

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

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

ROCZNIK XIV

20 CZERWIEC 1930

ZESZYT 12

REDAKTOR: PROF. DR. KAZIMIERZ KLING

SEKRETARZ: DR. LECH SUCHOWIAK

Wykrywanie *o*-ftalanu dwuetylowego

Décèlement du *o*-phthalate diéthylique

Jerzy SUCHODOLSKI

Centralne Laboratorium Chemiczne Dyrekcji Państwowego Monopoli Spirytusowego

(Nadeszło 21 marca 1930).

Spirytus oddawany na potrzeby przemysłu, stosownie do ustawy o Państwowym Monopolu Spirytusowym, musi być skażony, t. j. zaprawiony środkami uniemożliwiającymi użycie spirytusu do celów spożywczych. Jednym z takich środków częściowego skażenia spirytusu, używanego w przemyśle perfumeryjno-kosmetycznym, jest ftalan dwuetylowy, dodawany w ilości 1 kg na 100 l 100^o spirytusu¹). Stwierdzenie, czy do odpowiednich wyrobów użyto rzeczywiście tak skażonego spirytusu, jest jednym z częstych zadań pracowni chemicznych Państwowego Monopoli Spirytusowego. Próba jakościową dla wykrywania tego estru jest między innymi reakcja, jaka zachodzi między kwasem ftalowym, a rezorcyną w obecności stężonego kwasu siarkowego. Powstaje wtedy fluoresceina, która w alkalicznych roztworach wodnych posiada charakterystyczną żółto-zieloną fluorescencję²). Reakcja ta jest nadzwyczaj czuła i daje możliwość wykrycia minimalnych ilości ftalanu dwuetylowego. Ma ona jednak tę ujemną stronę, że podobną fluorescencję dają także i inne związki (aldehydy, ketony, niektóre kwasy, estry) traktowane rezorcyną w obecności stężonego kwasu siarkowego³). W przypadkach, kiedy chodzi o stwierdzenie, czy wyrób perfumeryjny jest przygotowany ze spirytusu skażonego ftalanem dwuetylowym, ma się zazwyczaj do czy-

nienia z produktem zawierającym właśnie podobne różne dodatki, jak np. olejki eteryczne, dające nadzwyczaj silną fluorescencję. Gdy się weźmie pod uwagę, że owe dodatki, traktowane stężonym kwasem siarkowym, dają produkty bądź zwęglenia, bądź zesmolenia, zabarwiające na ciemno badany roztwór, i że czasami ma się do czynienia z bardzo małą ilością badanego materiału, wtedy staje się dość trudnym rozstrzygnięcie, czy otrzymana fluorescencja pochodzi od estru ftalowego, czy też innych związków.

W ostatnich czasach na występowanie owej „pseudofluorescencji” zwrócili uwagę D. H o l d e, W. B l e y b e r g i M. D. A z i s¹) i podali sposób zaradzenia temu, ale tylko w paru specjalnych przypadkach. Sposób ten polega na kondensacji bezwodnika ftalowego z rezorcyną w obecności lugu bez kwasu siarkowego²). Do odróżnienia fluorescencji pochodzącej z fluoresceiny od owej „pseudofluorescencji” zastosowano w Centralnym Laboratorium Chemicznym Dyrekcji Państwowego Monopoli Spirytusowego lampę kwarcową, dającą zupełnie dobre wyniki. Ciecze zawierające fluoresceinę wykazują w świetle lampy mleczną, intensywną jasno-zieloną luminescencję, podczas gdy „pseudofluoryzujące” barwią się od fioletowo-niebieskiego do jasno-niebieskiego koloru. Pewne wątpliwości zachodzą jednak wobec małych ilości estru, a silnej „pseudofluorescencji”, gdyż barwa wtedy przechodzi na seledynową

¹) Dziennik Urzędowy Rzeczp. Polskiej, z dn. 12.III.1926, poz. 143, zał. II.

²) Beilstein, Handbuch der org. Chemie, 4 wyd. t. 9, str. 796.

³) Chem. Zentr. I, 1993 (1925).

¹) Z. angew. Chem. 283 (1929).

²) Beilstein, Handbuch der organ. Chemie, III wyd. t. 2, str. 2060.

z tem ciemniejszym odcieniem, im mniej jest estru. Jednak przy pomocy odpowiednio przygotowanych roztworów, zawierających określone ilości estru ftalowego (już w postaci fluoresceiny), obok ciał wywołujących „pseudofluorescencję”, można odróżnić fluorescencję od „pseudofluorescencji”, oświetlając lampą kwarcową równocześnie roztwór badany i wymienione wyżej roztwory, i stwierdzić w ten sposób obecność estru ftalowego w produkcie badanym.

Ponieważ przy wykonywaniu powyższej próby z rezorcyną w badaniach różnych wyrobów perfumeryjno-kosmetycznych otrzymywano dość często ową „pseudofluorescencję”, mogącą wprowadzić w błąd analityka, a nie wszystkie laboratorja posiadają lampę kwarcową, powzięto przeto myśl znalezienia warunków, wykluczających występowanie tego zjawiska.

Do badań tych użyto spirytusu czystego 95^o-ego z następującymi domieszkami: 1) ftalan dwuetylowy, 2) kamfora, 3) naftalen, 4) kwas bursztynowy, 5) olejek do wody kolońskiej, 6) tynktura benzoesowa, 7) olejek „Chypre”, 8) olejek „Konwalja”, 9) olejek sosnowy, 10) olejek geranjowy, 11) piżmo, 12) kwas octowy, 13) oleje ketonowe, 14) kwas salicylowy, 15) fuzle. Oprócz tego wzięto spirytus skażony 1%-em estru ftalowego z domieszką: 16) kamfory, 17) olejku do wody kolońskiej, 18) tynktury benzoesowej, 19) olejów ketonowych, 20) kwasu octowego, 21) olejku geranjowego, 22) olejku „Chypre”.

Przy wyborze powyższych domieszek brano pod uwagę domieszki, spotykane w praktyce przy t. zw. specjalnem skażaniu spirytusu, przyczem dodawano je w ilości 1%; kwas bursztynowy wzięto dla wypróbowania, powodując się uwagami D. Hold e'g o, że kwas ten daje wybitnie silną pseudofluorescencję¹⁾. Oprócz tego zbadano dystylaty, otrzymane ze spirytusu skażonego ftalanem dwuetylowym przez dystrylację bezpośrednią i z ługiem.

Przytoczoną powyżej próbę jakościową z rezorcyną na wykrycie ftalanu dwuetylowego wykonuje się w następujący sposób:

10 cm^3 badanego płynu zadaje się w parownicze porcelanowej 1 cm^3 10% $NaOH$ i odparowuje na łaźni wodnej do zupełnej suchości. W razie niemożności osiągnięcia tego suszy się

w suszarce do 125^o. (O ile spodziewamy się małej ilości estru, to bierze się 50 cm^3 badanego płynu). Do suchej pozostałości dodaje się 5 cm^3 stężonego kwasu siarkowego i ogrzewa się 5—10 minut na łaźni wodnej. Następnie dodaje się 25—30 mg rezorcyny. Zawartość parowniczkę wlewa się następnie do probówki i wstawia do kąpieli parafinowej, gdzie trzyma się przez 5 minut w temperaturze 160—170^o. Następnie wyjmuje się probówkę, ochładza, wlewa jej zawartość do 200 cm^3 wody i alkalizuje się 10% roztworem wodorotlenku sodowego. W razie obecności ftalanu dwuetylowego, występuje natychmiast charakterystyczna dla fluoresceiny żółto-zielona fluorescencja. W przypadku otrzymania słabej fluorescencji należy pozostawić roztwór przez kilka dni dla obserwowania, czy fluorescencja nie słabnie lub nie znika.

Przeprowadzone w ten sposób badania nad cieczami alkoholowymi z wyżej wymienionymi domieszkami (bez ftalanu dwuetylowego) wykazały we wszystkich przypadkach występowanie „pseudofluorescencji”, począwszy od bardzo słabej, znikającej na 2—3 dzień (czysty spirytus, fuzle, kamfora, naftalen, kwas octowy, olejek geranjowy, olejek sosnowy, piżmo, tynktura benzoesowa), skończywszy na nadzwyczaj intensywnej, bardzo powoli słabnącej i utrzymującej się w ciągu tygodnia (kwas bursztynowy, olejek do wody kolońskiej, oleje ketonowe, olejek „Chypre”, olejek „Konwalja”, kwas salicylowy). W dystylacie ze spirytusu skażonego ftalanem dwuetylowym, otrzymanym przez szybką dystrylację bezpośrednio, wykazano obecność śladów porwanego przez parę estru. Dystylaty otrzymane przez powolną dystrylację, oraz po zalkalizowaniu spirytusu ługiem, estru nie zawierały i dawały słabą „pseudofluorescencję” podobnie jak spirytus czysty.

Powyższa metoda została zmieniona przez nas w następujący sposób.

Jeżeli plyn kwaśny z kąpieli parafinowej wlejemy nie do 300—200 cm^3 wody, a tylko do 100 cm^3 i do alkalizowania weźmiemy 50 cm^3 roztworu wodorotlenku sodowego o cięż. wł. 1,4, to zapobiegamy tworzeniu się „pseudofluorescencji”. W razie obecności dużych ilości ciał, dających bardzo silną „pseudofluorescencję”, jak np. olejek do wody kolońskiej, znika ona przy silnem alkalizowaniu w ciągu 24 — 48 godz.

¹⁾ Z. angew. Chem. 283 (1929).

Niedawno ukazał się artykuł H. Szan-
cera¹⁾, w którym autor omawiając metodę
wykrywania ftalanu dwuetylowego przy pomo-
cy rezorcyny, proponuje zastąpić ją fenolem dla
otrzymania fenolfaleiny.

Przeprowadzone badania nad powyższą re-
akcją wykazały, że nadaje się ona wprawdzie
do wykrywania estru ftalowego, ale zawodzi
często przy bardzo małych ilościach ftalanu,
a zwłaszcza wobec zabarwienia, spowodowa-
nego obecnością różnych domieszek.

Sposób D. Hold'e'go²⁾ polega na ogrze-
waniu badanego ciała z rezorcyną bez kwasu
siarkowego w temperaturze 205—210° w ciągu
3 min. W reakcji tej, według autora, tworzenie
się fluoresceiny nie jest całkowite, jednak wy-
starczające i równocześnie usuwa się „pseudo-
fluorescencję”. Sposób ten jest niedość czuły,
nie daje zadowalających wyników i nie usuwa
„pseudofluorescencji”.

Wypróbowano również i metodę I. Le w i n-
sona³⁾ polegającą na odparowaniu badanej
próbki z niewielką ilością cyny i dodaniu kwasu
borowego, wysuszeniu, ogrzaniu następnie z re-
zorcyną, rozpuszczeniu stopu w wodzie i alka-
lizowaniu. Jednak metoda ta, zarówno jak i me-
tody oparte na stosowaniu hydrochinonu, piro-
katechiny lub pirogallolu⁴⁾ zamiast rezorcyny,
nie pozwalały uniknąć „pseudofluorescencji”.

Zestawiając wyniki badań nad metodami
wykrywania dwuetylowego estru kwasu fta-

lowego, dochodzimy do wniosku, że przy roz-
tworach, zawierających oprócz estru jeszcze
inne składniki dające „pseudofluorescencję”,
najlepszą okazuje się metoda ogrzewania z re-
zorcyną w obecności stężonego kwasu siarko-
wego. Jednak należy ją zmodyfikować w ten
sposób, że produktu ostatecznego reakcji nie
wlewa się do wielkiej ilości wody i zobojętnia
10% lugiem sodowym, ale rozpuszcza się w 100
cm³ wody i dodaje 50 cm³ roztworu wodorotlenku
sodowego o ciężarze właściwym 1,4.

ZUSAMMENFASSUNG.

Ueber den Nachweis des Phtälsaure- diäthylesters.

Bei einigen Methoden, welche zum Nachweis
des Phtälsaure-diäthylesters dienen, treten Nebener-
scheinungen auf (sog. Pseudofluoreszenz), welche
den Nachweis des Esters erschweren. Zur Besei-
tigung dieser Schwierigkeiten wurden verschie-
dene Methoden durchprobiert in der Absicht
eine Methode zu finden, welche für die Unter-
suchung alkoholischer Flüssigkeiten, die Ester ent-
halten, am meisten geeignet wäre. Die Beleuchtung der
Fluoreszein enthaltenden Lösung und der „pseudo-
fluorisierenden“ Körper mit der Quarzlampe hat
sich zwar sehr gut bewährt und wird im Chemischen
Zentrallaboratorium des Reichsspiritus-Monopols der
Republik Polen angewandt, denn es lässt sich dabei
die Fluoreszenz von der „Pseudofluoreszenz“ unter-
scheiden, ist jedoch nicht immer zugänglich.

Die bisher am meisten gebrauchte Reaktion,
welche auf der Erhitzung mit Resorzin in Gegenwart
von Schwefelsäure, zwecks Bildung von Fluoreszein
beruht, wurde daher dahin abgeändert, dass das Kor-
densationsprodukt des Phtälsaureanhydrides mit Re-
sorzin nicht mit nur 10%-iger Lauge neutralisiert wird,
sondern stark mit Lauge vom spez. Gewicht 1,4
alkalisiert wird.

¹⁾ Wiad. Farm. z. 37, 469 (1929).

²⁾ Z. angew. Chem. 284 (1929).

³⁾ Chem. Zentr. I. 1894 (1926).

⁴⁾ Chem Zentr. I str. 183 (1926).

Sprawozdanie z posiedzenia Kuratorjum Chemicznego Instytutu Badawczego

Compte rendu de la séance du Curatorium de l'Institut de Recherches Chimiques à Varsovie

Dnia 9 maja 1930 roku odbyło się posiedzenie
Kuratorjum Chemicznego Instytutu Badawczego.
W posiedzeniu wzięli udział pp. Kuratorowie Insty-
tutu, pp: Przewodniczący Senator Zaglenciczny
Jan Prezes Związku Cukrowników, Inż. Benedek
Czesław Naczelnik Wydziału Minister-
stwa Przemysłu i Handlu, Inż. Ciszewski
Aleksander Generalny Dyrektor Ski. Akc.
„Hohenlohe”, Czikiel Józef em. general
W. P., Inż Lewalski Antoni Generalny
Dyrektor Zakładów hr. Ballenströma, Inż. Litwi-

nowicz Aleksander General brygady Do-
wódcą Korpusu Nr., Inż. Mackiewicz Piotr
Naczelnny dyrektor kopalni węgla „Czeladź” Dr.
Ossowski Stefan b. minister. Z ramienia
Instytutu wzięli udział w posiedzeniu Członkowie
Wydziału Czynnego pp. Dr. Martynowicz
Zenon Dyrektor Chemicznego Instytutu Ba-
dawczego, Dr. Czochrański Jan, prof. po-
litechniki w Warszawie, Dr. Leśniański Wa-
cław, prof. politechniki we Lwowie, Dr. Świe-
tosławski Wojciech, prof. politechniki

Stan czynny

Bilans Chemicznego Instytutu Badawczego

na dzień 31. XII. 1929 r.

Stan bierny

	Zł.	gr	Zł.	gr	Zł.	gr	Zł.	gr	Zł.	gr
1. Kasa			13 444	70						
2. Banki:										
P. K. O. Nr. 13,491	77	88								
" Nr. 149,581	111	50								
Bank Gosp. Kraj. (cto czek.)	979	00								
3. Zaliczki			1 168	38						
4. Dłużnicy:			10 513	24						
Komitet Budowy Instytutu Me- talurgicznego	10 000	00								
Centrala Dostaw Aparatury	24 446	42								
R-ki bieżące	28 700	19								
Sumy przechodnie	6 617	69	69 764	30						
5. Nieruchomości			1 354 851	75						
6. Ruchoomości			299 933	00						
7. Magazyny			63 390	58						
8. Budowa Warsztatów			18 426	61						
9. Akcje			1 727	15						
10. Centrala Dostaw Aparatury r-k in- westycyjny			87 370	50						
11. Biblioteka			45 428	41						
12. Papiery i gotowizna, zabezp. Fun- dusze Stypendjalne im. ś. p. Fr. Mościckiego i T. Zawisłockiego	24 656	20								
Państw. Bank Rolny cto dep.N.1	18 189	00								
" " " dep.N.2	2 078	50	44 923	70						
" " " czek.										
			2 010 942	32						
1. Banki:										
Bank Angielsko-Polski	3 230	59								
Bank Gosp. Kraj. (cto poz.)	206 000	00								
Bank Natlowy, Lwów	2 694	00								
2. Wierzyciele										
R-ki bieżące	220 090	11								
Sumy przechodnie	21 749	43								
3. Fundusze Stypendjalne:										
ś. p. Fr. Mościckiego	25 789	24								
ś. p. T. Zawisłockiego	19 134	46								
4. Akcepty										
5. Majątek:										
na dz. 1. I. 1929.	1 376 167	45								
nadwyżka za 1929 r.	127 687	04								
			1 503 854	49						
			2 010 942	32						

Kierownik Biura Instytutu:
(-) Mag. W. Jaworski.Dyrektor Instytutu:
(-) Dr. Z. Martynowicz.Komisja Rewizyjna: (-) Walenty Dominik
(-) Edmund Treпка
(-) Józef Zawadzki

Rachunek wpływów i wydatków Chemicznego Instytutu Badawczego na dzień 31. XII. 1929.

Winien:

Ma:

	Zł.	gr.		Zł.	gr.
Rachunek Akcyj (strata kursowa)	509	63	Rachunek Działu II Węglowego	225 580	93
„ Działu I Wielk. Przemysłu Nieorg. . . .	40 514	79	„ Subwencji	313 978	95
„ Działu III Analitycznego	35 530	94	„ Kosztów patentowych i licencyj	4 590	26
„ Działu IV Naftowego	67 852	77	„ Składek Członków Wspierających . . .	7 623	00
„ Działu V Metalurgicz.	16 547	96	„ Współpracy	139 650	32
„ Administracji	169 753	38			
„ Warsztatu	4 919	79			
„ Kosztów techniczn. .	40 471	02			
„ Konserwacji budynków i instalacyj . .	6 844	79			
„ Utrzymania domu mieszkalnego	2 047	19			
„ Utrzymania terenów i ogrodów	22 075	13			
„ Procentów	14 625	85			
„ Przem. Chemicznego	38 005	48			
„ Propagandy	32 066	61			
„ Wyjazdów i Dyjet .	7 085	43			
„ Amortyzacji:					
a) nieruchomości Zł. 27 195,76					
b) ruchomości „ 35 341,33					
c) biblioteki „ 2 348,57	64 885	66			
Nadwyżka przeniesiona na rk Majątku	127 687	04			
	691 423	46		691 423	46

Kierownik Biura Instytutu:

Dyrektor Instytutu:

Komisja Rewizyjna:

(-) Mag. W. Jaworski.

(-) Dr. Z. Martynowicz.

(-) Walenty Dominik

(-) Edmund Trepka

(-) Józef Zawadzki

Wydatki

Zestawienie wpływów i wydatków Chemicznego Instytutu Badawczego
za czas od 1. I.—31. XII. 1929 w stosunku do Preliminarza Budżetowego na rok 1929.

Wpływy

	Preliminarz wano		Wydatko- wano			Preliminarz wano		Wpłynęło	
	Zł.	gr.	Zł.	gr.		Zł.	gr.	Zł.	gr.
Dział I Wielk. Przem. Nieorg.	175 000	00	223 264	95	Dział I Wielk. Przem. Nieorg.	150 000	00	175 605	76
Dział II Węglowy	240 000	00	234 360	87	Dział II Węglowy	325 000	00	416 310	14
Dział III An. Pal. Stalogo	40 000	00	40 267	24	Dział III An. Pal. Stalogo	25 000	00	3 597	75
Dział IV Natłowy	50 000	00	138 142	72	Dział IV Natłowy	35 000	00	9 210	00
Administracja	200 000	00	192 904	74	Subwencje ogólne	350 000	00	345 000	00
Warsztat	160 000	00	46 882	00	Nadzwyczajne subwencje	150 000	00	40 345	13
Przemysł Chemiczny	75 000	00	112 727	11	Warsztat	170 000	00	41 962	21
Koszty techniczne	40 000	00	40 471	02	Współpraca	135 000	00	139 650	32
Koszty patentowe i licencje	30 000	00	49 059	50	Przemysł Chemiczny	70 000	00	74 721	63
Konserwacja budynków i instalacji	25 000	00	6 844	79	Dochód z patentów i licencji	50 000	00	53 649	76
Utrzymanie domu mieszkalnego	20 000	00	21 889	15	Czynsz mieszkalny	15 000	00	19 841	96
Propaganda (wraz z P. W. K.)	20 000	00	32 066	61	Dochód z ogrodów	1 000	00	1 977	37
Utrzymanie terenów i ogrodów	20 000	00	24 052	50	Procenty	1 000	00	1 261	88
Biblioteka	16 000	00	24 712	64	Nieobjęte preliminarzem Składki Członków Wspierających 7 623 00				
Procenty	15 000	00	15 887	73					
Subwencje	10 000	00	9 282	50					
Wyjazdy i Dyjeły	10 000	00	7 085	43					
Utrzymanie boconicy	1 000	00	—	—					
Budowa nowych obiektów	250 000	00	*) 102 769	85					
Splata długów	100 000	00	—	—					
Nieobjęte preliminarzem									
Centrala Dostaw Aparatury (narzędzia i ruchomości nabyte w r. b.)	1 477 000	00	1 414 854	53					
Dział V Metalurgiczny			57 193	28					
Magazyn (saldo materj. na 31. XII. 29)			16 547	96					
Akcje (strata na kursie)			17 932	31					
			509	63					
Gotówka w Kasie i Bankach na 31. XII. 1929	1 477 000	00	14 613	08	Gotówka w Kasie i Bankach na 1. I. 1929.	1 477 000	00	1 330 756	91
			14 613	08	Wzrost zadłużenia w 1929 r.	1 477 000	00	31 537	76
			1 429 467	61		1 477 000	00	1 362 294	67
						1 477 000	00	67 172	94

*) Komitet budowy Inst. Metal. na budowę gmachu
Budynek dystrykcyjny dla Działu Natłowego
Budowa budynku warsztatowego

62 083,68
22 259,56
18 426,61

Zł. 102 769,85

w Warszawie, Dr. Wasilewski Ludwik, kierownik oddziału wielkiego przemysłu nieorganicznego Chemicznego Instytutu Badawczego.

Posiedzenie zagalil przewodniczący senator Jan Zaglenczyński. Po odczytaniu i przyjęciu do wiadomości protokołu z ostatniego posiedzenia, przystąpiono do obrad z których szczegółowe sprawozdanie znajduje się poniżej.

Jako pierwszy zabiera głos Dyrektor Zenon Martynowicz:

Rok 1929 jest rokiem, w którym zamknęliśmy pierwszy okres rozwoju Instytutu przez ostateczne zorganizowanie pracowni w budynkach już istniejących i przystąpiliśmy do dalszej rozbudowy jego przez rozpoczęcie nowych obiektów.

Gospodarka Instytutu w roku sprawozdawczym opierała się na zatwierdzonym budżecie, a jakkolwiek budżet instytucji opartej na niestabilnych dochodach musi z konieczności wykazywać pewne odchylenia, to jednak są one w instytucie minimalne, preeliminowane przez nas bowiem kwoty na rok 1929 zarówno we wpływach jak i wydatkach stały się rzeczywistością w 95%, a chociaż niektóre pozycje we wpływach zawiodły, wydatki zaś na niektórych rachunkach przekroczyły preeliminowane sumy, to niemniej jednak gospodarka Instytutu w ogólnych zarysach obracała się w ramach preliminarza.

Wpływy na rok 1929 osiągn. kwotę Zł. 1 378 026,85
Wydatki na rok 1929 „ „ Zł. 1 394 951,53
Prelim. we wpływ. i wydatk. sumę Zł. 1 477 000,00

W p ł y w y.

W dochodach Instytutu w roku ubiegłym dominują jak zresztą i za lat poprzednich pozycje z subwencji udzielonych Instytutowi przez Państwową Fabrykę Związków Azotowych w Chorzowie w wysokości zł. 150 000, przez Syndykat Polskich Hut Żelaznych w wysokości 120 000 zł., przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu w sumie zł. 50 000, Bank Gospodarstwa Krajowego w sumie zł. 10 000, Zakłady Solvay w Polsce w sumie zł. 15 000, Tomaszowską Fabrykę Sztucznego Jedwabiu w sumie zł. 2 000, przez Brünn Kralovopoller Maschinenfabrik zł. 36 963,50 oraz szereg drobnych na ogólną sumę zł. 1 381,63.

Poza subwencjami, głównym źródłem dochodu są wpływy, jakie Instytut pobiera z tytułu zawartych umów z całym szeregiem instytucyj, już to rządowych, już to prywatnych, wykonywując wzajemian za płynące stąd dochody szereg prac badawczych dla dotyczących instytucyj.

W tej pozycji najważniejszym źródłem dochodu są umowy zawarte z Górnośląskim Związkiem Przemysłowców Górniczo-Hutniczych oraz Krakowsko-Dąbrowską Konwencją Węglową, dochody bowiem brutto z obu tych źródeł sięgają ogólnej kwoty zł. 414 112,34. Z analogicznych umów czy też specjalnie przeznaczonych dotacyj otrzymał Instytut następnie:

od Ministerstwa Spraw Wojskowych	Zł. 94 431,41
„ Państw. Fabr. Zw. Azot. w Chorzow. „	40 000,00
„ „ „ „ „ „ „ Tarnow. „	12 240,00
„ Państwowego Monop. Spirytus. „	40 000,00
„ Syndykatu Naftowego „	9 000,00
„ Ministerstwa Robót Publicznych „	53 687,84
„ Głównego Urzędu Miary i Wagi „	6 023,52

Wszystkie z tych źródeł pochodzące wpływy szły na kosztą prowadzenia prac w poszczególnych działach Instytutu.

Na podstawie specjalnie zawartej umowy z firmą L. Zieleniewski w Krakowie otrzymał Instytut kwotę brutto zł. 60 000, przekazując jej wzajemian część swych dochodów, pochodzących z tytułu opłat licencyjnych.

Dochód z patentów i licencji.

W roku 1929 otrzymaliśmy z tytułu wyzyskania z patentów Instytutu od „Gazoliny” zł. 39 019,56 oraz od „Polminu” zł. 14 630,20.

Składki Członków Wspierających.

Osiągnęły w roku sprawozdawczym sumę zł. 7 623, w czym jest 7 członków prawnych po 1 000 zł. rocznie oraz 8 członków fizycznych ze składkami w sumie zł. 623.

Należałoby tutaj postarać się o to, aby liczba członków wspierających odpowiednio wzrosła, gdyż nawet przy naszym słabym uprzedysponowaniu kraju liczba ta jest znikomo małą.

Z innych drobnych źródeł dochodów Instytutu podkreślić muszę dochody pochodzące z opłat za analizy wykonane w dziale analitycznym w wysokości zł. 3 597,15. Jakkolwiek ten dochód w roku bieżącym jest bardzo drobny, to jednak należy spodziewać się, że zwiększy on się wydatnie w miarę rozbudowy tego działu.

Również i nasze ogrody, które do tego czasu figurowały tylko w wydatkach spowodowanych dużym stosunkowo kosztami przemiany wydmy piaszczystej na ziemię uprawną, poczynają nam dawać dochód, który w roku sprawozdawczym osiągnął kwotę zł. 1 977,37.

Przechodząc z kolei rzeczy do wydatków Instytutu, chcielibyśmy je nieco oświetlić. Analizując wydatki w stosunku do preliminarza, widzimy, że niektóre działy gospodarki Instytutu preliminarza swego nie wyczerpały, inne zaś go przekroczyły.

I tak:

I. Dział I Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego.

Preliminowano Zł. 175 000,00

Wydatkowano Zł. 223 264,95

Na wydatkowaną kwotę zł. 223 264,95 składają się wydatki na uposażenie personelu w kwocie zł. 92 495,89, na ubezpieczenia społeczne zł. 15 406,85, na materiały, prąd, gaz, opał, wodę, montaż i inne wydatki zł. 78 758,56 oraz na aparaturę zł. 7 144,40.

2. Dział II Węglowy.

Preliminowano Zł. 240 000,00

Wydatkowano Zł. 234 360,87

W Dziale Węglowym wydatkowaliśmy na pobory pracowników zł. 87 689 gr. 21, na ubezpieczenia społeczne zł. 13 917 gr. 23, na materiały zł. 38 213 gr. 30, na montaż zł. 22 752 gr. 64, na koszty ruchu (siła, gaz i t. p.) zł. 17 533 gr. 75, na aparaturę zł. 43 631 gr. 66 oraz na różne wydatki zł. 10 623 gr. 08.

3. Dział III Analityczny.

Preliminowano Zł. 40 000,00

Wydatkowano Zł. 40 267,24

Koszty wykończenia prac nad monografią węglową w roku 1929 wyniosły zł. 40 267 gr. 24, z czego przypada na pobory zł. 19 604 gr. 85, na ubezpieczenia społeczne zł. 2 668 gr. 28, na materiały zł. 8 490 gr. 16, na montaż zł. 1 954 gr. 08, na koszty ruchu (siła, gaz i t. p.) zł. 5 130 gr. 95, na aparaturę zł. 1 138 gr. 55 i na różne wydatki zł. 1 280 gr. 37.

4. Dział IV Naftowy.

Preliminowano Zł. 50 000,00

Wydatkowano Zł. 138 142,72

Wydatki na dalszą organizację i prowadzenie Działu Naftowego w roku 1929 przekroczyły preliminowaną kwotę zł. 50 000,00 i wzrosły do kwoty zł. 138 142 gr. 72, z czego kwota na samą aparaturę niezbędną do prac badawczych wynosi zł. 61 679 gr. 95, pobory pracowników zł. 28 957 gr. 40, ubezpieczenia społeczne zł. 3 349 gr. 85, materiały do prac badawczych zł. 38 573 gr. 55, oraz różne wydatki zł. 6 924 gr. 83.

5. Dział V Metalurgiczny.

Wydatkowano Zł. 16 547,96

W roku sprawozdawczym 1929 przystąpiliśmy do organizacji Działu Metalurgicznego, który mieścić się będzie w specjalnie budowanym dla niego gmachu. Niewysoka kwota zł. 16 547 gr. 96 składa się z wydatków na wyposażenie personelu zatrudnionego przy organizacji Działu.

6. Administracja.

Preliminowano Zł. 200 000,00

Wydatkowano Zł. 192 904,74

Kwota zł. 192 904 gr. 74 wydatkowana na administrację składa się: z sumy zł. 100 887 gr. 68 wydatkowanej na płace personalne: Wydziału Czynnego, Dyrektora, biura, bibliotekarzy, intendenta i służby; z sumy zł. 11 986 gr. 05 wydatkowanej na ubezpieczenia społeczne tychże, z kwoty zł. 4 766 gr. 83 wydatkowanej na światło, opał, wodę, z kwoty zł. 18 622 gr. 01 wydatkowanej na utrzymanie aut, roboczego i osobowego, z kwoty zł. 14 496 gr. 67 na utrzymanie magazynu, z kwoty zł. 18 994 gr. 14 wydatkowanej na materiały, porto, telefony i różne drobne oraz z kwoty zł. 23 151 gr. 36 wydatkowanej na auto osobowe i meble biurowe.

Jakkolwiek wydatkowana kwota w roku 1929 jest prawie tak wysoką, jak w roku 1928 (zł. 192 904 gr. 74), to jednak faktycznie wydatki były mniejsze o sumę prawie zł. 32 000, gdyż wydatki na utrzymanie samochodu i magazynu figurowały w roku 1928 w wydatkach na koszty techniczne.

7. Warszawa.

Preliminowano Zł. 160 000,00

Wydatkowano Zł. 46 882,00

W związku z założeniem w dniu 1 maja 1929 r. przedsiębiorstwa przemysłowo-handlowego p. n. „Centrala Dostaw Aparatury dla Laboratorjów i Przemysłu” z samodzielną księgowością, wydatki uwidocznione w budżecie odpowiadają czterem pierwszym miesiącom roku 1929, kiedy warsztaty były w ramach gospodarki Instytutu. Z dniem 1 maja 1929 r. przeszły one w skład nowego przedsiębiorstwa Instytutu.

8. Przemysł Chemiczny.

Preliminowano Zł. 75 000,00

Wydatkowano Zł. 112 727,11

Przemianowanie organu Instytutu z miesięcznika na dwutygodnik oraz wydawanie go w lepszej szacie spowodowało także i wzrost wydatków, co odbiło się na preliminarzu budżetowym. Suma zł. 112 727 gr. 11 składa się z pozycji na druk w wysokości zł. 40 884 gr. 55, z kwoty na papier zł. 14 787 gr. 48, na klisze i fotografie zł. 1 137 gr. 50, na porto zł. 3 840 gr. 61, honoraria autorskie zł. 11 320 gr. 62, płace personalne zł. 22 656 gr. 48, ubezpieczenia społeczne zł. 2 561 gr. 32, za druk Wiadomości Przemysłu Chemicznego zł. 794 gr. 70, prowizji akwizytorskiej zł. 7 346 gr. 25 oraz różnych wydatków na sumę zł. 7 397 gr. 59.

9. Koszty techniczne.

Preliminowano Zł. 40 000,00

Wydatkowano Zł. 40 471,02

Utrzymane w ramach budżetu wydatki na koszty techniczne składają się z kwoty zł. 18 227 gr. 44 na utrzymanie Biura konstrukcyjnego, z kwoty zł. 8 287 gr. 43 wydatkowanej na utrzymanie kotłowni, z kwoty zł. 13 956 gr. 15 na utrzymanie elektromontera, cieśli, szklarza i innych robotników oraz na różne materiały i koszty ruchu.

10. Koszty patentowe i licencje.

Preliminowano Zł. 30 000,00

Wydatkowano Zł. 49 059,50

Oplaty taks patentowych za nasze patenty w roku 1929 wyniosły zł. 5 554 gr. 60, taksy za nasze patenty zagraniczne wyniosły zł. 7 438 gr. 94 wypłacono tytułem udziałów we wpływach z patentów różnych osobom zł. 35 715 gr. 96, oraz z tytułu uposażenia zł. 350,00.

11. Konserwacja budynków i instalacji.

Preliminowano Zł. 25 000,00

Wydatkowano Zł. 6 844,79

Wobec wydzielenia w osobne Konto utrzymania domu mieszkalnego, wydatki na utrzymanie którego są pokrywane z czynszu mieszkalnego oraz wpłat mieszkańców — wydatki na konserwację gmachu i różnych budynków Instytutu oraz instalacji wyniosły zł. 6 844 gr. 79. Budżetowo kwotę zł. 21 889 gr. 15 na utrzymanie domu mieszkalnego umieściliśmy przy pozycji preliminowanej kwoty na konserwację budynków i instalacji.

12. Propaganda.

Preliminowano Zł. 20 000,00

Wydatkowano Zł. 32 066,61

Same wydatki w związku ze stoiskiem na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu wyniosły zł. 24 676 gr. 72, przekroczyły już tem samem preliminowaną kwotę zł. 20 000,00, wydanie zaś broszury propagandowej o Instytucie i kolportowanej bezpłatnie na Wystawie wyniosło zł. 6 102 gr. 91, pozatem różne wydatki propagandowe wyniosły zł. 1 286 gr. 98.

13. Utrzymanie terenów i ogrodów.

Preliminowano Zł. 20 000,00

Wydatkowano Zł. 24 052,50

Przekroczenie budżetu ponad 4 000 zł. mamy na rachunku utrzymania terenów i ogrodów Instytutu. Wydatki na tym rachunku dzielą się na wydatki związane z utrzymaniem terenów w kwocie zł. 10 874 gr. 22 oraz wydatki na zakładanie na wydmach piaszczystych ogrodu w wysokości zł. 13 178,28.

14. Biblioteka.

Preliminowano Zł. 16 000,00

Wydatkowano Zł. 24 712,64

Rozwój Instytutu, powiększenie różnych problemów stojących przed pracownikami Instytutu, zmusiło nas do przekroczenia preliminarza budżetowego i powiększenia zarówno dzieł w bibliotece jakoteż i zaabonowania wielu zagranicznych czasopism, by personel naukowy rozporządzał pierwszorzędniemi wiadomościami z dziedziny naukowej.

15. Procenty.

Preliminowano Zł. 15 000,00

Wydatkowano Zł. 15 887,73

Poważniejszą pozycją na r-ku płaconych przez nas procentów jest pozycja zł. 12 382 gr. 78 z tytułu procentu od pożyczek zaciąganych w Banku Gospodarstwa Krajowego na budowę domu mieszkalnego, reszta zaś składa się z procentów płaconych na rachunkach bankowych oraz przy dyskoncie weksli i płaconych nie w terminie rachunków.

16. Subwencja.

Preliminowano Zł. 10 000,00

Wydatkowano Zł. 9 282,50

W roku sprawozdawczym udzielono Zrzeszeniu Pracowników Chemicznego Instytutu Badawczego na prowadzenie stołowni subwencję w kwocie zł. 8 782 gr. 50 i Komitetowi Uczczenia pamięci prof. J. Zawadzkiego zł. 500.

17. Wyjazdy i Dyjety.

Preliminowano Zł. 10 000,00

Wydatkowano Zł. 7 085,43

Częste wyjazdy służbowe w sprawach Instytutu pochłonięły w roku sprawozdawczym kwotę zł. 7 085 gr. 43.

18. Budowa nowych obiektów.

Preliminowano Zł. 250 000,00

Wydatkowano Zł. 102 769,85

Budowa budynku dystylacyjnego dla Działu Naftowego kosztowała nas zł. 22 259 gr. 56, rozpoczęta budowa budynku warsztatowego wyniosła w roku sprawozdawczym zł. 18 426 gr. 61 oraz Instytut przyczynił się do budowy fundamentów pod gmach Instytutu Metalurgicznego w kwocie zł. 62 083 gr. 68.

19. Centrala Dostaw Aparatury.

Wydatki na kupno nowych maszyn oraz urządzeń dla nowopowstającego przedsiębiorstwa Instytutu wyniosły w roku sprawozdawczym sumę zł. 57 193 gr. 28.

20. Magazyn.

Saldo remanentowe materiałów na dzień 31 grudnia 1929 r. było wyższe w porównaniu z dniem 1 stycznia 1929 r. o sumę zł. 17 932 gr. 31.

21. Akcje.

W związku z ogólnym kryzysem gospodarczym i skromny portfel przeważnie zaofiarowanych nam akcji wykazał stratę kursową w wysokości zł. 509 gr. 63.

Suma ogólna wydatków wyniosła zł. 1 414 854 gr. 53 wobec preliminowanej kwoty zł. 1 477 000.

Jeżeli teraz przedstawimy tabelę wydatków Instytutu w procentowej podziale, to będą one się kształtowały następująco:

Dział I Wielk. Przem. Nieorg.	15,78%
Dział II Węglowy	16,58%
Dział III Analityczny.	2,84%
Dział IV Naftowy	9,76%
Administracja	13,63%
Warsztat	3,31%
Przemysł Chemiczny	7,98%
Koszty techniczne	2,84%
Koszty patentowe i licencje	3,46%
Konserwacja bud. i instal.	0,48%
Utrzymanie domu mieszkalnego	1,55%
Propaganda	2,27%
Utrzymanie terenów i ogrodów	1,70%
Biblioteka	1,75%
Procenty	1,12%
Subwencje	0,66%
Wyjazdy i Dyjety	0,50%
Utrzymanie bozniczy	—
Budowa nowych obiektów	7,27%
Centrala Dostaw Aparatury	4,05%
Dział V Metalurgiczny	1,17%
Magazyn	1,26%
Akcje	0,04%
Razem	100 %

Organizacja Instytutu.

W roku 1929 Instytut obejmował następujące działy:

1. Dział Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego.
2. Dział Węglowy
3. Dział Analityczny.
4. Dział Naftowy.
5. Dział Metalurgiczny (w organizacji).
6. Administrację.

Oprócz powyższych działów w skład organizacyjny Instytutu wchodzi:

1. Redakcja i Administracja dwutygodnika „Przemysł Chemiczny”.
2. Przedsiębiorstwo przemysłowo-handlowe p. f. „Centrala Dostaw Aparatury dla laboratoriów i przemysłu”.

Z powyższych działów działy Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego oraz Węglowy istnieją już od 2 lat, dział Analityczny został utworzony na miejscu dawnego działu analizy paliwa stałego, który po ukończeniu prac nad monografią polskiego węgla rozszerzył swoją działalność na inne dziedziny analizy technicznej. Również zapoczątkowany w roku zeszłym dział naftowy rozpoczął swoją działalność, chociaż narazie w zakresie jeszcze bardzo szczerpym. Korzystając również z przybycia do Polski prof. Czochrałskiego, Instytut pozyskał jego współpracę, powierzając mu organizację oddziału metalurgicznego.

W roku sprawozdawczym również przekształciliśmy nasz miesięcznik „Przemysł Chemiczny” na dwutygodnik oraz urzeczywistniliśmy dawny nasz plan utworzenia fabryki aparatury chemicznej przez przemianę naszych dotychczasowych warsztatów na przedsiębiorstwo przemysłowo-handlowe p. n. Centrala Dostaw Aparatury dla laboratoriów i przemysłu.

Wszystkie działy Instytutu, poza Centralą Dostaw, która ze względów skarbowych została zupełnie z księgowości Instytutu wyodrębniona, posiadają swe własne budżety, a staraniem Wydziału Czynnego jest dostarczyć tym działom tyle pracy zarobkowej, aby one mogły stać się samowystarczalne. W tej bowiem idei przewodniej, że poszczególne działy muszą się same swą pracą utrzymywać, widzimy najlepsze gwarancje powodzenia i rozwoju Instytutu.

W roku sprawozdawczym zmarł członek Instytutu: Prof. Inż. Henryk Mierzejewski.

W zmarłym stracił Instytut szczerego swego przyjaciela. Czesć jego pamięci.

W ciągu roku 1929 opuścili Instytut pp. inżynierowie: Bolkowski Alfred, Englert Wacław, Łukowski Aleksander, Żabicki Stefan.

W poczet pracowników zaliczeni zostali pp. inżynierowie: Bądryński Wacław, Bąkowski Stanisław, Karpiński Bohdan w charakterze mł. asystentów.

Do wyższej kategorii płac przesunięty został p. inż. Mantel Stanisław.

Kierownictwo nowo utworzonego przedsiębiorstwa p. n. Centrala Dostaw Aparatury dla laboratoriów i przemysłu objął starszy adjunkt Instytutu p. inż. Orosz Romuald, kierownictwo zaś działu handlowego w powyższym przedsiębiorstwie objął p. inż. Lachman Feliks.

Ogólny stan personalny pracowników Instytutu wynosił na dzień 31 grudnia 1929 r.:

członków Wydziału Czynnego	6
pracowników technicznych z wyższym wyksz.	18
pracowników technicznych z średnim wyksz.	6
pomocniczy personel laboratoryjny	23
pracowników administracyjnych:	
w biurze instytutu	8
w bibliotece	1
w „Przemysle Chemicznym“	3
w magazynie	2
intendent i ogrodnik	2
kreślarze	2
służba, woźni, szoferzy, robotnicy terenowi i techniczni	24

Centrala Dostaw Aparatury zatrudniała:

inżynierów	2
pracowników umysłowych	6
robotników warsztatowych	21

Razem przeto zatrudnia Instytut pracowników 124

Odnosnie do współpracy, czy to z instytucjami przemysłowymi, czy to z instytucjami rządowymi, to w roku sprawozdawczym zakończyliśmy pracę dla Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Mościcach oraz dla Urzędu Miar i Wag, rozpoczęliśmy natomiast współpracę z Państwowym Monopolem Spirytusowym oraz utrzymaliśmy współpracę z Ministerstwem Spraw Wojskowych, Min. Robót Publicznych, Państwową Fabryką Związków Azotowych w Chorzowie, Górnośląskim Związkiem Przemysłowców Górniczo-Hutniczych w Katowicach oraz Krakowsko-Dąbrowską Konwencją Węglową.

Zgodnie z zapowiedzią naszą na ostatnim Walnym Zgromadzeniu rozpoczęliśmy również budowę nowych obiektów.

Z powodu objęcia przez prof. Czochrałskiego organizacji oddziału metalurgicznego, koniecznym okazało się pomyślenie o jaknajszybszej budowie pawilonu, w którymby można było oddział ten umieścić. W tem przedsięwzięciu przyszedł nam z pomocą Korpus Podoficerów W. P., który złożył na cele budowy kwotę zł. 57 902,46. Dla szybszego zrealizowania budowy został powołany do życia osobny Komitet, który troszczy się również o zdobycie odpowiednich środków finansowych dla doprowadzenia tego działu do skutku.

Komitet ten powierzył opracowanie planu budynku inż. Konradowi Kłosoowi, a prowadzenie budowy oddał zasłużonej okolo budowy Instytutu firmie inż. A. Kielbasiński i Ska. W roku

sprawozdawczym opracowano szczegółowe plany budowy i wyprowadzono budowę ponad ziemię.

Przystąpiono również do budowy budynku dla pomieszczenia warsztatów. Budowę powierzono również według dawniej już opracowanych planów firmie A. Kiełbasiński i wyprowadzono ją również ponad ziemię.

Uruchomiono również stypendjum ś. p. Franciszka Mościckiego, które otrzymał na wniosek Rady Wydziału p. Kobylarz Juliana słuchacz Wydziału Chemicznego Politechniki Lwowskiej.

Odnośnie do naszych zamierzeń w bieżącym roku, mamy zamiar przede wszystkim starać się o dalsze prowadzenie rozpoczętych budów. Doprowadzenie do końca budowy instytutu metalurgicznego i warsztatów, dalsza rozbudowa oddziałów analitycznego i metalurgicznego, dalszy rozwój Centrali Dostaw oraz zapoczątkowanie fabrykacji czystych odczynników jest celem naszych dążeń w roku bieżącym.

W roku sprawozdawczym brał Instytut udział w wystawie poznańskiej, a pracownicy Instytutu wygłosili szereg referatów na zjeździe Chemików oraz na Kongresie Drogowym w Poznaniu.

Po sprawozdaniu dyrektora Dr. Zenona Martynowicza, zabrał głos członek wydziału czynnego Prof. Dr. Jan Czochrański składając sprawozdanie z prac działu metalurgicznego.

Prace w dziale metalurgicznym rozpoczęto dnia 1 maja 1929 r. Personel składał się chwilowo z kierownika oraz jednej osoby do pomocy. Główną pracą Działu stanowiło: opracowanie planu budowy Instytutu, zebranie ofert i wykonanie pewnych zamówień.

Prac doświadczalnych z braku odpowiedniego pomieszczenia w większych wymiarach nie można było przeprowadzić. Aby jednak w międzyczasie móc pewne nagłe prace zapoczątkować, zarządzono pierwszą „komórkę” pracy w gmachu Chemicznego Instytutu Badawczego. Przeprowadzono tu kilka badań technicznych, jak wyszukiwanie odpowiednich stopów, pozatem prace technologiczne: badania stali, materiałów do turbin parowych. Dalej zorganizowano dział fototechniczny. W przygotowaniu otrzymanie pewnych metali rzadkich.

Po złożeniu sprawozdania przez Dr. Jana Czochrańskiego zabrał głos dyrektor Dr. Zenon Martynowicz, który w imieniu nieobecnego członka wydziału czynnego prof. Dr. K. Klinga złożył sprawozdanie z prac działu analitycznego.

„Dział Analityczny rozpoczął w roku sprawozdawczym swoje czynności od października.

Do tego czasu personel Działu współpracował z Działem II (Węglowym) nad mieszankami spiryтусowymi i odmianami petrograficznymi węgla polskich pod kierunkiem p. Prof. Dr. W. Świątowska.

Potrzeba organizacji specjalnego Działu Ana-

litycznego w Chemicznym Instytucie Badawczym była wynikiem wielokrotnych zapytań ze strony przemysłu chemicznego, tak prywatnego, jak państwowego.

Ze względu na brak specjalnych środków finansowych jak i miejsca w dotychczasowym gmachu, ograniczono się narazie do uruchomienia tylko niektórych typów prac analitycznych, dostosowanych do obecnych możliwości. I tak pozostawiono i uzupełniono oddział analizy paliwa, pozostały po pracy nad monografią o polskim węglu kamiennym. Zorganizowano ponadto oddział analizy ogólnej nieorganicznej i organicznej. Wobec tego zaś, że istniał już w Dziale II zorganizowany oddział technicznej analizy gazów, weszliśmy w porozumienie z tym Działem tak, że istnieje obecnie w Chemicznym Instytucie Badawczym możliwość wszelkiej pomocy analitycznej również i w tym zakresie.

Dalsze oddziały mamy zamiar uruchomić w miarę potrzeb przemysłu.

Specjalną troską kierownictwa Działu już od samego początku jego organizacji jest zapewnienie ścisłości rezultatów odnośnie do prac wykonywanych w tym Dziale, niekiedy, w obecnym stadium początkowym ze szkodą finansową rentowności pracy. Oznaczenia wykonuje się conajmniej podwójnie, a zawsze aż do zgodności analitycznej. W specjalnych wypadkach stosuje się metodę wzajemnej kontroli w ten sposób, że dwóch pracowników dokonuje tych samych oznaczeń niezależnie od siebie.

Dobre rezultaty osiągnęliśmy w prowadzeniu naszych prac przez kompletowanie obiektów analitycznych o znanym składzie (standartów), które poddawane równocześnie badaniu analitycznemu wraz z próbami badanymi przez młode siły analityczne, pozwalają odpowiedzialnemu asystentowi krytykować ścisłość wykonywanej pracy.

Celem zupełnego zadośćuczynienia wymogom przemysłu chemicznego już od samego początku organizacji, kierownictwo Działu nie wahało się wejść do współpracy z kilku wybitnymi fachowcami z poza Instytutu.

Niewspółmiernie stosunkowo do tej kosztownej metody pracy kształtują się narazie sprawy cenikowe wykonywanych w naszym Dziale prac. Trzeba się bowiem przecie liczyć z pewnego rodzaju zdeprecjonowaniem pracy analitycznej u nas. Klienci nasi niejednokrotnie nie chcą zrozumieć różnicy pomiędzy kosztem analiz sporadycznych, a analiz seryjnych. Laboratorja zagraniczne w krajach o silnie rozwiniętym przemyśle chemicznym mają zazwyczaj zapewnioną robotę seryjną, wobec czego mogą oddawać niekiedy swoją pracę znacznie taniej bez uszczerbku dla rentowności i ścisłości pracy. U nas natomiast tylko wyjątkowe działy przemysłu mogą sobie pozwolić na roboty seryjne, przeważnie zaś klientela nasza zwraca się z robotami pojedynczemi, które z natury rzeczy muszą być znacznie kosztowniejsze przy chęci

zapewnienia im wystarczającej ścisłości. Przy tej sposobności pozwalamy sobie wyrazić naszą opinię, że byłby już czas zajęć się w Polsce opracowaniem cennika prac analitycznych (na wzór n. p. niemieckiego „Gebührenverzeichnis” des Vereins Deutscher Chemiker) ze specjalnem uwzględnieniem procentowej obniżki cen przy pracach seryjnych.

Wobec takiego stanu rzeczy nie należy spodziewać się jeszcze w następnym roku sprawozdawczym dochodowości naszego Działu, a raczej dążyć będziemy do samowystarczalności, co znalazło wyraz w naszym preliminarzu budżetowym.

W roku sprawozdawczym kierownikiem Działu był Prof. Dr. Kazimierz Kling, adjunktem i asystentem odpowiedzialnym inż. J. Pfannhauser. Poza tem zajęci byli pp. inż. Tadeusz Kaliński i chemik p. St. Sosnowski.

Poza pracą organizacyjną wykonano w trzech miesiącach sprawozdawczych szereg prac analitycznych, z których poza węglem wszystkie podpadały pod kategorię prac nieseryjnych (metale żelazkowe, czcionkowe, brzozy, kazeiny, syderyty, surowosfaty, ługi i szlamy wód mineralnych, kleje dekstrynowe, masy czyszczące Lux'a, pozostałości po berginiazacji i t. p.).

Po złożeniu sprawozdania z działu analitycznego zabrał głos członek wydziału czynnego prof. Dr. Wojciech Świątosławski, składając sprawozdanie z prac działu węglowego.

„W poprzednim sprawozdaniu zreferowane zostały wyniki pracy nad brykietowaniem mialu węglowego bez użycia lepiszcza. Przedstawiono wówczas optymalne warunki brykietowania mialu węglowego górnośląskich węgli niekoksujących. W okresie sprawozdawczym przeprowadzono analogiczne badania nad brykietowaniem mialu węglowego Zagłębia Dąbrowskiego. Przekonałiśmy się, że węgle te w równej mierze nadają się do brykietowania bez użycia lepiszcza, jak i niekoksujące węgle górnośląskie. Wyjątek stanowią niektóre węgle, dające brykiety o nieco mniejszej wytrzymałości mechanicznej. Po ukończeniu tych badań oddaliśmy do druku dość obszerną pracę p. t. „Brykietowanie mialu węglowego bez użycia lepiszcza”. Praca ta ukazała się równocześnie w styczniowych numerach czasopism „Przemysł Chemiczny” i „Zeitschrift des Oberschlesischen Berg-u. Hüttenmannischen Vereins”.

Z kolei przystąpiliśmy do drugiego tematu, a mianowicie do zbadania warunków brykietowania mialu półkoksowego względnie mialu koksowego z użyciem mialu węglowego, jako lepiszcza. Temat ten aktualny jest ze względu na możność otrzymania mialu półkoksowego w formie brykietów. Przy opracowaniu tego problemu szliśmy tak samo metodycznie, jak w przypadku badań nad brykietowaniem samego mialu węglowego. Mianowicie badaliśmy optymalne warunki tempe-

ratury, ciśnienia oraz składu mieszanin, w których otrzymuje się najlepsze brykiety. Przedmiotem badań był z jednej strony mial półkoksowy z różnych typowych węgli, z drugiej zaś strony mial koks metalurgicznego, oraz mial koks gazowniczego. Jako lepiszcza używano mialu węgla dobrze koksującego, oraz średnio jako też słabo koksującego, wreszcie mieszaniny koksującego i niekoksującego. Wyniki naszych badań stwierdzają, że brykietowanie mialu półkoksowego oraz mialu koksowego z użyciem mialu węglowego jako lepiszcza jest nietylko możliwe do urzeczywistnienia, ale nawet bardzo korzystne. Brykiety otrzymuje się o dużej wytrzymałości mechanicznej. Brykiety te palą się bardzo dobrze, wydzielając przytem małe ilości dymu, stanowią więc bardzo cenny materiał opalowy. Szczegółowe wyniki pracy nad brykietowaniem mialu półkoksowego i koksowego podano w pracy, ogłoszonej już w „Przemysle Chemicznym”, oraz złożonej w redakcji Zittf. d. Oberschl. Berg - u. Hüttenmänn. Ver.” p. t. „Brykietowanie mialu koksowego lub półkoksowego z użyciem węgla jako lepiszcza”. Wyniki te streścić można w następujący sposób:

1) Przy brykietowaniu mialu koksowego lub półkoksowego użyć można jako lepiszcza mialu węglowego dobrze lub średnio koksujących węgli, względnie mieszaniny węgla koksującego z niekoksującym.

2) Ilość użytego jako lepiszcza mialu węglowego wynosi minimum 30% w stosunku do ilości brykietowanego mialu półkoksowego względnie mialu koksowego.

3) Temperatura, do jakiej mieszaninę mialu koksowego z mialem węglowym przed prasowaniem należy ogrzać, wynosi 380—440°, zależnie od natury użytego jako lepiszcza mialu węglowego.

4) Przy zachowaniu wyżej podanych warunków temperatury oraz składu mieszanin, ciśnienie potrzebne dla otrzymania brykietów o należytej wytrzymałości mechanicznej, jest stosunkowo niskie, odpowiada w zupełności ciśnieniom, stosowanym obecnie w technice przy fabrykacji brykietów z pakiem.

Nowy sposób brykietowania mialu koksowego oraz półkoksowego, opracowany na podstawie otrzymanych przez nas pomyślnych wyników, zgłoszony został do ochrony patentowej p. n. „Brykietowanie mialu koksowego lub półkoksowego z użyciem węgla jako lepiszcza”.

Badania nad brykietowaniem prowadzili jak dotychczas p. inż. B. Roga i p. inż. M. Choraży.

Po zakończeniu prac laboratoryjnych przeszliśmy do doświadczeń w skali półtechnicznej. Tu wyłoniły się dwie kwestje, po pierwsze: sposobu podgrzewania materiału do pozadanej, znalezionej w doświadczeniach laboratoryjnych temperatury, po drugie kwestja prasy. Odpowiednią prasę o wydajności na ska-

łę półtechniczną (1—3 t/godz) zakupiliśmy w firmie Gröppel (Bochum).

Sposób ogrzewania, jest zagadnieniem bardzo ważnym, przytem jednak nastęca duże trudności techniczne. Z jednej strony materiał może łatwo ulec przegrzaniu: z drugiej strony podczas ogrzewania do pożądaných temperatur (380—440°), wydzielają się nietylko gazy niepalne, lecz również gazy palne, oraz pewne ilości prasmoly, zatem ogrzewanie musi być połączone z łapaniem produktów ubocznych. Tworzenie się z mialu węglowego znacznych ilości pyłu, osiadającego w przewodach wraz ze skondensowaną smolą, stwarza nowe trudności i prowadzi do komplikacyj w aparaturze. Otóż mieszanie półkoks z mialem węglowym celem sprasowania tej mieszanki na brykiet daje podstawę do zastosowania nowej metody podgrzewania, polegającej na tem, że gorący półkoks wychodzący z pieca, miesza się z mialem węglowym, ogrzanym do odpowiednio niższej temperatury 250—350°, tak, aby po zmieszaniu dopiero otrzymać temperaturę pożądaną n.p. 410°. Doświadczenia wykonane w odpowiedniej aparaturze laboratoryjnej (piec podwójny) dały wyniki dobre i zmieszane materiały dawały temperaturę końcową pożądaną wkrótce po ich zmieszaniu, poczem mogły postępować dalej na prasę. Doświadczenia te wykonali p. inż. W. Karczewski i p. inż. H. Narkiewicz.

Piec do równoczesnego półkoksowania i podgrzewania węgla, po dokonaniu na nim szeregu prób, uległ nowej przeróbce przez p. inż. Karczewskiego. Przebudowa ta ma na celu usprawnienie instalacji.

W zagadnieniach dotyczących konstrukcji aparatów współpracował z nami p. inż. mech. J. Kłosiński.

Równocześnie wykonaliśmy badania nad brykietowaniem na gorąco z użyciem niewielkich ilości lepiszcza. Używaliśmy bądź to paku, jako produktu wiążącego, bądź też pozostałości od dystalacji smoly lub prasmoly, prowadzonej przy użyciu mialu węglowego jako powierzchni, na którejby dystalacja ta zachodzić mogła. W tym celu mieszailiśmy ze sobą mial węglowy oraz smolę lub prasmolę i dystalację prowadziliśmy w piecach obrotowych. Tą drogą otrzymuje się dystalaty smoly lub prasmoly, oraz mieszaninę paku i węgla, która to mieszanina może podlegać sprasowaniu bezpośrednio. Metoda ta daje cały szereg rozwiązań w zależności od różnych gatunków węgla, wreszcie różnych warunków i konjunktur handlowych. Ponieważ w większości wypadków można do brykietów używać półkoks, otwierają się szerokie perspektywy zużycia tego materiału, a co zatem idzie prowadzenie półkoksowania na najszerszą skalę.

Badania nad sposobem ogrzewania mieszanin mialu węglowego lub półkoksowego ze smolą, połączonego z rozfrakcjonowaniem tejże, wykonał p. inż. H. Narkiewicz.

W toku pracy nad warunkami brykietowania mialu węglowego z użyciem małych ilości lepiszcza, oraz wymienionej wyżej pracy nad dystalacją smoly na nośnikach stałych, wyonila się potrzeba stosowania laboratoryjnych pieców, pracujących w sposób ciągły. Piec obrotowy do półkoksowania Fischera-Gluuda, działający w sposób perjodyczny, nie odpowiada tym wymogom, jakie obecnie stawiamy piecom, w których prowadzimy nietylko proces półkoksowania, lecz także cały szereg innych procesów, związanych z badaniem paliwa. P. inż. H. Narkiewicz opracował typ laboratoryjnego pieca obrotowego ciągłego dla wykonywania badań z kilogramami i dziesiątkami kilogramów węgla. Piec ten działa bardzo sprawnie, to też, zgłaszając go do ochrony patentowej, sądzimy, że może znaleźć zastosowanie w szeregu pracowni i instytutów, poświęconych badaniom paliwa stałego. Prace w okresie sprawozdawczym polegały na dalszem ulepszeniu laboratoryjnego pieca o działaniu ciągłym do dystalacji węgla w niskich temperaturach. Po całym szeregu przeróbek i ulepszeń piec doprowadzono do stanu używalności i wykonano na nim doświadczenia próbne, oraz badanie węgli nadesłanych nam z kopalń.

Pozatem p. inż. H. Narkiewicz wykonał próby dystalacji smoly pogazowej i prasmoly na t. zw. nośnikach. W tym celu mieszano ze sobą półkoks lub koks ze smolą lub prasmolą i poddawano dystalacji w piecu obrotowym. Tą drogą oddzielano frakcje, wrzące do 300°, materiał zaś stały wychodzący z pieca po oziębieniu go do 80—100° poddawano brykietowaniu. Otrzymane w ten sposób brykietu poddawano koksowaniu przytem się okazało, że, aczkolwiek tą drogą sporządzony koks różni się swym wyglądem i swą budową od koksu zwykłego, pod względem wytrzymałości na ścieranie i na wolny spadek ustępuje mu stosunkowo niewiele. Doświadczenie wykonane z brykietów otrzymanych z półkoks węgla niespiekającego i paku, wykazały, że koks z tych materiałów jest jeszcze lepszy od poprzedniego pod względem wytrzymałości mechanicznej. Powyższe badania mają na celu opracowanie metody otrzymywania koksu z materiałów niekoksujących. Trudności urzeczywistnienia tego procesu w technice polegają na konieczności przeróbki instalacji naładunkowej oraz samych pieców. Jednakże istnieją w Ameryce instalacje pracujące według metod podobnych.

Drugim zagadnieniem podjętem przez Dział Węglowy Chemicznego Instytutu Badawczego jest problem poprawy jakości koksu górnośląskiego. W związku z tą pracą wyjeżdżali na Górny Śląsk p. inż. Roga i p. inż. M. Chorąży celem pobrania prób węgla z tych kopalni i pokładów, które mają bezpośrednie znaczenie dla koksownictwa górnośląskiego. Dla zbadania, z jaką dokładnością można będzie reprodukcować w piecach laboratoryjnych zjawiska, zachodzące w technicznych piecach do koksowania,

pobrano w kilku koksowniach na miejscu, z maszyn do ubijania węgla, gotowe mieszaniny miały węglowego przed wejściem do pieca koksowniczego, oraz po skończonym procesie koksowania średnie próby koksu z odnośnych pieców. Badania dotyczące się koksowania są wykonywane na aparaturze do doświadczeń technologicznych. Jest to piec Wölbliuga odpowiednio przez nas zmodyfikowany. Koksowanie odbywa się w retorcie kwarcowej, ogrzewanej elektrycznie do 1100°, w sposób pozwalający na łapanie produktów ubocznych. W szeregu doświadczeń stwierdzono, że otrzymany w tej aparaturze koks jest porównywalny z koksem technicznym. Opracowana przez p. inż. Chorażęgo specjalna metoda badania wytrzymałości mechanicznej koksu, pozwala na równoczesne zbadanie koksu technicznego, a tem samym porównywanie własności koksu technicznego, z koksem otrzymanym w naszej aparaturze półtechnicznej.

Posiadając odpowiednie aparaty oraz metodę oznaczania i porównywania wytrzymałości mechanicznej koksu, przystąpiliśmy do badań nad wpływem różnych czynników na jego wytrzymałość mechaniczną. Dla kilku typowych węgli koksujących zbadano wpływ natury użytego węgla, szybkości ogrzewania, stopnia rozdrobnienia materiału, ubijania, oraz zawartości wilgoci. Ponadto wykonano badania nad poprawą jakości koksu przez dobór odpowiednich materiałów wyjściowych, a mianowicie mieszanin, otrzymanych przez dodatek: 1) węgla z różnych pokładów, 2) półkoksu, dodawanego w zmiennych ilościach, a otrzymanego: a) z różnych gatunków węgla, b) w różnych temperaturach, 3) węgla tłustych o dużej prężności wydymania, 4) węgla chudych, 5) paku i 6) prasmoły.

Badania nad poprawą jakości koksu górnośląskiego prowadzą p. inż. Rogai p. inż. M. Choraży. Pierwszą część wykonanych już doświadczeń zostanie w najbliższym czasie ogłoszona drukiem.

Ważnym zadaniem w koksownictwie jest odpowiednie badanie węgla i koksu. W tej dziedzinie odczuwa się brak pewnych specjalnych metod badania, pozatem istnieją pewne trudności wynikające z tego, że metody stosowane obecnie nie są znormalizowane. Dlatego podjęliśmy pracę nad wypróbowaniem metod istniejących oraz nad przystosowaniem ich do naszych warunków. P. inż. B. Roga prowadzi badania własności węgla koksujących, a więc plastyczności węgla, zdolności wydymania, oraz zdolności spiekania węgla. W wyniku dotychczasowych doświadczeń p. inż. Roga opracował nową metodę oznaczania zdolności spiekania węgla. Metoda ta pozwala scharakteryzować zdolność koksowania węgla i wyrazić ją liczbowo. Badania wykonane ostatnio w kilku koksowniach górnośląskich wykazały przydatność nowej metody spiekania dla kontroli jakości węgla koksowniczego. Szczegółowy

opis metody spiekania będzie w najbliższym czasie ogłoszony w druku.

P. inż. M. Choraży zajmuje się opracowaniem metod badania koksu i ich przystosowaniem do warunków koksu górnośląskiego. Dotychczas ukończono badania nad wytrzymałością mechaniczną koksu. Z trzech metod badania wytrzymałości mechanicznej koksu, a więc:

1) badanie wytrzymałości koksu na zgniatanie (Druckfestigkeit)

2) amerykańska metoda na spadek (Sturzprobe)

i 3) próba bębnowa (Trommelprobe),

najmniej odpowiednią okazała się metoda pierwsza, dzisiaj już prawie zupełnie zarzucona; natomiast najbardziej miarodajne wyniki daje próba bębnowa, zwłaszcza wykonana w sposób opracowany w Chemicznym Instytucie Badawczym; polega ona na tem, że w próbie bębnowej, trwającej 4 minuty (100 obrotów) oznacza się ilość poszczególnych frakcyj koksu (I — powyżej 40 mm, II — od 10—40 mm i III — poniżej 10-ciu mm) co minutę t. zn. co 25 obrotów bębna. Otrzymane wyniki oznacza się graficznie. Tak wykonana próba daje miarę wytrzymałości mechanicznej koksu zarówno na spadek (liczby otrzymane po pierwszej minucie), jak też wytrzymałości na ścieranie (liczby otrzymane po dalszych trzech minutach). Bliższe szczegóły znaleźć można w artykule o badaniu własności koksu, ogłoszonym w „Przemysle Chemicznym”. Stosowana w Ameryce i w Anglii próba na spadek („shatter test”) okazała się mniej odpowiednią dla badania wytrzymałości mechanicznej koksu górnośląskiego, daje bowiem prawie jednakowe liczby zarówno dla koksu górnośląskiego, jak i dla koksu westfalskiego, natomiast próba bębnowa wykazuje między temi kokсами bardzo znaczne różnice.

Koks stosowany w wielkich piecach ulega działaniu sił kruszących i ścierających w temperaturach wysokich. Wydawało się zatem celowym zbadanie wytrzymałości mechanicznej różnych gatunków koksu właśnie w temperaturach wysokich. W tym celu p. inż. Choraży skonstruował odpowiedni przyrząd oraz wykonał badania wytrzymałości mechanicznej koksu na gorąco w granicach temperatur od 400—900° (co 100°). Z doświadczeń tych okazało się, że wytrzymałość mechaniczna koksu w temperaturach wysokich spada nieznacznie.

Prócz badań technologicznych, w Dziale Węglowym Chemicznego Instytutu Badawczego prowadzi się badania z zakresu chemji, fizykochemji i petrografji węgla kamiennego. W tym celu p. inż. Roga i p. inż. Choraży delegowani na Górny Śląsk, zapoznali się bliżej z typowymi pokładami, charakterystycznymi dla naszych zagłębi, pobierając przytem próby odmian petrograficznych: witrytu, durytu i fuzytu, między innymi z pokładu Reden, w profilach zachód-wschód (kopalnie

Wolfgang, Król, Modrzejów), pozatem większe ilości wityrytu z centralnego i rybnickiego rewiru, z pokładów redenowskich oraz nad- i podredenowskich. Wspomniani inżynierowie wykonali, badania nad odmianami petrograficznymi, celem poznania ich własności oraz roli w różnych procesach technologicznych. W szczególności w procesie tworzenia się koksu. Badania prowadzimy nie tylko nad różnymi węglami z zagłębi polskich, lecz także nad typowymi węglami wszystkich zagłębi europejskich. Odpowiednie próby węgla dla Instytutu pobrał p. inż. Roga w czasie swej podróży zagranicę w celach naukowych.

Z badań fizykochemicznych należy wymienić ukończoną już pracę p. inż. Chorążego nad własnością węgla pochłaniania par pirydyny. Własność ta daje: 1) podstawę do poznania różnic istniejących między różnymi typami węgla od antracytu do węgla gazowopłomiennych, 2) jest cechą charakterystyczną dla odmian petrograficznych węgla (wityrytu, durytu i fuzytu), 3) wreszcie daje możliwość oznaczenia optymalnych warunków ekstrakcji węgla.

Badania z chemii węgla prowadzone przez p. inż. Chorążego i p. inż. Rogę idą w kierunku wyodrębnienia substancji powodujących spiekanie i wydymanie węgla.

Inż. M. Grochowski przeprowadził badania nad punktami zapłoniczenia niektórych brykietów z mialu węglowego, w których wyniku stwierdzono, że brykiety z węgla koksujących i niekoksujących posiadają punkty zapłoniczenia o jakie 100° niższe niż same węgle, o ile mial użyty posiada dużą ilość ziaren poniżej 1 mm. Następnie w związku z przeprowadzeniem badań nad własnościami hałd węglowych podatnych do samozapalności, oznaczone zostały punkty zapłoniczenia kilkunastu prób węglowych, nadesłanych przez szereg kopalń, pochodzących z takich hałd węglowych. Stwierdzono przytem, że drobny mial węglowy o ziarnie poniżej 1 mm wykazuje, niezależnie od pochodzenia, względnie niski punkt zapłoniczenia, leżący w wąskich granicach 190°–230°. Samozapalność mialu węglowego zależy więc w pierwszym rzędzie od ilości mialu drobnego o ziarnie poniżej 1 mm.

Ponadto p. inż. Grochowski przeprowadził systematyczne badania nad punktami zapłoniczenia odmian petrograficznych węgla, oraz ich pozostałości po ekstrakcji pirydyną, oraz produktów dalszego ich dowieglania. Oznaczył przytem, przyrosty punktów zapłoniczenia w zależności od temperatur dowieglania. Wyniki tych badań ogłoszone zostaną wkrótce drukiem.

W dalszym ciągu prac nad upłynnianiem paliw stałych pp. inż. W. Karzewski i inż. M. Grochowski prze-

prowadzili serję badań nad upłynnianiem różnych polskich węgla kamiennych. Przytem były stosowane ciśnienia średnie około 100 atm i temperatura około 400°. Zbadali również wpływ kilku katalizatorów i środków pośredniczących (t. zw. medjów). Równolegle zbadano uwodornianie kilku substancji czystych alifatycznych i aromatycznych. Równocześnie przystąpili do uruchomienia aparatury ciągłej do gazowej syntezy paliw ciekłych.

P. inż. H. Starczewska pracowała nad zagadnieniem adsorbcji węgla. Badania te miały na celu: 1) przestudjowanie zjawiska adsorbcji, jako czynnika odgrywającego rolę, w procesie koksowania, 2) zbadanie możliwości racjonalnego zużytkowania półkoksu, jako węgla aktywnego, 3) otrzymanie taniego węgla wysoko aktywnego. Zbadano: 1) zdolność adsorbeyjną odmian petrograficznych węgla polskich, 2) zdolność adsorbeyjną półkoksu i koksu z węgla koksujących i niekoksujących oraz 3) otrzymano laboratoryjnie węgiel wysoko aktywny (odbarwiający) z węgla kamiennych.

W związku z badaniem mieszanek spirytusowych p. inż. H. Starczewska przeprowadziła z p. inż. J. Krzyżkiewiczem badania porównawcze metod oznaczania ciepła spalania substancji ciekłych.

P. inż. H. Starczewska załatwiała wszelkie sprawy związane z techniką kalorymetryczną oraz cechowaniem termometrów. Dział termometryczny został zaopatrzony w komplety termometrów wzorcowych, jakoteż szereg metali chemicznie czystych, potrzebnych do oznaczania punktów stałych. W zakresie cechowania układów kalorymetrycznych udzielano instrukcyj i porad szeregowi laboratorjów zarówno naukowych, jak i technicznych. Nadto p. inż. H. Starczewska brała czynny udział w pracach Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w Podkomisji Normalizacji Metod Analizy Węgla Kamiennego.

P. inż. J. Krzyżkiewicz opracował temat: „Badania porównawcze metod analizy gazów w technice, ze specjalnem uwzględnieniem oznaczeń wodoru i metanu”. Zebrany materiał doświadczalny posłuży do zestawienia dwu komunikatów, jednego pod tytułem, załączonym powyżej i drugiego p. t. „Krytyczne porównanie ważniejszych aparatów, używanych w technice do analiz gazów.” W związku z pracami analitycznymi w dziedzinie gazów uruchomił i wypróbował aparat prof. Otta do dokładnych analiz gazowych. Pozatem opracował metody i aparaturę do oznaczania związków siarki w gazach odlotowych kominowych, wykonał dla Centrali Aparatury przy Ch. I. B. zbadanie i ocenę aparatu do szybkiego oznaczania CO₂ w gazach i przeprowadził liczne analizy gazów, potrzebnych do badań nad uwodornianiem paliw stałych.

W związku z umową, zawartą z Państwowym

Monopolem Spirytusowym uruchomiony został w Dziale Węglowym oddział mieszanek spirytusowych. W oddziale tym zostały wykonane badania nad szeregiem mieszanek alkoholowych lub spirytusowych, jako środków napędowych, zgłoszonych przez różnych autorów polskich. Prace te były prowadzone w porozumieniu ze specjalną Komisją Badania mieszanek napędowych, powołaną w tym celu przez odpowiednie czynniki. W Chemicznym Instytucie Badawczym wykonane zostały badania fizykochemiczne, zaś w Centralnych Warsztatach Samochodowych wykonano pod kierunkiem p. prof. Stefanańskiego próby tych mieszanek na silnikach. W chemicznym Instytucie Badawczym prace nad mieszanekami wykonali pp. inż. inż. St. Bąkowski, T. Kaliński, B. Karpiński, J. Krzyżkiewicz, J. Pfanhauer i p. inż. H. Starczewska. W najbliższym czasie ukaże się szereg artykułów dotyczących wyników tych prac. Niezależnie od tego rozpoczęte zostały badania nad metodami azotropowego odwadniania alkoholu w aparaturze specjalnej, skonstruowanej i opatentowanej przez Ch. I. B. Prace te prowadzi p. inż. B. Karpiński.

Jak wyżej wspomniano, p. inż. Roga został delegowany przez Dział Węglowy Chemicznego Instytutu Badawczego zagranicę w celach naukowych, w czasie od dnia 7 kwietnia do dnia 13 czerwca 1929 r. Celem tej podróży naukowej było:

1) Poznanie ważniejszych instytutów i laboratoriów węglowych, oraz nawiązanie kontaktu naukowego między Chemicznym Instytutem Badawczym i instytucjami zagranicznymi, poznanie charakteru prac w nich wykonywanych, oraz urządzeń laboratoryjnych i półtechnicznych.

2) Poznanie nowoczesnych fabryk i instalacji, związanych bezpośrednio lub pośrednio z przeróbką węgla, oraz sposobów realizacji nowoczesnych problemów technicznych.

3) Pobranie prób węgla, koksu i półkoksu, potrzebnego do ogólnych badań naukowo-technicznych, oraz do badań porównawczych.

W wyniku tej podróży nawiązaliśmy kontakt naukowy z następującymi instytutami i laboratoriami specjalnymi dla badań węglowych:

1) Kaiser Wilhelm Institut für Kohlenforschung Prof. Dr. Franz Fischer, Mülheim (Ruhr),

2) Hauptlaboratorium d. Rhein.-Westfal. Kohlenyndikats Direktor Klassen, Dipl. Ing. Dittmer, Essen (Ruhr).

3) Gesellschaft für Kohlentechnik. Prof. Dr. W. Glud, Dr. G. Schneider. Dortmund-Eving (Ruhr).

4) Heinrich Koppers Hauptlaboratorium Dr. Chr. Hansen. Essen (Ruhr).

5) Mannesmannröhrenwerke. Abt. Bergwerke,

Laboratorium koksownicze Dr. Kattwinkel, Gelsonkirchen (Ruhr).

6) Bergwerkschule. Laboratorium Dr. H. Wintera. Bochum (Ruhr).

7) Technische Hochschule. Prof. Dr. Ing. E. Terres, Braunschweig.

8) H. M. Fuel Technology Station. C. H. Lander i Dr. F. S. Sinnat. London (Greenwich).

9) Department of Fuel Research. Prof. Dr. R. V. Wheeler. Sheffield University.

10) Midland Coke Research Committee Laboratory, R. A. Mott. (Sheffield).

11) Northern Coke Research Committee Laboratory. Prof. Briscoe i Dr. Brauholtz. Newcastle-on-Tyne (Anglja półn.)

12) Institut National des Mines des Framerias a Paturages Prof. M. Lemaire. (Belgia).

13) Geologisch Bureau vor het Nederlandsche Myngobied. W. J. Jongmans. (Heerlen, Holandja).

14) Laboratoires Centraux des Mines Domaniales de Sarre. M. le Colonel Jean Sainte Claire Deville. (Saarbrücken).

15) Ustav pro vyzkam uhli. Dr. H. Tropsch. Praha-Libon.

P. inż. Roga zwiedził cały szereg zagranicznych koksowni, oraz różne instalacje do półkoksowania, a mianowicie: 1) Coalite, 2) Illingworth, 3) Sensible Heat Distillation („L.&N”), 4) F. R. S. Retort, 5) Zuydorhout, 6) Salerni, 7) Kohlenscheidungsgesellschaft (K. S. G.), oraz szereg nowoczesnych urządzeń technicznych przemysłu węglowego. Celem zaopatrzenia Działu Węglowego Chemicznego Instytutu Badawczego w odpowiedni materiał do doświadczeń, p. inż. Roga pobrał próby typowych węgla angielskich, niemieckich, francuskich i belgijskich. Prócz węgla posiadamy też odpowiednie próby koksu i półkoksu.

Na zakończenie sprawozdania z dotychczasowej działalności całego zespołu pracowników w Dziale Węglowym Chemicznego Instytutu Badawczego, wspomnieć należy o szeregu referatów wygłoszonych przez poszczególnych inżynierów:

Na Zjeździe Chemików Polskich w Poznaniu dn. 2—5 VII. 1929.

1) Prof. Dr. W. Świątosławski: Problemy podstawowe i wyniki badań działu węglowego Chemicznego Instytutu Badawczego,

2) Prof. Dr. W. Świątosławski: Badanie nad uszlachetnianiem mialu węglowego.

3) Inż. M. Choraży: W sprawie metod badania wytrzymałości mechanicznej koksu.

4) Inż. M. Choraży: Przyczynek do badań nad ekstrakcją węgla koksujących.

5) Inż. M. Grochowski: Nowy samoczynny aparat do szybkiego i dokładnego oznaczania ciężarów właściwych cieczy.

6) Inż. M. Grochowski: Z badań nad punktami zapłoniczenia odmian petrograficznych węgla polskich.

7) Inż. T. Kaliński: Z badań nad składem elementarnym odmian petrograficznych węgla polskich.

8) Inż. W. Karczewski: Piec do wspólnego półkoksowania i podgrzewania węgla, mającego służyć jako lepiszcze.

9) Inż. J. Krzyżkiewicz: Badania porównawcze metod analizy gazów w technice.

10) Inż. H. Narkiewicz: Piec laboratoryjny ciągły do półkoksowania.

11) Inż. H. Narkiewicz: Badania porównawcze wykonane w laboratoryjnym piecu obrotowym ciągłym.

12) Inż. J. Pfanhauser: Metoda ksyolowa i jej zastosowanie do oznaczeń zawartości wody w odmianach petrograficznych węgla polskich.

13) Inż. B. Roga: Badanie węgla do celów koksowniczych.

14) Inż. B. Roga: Z badań nad procesem tworzenia się koksu.

15) Inż. B. Roga i inż. M. Chorąży: Brykietowanie mialu kokсового i półkoksowego z użyciem węgla jako środka wiążącego.

16) Inż. H. Starczewska: Normalizacja wartości opalowej paliwa.

17) Inż. H. Starczewska: Modyfikacja metody spalania substancyj ciekłych w bombie kalorymetrycznej.

W Stowarzyszeniu Polskich Inżynierów Górniczo-Hutniczych w Katowicach.

1) Prof. Dr. W. Świątosławski: O uszlachetnianiu mialu kokсового.

2) Inż. B. Roga: Instalacje do dystylacji węgla w niskich temperaturach (spostrzeżenia z podróży naukowej do Anglii, Niemiec i Francji).

W Polskiem Towarzystwie Chemicznem w Warszawie.

1) Prof. Dr. W. Świątosławski: Z badań nad odmianami petrograficznymi węgla polskich.

2) Inż. B. Roga: Nowa metoda oznaczania zdolności spiekania węgla.

Na II Międzynarodowej Konferencji Energetycznej, mającej się odbyć w czerwcu r. b. w Berlinie weźmie udział jako przedstawiciel Chemicznego Instytutu Badawczego Kierownik Działu Węglowego Prof. Dr. W. Świątosławski. Prof. Świątosławski zgłosił na Konferencję dwa referaty p. t.:

1) Spiekanie węgla i aktywacja powierzchni jako dwa procesy przeciwstawne (ref. w języku francuskim).

2) O sposobach użytkowania półkoks (referat w j. angielskim).

Reasumując wyniki prac dotychczasowych, w Dziale Węglowym Ch. I. B., należy podkreślić następujące zasadnicze kierunki, w których się prace rozwijają:

1) W związku z ukończonymi badaniami laboratoryjnymi nad brykietowaniem mialu węglowego bez użycia lepiszcza i mialu półkoksowego z użyciem węgla jako lepiszcza prowadzone są badania mające na celu technologiczne zrealizowanie powyższego tematu. Chodzi tu z jednej strony o dokładne poznanie konstrukcji pras różnego typu, celem wyboru takiej, któraby umożliwiła otrzymanie brykietów na skalę techniczną, z drugiej o skonstruowanie odpowiedniej aparatury do podgrzewania materiału przeznaczonego do brykietowania.

2) Po wykonaniu badań nad procesem koksowania w skali laboratoryjnej, oraz po opracowaniu metod badania węgla koksujących i koksu, podjęte zostały dalsze badania nad poprawą jakości koksu górnośląskiego.

3) W związku z problematem koksowania oraz półkoksowania zbadany został laboratoryjnie proces aktywacji mialu węglowego, celem otrzymania zeń węgla wysokoaktywnego. Obecnie przystępujemy do badań w skali półtechnicznej.

4) Aczkolwiek zdajemy sobie sprawę, że problemat otrzymywania paliw ciekłych, drogą uwodorniania węgla, nie należy do najbardziej palących w Polsce w chwili obecnej, ustawiliśmy jednak odpowiednie instalacje i rozpoczęliśmy badania systematyczne tego zagadnienia, chcąc i w tym kierunku przygotować Dział Węglowy do spełnienia zadań najbliższej być może przyszłości."

Po złożeniu sprawozdania przez prof. Dr. Świątosławskiego zabrał głos Członek Wydziału Czynnego Dr. Ludwik Wasilewski składając sprawozdanie z prac działu Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego.

„W roku sprawozdawczym praca Działu rozwijała się w pięciu zasadniczych kierunkach. Mianowicie:

1) w kierunku wyszukiwania i badania odpowiednich wiążących materiałów drogowych,

2) w kierunku rozwijania niektórych szczegółów fabrykacji związków azotowych.

3) w kierunku wyzyskiwania kwasu siarkowego z gipsu.

4) w kierunku otrzymywania związków glinowych.

5) w kierunku badania materiałów izolacyjnych cieplnych i budowlanych.

Najwięcej pracy włożyliśmy w zagadnienia drogowe.

Podstawowym materiałem w budownictwie drogowym jest materiał kamienny, bądź to naturalny w postaci tuczni wapiennego lub bazaltowego, bądź też sztuczny w postaci klinkieru. Jednakże, rolę równorzędną z materiałem podstawowym odgrywa w dzisiejszym drogownictwie materiał wiążący. Materiał wiążący może być bądź mineralny, jak szkło wodne lub cement, bądź też organiczny jak asfalt lub smoly. Otóż zarówno charakter materiału podstawowego, jak też wiążącego i wzajemny ich stosunek, ma wpływ na późniejsze zachowanie się nawierzchni drogowej w praktyce.

Po pracach przygotowawczych, o których wspominałem w poprzednich sprawozdaniach, pierwszym naszym zadaniem było oznaczanie wzajemnego wpływu materiału wiążącego o pewnych cechach charakterystycznych na materiał podstawowy, następnie zaś zbadanie metod technicznych fabrykacji, odnośnych materiałów wiążących, przy uwzględnieniu specjalnego ich zastosowania do drogownictwa.

W zakresie wiązania wapniaków przy pomocy szkła wodnego posunęliśmy sprawę istotnie daleko naprzód. Ustaliliśmy mianowicie cały szereg zjawisk w sposób systematyczny i zupełnie pewny, co do których w światowej literaturze niema jeszcze żadnego skrytykowanego i opartego na dowodach poglądu. Praktyka drogowa natomiast jest jeszcze w tym zakresie zbyt krótka, ażeby mogła jakieś definitywne wskazówki podać.

Jako metodykę pracy obraliśmy sobie sporządzanie, że tak powiem, wapniaków sztucznych o zupełnie jednolitych własnościach. Musieliśmy bowiem stwierdzić, że wybranie takich jednolitych wapniaków z materiału naturalnego jest niezmiernie trudne.

Mianowicie zupełnie czysty węgiel wapnia jednolicie rozdrobniony, prasowaliśmy z odrobiną wody pod rozmaitemi bardzo wysokimi ciśnieniami. Uzyskiwaliśmy w ten sposób wapniaki o rozmaitej porowatości w zależności od stosowanego ciśnienia. Jednak pomiędzy sobą wapniaki te dla tego samego ciśnienia były zupełnie jednolite. Przez wymieszanie z odpowiednią ilością sproszkowanej gliny, piasku lub rudy uzyskiwaliśmy znowóż wapniaki odpowiednio zanieczyszczone, lecz również zupełnie jednolite pomiędzy sobą. Te to wapniaki poddawaliśmy krzemianowaniu, czyli napajaniu szkłem wodnym, a następnie całemu szeregowi prób mechanicznych.

Na podstawie przeprowadzonych badań ustaliliśmy, że istnieje zależność pomiędzy porowatością wapniaka, a wzrostem jego wytrzymałości po krzemianowaniu. I to mianowicie, zależność tego rodzaju, że najlepsze procentowe rezultaty we wzroście wytrzymałości osiąga się przy wapniakach pomiędzy 13%, a 17% porowatości.

Ustaliliśmy następnie, że na wyniki krzemianowania posiadają istotny wpływ niektóre zanieczyszczenia jakie występują w wapniakach. Więc

przedewszystkiem ustaliliśmy, że zawartość gliny znacznie obniża wartość krzemianowania, wobec czego wapniaki gliniaste, zawierające powyżej 5% gliny, nie nadają się jako materiał użytkowy.

Ustaliliśmy dalej, że charakter szkła wodnego ma wybitny wpływ na wynik krzemianowania. Pod tym względem nie potwierdziły się nasze początkowe przypuszczenia, że stosunek SiO_2 do Na_2O ma decydujące znaczenie, natomiast ustaliliśmy, że istotny wpływ na krzemianowanie posiada zdolność hydrolizowania się szkła wodnego w czasie procesu krzemianowania.

Ustaliliśmy następnie, że jedne szkła o tym samym składzie chemicznym i tej samej koncentracji hydrolizują bardzo łatwo i wydzielają krzemionkę jeszcze przed procesem krzemianowania, inne natomiast nie hydrolizują tak szybko i wówczas proces krzemianowania przebiega o wiele korzystniej.

Ustaliliśmy również, że odwrotnie do wpływu gliny, zanieczyszczenie krzemionką nie wykazuje żadnego wpływu na wyniki krzemianowania.

Ustaliliśmy pozatem, że zdolność hydrolizowania szkła wodnego nie tyle zależna jest od stosunku $SiO_2 : Na_2O$, ile od szeregu innych czynników, przedewszystkiem od warunków fabrykacji.

Te wszystkie wykazane zależności pozwalają już wyrobić sobie bardziej dokładny i uzasadniony pogląd na sprawę krzemianowania dróg i na zakres stosowania tej metody budowy nawierzchni w praktyce. Z tych prac ogłosiliśmy dwie publikacje, a mianowicie „Przyczynki do teorii krzemianowania wapniaków” oraz „Krzemianowanie wapniaków dla celów drogowych”.

Pracowali nad temi zagadnieniami p. inż. Czarniecki i p. inż. Mantel.

W zakresie stosowania asfaltów i smół jako lepszcza, postępowaliśmy już metodami wypróbowanymi przy krzemianowaniu i podeszliśmy do tego zagadnienia w podobny sposób.

Rezultaty okazały się istotnie zadowalające, gdyż pozwalały już na wyprowadzenie wniosków, co do tak bardzo ważnego dla nas problemu, jak możliwość stosowania krajowych asfaltów i smół do budowy nawierzchni drogowych. Chodziło nam o takie ujęcie zagadnienia, ażeby możliwym było wypośredkowanie wypadkowych (syntetycznych) własności, występujących na skutek wzajemnego oddziaływania asfaltu czy smoly na wapniak i inne kamienie, w masie uzyskiwanej przez zmieszanie materiału wiążącego organicznego i kamienia podstawowego. Ustaliliśmy i tutaj również szereg zależności.

Dla celów oznaczania takich syntetycznych własności, zbudowaliśmy specjalny aparat, który wykazuje nam pewne cechy, mianowicie kruchość, względnie granicę plastycznej wytrzymałości brykietów, sporządzonych z danego materiału wiążącego, oraz wypełnienia kamiennego, na działanie rozsadzające od wewnątrz. Mamy nadzieję,

uzasadnioną wynikami dotychczasowych prób, że metodą przez nas zastosowaną będziemy mogli ustalić w sposób zupełnie systematyczny i pewny, granice dopuszczalne zanieczyszczeń takich, jak parafina, naftalina, fenole i t. p. dla różnych asfaltów i tych samych materiałów kamiennych. Będziemy również mogli ustalić wpływ temperatury na takie zespoły i stąd wyciągać wnioski, co do stosowalności danego asfaltu w naszym klimacie. A to wszystko bez uciekania się do bardzo kosztownych i bardzo długotrwałych doświadczeń w postaci budowy próbných odcinków drogowych.

Nad tym tematem pracuje p. inż. M a c z y ń s k i

W związku z temi zagadnieniami i w związku z współpracą z Ministerstwem Robót Publicznych pracowaliśmy w dalszym ciągu nad sprawą otrzymywania odpowiednich materiałów wiążących, więc w pierwszym rzędzie szkła wodnego nie ulegającego hydrolizie, o stosunku $SiO_2 : Na_2O$ możliwie wysokim i o stopniu stężenia możliwie najwyższym.

Ustaliliśmy, że niema szczególnych trudności przy produkcji takich szkieł. Jedynie ma miejsce tylko wyższe zużycie energii cieplnej i szybsze zniszczenie pieca do wytapiania, na skutek konieczności stosowania wyższych temperatur przy stapianiu masy i wyższych ciśnień przy roztwarzaniu szkła wodnego w autoklawach. Proces tedy produkcji najodpowiedniejszego szkła musi być połączony z większemi kosztami operacyjnymi, czyli taki materiał musi być nieco droższy od zwykłego szkła wodnego.

Przy opracowywaniu sposobu roztwarzania szkła wodnego, oraz wpływu jaki wywierają warunki, w których roztwarzanie następuje, na charakter otrzymanego roztworu, wpadliśmy na pomysł skonstruowania nowego typu autoklawu, pozwalającego na znaczne wygodniejsze przeprowadzenie roztwarzania, oraz na doprowadzanie roztworu do znacznie wyższych, niemal dowolnych koncentracji. Aparat ten zgłosiliśmy do patentu.

Ogłosiliśmy tutaj dwie prace „Przyczynki do uwadniania szkła wodnego” oraz „Możliwości otrzymywania szkła wodnego wysokokrzemionego do celów drogowych”.

Pracuje nad temi zagadnieniami p. inż. C z a r n e c k i.

W związku z zagadnieniami drogowemi rozwinęliśmy wydajną współpracę z Drogowym Inst. Bad. Z tym ostatnim mianowicie opracowaliśmy wspólnie projekt normalizowanych badań smół drogowych. Łącznie z metodami badań zaprojektowano i wykonano parę aparatów. Na odbytych z Ministerstwem Robót Publicznych konferencjach, na których byli obecni przedstawiciele wszystkich stron zainteresowanych, projekt ten został bez większych poprawek przyjęty. Zredagowane normy opublikowane jako normy przepisane przez Ministerstwo Robót Publicznych dla smół drogowych i jednocześnie wniesiono je

do Polskiego Komitetu Normalizacyjnego jako projekt norm ogólnopolskich. Na polecenie Ministerstwa Robót Publicznych podjęliśmy współpracę z podkomisją Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w dziale asfaltów drogowych. Z tego zakresu opublikowaliśmy „Z prac nad ustaleniem własności i metod badania polskich smół drogowych”.

Pracował tutaj p. inż. M a c z y ń s k i.

Przy rozważaniu szeregu problemów z zakresu chemicznej strony drogownictwa, okazuje się, że istotnie dzisiaj chemicy mają bardzo wdzięczne pole do współpracy z drogowcami w całym szeregu państwowych i niezmiernie ważnych zagadnień, zarówno w dziedzinie materiałów stosowanych do budowy dróg, jak też i w dziedzinie samych procesów, zachodzących przy sporządzaniu nawierzchni. Na tem miejscu pragnęlibyśmy podkreślić z uznaniem stanowiska Pana Dyrektora Profesora Nestorowicza, który z bardzo skąpego budżetu Ministerstwa Robót Publicznych przeznaczył znaczne kwoty na współpracę Chemicznego Instytutu Badawczego z Ministerstwem i stał się inicjatorem tej współpracy.

W roku sprawozdawczym nawiązaliśmy bliższy kontakt współpracy z Państwową Fabryką Związków Azotowych w Chorzowie, która istotnie i w wybitny sposób subwencjonuje prace Chemicznego Instytutu Badawczego.

W związku z zagadnieniami drogowemi, lecz już dla potrzeb Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie opracowaliśmy zagadnienie możliwości zastosowania kwaśnego węglanu sodowego do produkcji szkła wodnego, w miejsce używanej dotychczas sody kałcynowanej. Stwierdziliśmy w wyniku tych prac, że o ile do fabrykacji szkła zwykłego zastosowanie kwaśnego węglanu może przedstawiać znaczne niedogodności, to przy produkcji szkła wodnego te trudności łatwe są do ominięcia. Przystudjowaliśmy wobec tego warunki, w jakich należałoby z kwaśnym węglanem pracować.

Z Państwową Fabryką Związków Azotowych współpracowaliśmy również nad zagadnieniem rozkładu azotanu amonowego przy odparowywaniu wodnych jego roztworów. Chodzi o to, że przy ogrzewaniu roztworów azotanu amonowego, na skutek częściowo hydrolitycznego, częściowo zaś termicznego rozkładu, powstają straty amonjaku i kwasu azotowego, powodujące pewne umniejszenie się wydajności produkcji. Straty te stają się tem większe, im większym jest jeszcze inny czynnik, mianowicie korozja naczyń w których odparowywanie się odbywa. Otóż te dwa wpływy są w pewnym stopniu ze sobą w kolizji.

Mianowicie straty amonjaku powodują zwiększenie się kwasowości roztworu. Kwasowość taka w zwykłych warunkach podnosi korozję naczyń. Chcąc uniknąć korozji należy roztwór alkalizować, ale alkalizowanie roztworu powoduje znowóż wzrost strat amonjaku. Po systematycznym prze-

studjowaniu tego zagadnienia, natrafiliśmy na pewne wskazówki, które będą ewentualnie mogły nam dopomóc do zapobieżenia stratom amonjaku, przy odparowywaniu azotanu. Stwierdziliśmy, że niektóre czynniki, pomimo wytwarzania pewnej kwasowości w roztworze, wystarczającej, ażeby zmniejszyć straty amonjaku do minimum, usuwały w sposób widoczny jednocześnie i korozję naczynia.

Przestudjowano tutaj dokładnie wpływ ciśnienia i temperatur odparowywania.

Następnie w serii doświadczeń laboratoryjnych zbadano wpływ dodatku HNO_3 przed odparowaniem roztworu. Wyniki były zupełnie pomyślne: mianowicie przy dostatecznie dużym dodatku HNO_3 straty amonjaku zostały zredukowane prawie do zera, a blacha metalowa nie była niemal zupełnie atakowana. Skutkiem tego otrzymano azotan amonu zupełnie czysty. Jeszcze lepsze wyniki otrzymano, stosując kwas fosforowy zamiast azotowego. Strata amonjaku zmniejsza się wtedy nieomal stokrotnie. Również straty kwasu azotowego są mniejsze, niż przy użyciu dodatku HNO_3 . Metal nie jest atakowany.

Stwierdzono, że wyciąg wodny z superfosfatu zastępuje doskonale kwas fosforowy.

Zbadany został następnie wpływ innych dodatków jak $CaHPO_4$, Na_3PO_4 , H_2SO_4 , $KHSO_4$. We wszystkich tych jednak wypadkach wynik był niepomyślny. Przy przejściu ze skali laboratoryjnej do odparowywania w większym kociołku zauważyliśmy już nie tak wybitnie pomyślne wyniki, jednakże stosując dodatek H_3PO_4 lub wyciąg superfosfatu udało się otrzymać czysty i śnieżno biały azotan przy minimalnych stratach amonjaku i HNO_3 oraz przy minimalnem działaniu korodującym.

Obecnie w dalszym ciągu pracujemy nad tym bardzo ciekawym problemem zarówno pod względem teoretycznym, jak też i technicznym. W związku z tem opracowaliśmy patent na sposób odparowywania roztworów azotanu amonowego bez strat amonjaku.

Pracuje tutaj p. inż. B a d z y Ń s k i.

Poza omówionemi tematami, pracujemy jeszcze nad innemi zagadnieniami z zakresu interesującego Państwową Fabrykę Związków Azotowych w Chorzwie, jak suszenie węglanu amonowego, utrwalenie węglanu amonowego, rozkład dolomitu przez kwas azotowy i szereg innych.

Co do suszenia węglanu amonowego, która to czynność nastęrcza znaczne trudności, zaprojektowaliśmy specjalne urządzenie z cyrkulującym, raz ogrzewanym, raz zaś wymrażanym bezwodnikiem węglowym i w ten sposób, wyzyskując różnicę prężności par H_2O w atmosferze CO_2 przy różnych temperaturach mamy nadzieję, osuszenia soli bez strat w amonjaku. Próby są w toku. Prace prowadzi p. inż. K a c z o r o w s k i.

Z prac dla Ministerstwa Spraw Wojskowych

w dalszym ciągu najintensywniej prowadziliśmy prace, zmierzające do otrzymywania H_2SO_4 z gipsu. Początkowo przeprowadzono badania laboratoryjne nad rozkładem gipsu oraz mieszanin gipsu z dodatkami, pod wpływem ogrzewania do wyższych temperatur. Stwierdzono i ustalono, że przy prażeniu gipsu z krzemionką i gliną, na szybkość rozkładu gipsu wywiera większy wpływ krzemionka, aniżeli glina, a wpływ mieszaniny obydwóch składników zaznacza się silniej, niż każdego z osobna. Bardzo ważnym czynnikiem, który wpływa na zwiększenie szybkości rozkładu gipsu, jest tlenek żelazowy. Okazało się, że dodatek 4,0% Fe_2O_3 (na wagę utworzonego cementu) wybitnie przyśpiesza wywiązywanie się SO_2 , skracając czas rozkładu z dwu godzin do kilkunastu minut. Ustalono również dodatni wpływ węgla na rozkład gipsu, lecz ilość węgla musi być utrzymana w pewnych dość ściśle określonych granicach. Ustalono następnie wpływ rozdrobnienia i nadmiaru dodatków na szybkość i stopień rozkładu gipsu.

Po zakończeniu badań laboratoryjnych przystąpiono do badań rozkładu gipsu w skali półtechnicznej w piecu obrotowym 4 m dl. i śr. zew. 60 cm.

Przeprowadzono do chwili obecnej kilkadziesiąt biegów pieca, przycem pobrano i zanalizowano szereg prób na wydajność rozkładu, oraz na %-ową zawartość SO_2 w gazach. Na tym piecu już na skalę większą ustalono, jaki wpływ wywierają na rozkład gipsu takie czynniki, jak temperatura, nadmiar użytych dodatków i szybkość przeprowadzenia masy. Ustalono poza tem najniższe temperatury, przy których mamy do czynienia z rozkładem szybkim i wydajnym gipsu, a nie mamy jeszcze stapiania się i spiekania masy wypalanej.

Ustalono następnie zależności pomiędzy koncentracją SO_2 w gazach chwypanych podczas wypalania gipsu, a warunkami najdokładniejszego i szybkiego wypalania.

Uzyskano w dotychczasowych próbach maksymalną ilość SO_2 w gazach 3,48%, przy zastosowaniu gazów opalowych o bardzo niskiej kaloryczności, gdyż 4.000 Kal/m^3 . Ponieważ przy ogrzewaniu pieca temi gazami i palnikiem dotychczas stosowanym, trudno było osiągnąć odpowiednio wysoką temperaturę bez dodania gazu i większej ilości powietrza, co znowu powodowało rozcieńczenie SO_2 w gazach, przeto zakończyliśmy serię prac, prowadzonych przy paliwie gazowym i przechodzimy na paliwo wyżej kaloryczne i tą drogą sądzimy, że uda się nam podnieść procentową zawartość SO_2 w gazach.

Nad tym tematem pracuje p. inż. K a c z o r o w s k i oraz p. inż. Z a l e s k i.

W zakresie przeróbki glin na związki glinowe i dalej na aluminjum, to, po wykończeniu metody rozkładu przez siarczan amonowy, zaczęliśmy wypróbowywać inne jeszcze metody, aniżeli do-

tychczas przez nas stosowane, o których zdawalem sprawę w poprzednich sprawozdaniach. Następnie będziemy dążyli do tego, ażeby móc poszczególne metody między sobą porównywać. Tego zagadnienia, niezmiernie trudnego, jeśli chodzi o wykorzystanie tak mało wartościowego surowca jakim jest glina w porównaniu z boksytom, nie spuszczaamy jednakże z oka i w dalszym ciągu poszukujemy dróg wyjścia.

Tutaj pracuje p. inż. Zaleski oraz p. inż. Robakowski. Ogłoszono z tego tematu publikację: „Piec obrotowy do otrzymywania soli glinowych z glin” oraz przygotowano do druku „Techniczne znaczenie hydrolitycznego rozkładu soli glinowych”.

Niestety pomimo zupełnie jasnej niezbędności istnienia przemysłu aluminiowego w Polsce, nie powstała jeszcze ani jedna fabryka tego metalu i wszelkie starania i inicjatywa w tym kierunku podejmowana przez Instytut, nie odniosły dotychczas rezultatów praktycznych.

W zakresie badania materiałów cieplnych wykończyliśmy ostatecznie porównawcze metody pomiarowe i w dalszym ciągu oznaczyliśmy cały szereg najrozmaitszych materiałów fabrykowanych w kraju, wyczerpując w ten sposób wszystkie materiały stosowane w robotach izolacyjnych i prawie wszystkie w robotach budowlanych. Z prac tych na wzmiankę zasługuje przeprowadzona u nas kontrola dostawy korków dla izolacji budującej się obecnie chłodni Państwowego Banku Rolnego w Gdyni, oraz badania nowszych zastępczych materiałów budowlanych. Tu wymienić warto gazobeton i nigdzie jeszcze nie opisywane, a wy-

konane u nas badanie cegły fasadowej ze szlaki wysokopieczowej.

Pracował nad tem zagadnieniem p. inż. Maczyński. Ogłoszono jedną publikację wraz z kalkulacją, p. t.: „Z badań nad materiałami do izolacji cieplnej”.

Oprócz tego, na żądanie niektórych instytucyj opracowano prowizoryczny projekt, wraz z kalkulacją i kosztorysem, na budowę fabryki tlenku glinowego z boksytów, oraz siarczanu amonowego z gipsu.

W okresie sprawozdawczym zgłosiliśmy na Zjazd Chemików w Poznaniu 15 referatów z prac przez nas wykonywanych, oraz 2 referaty na Kongres Drogowy również w Poznaniu. Pożatem ogłosiliśmy drukiem 10 publikacyj o treści naukowej i technicznej, zawierających wyniki naszych badań.

Poza tem wykonaliśmy dorywczo kilkadziesiąt orzeczeń i analiz z różnych dziedzin.”

Po złożeniu sprawozdania przez Dyrektora i Członków Wydziału Czynnego wywiązała się dyskusja, w wyniku której powzięto na wniosek Dr. Ossowskiego o rezolucje, ażeby sprawozdanie przyjąć do zatwierdzającej wiadomości.

Następnie dyr. Dr. Zenon Martynowicz odczytał protokół Komisji Rewizyjnej, poczem kuratorjum na wniosek dr. Ossowskiego uchwaliło przedstawić sprawozdanie Komisji Rewizyjnej Walnego Zgromadzenia z wnioskiem udzielenia absolutorjum Wydziałowi Czynnemu, poczem po wyczerpaniu porządku dziennego posiedzenie zamknięto.

Sprawozdanie z VIII Zwyczajnego Walnego Zgromadzenia Chemicznego Instytutu Badawczego

Compte rendu de la VIII Assemblée Générale de l'Institut de Recherches Chimiques

Dnia 9 maja o godz. 17-ej odbyło się VIII Walne Zgromadzenie Członków Stowarzyszenia „Chemiczny Instytut Badawczy”. W Zgromadzeniu wzięło udział osobiście oraz przez pełnomocnictwo 53. członków.

Obradom przewodniczył z upoważnienia nieobecnego prezesa Kuratorjum b. minister Dr. Stefan Ossowski.

O godz. 17-ej przewodniczący Dr. Ossowski utworzył Walne Zgromadzenie wzywając obecnych do uczczenia przez powstanie zmarłego członka Instytutu prof. Henryka Mierzejewskiego. Po odczytaniu protokołu ostatniego posiedzenia Dyrektor dr. Zenon Martynowicz zdał sprawozdanie z działalności Instytutu oraz przedstawił zamknięcie bilansowe za rok 1929, poczem dr. Ossowski odczytał wniosek Kuratorjum

w sprawie przyjęcia zamknięcia rachunkowego i udzielenia Wydziałowi Czynnemu absolutorjum.

Po uchwaleniu absolutorjum zebrani postanowili jednogłośnie zatwierdzić wniosek Wydziału Czynnego, powołujący Inż. Jerzego Wojnara, generalnego dyrektora Związku Koksowni w Katowicach, na członka rzeczywistego przybranego. Następnie na wniosek Dr. Ossowskiego wybrano do Komisji Rewizyjnej na rok 1930 pp.: Prof. Dr. Dominika Walentego, Dyr. inż. Trepkę Edmunda i Prof. Dr. Zawadzkiego Józefa.

W końcu ustalono wysokość wkładek dla członków wspierających Instytutu na 100 zł., dla osób fizycznych i 1000 zł. dla osób prawnych rocznie, poczem przewodniczący uznał porządek dzienny za wyczerpany i zamknął obrady.

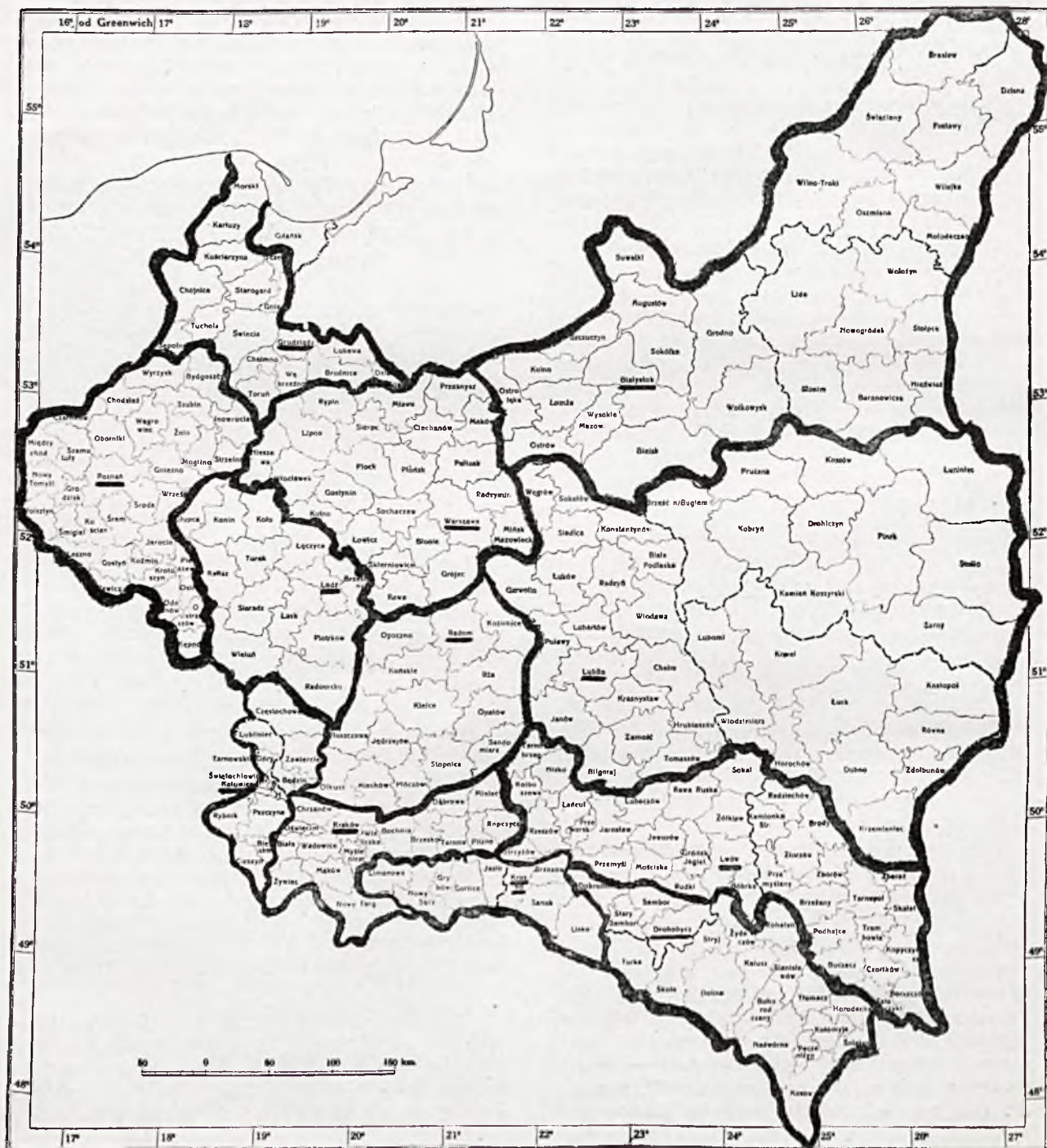
Ze Związku Inżynierów Chemików Rzeczypospolitej Polskiej

Association des Ingénieurs - Chimistes de la République Polonaise

Podział na okręgi.

Zarząd Główny na wniosek kolegów inż. F. G i o - berskiego i D-ra L. W s i l e w s k i e g o postanowił utworzyć na terenie Rzplitej 12 następujących Okręgów: 1. W a r s z a w s k i (woj. Warszawskie i m. st. Warszawa) z siedzibą w Warszawie, 2. L ó d z -

ki (woj. Łódzkie), z siedzibą w Łodzi, 3. Ś l ą s k i, (woj. Śląskie i powiaty: Będziński, Częstochowski, Zawierciański) z siedzibą w Katowicach, 4. P o z n a ń s k i, (woj. Poznańskie) z siedzibą w Poznaniu, 5. P o m o r s k i, (woj. Pomorskie) z siedzibą w Grudziądzu, 6. K r a k o w s k i, (woj. Krakowskie bez po-



Mapa podziału na Okręgi.

wiatów: Limanowskiego, Nowo Sąddeckiego, Grybowski, Jasielskiego, Gorlickiego) z siedzibą w Krakowie, 7. Krośnieński, (z woj. Krakowskiego, powiaty Limanowski, Nowo Sąddecki, Grybowski, Jasielski, Gorlicki oraz z woj. Lwowskiego powiaty: Krośnieński, Sanocki, Liski, Brzozowski) z siedzibą w Krośnie, 8. Radomski, (woj. Kieleckie bez powiatów: Częstochowskiego, Będzińskiego, Zawierciańskiego,) z siedzibą w Radomiu, 9. Lubelski, (woj. Lubelskie Poleskie, Wołyńskie) z siedzibą w Lublinie, 10. Białostocki, (woj. Białostockie, Wileńskie, Nowogrodzkie) z siedzibą w Białymstoku, 11. Lwowski, (woj. Lwowskie bez powiatów: Krośnieńskiego, Brzozowskiego, Sanockiego, Liskiego, Turezańskiego, Dobromilskiego, Staro Samborskiego, Samborskiego, Drohobyckiego, oraz woj. Tarnopolskie), z siedzibą we Lwowie, 12. Drohobycki, (z woj. Lwowskiego powiaty: Drohobycki, Dobromilski, Staro Samborski, Samborski, Turezański i woj. Stanisławowskie) z siedzibą w Drohobyczu.

Organizacja Okręgów.

Celem powołania do życia Okręgów Związku, Zarząd Główny wybrał Komisję Organizacyjno-Propagandową w skład której wchodzi: koledzy inż. A. Sachnowski, inż. B. Rogai inż. J. Z. Zaleski.

Komisja powyższa przyjęła następujący sposób organizacji Okręgów. Zwrócono się do Kolegów zamieszkałych w poszczególnych Okręgach z prośbą o współpracę i pomoc w zorganizowaniu Zebrania Okręgowych, przesyłając im w tym celu potrzebne materiały jako to: 1) Statut, 2) Protokół z Walnego Zebrania Organizacyjnego, 3) Mapkę podziału terytorjalnego na Okręgi, 4) Wykaz Okręgów Związku, 5) Projekt Regulaminu dla Zarządów Okręgowych,

6) Deklaracje, 7) Spis członków, którzy już zgłosili akces do Związku, a zamieszkałych na terenie okręgu.

Dla zorganizowania na miejscu poszczególnych Okręgów uproszono następujących Kolegów jako Meźów Zaufania Związku: 1) dr. inż. J. H a w l i c z e k, Chorzów, P. F. Z. Azot. (Okręg Śląski), 2) inż. J. H i l c z e z e r, Poznań, Fabryka „Centra” (Okręg Poznański), 3) dr. inż. K. I h n a t o w i c z, Lwów, Strzała 10 (Okręg Lwowski), 4) inż. B. N a r t o w s k i, Mościce ad Tarnów (Okręg Krakowski), 5) inż. M. R z e w u s k i, Lublin, Krakowskie Przedmieście 14, (Okręg Lubelski), 6) inż. J. M e i s s n e r, Łódź, Kalińskiego 96 m. 4 (Okręg Łódzki), 7) inż. W. W a c h a l, Krosno, Rafinerja (Okręg Krośnieński), 8) dr. inż. D a m i a n W a n d y c z, Drohobycz, „Polmin” (Okręg Drohobycki), 9) inż. J. W i s n i e w s k a, Grudziądz, Mickiewicza (Okręg Pomorski), 10) inż. W. W y k o w s k i, Zagórz-dzon, Państw. Wytw. Prochu (Okręg Radomski).

Pozatem zwrócono się do niżej wymienionych Kolegów z prośbą, by zechcieli na terenie swego Okręgu współpracować z Meżem Zaufania w zorganizowaniu Związku: 1. inż. Wł. B o b r o w n i e k i, 2. inż. B o r k o w s k i, 3. inż. Z. B r o n i e w s k i, 4. inż. J. B r z e z i ũ s k a, 5. inż. S. D r o b n e r o w a, 6. inż. W. E n g l e r t, 7. inż. B r. G i z i ũ s k i, 8. inż. R. I l n i e k a - F l e s z a r o w a, 9. inż. W. J u g e n d f e i n, 10. inż. A. J u s t a t, 11. inż. J. K l e w s k i, 12. inż. A. K o n o p n i c k i, 13. inż. K. K o s i ũ s k i, 14. inż. L. M a n i t i u s, 15. inż. W. N o w a c k i, 16. inż. K. N o w a k, 17. Dr. inż. S. P a w l i k o w s k i, 18. inż. K. P i l l i c h, 19. inż. H. R e g u l s k i, 20. inż. S t. R o z a ũ s k i, 21. inż. B r. S t r z e l e c k i, 22. dr. inż. Z. T o m a s i k, 23. dr. inż. A. T y c h o w s k i, 24. inż. T. U r b a ũ s k i, 25. inż. W. W a r z a ũ s k i, 26. inż. S t. W y d r z y e k i, 27. inż. J. W y z ũ n i e w i e z.

Patenty Polskie

z dziedziny technologii chemicznej za rok 1929

Brevets polonais du domaine de la technologie chimique de l'anné 1929

- | | | |
|--|----------------|--|
| Farby, pokosty, lakiery, klej. | Kl. 22. | |
| Związki miedzio-amino-azowe. Sposób otrzymywania zespolonych — ych. I. G. Farbe-industrie A. G. 1929 r. P. P. 10390. | a 6 | |
| Odpadki skór. Sposób odgarbowywania chromowanych —. S. Lewkowicz. 1929 r. P. P. 11043. | i 3 | |
| Rozdzielanie płynów. Sposób i urządzenie do — na krople. Stockholm Beumjölfsfabriks Aktiebolag. 1929 r. P. P. 10932. | i 8 | |
| Ropa naftowa, oleje, smary, tłuszcze. | Kl. 23. | |
| Oleje mineralne. Sposób otrzymywania z — ych, zapomocą rozkładu działaniem ciepła lub rozszczepianiem, bardziej wartościowych produktów i urządzenie do wykonywania tego sposobu W. G. Leamon. 1929 r. P. P. 11164. | b 5 | |
| Oleje mineralne. Sposób przeróbki wszelkich — ych, zawierających parafinę. M. Walker. 1929 r. P. P. 10212. | b 2 | |
| Olej mineralny. Sposób wytwarzania micszani-ny — ego i alkoholu. W. Huessy. 1929 r. P. P. 10264. | b 4 | |
| Oleje mineralne. Sposób rozszczepiania — ych i ciał podobnych. J. F. Paul de la Ribois-siere. 1928 r. P. P. 9783. | b 5 | |
| Rozszczepianie olejów. Sposób — ów. S. Seelig. 1929 r. P. P. 10934. | b 1 | |
| Oleje mineralne. Sposób rafinowania — ych. F. Hofmann i W. Stegemann. 1929 r. P. P. 10274 | b 1 | |
| Oleje mineralne. Sposób przeróbki kwasu odpadkowego z rafinacji — ych. S. Gąsiorowski. 1929 r. P. P. 10316. | c 2 | |
| Oleje mineralne. Sposób rafinowania — ych. Galicyjskie Tow. Naftowe „Galicia” S. A. W. Junosza-Piotrowski i B. Spanier. 1929 r. P. P. 10540. | b 1 | |

- Oleje mineralne.** Sposób przeróbki kwasów odpadkowych powstałych przy rafinacji — ych. Galicyjskie Tow. Naftowe „Galieja” Sp. Akc., K. Bauer, H. Wischnowitzer i H. Burstin. 1929 r. P. P. 10541. b 1
- Olej mineralny.** Sposób i urządzenie do dystylacji — ego. The Pure Oil Company. 1929 r. P. P. 10040. b 1
- Oleje mineralne.** Sposób prowadzenia dystylacji ciągłej — ych i tym podobnych materiałów. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G. 1929 r. P. P. 10431. b 1
- Oleje mineralne.** Sposób dystylacji — ych. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G. 1929 r. P. P. 10531. b 1
- Dystylowanie olejów.** Sposób — zapomocą kąpieli metalowej. S. Seelig. 1929 r. P. P. 10933. b 1
- Oleje wysokowrzące.** Sposób otrzymywania — ych I. G. Farbenindustrie A. G. 1929 r. P. P. 10127. c 1
- Oleje smarne.** Sposób wyrobu — ych oraz izolacyjnych. I. G. Farbenindustrie A. G. 1929 r. P. P. 10129. c 1
- Oleje eteryczne.** Sposób wyrobu — ych względnie składników wonnych. Vianova G. m. b. H. für chemische Industrie. 1929 r. P. P. 10358. a 6
- Oleje bardzo visne.** Sposób wytwarzania — ych z olejów mineralnych i smołowych pochodzenia dowolnego. I. G. Farbenindustrie A. G. 1929 r. P. P. 10395. c 1
- Pyrogenacja olejów.** Sposób oczyszczania i ochładzania gazów, wydzielających się przy — ciężkich. C. Chilowsky. 1929 r. P. P. 11338. b 1
- Tłuszcze, oleje.** Sposób poprawiania barwy — ów oraz produktów tranowych. C. Stiepel. 1929 r. P. P. 10785. a 3
- Kwasy tłuszczowe.** Sposób otrzymywania — ych całkowicie lub prawie całkowicie wolnych od nieczmydlających się substancyj. Oel-und Fett-Chemie G. m. b. H. 1929 r. P. P. 10864. a 3
- Emulsje olejów.** Sposób rozdzielania — ów węglowodorcwych z wodą. Standard Oil Development Company. 1929 r. P. P. 10679. c 2
- Emulsje wodno-bitumiczne.** Sposób sporządzania — ych. B. Manwelówna i „Polmin” Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych. 1929 r. P. P. 10812. c 2
- Środek emulgujący** i jego zastosowanie. I. G. Farbenindustrie A. G. 1929 r. P. P. 11031. c 2
- Emulgator.** L. Burnat i Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych. „Polmin”. 1929 r. P. P. 10185. c 2
- Mydło.** Ulepszenie w wyrobie — a. Lafayette H. Nelles. 1929 r. P. P. 10272. e 1
- Prasy do mydła.** Urządzenie do dociskania płyt w —. A. Jacobi A. G. 1929 r. P. P. 10160. f 1
- Smary.** Sposób wyrobu — ów. Sun Oil Company. 1929 r. P. P. 10093. c 1
- Smary** i sposób ich wyrobu. Standard Oil Development Company. 1929 r. P. P. 10288. c 1
- Wosk ziemny.** Urządzenie do wypacania i skryształizowania — ego. The Burma Oil Company Limited. 1929 r. P. P. 10772. b 3
- Wosk ziemny.** Sposób otrzymywania — ego, względnie produktów podobnych, jako też olejów o wysokiej lepkości z rop tak zw. parafinowych lub wazelinowych. E. Katz. 1929 r. P. P. 11267. b 3
- Parafina.** Sposób wydzielania — y z płynnych węglowodorów. Aktiebolaget Separator-Nobel. 1929 r. P. P. 10873. b 2
- Parafina, cerezyna.** Sposób otrzymywania — y i wazeliny, jako też olejów o dużej lepkości i niskim punkcie krzepnięcia z rop i olejów. E. Katz i O. Schumer. 1929 r. P. P. 11020. b 5
- Oczyszczanie nafty, benzenu.** Sposób — i podobnych płynów. Refiners Limited. 1929 r. P. P. 10350. b 1
- Dystylacja nafty.** Ulepszenia przy oczyszczaniu pozostałości po — i lupków oleistych oraz urządzenie, służące do tego celu. Indo-Burma Petroleum Comp. Limited. 1929 r. P. P. 10536. b 2
- Dystylacja ropy.** Sposób — i innych płynów złożonych. W. Dydejezyk. 1929 r. P. P. 10651. b 1
- Dystylacja frakcyjna.** Aparat do — cji, zwłaszcza ropy naftowej, smoły z węgla kamiennego i podobnych węglowodorów. H. Reik. 1929 r. P. P. 10890. b 1
- Rafinacja benzyn.** Sposób —, a w szczególności benzyny otrzymanej drogą rozkładu ciężkich węglowodorów. Galicyjskie Tow. Naftowe „Galieja” Sp. Akc. i W. Jakubowicz. 1929 r. P. P. 10364. b 1
- Retorta** do rafinowania ropy naftowej oraz sposób wyrobu tejże — y przy pomocy spawania zapomocą łuku elektrycznego. A. O. Smith Corporation. 1929 r. P. P. 9886 i 9887. b 1
- Syntetyczne paliwa.** Sposób i urządzenie do oczyszczania i wzbogacania gazów i par pochodzących z dystylacji paliw mniej wartościowych przeznaczonych do katalitycznego przerobienia w — pedne. S-té Internationale des Procédés Prudhomme - Houdry. 1929 r. P. P. 10282. b 4
- Węglowodory.** Sposób wytwarzania — ów. Standard Oil Development Company. 1929 r. P. P. 10938. b 4
- Węglowodory.** Sposób oczyszczania — ów od siarki zapomocą kwasów. Standard Oil Company of California. 1929 r. P. P. 10846. b 1
- Węglowodory.** Sposób oddzielania — ów stałych od płynnych. Galicyjskie Tow. Naftowe „Galieja” Sp. Akc., K. Bauer, B. Spanier, H. Wischnowitzer i J. Metzis. 1929 r. P. P. 10057. b 2
- Węglowodory.** Sposób i urządzenie do rafinowania — ów płynnych. The Silica Gel Corporation. 1929 r. P. P. 11259. b 1