczna torfu . . . . .	337
Skrócone suszenie drzewa . . . . .	337
K. W. Charyczkow . . . . .	337
Impregnowanie cementu . . . . .	337
Niestalość koloidalności surowicy krwi . . . . .	337
Nowa odmiana systemu komorowego . . . . .	338
Uruchomienie zaschłych kurków szklanych . . . . .	338
Syntetyczny kwas octowy . . . . .	338
Wapno i zaprawa murarska . . . . .	338
Chlorpikryna do tępienia szkodników w zbożu . . . . .	338
Źródło gazowe we Francji . . . . .	338
Eksport Rosji . . . . .	338
Produkcja węgla w Niemczech . . . . .	338
Na instytut przeciwgazowy . . . . .	339
OD DYREKCYJI CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO . . . . .	189
Członkowie Stowarzyszenia „Chemiczny Instytut Badawczy“ 190, 237, 276, 316, 340, 360	360
Władze Stowarzyszenia . . . . .	192
Z prac organizacyjnych Chemicznego Instytutu Badawczego . . . . .	339, 360
Z PAŃSTWOWEJ RADY CHEMICZNEJ . . . . .	334, 336
Z RUCHU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE . . . . .	71, 212, 338
ZAGRANICZNY TARG CHEMICZNY . . . . .	23, 47, 119, 238