

1929

WRZESIEŃ

NR 18

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO
I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO
ROCZNIK 13

ORAZ

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU
CHEMICZNEGO

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO
RZECZYSPOLITEJ POLSKIEJ

ROCZNIK 4



WYCHODZI 5-GO i 20-GO KAŻDEGO MIESIĄCA

W A R S Z A W A



Richard Forster

Budowa aparatów
dla wielkiego przemysłu
chemicznego

Berlin S. W. 11

Königgrätzerstrasse 105.

KWASOTRWAŁE POMPY TŁOKOWE

KWASOTRWAŁE POMPY CENTRYFUGALNE

AUTOMATYCZNE ZBIORNIKI CIŚNIOWE

WENTYLATORY OŁOWIANE DLA FABRYK KWASU SIARKOWEGO I DLA KONCENTRACJI KWASÓW

URZĄDZENIA PRZEWIETRZAJĄCE DLA KOMÓR SUPERFOSFATOWYCH

APARATY DO ODPAROWYWANIA



Kestner
Lille-Berlin

Vertrieb: Dr. Jac. Egli

Berlin S. W. 11 Königgrätzerstrasse 105

Tel. Bergman 7650 u. 7651

DLA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I CUKROWNICZEGO

**NAJWYŻSZA GWARANCJA SPRAWNOŚCI
NAJKRÓTSZY CZAS ODPAROWYWANIA
PRZY NAJWIĘKSZEJ OSZCZĘDNOŚCI
MATERJAŁU**

REFERENCJE WE WSZYSTKICH KRAJACH EUROPEJSKICH I ZAMORSKICH

**NAJNOWSZE URZĄDZENIA
DO DESTYLACJI WODY**

**OTRZYMYWANIA AZOTANU AMONOWEGO
SIARCZANU AMONOWEGO
AZOTANU POTASOWEGO**

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

(JOURNAL DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE)

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

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

ADRES REDAKCJI: (manuskrypty, rysunki, korespondencja z autorami)
PROF. DR. KAZIMIERZ KLING, LWÓW, UL. DŁUGOSZA 6.

ADRES ADMINISTRACJI: (prenumerata i dostawa pisma, reklamacje, sprawy ogłoszeń i t. p.)
WARSZAWA, ŻOLIBÓRZ, ULICA ŁĄCZNOŚCI. — TELEFON 23-08.

K O N T O C Z E K O W E P. K. O. 149581.

WARUNKI PRENUMERATY „PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO” WRAZ Z „WIADOMOŚCIAMI PRZEM. CHEM.”

ABONNEMENTS:

	W KRAJU	ZAGRANICĄ	
ROCZNIE	25 zł.	35 zł.	UN AN
PÓLROCZNIE	13 zł.	18 zł.	6 MOIS
KWARTALNIE	7 zł.	10 zł.	3 MOIS

OD REDAKCJI

W dziale głównym „Przemysłu Chemicznego” drukujemy z zasady wyłącznie artykuły oryginalne, które nie ukazały się jeszcze nigdzie w druku.

Rękopisy nadsyłane powinny być pisane piśmem wyraźnym (o ile można maszynowym — po dokładnym przejrzaniu przez autora) po jednej stronie kartek, z odstępem między wierszami. Cytaty należy podawać według skrótów uchwalonych przez Unię Międzynarodową (patrz Roczniki Chem. 2. 5/1922).

Redakcja prosi pp. Autorów o umieszczanie na końcu Swych oryginalnych artykułów obok streszczenia polskiego także krótkiego streszczenia w języku angielskim, francuskim lub niemieckim, zaopatrzonego tytułem pracy w tym samym języku.

Autorom prac oryginalnych dostarczamy bezpłatnie 25 sztuk odbitek. Większe ilości odbitek mogą autorowie zamówić w redakcji na koszt własny, zaopatrując manuskrypt odpowiednią wzmianką.

TREŚĆ ZESZYTU 18-go:

JERZY PFANHAUSER: Badania nad zawartością wilgoci w odmianach petrograficznych węgla polskich	449
E. HOLZMANN I ST. PILAT: Wyższe alkohole z węglowodorów naftowych III	455
Z prac normalizacyjnych i naukowej organizacji:	
MICHAŁ BORNSTEIN: Sprawozdanie z IV Międzynarodowego Kongresu Naukowej Organizacji w Paryżu	460
Protokół z III Zebrania Sekcji Chemicznej przy Instytucie Naukowej Organizacji w Warszawie	462
Patenty polskie z dziedziny technologii chemicznej za rok 1928	464

SOMMAIRE DU NUMÉRO 18:

JERZY PFANHAUSER: Sur les méthodes de la détermination d'humidité dans les modifications pétrographiques de la houille polonaise	449
E. HOLZMANN ET ST. PILAT: Obtention des alcools supérieurs en partant des carbures de pétrole III	455
Travaux des comités de normalisation et de l'organisation scientifique:	
MICHAŁ BORNSTEIN: Compte rendu du IV Congrès International de l'Organisation Scientifique à Paris	460
III Réunion de la Section chimique de l'Institut de l'Organisation Scientifique à Varsovie	462
Brevets polonaises du domaine de la technologie chimique de l'année 1928	464

CHEMIK

z akademickim wykształceniem, kilkuletnią pracą w przemyśle,
obeznany z działem technicznym i administracją przedsiębiorstw
przemysłowych — zmieni posadę.

OFERTY DO ADMINISTRACJI „PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO,” WARSZAWA 21 — ŻOLIBÓRZ — „Nr 101.”



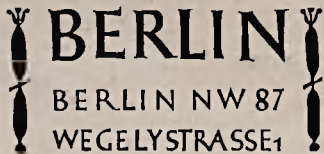
TOWARZYSTWO PRZEMYSŁU
CHEMICZNO-FARMACEUTYCZNEGO

D. MAGISTER KLAWE S. A.

WARSZAWA

DZIAŁY: Ogólno farmaceutyczny • Tabletek
• Kapsulek żelatynowych • Hodowli roślin
lekarskich • Zastrzyków jałowych • Organo-
terapeutyczny • Prep. bakter. i szczepio-
nek • Prep. bakter. szczepionek i surowic
weterynar. • Chemiczny.

**STAATLICHE
PORZELLAN-
MANUFAKTUR
BERLIN**



BERLIN NW 87
WEGELYSTRASSE 1

**PORCELANA
DLA POTRZEB
LABORATORYJNYCH
I PRZEMYSŁOWYCH**

BOEHLAND

**WARSZAWSKA FABRYKA WYRO-
BÓW OŁOWIANYCH I CYNOWYCH**

W. KEMNITZ

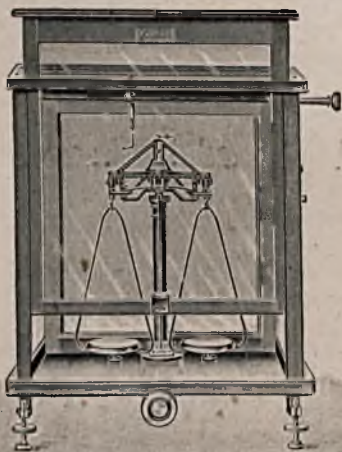
WARSZAWA-PRAGA

TERESPOLSKA 24

TELEFON 84-24

FABRYKA WYRABIA:

RURY I BLACZĘ Z OŁOWIU I CYNY,
DRUT Z OŁOWIU, CYNY I KOMPOZY-
CJI, PLOMBY OŁOWIANE, FOLJĘ OŁO-
WIANĄ, CYNFOLJĘ ORAZ STANJOL,
CYNĘ DO LUTOWANIA ZWYCZAJNĄ,
ORAZ W RURKACH NAPEŁNIONYCH
KALAFONJĄ LUB PASTĄ DO LUTO-
WANIA (RAPIDAN), KABELEK DO TELE-
FONÓW, WELNĘ OŁOWIANĄ, WSZELKIE
PASKI Z OŁOWIU, CYNY LUB KOMPO-
ZYCJI, OŁÓW DO WITRAŻY I T. P.



**POMPY WYSOKOPRÓŻNIOWE DLA CELÓW
LABORATORYJNYCH FIRMY A. PFEJFFER,
WAGI ANALITYCZNE SARTORIUSA,
CENTRYFUGI DO OLEJÓW, SZKŁO LABO-
RATORYJNE, KOMPLETNE URZĄDZENIA
LABORATORJÓW CHEMICZNYCH, TECH-
NICZNYCH I ELEKTROTECHNICZNYCH =**

POLECA

POMOC SZKOLNA

S-ka z o. o.

WARSZAWA

ULICA KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE Nr 38

TELEFONY 217-16 I 191-32

**DOM HANDLOWY
A. GEPNER METALE**
WARSZAWA, GRZYBOWSKA 27

Cyna, antymon, cynk, **Blacha cynkowa** oraz blacha pocynkowana, miedź, **Blacha miedziana**, aluminium, blacha aluminjowa, **Blacha biała** (pocynowana), blacha cienka czarna angielska, ołów, blacha ołowiana, **Blacha mosiężna**, **Rury**, **Pręty**, **Druty** miedziane, mosiężne, aluminjowe, ołowiane. **Rury żelazne**, **Obciążane mosiądzem**. **Zakup i sprzedaż** starych metali oraz zamiana na nowe.

TELEFONY: 90-27, 55-25.

CAPLAIN SAINT ANDRÉ XXXXXXXXXX **SOC. AN. PARIS**

Przyrządy i instalacje laboratoryjne z metalów szlachetnych i półszlachetnych, różnych typów, a także według dostarczonych szkiców. Zamiana zużytych przyrządów na nowe na b. dogodnych warunkach.

REPREZENTACJA GEN. NA POLSKĘ I W. M. GDAŃSK

DR. E. PAULIN

W WARSZAWIE, KRÓLEWSKA 29 a, TEL. 32-17

DUŻE ZAKŁADY MECHANICZNE I HUTNICZE

poszukują

**KIEROWNIKA LABORATORJUM
CHEMICZNEGO I METALOZNAWCZEGO**

Oferty z podaniem krótkiego życiorysu, referencji i zajmowanych stanowisk prosimy nadsyłać do Biura Ogłoszeń Teofil Pietraszek, Warszawa, Marszałkowska 115 dla „Z. S.”

INŻYNIERA CHEMIKA, LUB INŻYNIERA WŁÓKIENNIKA

POSZUKUJE

Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego na stanowisko kierownika „Zakładu Badania Surowców i Wytrobów Włókienniczych oraz Innych Materiałów Przemysłowych” w Państwowej Szkole Włókienniczej w Łodzi. Podania z odpisami świadectw z odbytych studjów i praktyki zawodowej, oraz z powołaniem się na referencje, należy składać do **Kuratorjum Okręgu Szkolnego Łódzkiego w Łodzi do dn. 20.IX 1929.**

PRZEMYSŁ CHEMICZNY W POLSCE, SP. AKC.

SKRÓT „BORUTA” ZGIERZ

BARWNIKI SYNTETYCZNE

dla wszelkich wyrobów włókienniczych, skór,
futer, past do obuwia (spec. nigrozyny), pa-
pieru, farb lakowych, drzewa, słomy i t. d.

ZWIĄZKI SYNTETYCZNE ORGANICZNE

- a) PÓŁPRODUKTY DLA WYROBU BARWNI-
KÓW n. p. dwunitrochlorobenzol, anilina,
benzydyna, kw. sulfanilowy, naftionat, sole
R i G, kw. gamma, kw. H i w. in.
- b) DLA PRZEMYSŁU WŁÓKIENNICZEGO:
siarkotanol, chloramina T, nitrol S, nigrofor,
sulfanol B, naftoesan AS, m. nitroanilina, m.
toluylenodwuamina.
- c) DLA GÓRNICZYCH MATERJAŁÓW KRU-
SZĄCYCH: dwunitrobenzol, dwunitrotoluol,
nitro i dwunitronaftalin, trójnitrofenol.
- d) DLA MYDLARNI — nitrobenzol.
- e) DLA IMPREGNACJI drzewa — dwunitrofenol.

KWASY I SOLE TECHNICZNE

m. i. „oleum” 65⁰/₁₀₀, kwas azotowy 48⁰ Bé,
kw. octowy, bisulfit 36⁰ Bé (Na HSO₃) i suchy
65⁰/₁₀₀ (Na₂ S₂ O₃), sulfit (Na₂ SO₃), bisulfat (NaHSO₄),
siarczan miedzi „prima”, chlorek cynku i t. d.

ŚRODKI OWADO-GRZYBOBÓJCZE (INSEKTYCYDY)

dla ochrony lasów, plodów rolnych, drzew
owocowych, warzyw, krzewów m. i.
arsenoborutol, siarczan miedzi rolniczy,
zieleń paryska, chloropikryna.

Telefony:

W Zgierzu biuro główne: Zgierz Nr 19, Łódź: Nr 21-01
W Warszawie: Biuro Zarządu (Wilcza 19 m. 1) 204-49 i 175-13.
Sprzedaż barwników 108-09. — Sprzedaż insektycydów 204-01.

PRZEMYSŁ CHEMICZNY

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

ROCZNIK XIII

20 WRZESIEŃ 1929

ZESZYT 18

REDAKTOR: PROF. DR. KAZIMIERZ KLING

SEKRETARZ: DR. LECH SUCHOWIAK

Badania nad zawartością wilgoci w odmianach petrograficznych węgla polskich.

Sur les méthodes de la détermination d'humidité dans les modifications pétrographiques de la houille polonaise.

Jerzy PFANHAUSER.

Chemiczny Instytut Badawczy w Warszawie.

Komunikat 13.

(Nadeszło 27 czerwca 1929 r.).

Conajmniej od pięćdziesięciu lat utarła się klasyfikacja węgla kamiennego podług jego wyglądu makroskopowego, rozróżniająca węgiel matowy (ang. „dull“, niem. „Mattkohle“) i błyszczący (ang. „bright“, niem. „Glanzkohle“), a także jego odmiany pośrednie, węgiel wiązkowy lub pasemkowy (ang. „banded coal“, niem. „Streifenkohle“) i węgiel o strukturze wiązkowej (ang. „mather-of-coal“, niem. „Faserkohle“).

Poraz pierwszy w r. 1919 pani Marie Carmichael Stopes wyosabnia w węglu kamiennym cztery odmiany petrograficzne¹⁾, a mianowicie: fusain, durain, clarain i vitrain. R. Potonié zaproponował mineralogicznie lepiej brzmiące wyrazy: fuzyt, duryt, klaryt i wityrt.

Należy wyjaśnić, że dawna klasyfikacja uwzględniała cechy zewnętrzne t. zw. „średniej próby“. Węgiel jakiegoś pokładu lub kopalni określano jako matowy lub błyszczący, zależnie od jego zewnętrznego wyglądu. Tego rodzaju klasyfikacja była zbyt ogólnikową i mało mówiła.

Terminologia podana przez panią Stopes określa cztery odmiany petrograficzne węgla kamiennego, które prawie zawsze równocześnie występują, a tylko wzajemny stosunek ilościowy tych odmian ulega, w zależności od gatunku węgla, dość znacznym wahaniom. Zgodnie z powyższym, jakkolwiek typowy węgiel błyszczący (Glanzkohle) składa się w przeważnej części

z wityrtu i klarytu — ale znajdować się w nim będą również przerosty durytu i fuzytu. Podobnie będzie się rzecz miała z węglem matowym, którego główną masę stanowiąć będzie duryt, a tylko gdzieś tam napotkamy w nim wityrt lub klaryt.

Od roku 1920 datuje się prawie nieprzerwany ciąg prac angielskich, niemieckich i francuskich, które szczegółowo charakteryzują poszczególne odmiany petrograficzne z punktu widzenia ich składu i własności fizyko-chemicznych.

Na rysunku 1 uwidocznione są typowe okazy wityrtu, durytu i fuzytu, wybrane z węgla polskich.



Rysunek 1.

Wityrt — to węgiel błyszczący, o silnym połysku, powierzchni szklistej, przełomie muszlowym.

¹⁾ Proc. Roy. Soc. London. B. 90, 470 (1919).

Klaryt — węgiel błyszczący, pasemkowy, o gładkim przełomie.

Duryt — węgiel matowy, twardy, przełom gładki, matowy.

Fuzyt — mineralny węgiel drzewny, wiązkowy, łamliwy, miękki, silnie czerniący.

Zawartość mineralnych ciał (popiołu), oraz ciężar właściwy poszczególnych odmian różnią się zasadniczo między sobą, co stoi w ścisłym związku z fizykalno-chemicznymi warunkami ich powstawania. Witryt i klaryt posiadają najniższy ciężar gatunkowy (około 1,29) i najniższą zawartość popiołu (1—2%). Duryt posiada ciężar gatunkowy około 1,39 i popiołu około 6—7%. Popiół durytu, to substancja gliniasta ze szlamu, jaki się przedostał między tkanki roślinne w procesie geologicznego tworzenia się węgla. Jest on w kwasach nierozpuszczalny, lub trudno rozpuszczalny. Fuzyt wreszcie posiada najwyższy ciężar gatunkowy, około 1,49 (mimo pozornej lekkości) i największą zawartość części mineralnych (około 15%, ale dochodzi czasami do 30%). Substancje mineralne fuzytu osadziły się przez infiltrację twardej wody do tkanki komórkowej roślin z epoki węglowej¹⁾. Tem tłumaczy się łatwa rozpuszczalność popiołu z fuzytu w kwasach ($CaCO_3$, $FeCO_3$) i rozległa skala granic procentowej zawartości popiołu (4—30%).

Podobnie charakterystyczne dla poszczególnych odmian petrograficznych węgla kamiennego są własności i wygląd koksu, ilości części lotnych uzyskiwanych przy próbie koksowania, ilości ekstraktów pirydynowych i t. p.

Bardzo ciekawe są prace pani Stopes i R. Wheelera²⁾, w których przez rozkładową dystylację w próżni w temperaturach od 100 do 600°, uzyskują charakterystyczne dla poszczególnych odmian procentowe ilości H, CO i węglowodorów parafinowych, przy czym okazało się, że wydajności tych gazów uszeregowane są w pewnym stałym porządku: są one największe dla witrytu, potem klarytu, durytu i najmniejsze dla fuzytu.

Także wielce ciekawe są badania nad zdolnością sorbcyj tlenu³⁾ w temperaturze 15, 50 i 100°. Okazało się, że fuzyt w temperaturach niższych (15 i 50°) posiada wyjątkowo silną zdolność sorbcyjną, 2—4 razy większą w po-

równaniu z innymi odmianami, natomiast przy 100° zdolność sorbcyjna dla fuzytu spada poniżej granic charakterystycznych dla pozostałych odmian.

Z tego autorzy wnioskuje, że fuzyt posiada skłonność do wytwarzania miejscowego samozapalania, skutkiem zagrzewania się węgla do temperatur, w których znowu składniki witrytowo-klarytowe mają sprzyjające warunki dla wytworzenia pożaru.

Najmniej charakterystyczną odmianą petrograficzną węgla jest klaryt, który prawdopodobnie stanowi przejście z witrytu do durytu^{1) 2)}. To też badacze niemieccy Winter i Stach³⁾ rozróżniają zasadniczo tylko trzy odmiany petrograficzne węgla kamiennego: witryt, duryt i fuzyt.

W moich badaniach uwzględniłem również tylko te trzy odmiany.

Pod względem petrograficznym dokładnie zostały zbadane w ostatnich czasach węgle górnośląskie przez Lange'go⁴⁾, węgle saksońskie przez Foerstera i Hünerbeina⁵⁾, wreszcie węgle z zagłębia Ruhry przez Rittmeister'a⁶⁾.

Zadanie moje polegało na zastosowaniu metody ksylenowej P. Schläpfera⁷⁾ do określenia wilgoci w odmianach petrograficznych węgla polskich.

Jak wiadomo metoda Schläpfera (rys. 2), pozwala na ilościowe zmierzenie wody w węglu, torfie, maziach i t. p., a polega w zasadzie na przedystylowaniu 150 cm³ ksylenu, którym w ilości 200 cm³ zalano 25 g badanego węgla. Dystylat zbiera się do cylindra miarowego, zwężonego w dolnej części i opatrzonego w podziałkę od 0 do 6 cm³, z dokładnością odczytu $\frac{1}{20}$ cm³. Przytem uwzględnia się poprawki:

- a) na stratę przy dystylacji,
- b) na skalibrowanie naczynia,
- c) na menisk.

Odczytane objętości wody po uwzględnieniu wyżej wymienionych poprawek i prostym przeliczeniu dają w procentach zawartość wody w węglu.

¹⁾ E. Stach, Glückauf, 62. 759 (1926).

²⁾ H. Schrader, Brennst.-Chem. 7, 155 (1926).

³⁾ Glückauf. 63. 759 (1927).

⁴⁾ Z. Oberschl. Berg- u. Hüttm. Ver. 65. 280 (1926).

⁵⁾ Brennst.-Chem. 4. 369 (1923).

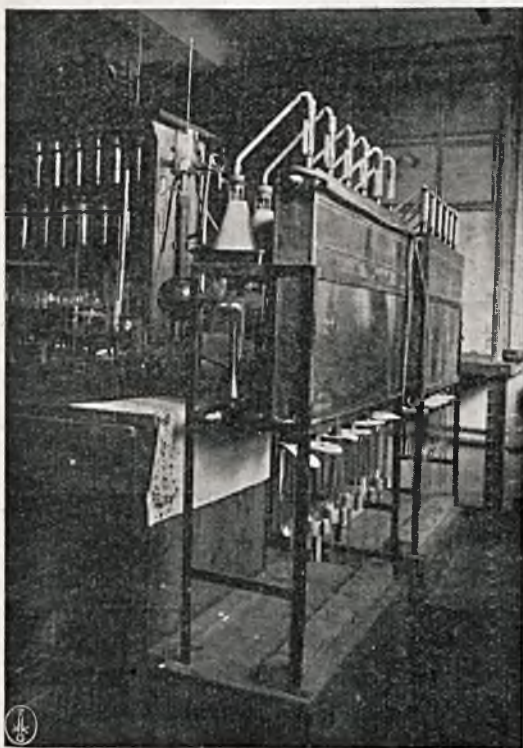
⁶⁾ Glückauf 64, 589 i 624 (1928).

⁷⁾ Schw. Gas-Wasserfach, Bull. nr. 5 (1927).

¹⁾ K. Patteisky i F. Perjatel, Glückauf, 64, 1505 (1928).

²⁾ Fuel, 29, 83, 122, 128, 132 (1923).

W założeniu pierwotnem chodziło o stwierdzenie, czy w przy stosowaniu tej metody do określania wilgoci w węglach tłustych, nie zachodzi częściowe uwalnianie wody konstytucyjnej z węgla, co powodowałoby otrzy-



Rysunek 2.

mywanie za wysokich wyników i konieczność wprowadzenia do obliczeń jeszcze jednej poprawki. Przypuszczenie to nasunęło się

nego, oznaczenia wilgoci w witrucie, w miarę przedłużania czasu dystylacji (z chłodnicą zwrotną), powinny dawać coraz wyższe wyniki. Przypuszczenia te jednak się nie sprawdziły, a tym samym odpadła potrzeba wyprowadzenia dla metody Schläpfera jeszcze jednej poprawki.

Do badań wzięto następujące czyste odmiany petrograficzne węgli kamiennych:

1. Wityrt z kopalni Wolfgang (W_w),
2. Duryt z kopalni Modrzejów, pokład Reden (D_m),
3. Duryt z kopalni Król, Pole Wschodnie (D_k), pokład siodłowy i Gerhard,
4. Fuzyt z kopalni Siersza (F_s).

Załączona tablica podaje skład elementarny niektórych odmian petrograficznych węgli polskich.

Dla porównania wyników uzyskanych metodą Schläpfera, równorzędnie oznaczano wilgoć w wyżej wymienionych typach petrograficznych węgli polskich metodą suszarkową w 105–106°. Do tego celu użyto suszarki elektrycznej Heraus'a, w której oznaczono wilgoć w odmianach petrograficznych węgli polskich w stałej temperaturze (105–106°) i zmiennym czasie ($\frac{1}{2} h$, $\frac{3}{4} h$, 1 h, 2 h i t. d.). Prócz tego użyto do tego samego celu suszarki gazowej, typu termostatowego, przez którą stałym strumieniem przepływał azot. Suszarka miała kształt cylindra leżącego, otoczonego płaszczem, wypełnionym mieszaniną gliceryny z wodą, wrzącą w temp. 105°. Do suszenia używano płaskich, cylindrycznych naczynek wagowych

	Wityrt bez wody i bez popiołu					% H_2O	% popiołu
	% C	% H	% O	% N	% cz. lotnych		
Wityrt z Dubieńska . . .	81,2	5,3	11,6	1,4	40,1	2,0	1,8
Wityrt z Wolfganga . . .	83,8	5,1	9,6	1,1	35,3	2,2	1,1
Duryt z Króla	82,6	4,6	11,3	1,1	38,2	5,3	1,5
Duryt z Modrzejowa . . .	79,8	4,7	13,8	1,2	38,7	5,5	2,4
Fuzyt z Sierszy	84,4	3,5	10,7	0,6	30,6	15,6	4,0
Fuzyt z Dębieńska	84,8	2,9	11,1	0,6	22,2	1,7	15,5

między innymi z tego powodu, że pozostałości dystylacyjne z węgli tłustych były z reguły intensywniej zabarwione (pod światło czerwono-brązowy kolor) od pozostałości dystylacyjnych, otrzymywanych z węgli gazowopłomiennych, nie koksujących (pod światło żółto-czerwony kolor). W myśl wyżej powiedzianej

ze szkła i odważano zawsze około 1 g substancji węglowej, którą rozkładano o ile możliwości równą warstwą na całej powierzchni dna naczynka. Odważone naczynka z substancją węglową, wstawiano zawsze do suszarki podgrzanej poprzednio do 105°.

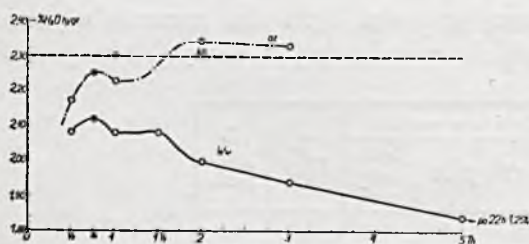
Zanim przystąpię do omówienia uzyskanych

wyników, wspomnę, że przy podgrzewaniu węgla w powietrzu, odbywają się zasadnicze trzy procesy: ulatnianie się pary wodnej, utlenianie i wydzielanie kwasu węglowego (poza tem jest stwierdzone, że węgiel w 105° oddaje niewielkie ilości węglowodorów aromatycznych).

W czasie suszenia najprzód odbywa się proces ulatniania się pary wodnej. W atmosferze tlenowej (powietrze) rozpoczynają się dwa procesy: utleniania substancji węglowej i wydzielania gazowych składników (kwas węglowy i t. d.). W zależności od charakteru badanego węgla, w miarę przedłużenia czasu suszenia, obserwuje się z jednej strony przybytek na wadze w skutek utleniania i ubytek na wadze wskutek ulatniania się składników gazowych. O ile obydwa czynniki się równoważą, ciężar badanego węgla pozostanie bez zmiany. O ile który z czynników przeważa, to zauważyć się daje albo przybytek na wadze (jeśli przeważa czynnik utleniający), albo ubytek na wadze (jeśli przeważają straty w skutek ulatniania się składników gazowych).

W atmosferze beztlenowej (w azocie) odpadają czynniki utleniające i dlatego węgiel ogrzewany izotermicznie w azocie w miarę przedłużania czasu nagrzewania traci coraz więcej na wadze.

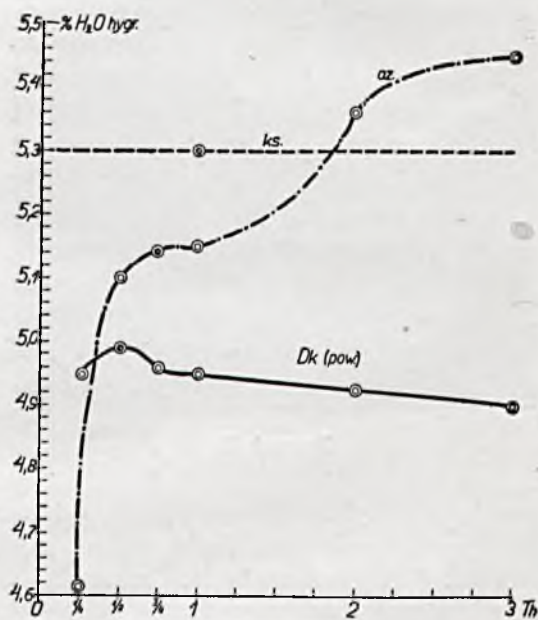
Przystępuję do omówienia uzyskanych wyników.



Rysunek 3.

Rysunek 3 przedstawia krzywe, ilustrujące pozornie różne zawartości wilgoci dla różnych czasów suszenia w wietrzu z kopani Wolfgang. Wilgoć oznaczona metodą ksylenową wynosi 2,30% i zaznaczona jest na wykresie po 1 h (gdyż tak długo trwa proces dystylacji). Ponieważ jest to wynik nie podlegający dalszym zmianom, dla łatwiejszego porównania z pozostałymi krzywymi przeprowadzono przez ten punkt prostą, (ks). Następną krzywą (az) przedstawia różne wartości dla wilgoci oznaczonej w suszarce

termostatowej w atmosferze azotu w 105°. Odważone naczynka z wietrzu pozostały w suszarce przez różny czas: 1/2, 3/4, 1, 2 i 3 h. Przez zaznaczenie na osi rzędnych uzyskanych wyników i ich połączenie, uzyskano krzywą. Krzywa ta po upływie 3/4 h osiąga maksimum, następnie trochę opada, ale już po upływie 1 1/2 h przecina prostą, wyznaczoną dla metody ksylenowej. Najniższa krzywa (ciągła) przedstawia zawartości wilgoci, oznaczonej w suszarce Heraeus'a w 105—106°. Krzywa osiąga maksimum po upływie 3/4 h, poczem spada w miarę przedłużania czasu suszenia tak, że po 22 h zawartość wilgoci z 2,13% osiągniętych po upływie 3/4 h, pozornie spada do 1,25%.

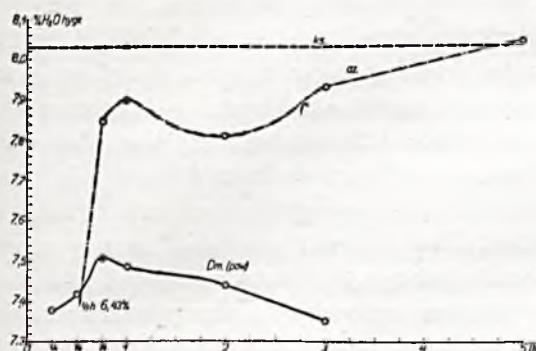


Rysunek 4.

Rysunek 4 przedstawia krzywe różnych wartości wilgoci dla durytu z kopalni „Król“ (Pole Wschodnie). Wilgoć oznaczona metodą ksylenową wynosi 5,3%, krzywa az osiąga maksimum po upływie 3/4 h (a więc podobnie jak dla wietrzu), następnie utrzymuje się przez krótki czas na tym samym poziomie, poczem wznosi się ponad granicę wilgoci, oznaczonej metodą ksylenową. Krzywa ciągła, przedstawiająca różne wartości wilgoci dla durytu suszonego w powietrzu, osiąga maksimum już po upływie 1/2 h, poczem, w miarę przedłużania czasu suszenia, zaczyna opadać (przewaga czynników utleniających).

Rysunek 5 przedstawia krzywe, wobrażające różne wartości wilgoci dla durytu z kopalni

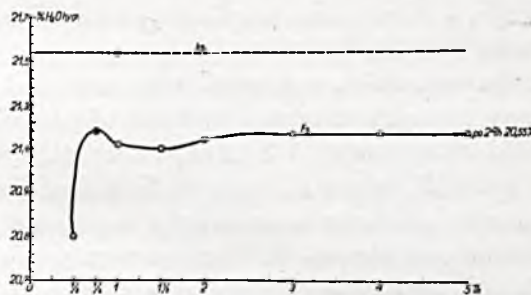
Modrzejów. Wilgoć oznaczona metodą ksylenową wynosi 8,03%. Krzywa *az* osiąga maksimum po upływie 1 h, poczem podobnie jak na poprzednich wykresach, wznosi się ponad



Rysunek 5.

prostą, wyznaczoną metodą ksylenową. Krzywa ciągła (duryt suszony w powietrzu) osiąga maksimum po upływie $\frac{3}{4}$ h i opada w miarę przedłużania czasu suszenia.

wa ciągła (fuzyt suszony w powietrzu) osiąga maksimum po upływie $\frac{1}{2}$ h, poczem nie opada (jak to miało miejsce dla wityrytu i durytów) lecz ma tendencję do słabego wznoszenia się (przeważają straty lotnych gazów).



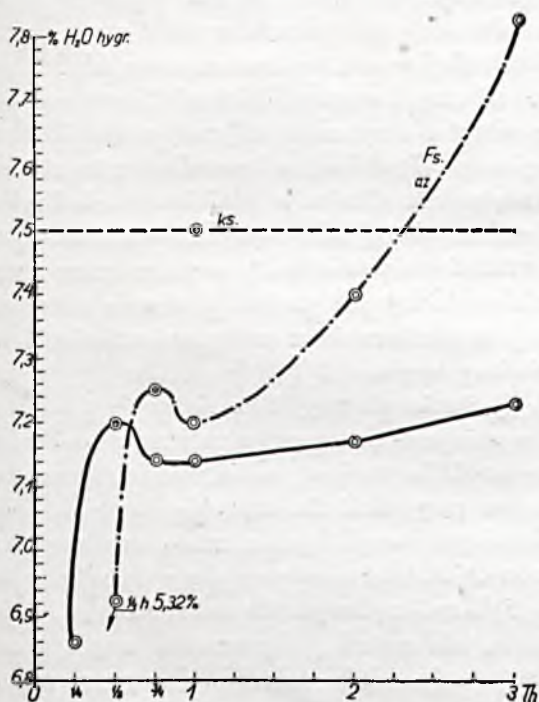
Rysunek 7.

Rysunek 7 przedstawia krzywą ciągłą (fuzyt suszony w powietrzu) dla fuzytu z kopalni Siersza, zawierającego więcej wilgoci niż fuzyt z wykresu poprzedniego. Po upływie $\frac{3}{4}$ h, krzywa osiąga maksimum i zachowuje przez pewien czas prawie poziomy kierunek. Po 24 h nieznacznie opada (z 21,2% na 20,55%).

Z wyżej przedstawionych wykresów widać, że krzywe, ilustrujące różne wartości wilgoci, oznaczonej w wityrycie i durytach w atmosferze powietrza, po osiągnięciu maksimum w czasie $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ h, zaczynają opadać. Najwidoczniej więc z pomiędzy dwu równoległe odbywających się procesów, utleniania i utraty składników gazowych, pierwszy postępuje energiczniej. Zaznacza się to słabym przybytkiem na wadze, w miarę przedłużania czasu grzania. Pozornie wygląda to, jak gdyby substancja węglowa miała coraz to niższe zawartości wilgoci. Dla fuzytu (który, jak wykazały wspomniane już badania pp. Stopes i Wheeler'a, absorbuje tlen przy 100° słabiej niż pozostałe odmiany petrograficzne), obydwa procesy utleniania i utraty gazowych składników mniej więcej się równoważą.

Maksymalne punkty wzniesienia, osiągnięte dla tych krzywych w czasie od $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ h, stanowią w danych warunkach dla badanej odmiany węgla wyniki, najbliższe prawdy.

Dla krzywych *az* (w atmosferze azotu), opada proces utleniania, stąd po osiągnięciu charakterystycznego maksimum krzywe w dalszym ciągu się wznoszą, gdyż po ulotnieniu się pary wodnej następuje stopniowa utrata kwasu węglowego i innych lotnych składników.



Rysunek 6.

Rysunek 6 przedstawia krzywe, wyobrażające różne wartości wilgoci dla fuzytu z kopalni Siersza. Wilgoć oznaczona metodą Schläpfera wynosi 7,5%. Krzywa *az*, osiąga maksimum po upływie $\frac{3}{4}$ h, poczem wznosi się dość raptownie ponad prostą oznaczoną metodą ksylenową (duże straty składników gazowych). Krzy-

Maksymalne punkty wzniesienia, osiągnane dla tych krzywych w 105° w czasie od $\frac{3}{4}$ do 1 h, leżą z reguły ponad maksymalnymi wzniesieniami, obserwowanymi dla krzywych, przedstawiających różne zawartości wilgoci w odmianach węgla suszonego w $105-106^{\circ}$ w powietrzu, i znowu stanowią w danych warunkach wyniki, najbliższe prawdy.

We wszystkich wykresach notujemy analogiczny porządek oznaczeń wartości wilgoci dla metod suszarkowych i Schläpfera: najwyższe wartości osiąga się metodą Schläpfera, pośrednie dla suszarki azotowej i najniższe dla suszarki powietrznej. Różnice pomiędzy wartościami, uzyskiwanymi temi trzema metodami, nie są wielkie (od 0,05 do 0,5%), jednak ze względu na zawsze tę samą kolejność, nader charakterystyczne.

Zdaje się, że wartości osiągnane metodą Schläpfera należałoby uważać za najbardziej zbliżone do prawdy zarówno ze względu na zasadę na której metoda jest oparta, a dzięki której obliczamy wynik z efektywnie uzyskanej wody a także ze względu na temperaturę dystrylacji ($+137^{\circ}$), która daje dostateczną gwarancję wypędzenia całkowitej ilości wody.

Najniższe wyniki, osiągnane metodą suszenia w powietrzu, można tłumaczyć przypuszczeniem że w ostatniej fazie ulatniania się pary wodnej, mogą się już rozpocząć reakcje utleniające i oneby właśnie wpływały na ostateczny niższy wynik.

Chciałbym na tem miejscu wyrazić najgłębsze podziękowanie panu profesorowi Dr. W. Świętosławskiemu, z inicjatywy którego praca ta powstała, za wielokrotne cenne uwagi i wskazówki, z których korzystałem w toku roboty.

Streszczenie wyników.

1) Wykonano porównawcze oznaczenia wilgoci w odmianach petrograficznych węgla polskimi metodami: ksylenową Schläpfera, suszenia w 105° w powietrzu i w azocie. Stwierdzono, że wyniki uzyskane metodą Schläpfera są zawsze wyższe od wyników osiągnanych przez suszenie węgla. Różnice pomiędzy wartościami, osiągnanymi dla wilgoci przy zastosowaniu metody Schläpfera w porównaniu z metodą suszenia w atmosferze azotu, wahają się w granicach od $+0,05$ do $+0,25\%$. Różnice te są jeszcze większe przy porówna-

niu z rezultatami, osiągnanymi dla suszarki zwykłej, w powietrzu (od $+0,2$ do $9,5\%$).

2) Obserwując wygląd strat na ciężarce jako funkcji czasu dla różnych odmian i wyrażając je metodą graficzną, uzyskano dla krzywej suszenia trzy charakterystyczne odcinki. Pierwszy wyraża przebieg strat wilgoci, drugi posiada maksimum wzniesienia, trzeci — reprezentuje złożony proces kilku reakcyj, które w zależności od warunków doświadczenia wywołują powiększenie lub zmniejszenie ciężaru badanych próbek. Trzeci okres: „suszenia“ w powietrzu związany jest z powiększeniem ciężaru, podczas gdy ten sam proces prowadzony w atmosferze azotu wywołuje stratę na ciężarce. O ile obydwie procesy, wywołujące zmiany w kierunku przeciwnym, równoważą się, obserwujemy że trzeci okres krzywej biegnie równoległe do osi czasu (t).

Krzywe suszenia odmian petrograficznych węgla polskich należy rozpatrywać z tego punktu widzenia.

3) Pięć wykresów na osi współrzędnych, przedstawiających charakter strat na ciężarce jako funkcji czasu, podczas suszenia odmian petrograficznych węgla polskich w 105° , stwierdzają, że wityrt i duryt zachowują się w sposób analogiczny. Wyniki suszarkowe dla fuzytu, stwierdzają pewne różnice w właściwościach fizykochemicznych tej odmiany. Zaobserwowano, że w atmosferze powietrza, procesy związane z wydzielaniem lotnych gazów, występują energiczniej, w porównaniu z procesami utleniania tej odmiany węgla.

4) Ponieważ węgiel kamienny jest mieszaniną różnych odmian petrograficznych, w której zawartość fuzytu jest prawie zawsze nieznaczna, można przypuścić że suszenie średnich prób rozmaitych węgla będzie miało przebieg podobny, jak to stwierdzono dla wityrtu i durytu.

5) Współrzędna punktu maksymalnego wzniesienia, dla metod podgrzewania węgla w suszarce, odpowiada najprawdziwszym wynikom oznaczeń wilgoci. Dla uzyskania tego punktu maksymalnego wzniesienia, należy trzymać 1 g węgla w 105° w ciągu $\frac{3}{4}$ do 1 h w atmosferze azotu, lub $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ h w powietrzu.

RESUMÉ.

1) On a comparé les différentes méthodes de la détermination d'humidité de la houille en les employant aux recherches des modifications pétrographiques de la houille polonaise. Ainsi on a employé la méthode de

xylène de M. Schlöpfer ainsi que la méthode de dessèchement à 150° dans l'air et dans l'azote. On a constaté que la méthode de M. Schlöpfer donne des résultats plus hauts, que ceux obtenus par dessèchement dans l'air ou dans l'azote. La différence entre les valeurs, obtenues en appliquant la méthode de xylène et celle de dessèchement à 150° dans l'atmosphère de l'azote varie dans les limites de +0,05 et +0,25%. Cette différence est encore plus considérable par rapport aux résultats, obtenus dans le séchoir ordinaire dans l'air (+0,2 - +0,5%).

2) En examinant l'allure des pertes du poids des différentes modifications en fonction de temps et en les exprimant par la méthode graphique, on a obtenu trois sections de la courbe du dessèchement. La première partie représente le procédé de la perte d'humidité, la seconde est caractérisée par un maximum, la troisième représente un procédé, composé des différentes réactions, qui produisent suivant les conditions de l'expérience une augmentation ou une diminution du poids de l'échantillon examiné.

Ainsi la troisième période du „dessèchement“ dans l'atmosphère de l'air, est liée avec l'augmentation du poids, tandis que le même procédé dans l'atmosphère d'azote est accompagné par une perte de poids. Si les deux procédés, produisant le changement de poids dans de sens inverses, s'annulent, on vient de constater que la

troisième section de la courbe est parallèle à l'axe de temps (*t*).

Les courbes de dessèchement des modifications pétrographiques de la houille polonaise ont été examinées de ce point de vue.

3) Les cinq courbes exprimant l'allure des pertes de poids en fonction de temps, pendant lequel les modifications pétrographiques de la houille polonaise étaient chauffées à la température 105°, montrent, que le vitrain et le durain se comportent d'une manière analogue. Le dessèchement du fusain démontre une certaine différence dans les propriétés physico-chimiques de cette modification. Ainsi on constate une prépondérance des procédés, accompagnés par un dégagement des produits volatils.

4) Puisque la houille est un mélange des différentes modifications pétrographiques de charbon, dans lequel le contenu du fusain est presque toujours insignifiant, il est possible d'accepter, que le dessèchement des échantillons moyennes des différentes houilles s'effectue de la manière analogue à celle observée au cas de vitrain et de durain.

5) L'ordonnée de point maximum, obtenu en appliquant la méthode du chauffage de la houille dans le séchoir, correspond à la valeur la plus vraisemblable d'humidité. Pour obtenir ce point maximum il est nécessaire de maintenir 1 g de la houille pendant $\frac{3}{4}$ —1 h à 105°, dans l'azote, ou $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ h dans l'air.

Wyższe alkohole z węglowodorów naftowych.

Obtention des alcools supérieurs en partant des carbures de pétrole.

E. HOLZMANN i St. PILAT.

Część III.

(Nadeszło 30. czerwca 1929).

W pierwszej i drugiej części niniejszej pracy¹⁾ zajmowaliśmy się zbadaniem warunków reakcji prowadzących do otrzymania wyższych alkoholi z gazów krakowych. Rozszerzenie naszych doświadczeń na lżejsze frakcje benzyn krakowych wydawało się interesującym, ponieważ ze względu na wysoki procent olefin w tych produktach spodziewać się było można znacznych wydatków alkoholi, które dla syntez preparatów emulgujących i zwilżających znalazły w ostatnich latach szerokie zastosowanie²⁾.

Produktem wyjściowym była lekka frakcja benzyny krakowej uzyskanej z oleju gazowego w aparacie systemu „Cross“, a więc w fazie płynnej¹⁾. Benzyna ta wykazała następujące własności:

ciężar gatunkowy 0,6463

dystylacja według Englera

P. W. 24/26°

30°	3	%	objętości
40°	44.5	„	„
45°	66.0	„	„
50°	79.5	„	„
55°	86.5	„	„
60°	90.5	„	„
65°	97.0	„	„
pozostałość	0.5	„	„
straty	2.5	„	„
	100.0	%	

¹⁾ Analogiczne próby przeprowadzone w Ameryce biorą z reguły za punkt wyjścia produkty otrzymane przez krakowanie w fazie parowej n. p. A. D. Little.

¹⁾ Przemysł Chem. 13, 185, 210 (1929).

²⁾ n. p. I. G. Farbenindustrie: Darstellung von kernalkylierten Arylsulfosäuren, Pat. niem. 449.114, 469.482, Pat. ang. 268.375, Pat. franc. 619.650, również H. Th. Böhme Pat. ang. 298.559 i 298.560. — Możliwości przemysłowego zastosowania wyższych alkoholi szczególnie trzeciorzędnych omawiają obszernie H. S. Dawis i W. J. Murray Ind. Eng. Chem. 18, 844 (1926), w odniesieniu do alkoholu izo-propylowego H. A. Schuette i M. P. Smith, tamże str. 1292.

Olefin oznaczonych metodą Riesenfelda i Bandtego¹⁾ znaleziono 38% obj. przy czym stosunek olefin zaabsorbowanych w 85% H_2SO_4 do spolimeryzowanych był 25:70, co już wskazuje na jedną z poważnych trudności w otrzymaniu dobrych wydatków alkoholi.

Początkowo prowadziliśmy nasze doświadczenia działając na benzyny samym kwasem siarkowym w różnych koncentracjach, przy czym mogliśmy potwierdzić obserwację Brooks'a i Humphrey'a²⁾ że olefiny spolimeryzowane niemal zupełnie z kwasem siarkowym nie reagują, oraz że tendencja do tworzenia polimerów pod działaniem kwasu tem silniej występuje, im wyższe są temperatury wrzenia benzyn poddawanych reakcji.

Stwierdziliśmy dalej, że szybkość polimeryzacji wzrasta gwałtownie z temperaturą i że dobry wydatek alkoholi zależy w wysokim stopniu od niskiej temperatury reagującej mieszaniny³⁾ jak również od energicznego i ciągłego mieszania. Celem odpowiedzi na pytanie czy powstające alkohole względnie alkilosiarczany nie rozpuszczają się w benzynie badano stężenie kwasu siarkowego przed i po reakcji z benzyną, wychodząc z założenia, że jeśli alkohole powstają z olefin w myśl równania $R.CH=CH_2 + H_2O = R.CH.OH. - CH_3$, to drobina wody może pochodzić jedynie z rozcieńczonego kwasu siarkowego. Jeśliby więc utworzony alkohol pozostawał rozpuszczony w benzynie, to stężenie kwasu siarkowego powinno by wzrastać. Rezultat eksperymentu był następujący:

kwas siarkowy przed reakcją	87.39%
po 1-godz. mieszanii z benzyną	78.65%
po 2-godz. mieszanii z benzyną	75.80%

czyli, że alkohole rozpuszczają się w kwasie rozcieńczając go. Analogicznie stwierdzono

¹⁾ Erdöl u. Teer, 1927.

²⁾ J. Am. Chem. Soc. 40. 822 (1918), kwestje polimeryzacji olefin pod działaniem kwasu siarkowego omawiają szczegółowo J. F. Norris i J. M. Joubert, J. Am. Chem. Soc. 49. 873 (1927). — Niektóre olefiny wogóle reagują z 84% kwasem tworząc polimery, a z 60% kwasem izomeryzują się n. p. izopropyluetylen na trójmetyloetylen: Norris i Reuter, J. Am. Chem. Soc. 50 2636 (1927). — Ormandy i Craven znajdują natomiast, że pod działaniem kwasu siarkowego olefiny tworzą wysoko drobinowe węglowodory parafinowe n. p. z propylenem C_4H_{10} c. g. 0.7607. J. Inst. Petr. Techn. 13. 844 (1929).

³⁾ A zatem przeciwnie niż to podaje pat. ang. 248.375 str. 10.

przez zadanie 20 cm^3 benzyny po reakcji z kwasem siarkowym 20 cm^3 $\frac{1}{10}$ KOH, gotowanie przez $\frac{1}{2}$ godziny i odmiareczkowanie nadmiaru KOH, że musiano zużyć do tego celu 19 cm^3 $\frac{1}{10}$ HCl, co odpowiada zawartości 0.0415 g siarczanu alkilowego przyjętego za $C_6H_{10}H_2SO_4$ w 100 cm^3 benzyny.

W szeregu orientacyjnych eksperymentów ponowiliśmy próby Wischnegradsky'ego¹⁾ i Erlennmeyer'a²⁾ na naszej benzynie krakowskiej. Tak n. p. działając na 0.5 l benzyny 1 l kwasu 50° Bé przy dwugodzinnem mieszanii w temperaturze 5 do 0° otrzymaliśmy po rozcieńczeniu warstwy kwasowej 1—5 l wody i po dystylacji zaledwie 10 cm^3 alkoholi, podczas gdy teoretyczny wydatek powinien wynosić około 170 cm^3 . Okazało się przy tych doświadczeniach, że metody stosowane z dobrym skutkiem do czystych węglowodorów zawodzą, jeśli chodzi o produkt techniczny³⁾ także i dlatego, ponieważ jak to znaleźli Norris i Joubert⁴⁾ na przykładzie amyleny rozmaite izomery w różny sposób i z różną szybkością z kwasem siarkowym wchodzą w reakcję.

Stwierdziwszy, że kwas siarkowy użyty w rozmaitych koncentracjach zawsze silniej działa w kierunku polimeryzacji olefin, niż w kierunku estryfikacji względnie przyłączania wody wprost⁵⁾, próbowaliśmy, czy przez zastosowanie katalizatora nie uda się przyspieszyć reakcji estryfikacji względnie opóźnić działania polimeryzacyjnego. Siarczan srebra przyspiesza jak wiadomo z ang. pat. 185.757 estryfikację etylenu i H_2SO_4 . Zastosowanie 1% dodatku Ag_2SO_4 do kwasu siarkowego w optymalnej koncentracji 85% nie dało nam żadnego widocznego polepszenia wydatku alkoholi. Kwas borowy obniża według Kattwinkla działanie polimeryzacyjne H_2SO_4 i na tej podstawie opracowano nawet metody do oznaczenia olefin w benzynach⁶⁾. Zastosowanie więc kwasu borowego mogłoby dać niemal ilościowy wydatek alkoholi. Tymczasem doświadczenie nie potwierdziło tego przypuszczenia, bo 85% H_2SO_4

¹⁾ Ueber verschiedene Amylene und Amylalkohole Ann. 190.328 (1878).

²⁾ Ann. 135. 141.

³⁾ Gurwitsch Wiss. Grundl. der Erdölverarbeitung str. 29.

⁴⁾ l. c.

⁵⁾ l. c.

⁶⁾ Brennstoff-Chem. 8. 353. 1927.

w którym rozpuszczono 3% kwasu borowego podobnie jak siarczan srebra nie dał widocznego rezultatu. Natomiast jeśli chodzi o działanie kwasu borowego, to mogliśmy udowodnić słuszność przypuszczeń Kattwinckla, izolując w stanie stałym krystaliczny ester kwasu borowego, a raczej mieszaninę estrów o liczbie zmydlenia 313.3.

Doświadczenia z mieszaniną kwasu siarkowego i octowego.

Omówione dotychczas próby nie dawały dobrych rezultatów, ponieważ stosunkowo mały procent olefin ulegał estryfikacji i hydratacji a z drugiej strony utworzone alkohole jak to udowodnili Norris i Joubert pod działaniem rozcieńczonego kwasu i pod wpływem ciepła bardzo łatwo regenerują pierwotną olefinę z wydzieleniem wody. W dalszych doświadczeniach pracowaliśmy z dodatkiem kwasu octowego, który jak się przekonano, przyspiesza proces estryfikacji, zaś dla uniknięcia wspomnianego rozkładu alkoholi pod działaniem kwasu, zmydlało estry w roztworze alkalicznym.

Sposób postępowania był następujący: do oziębionej benzyny dodawano również ochłodzoną mieszaninę kwasów siarkowego i octowego, przyczem temperaturę utrzymywano stale niżej 0°. Po trzygodzinnem energicznym mieszanii oddzielano warstwę kwasową i zadawano ją nadmiarem ługu, w trakcie czego cała masa się ogrzewa i część alkoholi oddystylowuje ciepłem reakcji, a resztę odpędza się przez podgrzanie. Otrzymany dystylat składa się z dwu warstw, z których górna składa się z alkoholi, dolna zaś wodna pozwala wydzielić resztę alkoholi przez wysolenie zapomocą $NaCl$ ¹⁾. Dla ilustracji rezultat dwóch doświadczeń:

1000 cm^3 benzyny, 500 cm^3 H_2SO_4 (85%), 100 g kwasu octowego dają 147 cm^3 alkoholi t. j. 14.6% obj. 1000 cm^3 benzyny, 500 cm^3 $3H_2SO_4$ (85%), bez kwasu octowego dają 88 cm^3 alkoholi t. j. 8.8% obj. Korzystne działanie dodatku kwasu octowego jest widocznem a uzyskana ilość alkoholi odpowiada wydatkowi około 50% wag. licząc na ilość zawartych w benzynie olefin.

Wyniki doświadczeń z innymi koncentracjami kwasu siarkowego podaje tablica 1, przyczem należy zauważyć, że celem porównania używano zawsze tej samej ilości H_2SO_4

¹⁾ Począwszy od alkoholu izopropylowego można alkohole wysalać z wodnych roztworów przez $NaCl$. Przemysł Chem. 13, 185. 1929.

na 100% kwasu licząc a mianowicie 95 g oraz że dodatek kwasu octowego wynosił stale 50 g.

Tablica 1.

Koncentracja kwasu w %	Ilość H_2SO_4 w g	Ilość benzyny	Otrzymano kwasu	Otrzymano benzyny	Wydatek w cm^3	alkoholi w %
60	159	250	198	218	4.1	1.64
70	127	"	194	216	18.1	7.24
80	119	"	183	212	23.8	9.52
85	112	"	170	208	24.3	9.72
90	105	"	167	208	20.7	8.28
95	100	"	159	202	14.5	5.80

Widzimy, że koncentracja 85% jest optymalną także i w obecności kwasu octowego. Dotychczasowe badania prowadzono przez jednorazowe wytrząsanie benzyny kwasem siarkowym, względnie mieszaniną kwasu siarkowego i octowego, należało jednak przypuszczać, że przez frakcjonowane dodawanie H_2SO_4 w różnych stężeniach będzie możliwem rozdzielić a priori mieszaninę alkoholi a przynajmniej oddzielić drugorzędowe od trzeciorzędowych. W literaturze patentowej znaleźliśmy pewne dane w tym kierunku w patentach Dawis'a i Murray'a¹⁾, którzy otrzymują alkohole trzeciorzędowe działając na mieszaninę węglowodorów nienasyconych w pierw kwasem 60—65%, dalej drugorzędowe przy reakcji z kwasem około 77%. Celem przekonania się, czy sposób ten da się do naszego materiału wyjściowego zastosować, zrobiono analogiczne doświadczenia — tablica 2 — przyczem stwier-

Tablica 2.

Ilość benzyny użytej do przeróbki w cm^3	Ilość H_2SO_4 w g	Koncentracja H_2SO_4 w %	Ilość kwasu octowego w g	Ilość alkoholi surow. w cm^3	alkoholi w %
1000	566	65	—	50	5.0
650	550	77	—	42	4.2
1000	566	65	100	60	6.0
650	550	77	100	50	5.0

¹⁾ Pat. ang. 248375 z 24. II. 1925 Improvements in the preparation and treatment of olefines, cytowanych autorów omawia w obszerny sposób na 12 stronach kwestję absorpcji olefin i otrzymywanie alkoholi w szczególności zaś alkoholu butylowego trzeciorzędowego. Pat. franc. 614.023.

dzono, że opracowana przez nas metoda, polegająca na zastosowaniu mieszaniny kwasów siarkowego i octowego i w tym wypadku daje lepszy rezultat niż użycie samego kwasu siarkowego według Murray'a i Dawis'a.

Powyższe cyfry należy tak rozumieć, że ilość 650 cm³ benzyny pozostała po oddystylowaniu jej od wyżej wrzących polimerów i była ponownie traktowana kwasem wyższej koncentracji.

Dalsze badania wykazały, w przeciwieństwie do rezultatów Dawis'a i Murray'a, że znacznie lepszy wydatek daje użycie kwasu 85% zamiast 77% w drugim stadium reakcji, oraz że ilości kwasu podane przez tych autorów nie wystarczają dla osiągnięcia maksimum wydajności alkoholi. Wyniki nasze wskazują, że optymalną wydajność otrzymuje się przy użyciu H₂SO₄ w stosunku objętościowym do benzyny 1:1, więc traktując n. p. litr benzyny 500 cm³ kwasu 65% a oddzielną benzynę po oddystylowaniu jej do końcowej temperatury dystalacji benzyny pierwotnej (oddzielenie od wyżej wrzących polimerów) mieszając z 500 cm³ kwasu 85%. W ten sposób prowadzoną reakcję przedstawia tablica 3, w której dla porównania zamieściliśmy rezultat otrzymany samym tylko 85% kwasem.

Tabela 3.

Koncentracja H ₂ SO ₄ w %	Ilość H ₂ SO ₄ w cm ³	w g	H ₂ SO ₄ 100% w g	Ilość kwasu octowego w g	Ilość alkoholi w cm ³	w sumie w cm ³
85	500	902	767	100	146	146
65	—	566	367	100	60	110
77	—	550	423	100	50	
65	500	780	507	90	64	192
85	500	902	767	90	128	

Z powyższego zestawienia jest widoczne, że decydujący wpływ na wydatek alkoholi ma stężenie kwasu siarkowego, gdyż przy użyciu prawie takiej samej ilości kwasu (licząc na 100% H₂SO₄) raz 767 g o stężeniu 85%, drugi raz 790 g o stężeniu 65% i 77% otrzymujemy w pierwszym wypadku 14.6%, w drugim tylko 11.0% alkoholi.

Biorąc pod uwagę, że w benzynie wyjściowej znajduje się około 40% olefin i przyjmując, że straty połączone z manipulacją tak lekkim produktem a wynoszące do 20%, roz-

kładają się równomiernie na nasycone i nienasycone węglowodory, otrzymujemy, że w warunkach przez nas dobranych¹⁾ około 50% olefin przechodzi w alkohole, około 30% ulega polimeryzacji a 20% przypada na straty. Rozumie się samo przez się, że w szczelnych aparaturach technicznych te straty dadzą się łatwo znacznie zredukować.

Korzystny przebieg reakcji w obecności kwasu octowego polegający częściowo na kondensacji kwasu octowego z olefinami pod wpływem kwasu siarkowego zachęcił nas do przestudjowania wpływu zmiany ilościowego stosunku obu kwasów na wydatek alkoholi. Bertram i Walbaum²⁾ stwierdzili, że olefiny rozpuszczone w kwasie octowym dają dobre wydatki estrów w obecności drobnych tylko ilości kwasu siarkowego³⁾, można więc było przypuszczać, że i w naszym wypadku rezultat będzie pomyślny. Kilka orjentacyjnych doświadczeń przekonało nas jednak że ogółem biorąc, wydatki alkoholi są znacznie niższe niż przy metodzie poprzednio podanej, jak to z tablicy 4 wynika. Praktycznie postępowano tak, że do mieszaniny benzyny i kwasu octowego dodawano kwas siarkowy w niewielkiej ilości i wśród energicznego mieszania ogrzewano z chłodnicą zwrotną do 60°. Po rozdzieleniu obu warstw oddystylowano górną warstwę do 80° dystalat był nieprzereagowaną benzyną (frakcja I), pozostałość wrząca od 80—150° (frakcja II) zawierał estry i polimery. Przez oznaczenie liczby zmydlenia znaleziono, że w tej mieszaninie znajduje się przeciętnie 46% estrów. Warstwa dolna wydzielala po zadaniu wodą niewielkie ilości mieszaniny estrów, przeciętnie około 2% licząc na wziętą do reakcji benzynę.

Do poszczególnych doświadczeń używaliśmy stale 250 cm³ benzyny i 225 cm³ kwasu octowego z wyjątkiem doświadczenia 5, w którym ilość kwasu octowego wynosiła tylko 125 cm³.

¹⁾ Powyższa metoda, zdaje się pierwszy raz, daje możliwość otrzymania estrów względnie mieszanin estrów i alkoholi z stosunkowo dobrym wydatkiem, czego nie można powiedzieć o sposobie podanym przez Kondakowa, polegającym na zastosowaniu chlorku cynku. Journ. prakt. Chem. 48, 479 (1893).

²⁾ J. prakt. Chem. 49. 7 (1894).

³⁾ Także Brooks The Chem. of non-benzoid hydrocarb. str. 125 i nast. poleca tę metodę, przyczem stwierdza, że użycie mieszanin kwasu siarkowego i octowego do olefin powstałych z produktów naftowych dotąd nie znalazło zastosowania.

T A B L I C A 4.

Ilość H_2SO_4	Czas działania	Ilość warstwy górnej i c. wł.	Frakcja II wrząca do 80°	Frakcja II od 80—150 c. wł.	Warstwa dolna	% frakcji II na benzynę	% estrów we frakcji II licząc na benzynę
25 cm^3	1 h	157 cm^3 0.682	118 cm^3	31 cm^3 0.770	11 cm^3	12.4	5.70
25 "	2 "	160 " 0.690	110 "	33 " 0.783	13 "	13.2	6.07
25 "	4 "	160 " 0.695	104 "	40 " 0.785	7 "	16.0	7.36
25 "	8 "	132 " 0.700	69 "	52 " 0.750	7 "	20.8	9.56
125 "	2 "	162 " 0.670	132 "	16 "	4 "	6.4	2.94
50 "	4 "	165 " 0.690	84 "	28 " 0.765	18 "	11.2	5.15
15 "	2 "	152 " 0.682	116 "	26 " 0.760	4 "	10.4	4.78

Z powyższych danych o charakterze orientacyjnym wynika, że w żadnym wypadku nie osiągnięto wydajności uzyskanych poprzednio, co było dla nas najważniejszym celem. Natomiast widać, że przy użyciu 25 cm^3 H_2SO_4 na 250 cm^3 benzyny i 225 cm^3 kwasu octowego otrzymuje się najlepsze stosunkowo wydatki estrów. Doświadczenia prowadzone w analogiczny sposób w temperaturze pokojowej, jakoteż z czystym kwasem octowym bez dodatku kwasu siarkowego dały zaledwie ślady estrów. Podobnie nie dały rezultatu nawet w przybliżeniu zadowalającego doświadczenia, w których jako środków kondensujących użyliśmy bezwodnego chlorku cynku lub sulfo-kwasów naftowych.

Otrzymana mieszanina alkoholi i estrów, przemyta rozcieńczonym ługiem celem usunięcia resztek kwasu octowego, dystalowała w granicach 75—135°. Odebrane 3 frakcje wykazywały następujące własności:

75—105° c. g. 0.806 odpow. alkoh. butyl.
 105—120° " 0.825 " " amyl.
 120—135° " 0.833 " " hexyl.

Ciężar gat. tych frakcyj jest jednakowoż wyższy od c. g. alkoholi syntetycznie otrzymanych, co wskazuje na domieszkę estrów, a gdy i oznaczenie ciężaru drobinowego metodą Świętosławskiego przypuszczenie to potwierdziło, zdecydowaliśmy się całą mieszaninę przeprowadzić w formę estrów, tem więcej, że, jak to stwierdzili Clough i Jones¹⁾ niektóre z tych estrów tworzą z alkoholami azeotropowe mieszaniny, których przez frakcjonowanie nie można rozdzielić. Rektyfikacja przemytych i osuszo-

¹⁾ Ind. Eng. Chem. 15. 1030 (1923); drugorzędny alkohol butylowy i jego ester octowy tworzą mieszaninę o stałym p. w. 99.6° c. g. 0.8137.

nych zapomocą bezwodnego $CuSO_4$ estrów o c. g. 0.845, przebiegała jak następuje:

80—110° c. g. 0.8342
 110—130° " 0.8502
 130—135° " 0.8599
 135—140° " 0.8562

Celem tymczasowego przynajmniej określenia tych produktów zanim będziemy mogli poddać je dokładniejszemu zbadaniu oznaczyliśmy dla frakcji III ciężar cząsteczkowy w ebulioskopie metodą Suchardy i Bobrańskiego, używając benzolu jako rozpuszczalnika: 0.0505 g subst. w 5.8051 g benzolu dało zwyzkę 0.17° z czego cięż. drob. wypada 133, odpowiadający octanowi amyłowemu. We frakcji IV oznaczono liczbę zmydlenia, która wynosi 380, stąd cięż. drob. 152, podczas gdy dla octanu hexylowego wypada 144. Alkohole otrzymane działaniem 65% kwasu siarkowego c. g. 0.815, dystalowały po wysuszeniu w granicach 80—120° co odpowiada mieszaninie alkoholi amyłowych i hexylowych. Celem stwierdzenia, że mamy rzeczywiście do czynienia z alkoholami trzeciorzędowymi, wykonaliśmy próbę podaną przez Hella i Urecha²⁾ z bromem i dwusiarczkiem węgla, polegającą na reakcji n. p. $R_3C.OH + Br_2 = R_3CBr + HBr + O$, przyczem CS_2 utlenia się na kwas siarkowy. Reakcja dała wynik pozytywny.

Wyniki naszych badań są w streszczeniu następujące:

1) Dla otrzymania korzystnego wydatku wyższych alkoholi z lekkich frakcyj benzyny krakowej należy używać kwasu siarkowego 85% w stosunku objętościowym 1 : 1, a reakcję prze-

²⁾ Ber. 15. 1249 (1882) inna reakcja rozpoznawcza H. S. Davis i W. J. Murray Ind. Eng. Chem. 18. 845 (1926).

prowadzać przy energicznym mieszaniu w temperaturze nie przekraczającej 0°.

2) Dodatek kwasu octowego pozwala podnieść wydatek alkoholi i osiągnąć przemianę około 50% olefin zawartych w benzynie na alkohole, wzgl. mieszaninę alkoholi i estrów.

3) Stosunek otrzymanych przez frakcjonowanie różnymi stężeniami kwasu siarkowego alkoholi drugorzędowych i trzeciorzędowych wynosił dla badanych frakcyj benzynowych 2:1.

4) Zmydlenie siarczanów alkilowych i usunięcie utworzonych alkoholi należy przeprowadzać w roztworze alkalicznym (w przeciwieństwie do dystalacji alkoholu izopropylowego), celem uniknięcia regeneracji olefin, które następnie łatwo tworzą ciemne zielonawe smołiste substancje.

Rafinerji Ski Akc. „Galicja“ w Drohobyczu, a w szczególności p. Dyr. Inż. J. Metzisowi składamy serdeczne podziękowanie za dostarczenie nam frakcjonowanej benzyny krakowskiej.

ZUSAMMENFASSUNG.

Darstellung höherer Alkohole aus Petroleumkohlenwasserstoffen. III.

1) In weiterer Folge der Untersuchungen über Darstellung höherer Alkohole (diese Zeitschrift S. 184 u. 208 Jhrg. 1929) wurde festgestellt, dass gute Ausbeuten von Alkoholen aus leichten Krackbenzinfractionen bei Verwendung 85% Schwefelsäure im Volumverhältnis 1 Säure zu 1 Benzin, beim Arbeiten bei 0° nicht übersteigenden Temperaturen und intensivster Mischung, erreicht werden können.

2) Ein Zusatz von Essigsäure zum Reaktionsgemisch erhöht die Alkoholausbeute und gestattet bis zu 50% der im Benzin nach Riesenfeld und Bandte bestimmten Olefine in Alkohole, bezw. Gemische von Alkoholen und Estern umzuwandeln.

3) Bei einer fraktionierten Behandlung des Benzins zunächst mit 65%-ger, dann 85%-ger Schwefelsäure können zunächst tertiäre dann sekundäre Alkohole dargestellt werden, deren Verhältnis sekundär zu tertiär wie 2:1 bei dem zur Verarbeitung gelangenden Benzin gewesen ist.

4) Die Verseifung der Alkylschwefelsäuren und Abscheidung der gebildeten Alkohole darf, im Gegensatz zur Herstellungsweise des Isopropylalkohols, nur aus alkalischer Flüssigkeit erfolgen, da sonst eine Rückverwandlung in Olefine bei gleichzeitiger Bildung dunkelgrün gefärbter harziger Produkte erfolgt.

Z prac normalizacyjnych i naukowej organizacji.

Travaux des comités de normalisation et de l'organisation scientifique.

Sprawozdanie z IV międzynarodowego Kongresu Naukowej Organizacji w Paryżu.

Compte rendu du IV Congrès international de l'Organisation Scientifique à Paris.

Michał BORNSTEIN

Delegat Związku Przemysłu Chemicznego Rzeczypospolitej Polskiej.

Naukowa organizacja zyskuje sobie z dniem każdym co raz więcej zwolenników. Nietylko wśród przemysłowców, lecz i wśród sfer handlowych, rolniczych, państwowych bardzo wielu popiera wszelkie wysiłki, dążące do rozwoju naukowej organizacji. Najlepszym dowodem był obecny IV międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji w Paryżu. Poprzednie kongresy miały miejsce w Pradze Czeskiej, Brukseli i Rzymie.

Otwarcie kongresu odbyło się uroczystie d. 19 czerwca w wielkim amfiteatrze Sorbonny o godz. 2 m. 30 w obecności prezydenta Francji Gastona Doumergue'a. Przy stole przewodniczącym między innymi zasiadł minister spraw wewnętrznych André Tardieu, faktyczny przewodniczący kongresu. 35 państw wysłało swych delegatów, nawet odległa Japonia. Przeszło 1500 osób wypełniło wielki amfiteatr Sorbonny. Czechosłowacja przyjęła udział oficjalny.

Pierwszy głos zabrał generalny komisarz kongresu Maurice Fould, witając zebranych i dziękując w imieniu kongresu komitetem narodowym i korespondentem zagranicznym i miej-

scowym za liczny udział w kongresie, poczem wygłosił exposé o znaczeniu kongresu z punktu widzenia międzynarodowego, psychologicznego i socjalnego, podkreślając ogromne znaczenie naukowej organizacji dla uregulowania stosunków między kierownikami a robotnikami, następnie de Freminville członek Instytutu międzynarodowego naukowej organizacji podał zarys historyczny genezy i wszystkich prac komitetu paryskiego i zasług celem uzgodnienia taylorizmu z fayolizmem, podkreślił też konieczność współpracy organizacji pracowników i pracodawców i jaki dobroczynny wpływ wywrzeć może ta współpraca na ukształtowanie się stosunków społecznych. Minister Tardieu, witając tak delegatów jak i innych uczestników kongresu, wspominał o roli dotychczasowych kongresów naukowej organizacji w Pradze Czeskiej, Brukseli i Rzymie i zaznaczył, że naukowa organizacja odpowiada w zupełności charakterowi francuskiemu i że osobiście z żywym zainteresowaniem śledzi za postępami naukowej organizacji. Wreszcie Francesco Mauro prezes Międzynarodowego Instytutu Naukowej Orga-

nizacji pracy ze swadą południowca podkreślił znaczenie naukowej organizacji tak dla pracodawców jak i robotników. Po ceremonii otwarcia odbyło się Garden party w izbie handlowej paryskiej. Prezes izby André Baudet po przywitaniu obecnego belgijskiego ministra pracy i wszystkich uczestników podkreślił, że izba handlowa jest szczęśliwą mogąc zaznaczyć swe wielkie zainteresowanie wszelkimi wysiłkami w kierunku poprawy metod pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych i handlowych, wreszcie wspomniał o zasługach w tym kierunku izby handlowej. W imieniu uczestników kongresu podziękował Maurice Fould.

Właściwe prace rozpoczęły się 20 czerwca (w Conservatoire National des Arts & Métiers) i trwały trzy dni przyczem prace w sekcjach odbywały się od 9—12 zrana zaś 20 i 21 czerwca od 2:30—6 miały miejsce posiedzenia filmowe (w Palais des Fêtes).

Z prac przysłanych przez poszczególne komitety narodowe kongres zakwalifikował 128. Prace te obejmowały przemysł (42 referaty), handel (13 referatów), rolnictwo (17 referatów), administrację (15 referatów), gospodarstwo domowe (17 referatów), oraz nauczanie i sprawy ogólne (24 referaty).

Państwo	Przemysł	Handel	Rolnictwo	Administracja	Gospodarstwo domowe	Nauczanie i sprawy ogólne	Ogółem	W procentach
Austria	2	1	1	—	1	1	5	4.0
Belgia	—	—	1	1	1	—	5	4.0
Bułgaria	—	—	—	—	1	—	1	0.8
Czechosłowacja	6	—	3	2	1	3	15	11.8
Finlandja	1	—	—	—	—	—	1	0.8
Francja	7	4	4	2	4	6	27	20.7
Grecja	—	—	—	—	1	—	1	0.8
Hiszpanja	1	—	—	—	—	3	4	3.2
Holandja	5	—	—	2	1	1	9	7.1
Jugosławia	1	—	—	—	—	1	2	1.6
Niemcy	3	4	2	1	2	1	13	9.8
Polska	6	—	1	1	1	—	9	7.1
Rumunia	1	—	—	—	—	—	1	0.8
Szwajcaria	—	—	—	2	—	1	3	2.4
Szwecja	—	—	1	—	—	—	1	0.8
St. Zjednoczone	3	3	2	4	3	2	17	13.2
Wielka Brytania	1	—	1	—	—	1	3	2.4
Węgry	2	—	—	—	—	—	2	1.6
Włochy	2	1	1	—	1	4	9	7.1
Razem	42	13	17	15	17	24	128	100.0

Dla orientacji, jakiego rodzaju referaty przeszły poszczególne państwa, załączam tablicę referatów. Referaty z dziedziny przemysłu obejmowały sprawy następujące: normalizację, kon-

trołę wydajności w wielkich i małych przedsiębiorstwach, studia czasu, systemy płac, kontrolę surowca, sprawy transportowe, koszty własne, selekcję robotników, zastosowanie naukowej organizacji w górnictwie, kolejnictwie, fabrykach metalurgicznych, włókienniczych, samochodów, odlewnictwie, walcownictwie, nafiarcie, cukrownictwie i przemyśle chemicznym. Referaty z przemysłu były poniekąd upośledzone, gdyż zbyt mało było czasu, a referatów wiele. Jeżeli uwzględnimy przytem, że Zarząd kongresu nie pozwolił autorom czytać swych referatów, lecz dawać tylko kilkuminutowe wyjaśnienia i że wbrew zapowiedzi referaty były opublikowane zbyt późno i rozdane w przeddzień kongresu, straciliśmy wiele cennych wyjaśnień.

Referaty z handlu obejmowały: organizację zakupu i sprzedaży, statystykę, studia rynku, wybór personalu i t. p.

Referaty z administracji obejmowały: analizę kosztów i rentowności, kwalifikacje personalu, reorganizację biur, system budżetowy, administrację państwową i t. p.

Referaty z rolnictwa: organizację ferm, pszczelnictwo, mleczarstwo, książkowość rolną, narzędzia rolnicze, metodę graficzną, rozplanowanie robót.

Referaty z gospodarstwa domowego: chrometraż, ekspertyzę, organizację domu, standaryzację budowli, wartość pracy kobiet, odkurzanie i t. p. Wreszcie referaty z nauczania i spraw ogólnych: zastosowanie naukowej organizacji w szkolnictwie, psychoanalizę, propagandę kinematograficzną, psychologię pracy, interwencję państwa i t. p.

O ile chodzi o udział Polski na kongresie to przyznać należy, że był bardzo znaczny nie tylko pod względem ilościowym — 7.1% (referaty z dziedziny górnictwa S. Raźniewski, Skup i Tuchołka, kolejnictwa Tarwid i Wagner, rolnictwa Tomaszewski, administracji Czarnecki, przemysłu chemicznego M. Bornstein, gospodarstwa domowego Zdanowska); lecz i pod względem jakościowym stały referaty polskie na poziomie najlepszych kongresu.

Z przykrością zaznaczyć jednakże muszę, że jeżeli chodzi o przemysł chemiczny, to oprócz referatu inżyniera czeskiego Fr. Sterba „Rationalisation dans l'industrie sucrière“, w którym autor w lekkim zarysie omówił racjonalizację w przemyśle cukrowniczym, byłem jedynym przedstawicielem przemysłu chemicznego. Referat mój p. t. L'organisation scientifique dans l'industrie chimique en Pologne de 1924 à 1928 obejmował wysiłki nasze w tym kierunku za ostatnie lat 4. Nie chcąc przeciążać ram sprawozdania nie mogę podać jego treści, zresztą wobec istnienia sekcji chemicznej przy instytucie naukowej organizacji czytelnicy ze sprawozdań są poznańcami z pracami naszymi w tym kierunku.

22 czerwca kongres został zamknięty na posiedzeniu plenarnym w Palais des Fêtes pod przewodnictwem ministra pracy Loucheur. Na posiedzeniu tem Henri le Chatelier członek Instytutu wygłosił odczyt o roli zdrowego rozsądku w naukowej organizacji, zaś Francesco Mauro prezes komitetu międzynarodowego Instytutu naukowej organizacji wręczył wielkiemu uczonemu medal złoty. Instytut Międzynarodowy naukowej organizacji przyznał medal brązowy za najlepszy referat. Otóż wobec znacznej ilości prac konkursowych medal przyznany został Akademii Masaryka w Pradze Czeskiej. Po mowach Fould'a i ministra pracy sekretarz generalny kongresu Ponthier zdał sprawozdanie z prac kongresowych. Między innymi zaznaczył, że aby ocenić rezultaty kongresu paryskiego, należy zbadać wyniki osiągnięte dzięki stosowaniu metod naukowej organizacji. Dotychczasowe metody naukowej organizacji ograniczały się do przemysłu metalowego. Jak widzimy metody te zastosowane zostały również w przemyśle sukienniczym, we fabrykach obuwia, górnictwie i przemyśle chemicznym. Prawdziwą niespodzianką sprawiło nam, powiada Ponthier, zastosowanie naukowej organizacji w rolnictwie, które wszak uzależnione jest od warunków atmosferycznych, jednakże potrafiło przezwyciężyć te przeszkody,

jak również zorganizować swą rachunkowość i poddać naukowym studjom narzędzia rolnicze. Handel również przyswoił sobie metody naukowego zarządzania.

Widzimy też znaczne rezultaty osiągnięte w gospodarstwie domowym, a nawet zastosowanie metod naukowej organizacji w administracji państwowej i cały szereg państw rozwarł swe podwoje przed organizatorami, co pozwoliło na uproszczenie pracy i wprowadzenie selekcji funkcjonariuszy. Kongres zakończył się wizytacją kilku fabryk między innymi Citroen'a.

Po rozpatrzeniu się tak w samej organizacji kongresu, jak i referatach poszczególnych narodowości mimowoli przypominamy sobie nasz skromny II zjazd naukowej organizacji, który w porównaniu z kongresem paryskim zyskuje na powadze, gdyż prace naszych organizatorów stały na poziomie nie niższym, niż prace paryskiego kongresu, a i słowa Harringtona Emersona inżyniera-myśliciela amerykańskiego, że zdumiony jest naszymi wysiłkami w kierunku naukowej organizacji, które przyjęliśmy jako kurtuazję ze strony Amerykanina, zyskują na powadze. Wystarczy zresztą rozpatrzyć choćby ogólnikowo rezultaty naszej 10-letniej pracy na Wystawie Poznańskiej, aby z otuchą spojrzeć w przyszłość.

Protokół z III. zebrania Sekcji Chemicznej przy Instytucie Naukowej Organizacji w Warszawie dnia 24 kwietnia 1929.

III. Réunion de la Section chimique de l'Institut de l'Organisation Scientifique à Varsovie.

Zebranie Sekcji rozpoczęło się o godz. 18,25 w lokalu Instytutu Naukowej Organizacji przy ul. Mokotowskiej 51/53.

Obecnych było 24 osoby, listę których łączamy w końcu. 1) P. Dyr. Trepka po zagajeniu zebrania i zaproszeniu na przewodniczącego p. prof. Zawadzkiego porusza kilka aktualnych spraw organizacyjnych, a mianowicie:

a) sprawę adresów osób zapraszanych na zebrania: z powodu zdarzających się przeoczeń co do ścisłości adresów, proponuję aby wszyscy obecni uważali się za stale zaproszonych na posiedzenie Sekcji, gdyby nawet nie otrzymali w porę zawiadomienia. Sekretarjat dołoży starań, aby na przyszłość wszyscy interesujący się zagadnieniami naukowej organizacji w porę otrzymali zaproszenia.

b) zabieranie głosu w dyskusji: p. Dyr. Trepka jest zdania, że obecni nie tylko winni przychodzić na zebrania Sekcji, w celu wysłuchania referatów, lecz powinni dążyć do wywołania pożądanej dyskusji, zgłaszając sceptyczne uwagi i wątpliwości, stawiając zarzuty, gdyż wówczas tylko posiedzenia staną się ciekawe i przekonujące, co do postulatów naukowej organizacji. Dyskusja winna się trzymać utar-

tych szlaków, gdyż wielu z pośród obecnych pracuje już od dłuższego czasu w przemyśle i może dodać zawsze kilka cennych uwag i sprecyzować postulaty naukowej organizacji, co do zastosowania ich w praktyce fabrycznej.

2. O godz. 18,45 Sekretarz inż. Wierusz-Kowalski odczytuje protokół z poprzedniego zebrania Sekcji, co zgromadzenie przyjmuje do zatwierdzającej wiadomości.

3. Wprowadzenie działu sprawozdawczo-informacyjnego na posiedzeniach Sekcji.

Sekretarz inż. Wierusz-Kowalski motywuje potrzebę wprowadzenia tego działu w celu informowania szerokiego Koła Chemików o ostatnich pracach na terenie naukowej organizacji, nie tylko w Polsce lecz i na całym świecie. Ponieważ niewielu chemików czytuje „Przegląd Organizacji“ należy posyłać protokoły zebrań Sekcji również i do bieżących czasopism chemicznych jak: „Wiadomości przemysłu chemicznego“ i „Przemysł chemiczny“. Rozwój naukowej organizacji postępuje dziś tak szybko naprzód i na tak przeróżnych polach, że podawanie choćby najbardziej treściwych wzmianek o tych postępach jest konieczne.

Inż. Wierusz-Kowalski podaje następnie kilka wiadomości bieżących:

a) o Międzynarodowym Kongresie Naukowej Organizacji w Paryżu, 19 czerwca b. r.

b) o wpływie promieni ultrafioletowych na wydajność w przemyśle (Przegląd Organizacji Nr. 1 — str. 35. 1929).

c) cytuje tytuły ciekawych artykułów w ostatnich Nr. Nr. Przegl. Organizacji, jakoto:

Inż. Piotr Drzewiecki — Polska na progu nowego dziesięciolecia. prof. E. Hauswald — Koszty wytwarzania jako funkcja czasu. Wydawnictwo „Ford i my“ str. 71. — „Nowoczesna organizacja przedsiębiorstw przemysłowych“.

Karafa-Korbut — W sprawie ochrony oczu robotników zapomocą szkieł kolorowych.

T. Leroy — O definikacji i teorii pojęcia sprawności lub wydajności.

4. Referat p. inż. M. Bornsteina: „O harmonizacji aparatury w przemyśle chemicznym“.

We wstępie referent mówi o niewyzyskaniu w dostatecznym stopniu aparatur w fabrykach i o ich niezharmonizowaniu, podając kilka przykładów. Znaczną pomoc dają Wykresy Gantta oraz wykresy słupkowe „sprzedanych towarów“, „wykresy produkcji“ i t. p. Na przykładzie prelegent wykazuje t. zw. „punkt krytyczny“, w którym zaczynają się straty fabrykacji, co narzuca pewne wnioski (np. zaniechanie danej produkcji, fuzja kilku zakładów i t. p.). Następnie porusza sprawę t. zw. „normalności artykułów“ sprzedażnych, wskazując na wielką mnogość różnych artykułów (mydła lub cukierków) i wpływające stąd niedogodności. Pouczające i pomocne dla inżynierów w fabrykach są też studia nad przebiegiem procesu przeróbki surowca, należyta utylizacja odpadków fabrykacji. Ważna też jest sprawa strat w przemyśle, o którym tyle mówi prof. Gilbreth, zwłaszcza przy omawianiu t. zw. „zbędnych ruchów“ robotników, gdzie są ukryte olbrzymie straty energii.

Następna ważna sprawa — to marnotrawna gospodarka w przemyśle (przykład marnotrawstwa w amerykańskim przemyśle przed kilkunastu laty). Jako przykład celowej i oszczędnej fabrykacji prof. Emerson cytuje fabrykację zegarków w Szwajcarii i sprawę racjonalnej przeróbki śmieci w Niemczech (pracuje około 20 fabryk).

Inżynier fabryczny, chcąc się przekonać czy dana aparatura pracuje ekonomicznie i celowo, winien skrupulatnie opracować wszystkie poszczególne działy i wprowadzić dla każdego aparatu i maszyny t. zw. „kartoteki“, gdzie wnoszone są wszystkie dane, tyżące się zakupu, stanu i remontu aparatu.

Inż. Bornstein zakończył swój interesujący referat wyświetleniem szeregu przezroczy, zwłaszcza z przemysłu żelatyny i kleju kostnego w fabrykach S. A. „Strem“ oraz podał Wykres

Gantta ilustrujący niezharmonizowanie poszczególnych stacyj w fabrykach.

Dyskusja. Po przemówieniu p. prof. Zawadzkiego wywiązała się ciekawa dyskusja. P. dyr. Trepka stawia pewne zarzuty prelegentowi, że nie wszystkie tezy powyższe przekonują go, gdyż cyfry i liczby są dlań więcej przejrzyste niż np. wykresy Sankey'a, Gantta — to może rzecz dogodna dla dyrektora naczelnego lecz dla inżyniera ruchu więcej powinny być miarodajne cyfry.

Następnie inż. N. Sienkiewicz zapytuje się jak poradzić sobie z kwestją wykresów w wypadkach, gdy fabryka wytwarzała cały szereg najrozmaitszych artykułów, wielka ilość wykresów wprowadziłaby zbytnią drobiazgowość, chaos i stałoby się konieczne utrzymywanie stałego rysownika.

Referent, odpowiadając kolejno na powyższe zarzuty, stwierdza ponownie, że według badań psychotechnicznych ostatnich czasów naogół wykres prędzej i bardziej bezpośrednio przemawia do człowieka niż sucha liczba i cyfra i jako przykład, daje bilans np. kilkudziesięciu kosztów własnych. W sprawach tych chodzi o kategorie myślenia: inżynier, prowadzący fabrykację, zmuszony jest do zapoznania się z aparaturą lepiej niż majster. Wykres idealny w porównaniu z rzeczywistym wykazuje o ile nasza robota odbiega od mety.

Z kolei kilku z obecnych inżynierów zabiera głos, wypowiadając swe poglądy i wątpliwości. Inż. J. Milewski w odpowiedzi na zarzuty p. dyr. Trepki sądzi, że trudno a priori zdecydować, że wykresy są mniej przejrzyste niż cyfry i uważa, że stosując różne wykresy mamy zaoszczędzenie na czasie kierownika. Zresztą dla każdej fabryki należy ustalić specjalny typ wykresów, gdyż pod jedną ramę nie da się pociągnąć przeróżne gałęzie produkcji w przemyśle chemicznym.

Referent, odpowiadając znów na powyższe uwagi, podaje przykład z życia gospodarczego Ameryki, któremi zajmowała się „Federacja inżynierów Amerykańskich“ (np. ustalenie typu ubrań) i następnie jako przykład ekonomii energii podaje sprawę zakupów pasów w firmie „Strem“, w której to sprawie zasady naukowej organizacji wykazały niezmiernie dodatnie rezultaty. Wreszcie na zakończenie inż. Bornstein omawia znów wykresy Gantta w zastosowaniu fabrycznym.

Prof. J. Zawadzki w odpowiedzi p. dyr. Trepce wyraża swój pogląd, że istotnie, jeśli chodzi o niektóre gałęzie produkcji, to mamy na rynku zbyt wielką ilość różnych typów. Co do kontroli graficznej — to wykresy dają możliwość porównania rzeczywistości z ideałem i dlatego są korzystne. W te sprawy uważnie winien wnikać nietyle inżynier ruchu i majster, ile wyższe czynniki kierownicze; następnie wykresy te są korzystne, jako kontrola produkcji zwa-

szcza w naszych obecnych chaotycznych warunkach, gdzie jesteśmy naogół w wytwórniach tak dalecy od harmonizacji. Prof. Adamiecki raz jeszcze podkreśla, że ta kontrola graficzna jest niezmiernie ważna. Kierownicy są zbyt przeciążeni nadmiarem różnych bieżących spraw i w miarę rozwoju produkcji będą coraz więcej

przeciążeni. Dlatego też w większych wytwórniach przy kierownictwie należy stworzyć specjalny organ doradczy rodzaj sztabu. Taki specjalista, asystent-doradca odda niewątpliwie wielkie korzyści:

Zebranie zakończono o godz. 20,10.

Patenty Polskie

z dziedziny technologii chemicznej za rok 1928.

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Masy plastyczne, kauczuk. Kl. 39. | | |
| Cukier. Sposób zwiększania trwałości stałego — u zwłaszcza cukru krochmalnego. H. Mautner. 1928 r. P. P. 9361. d 2 | | |
| Roztwory cukrowy. Sposób ciąglego gotowania — ych (produktów pierwotnych i wtórnych) oraz urządzenie służące do tego celu. Främbis u. Freudenberg, Maschinenfabrik, Eisengiesserei, Kesselschmiede. 1928 r. P. P. 9373. d 1 | | |
| Soki cukrowe. Sposób oczyszczania — ych i podobn. cieczy i urządzenie służące do przeprowadzenia tego sposobu. The Dorr Comp. 1928 r. P. P. 9519. c 13 | | |
| Suszarnictwo. Kl. 82. | | |
| Odwadnianie. Sposób — ia materiałów roślinnych lub o charakterze organicznym. Sugar Beet and Crop. Driers Limited. 1927 r. P. P. 8243. a 1 | | |
| Suszarka. Urządzenie uszczelniające otwory — i. Fabr. Maszyn i Odlewnia żelaza B-cia Lange. 1929 r. P. P. 8119. a 8 | | |
| Suszarka talerzowa do suszenia materiałów ziarnistych na wirujących płaszczyznach, położonych jedna nad drugą. G. Hilgenberg. 1927 r. P. P. 8227. a 13 | | |
| Suszenie. Sposób — ia gazami spalinowemi wtyłków buraczanych lub in. podobn. materiałów. K. Zipser. 1928 r. P. P. 8298. a 1 | | |
| Suszenie. Sposób — a. J. Kotterba. 1928 r. P. P. 3268. a 1 | | |
| Suszenie. Sposób — a ciał stałych, szczególnie węgli. Kohlenveredlung A. G. 1928 r. P. P. 9036. a 1 | | |
| Suszarka bębnowa. C. Ludwig. 1928 r. P. P. 9076. a 21 | | |
| Suszarka — do suszenia gazami spalinowemi materiałów ziarnistych lub w drobnych kawałkach. K. Zipser. 1928 r. P. P. 9577. a 19 | | |
| Suszarka. Woodal Duckham Limited i R. Krall. 1928 r. P. P. 9632. a 16 | | |
| Mydło. Sposób wytwarzania suchego, niezlepiającego się i szybko rozpuszczalnego — a w postaci włókien. A. Welter. 1928 r. P. P. 9198. f 4 | | |
| Ropa naftowa. Sposób czyszczenia — ej. W. Geritz. 1928 r. P. P. 9220. b 1 | | |
| Oleje i tłuszcze. Sposób usuwania z — ów kwasów tłuszczowych, żywic, ciał gorzkich i śluzowych. K. F. Wilhelm. 1928 r. P. P. 9334. a 3 | | |
| Ropa naftowa. Sposób rafinowania — ej. The Sharples Specialty Comp. 1928 r. P. P. 9446. b 1 | | |
| Bania. Próżniowa — destylacyjna. Hugo Reik. 1928 r. P. P. 9493. b 1 | | |
| Wydzielanie składników. Sposób wydzielania z olejów składników zawierających parafinę lub ciała podobne. Aktiebolaget Separator-Nobel. 1928 r. P. P. 9460. b 2 | | |
| Węglowodory. Sposób przeprowadzania — ów wysokowrzących w niskowrzące. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9517. b 5 | | |
| Emulsje. Sposób wytwarzania — yj lub zawiesin z wszelkich materiałów, a mianowicie smół, olejów, mazi, tłuszczów, kauczuku i in. materiałów analogicznych, oraz nowe sposoby zastosowania wymienionych produktów. G. Baume, P. Chamberige i D. Boutier. 1928 r. P. P. 9559. c 2 | | |
| Dystylacja. Sposób ciągłej lub przerywanej — ji olejów mineralnych w próżni. Metallbank u. Metallurg. Ges. A. G. 1928 r. P. P. 9629. b 1 | | |
| Gazolina i benzyna. Sposób ulepszenia — y. Allgemeine Ges. für Chem. Industrie m. b. H. 1928 r. P. P. 9688. b 5 | | |
| Garbarstwo. Kl. 28 | | |
| Skóry. Sposób neutralizowania — r po wapniowaniu. S-té Industrielle des Applications Chimiques S. A. „I. N. D. A. C.“ 1928 r. P. P. 8827. a 2 | | |
| Emulsja, zwłaszcza do celów garbarskich. Röhm u. Haas A. G. 1928 r. P. P. 9321. a 1 | | |
| Środki spożywcze. Kl. 53. | | |
| Tłuszcze. Sposób wytwarzania — ów zawierających witaminy. H. Ch. E. Tillisch. 1928 r. P. P. 9516. h 1 | | |
| Chłodnica do emulsyj tłuszczowych. W. G. Schröder. 1928 r. P. P. 8261. h 2 | | |
| Tłocznia — hydrauliczna do wyciskania oleju. Fabr. Maszyn K. Drzewiński i Ska 1928 r. P. P. 8947. | | |
| Białko. Sposób otrzymywania czystego — a z nasion łubinu i in. roślin strączkowych. Tow. Handl.-Przemysł. „Albumina“ Sp. z o. o. 1928 r. P. P. 9494. i 1 | | |
| Mączka kostna. Sposób otrzymywania — ej. J. Schneider. 1928 r. P. P. 9523. i 4 | | |

WYROBY WŁASNE

IMPORT ZBYTECZNY

BIAŁE OLEJE WAZELINOWE „GALKAR“

BEZ BARWY, SMAKU I ZAPACHU
O WYSOKIM PUNKCIE ZAPALNOŚCI
O NISKIM PUNKCIE KRZEPNIĘCIA

ZASTOSOWANIE.

W PRZEMYSŁE mechanicznym, chemicznym, włókienniczym,
spożywczym, cukierniczym,

OLEUM PARAFINI LIQUIDUM

Olej leczniczy — odpowiadający przepisom najnowszej VI. farmakopei niemieckiej oraz innym obowiązującym farmakopejom



„KARPATY“

SPRZEDAŻ PRODUKTÓW NAFTOWYCH

Spółka z ogr. por

Centrala: LWÓW, ul. Batorego 26
Tel. 3-62, 3-64, 9-15

WARSZAWA, Marszałkowska 151
Tel. 172-74, 282-04, 224-81

ODDZIAŁY I SKŁADY W CAŁEJ POLSCE

ZAKŁADY ELEKTRO W ŁAZISKACH GÓRNYCH

SKŁADAJĄCE SIĘ Z ELEKTROWNI O MOCY 110,000 KVA
I FABRYKI **ELEKTROTERMICZNEJ** O MOCY 12,000 KW

WYTWARZAJĄ

Prąd elektryczny,
karbid,

żelazo-krzem o zawartości 20%, 45%, 75%
i 90% Si, **żelazo-gli-no-krzem** i inne aljaże żelaza, **smole**
pierwszorzędową oraz **wapno** do celów
chemicznych i budowlanych.

WYTWÓRNA PĘDNI, MASZYN I ODLEWNIĄ ŻELIWA
KRAWCZYK I S_{KA}
W ZAWIERCIU

PĘDNIĘ, SPRZĘGŁA CIERNE HILL'A, PRASY FILTROWE,
MIESZADŁA, URZĄDZENIA DO MASOWEGO PRZENOSZE-
NIA MATERJAŁÓW, OKNA ŻELAZNE, ODLEWY ŻELIWNE

PRZEDSTAWICIELSTWA:

NA WIELKOPOLSKĘ:
BIURO INŻYNIERSKIE ST.
GRABIANOWSKI i S-ka w PO-
ZNANIU, PLAC WOLNOŚCI
14-a. TELEFON: 40-10 i 40-11

NA POMORZE:
BIURO INŻYNIERSKIE
ST. GRABIANOWSKI i S-ka
W BYDGOSZCZY, DWOR-
COWA 66. — TELEFON 912.

NA MAŁOPOLSKĘ:
INŻ. J. LOMBARDO, KRAKÓW
SZEWSKA 24. TELEFON 46-20

NA GÓRNY ŚLĄSK I ZA-
GŁĘBIE DĄBROWSKIE:
INŻ. STANISŁAW OKOŃSKI
W SOSNOWCU, ULICA KA-
LISKA 1-c. — TELEFON 6-94.

WŁASNE BIURO W WARSZAWIE, KRUCZA 16 M. 4, TELEFON 105-17



HRUSZOWSKA FABRYKA WYROBÓW KAMIONKOWYCH S.A.

HRUŠOV NAD ODROU CZECHOSŁOWACJA



**Kwasoodporne wyroby kamionkowe
dla wielkiego przemysłu chemicznego**

Aparaty, zbiorniki, maszyny, pompy cen-
tryfugalne i łokowe, rurociągi, węzo-
wnice, ekshaustory, przetłoczniki auto-
matyczne, grusze ciskające, emulzery, in-
jektory, zawory i t. p. Kwasoodporną
szamota, ogniotrwała szamota. Szamota
dla wurników celulozy, kamienie dla
wirników celulozy i t. p. Młyny bęben-
kowe z twardej kamionki. Płyty do fil-
trowania papieru.

Reprezentacja: B./T. Inż. JÓZEF ELTERMAN, Warszawa, Chmielna 27, tel. 188-10



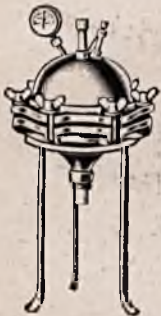
FABRYKA KAS PANCERNYCH HENRYK JARDEL WARSZAWA

BIURO I SKŁAD:
MIODOWA 14
TELEFON 137-99

FABRYKA: MA-
DALIŃSKIEGO 29
TELEFON 291-97

BUDOWA SKARBÓW, DRZWI PANCERNE, INSTALACJA SAFES, KASY
OGNIOTRWAŁE, KASY PANCERNE, KASY STALOBETONOWE, KASY
DO MURU, SZAFY ŻELAZNE, SZAFY OGNIOTRWAŁE, KASETY STALOWE,
SKARBONKI OSZCZĘDNOŚCIOWE

SZCZEGÓLNE PROSPEKTY I KATALOGI NA ŻĄDANIE



AUTOKLAVEN-VERTRIEB W. PFLUGBEIL & Co

BERLIN N 65, SELLERSTR. 34

ADRES DLA DEPEZ: DIGESTOR BERLIN

DOSTARCZA PIERWSZORZĘDNEJ JAKOŚCI AUTOKLAWY LA-
BORATORYJNE I STERYLIZACYJNE, JAKOTEŻ INNE APARATY
LABORATORYJNE WŁASNEJ FABRYKACJI.

DOSTAWCA POLSKICH PAŃSTWOWYCH ZAKŁADÓW
NAUKOWYCH I LABORATORJÓW PRZEMYSŁOWYCH.

ILUSTROWANY KATALOG WYSYŁAMY BEZPŁATNIE.



LABORATORYJNE ARTYKUŁY CHEMICZNE I LEKARSKIE

SZKŁO I PORCELANE
CHEMICALIA KAHLBAUMA I SCHUCHARDTA
BIBUŁE FILTRACYJNE I SĄCZKI oo WĘŻE GUMOWE I KORKI
TERMOMETRY I AREOMETRY oo SUSZARKI I TERMOSTATY oo MIKROSKOPY
POLARYMETRY oo MIKROTOMY oo WSZELKIE CENTRYFUGI RĘCZNE, TURBINOWE I ELEKTRYCZNE
NACZYNIA PLATYNOWE
STATYWY oo SIATKI AZBESTOWE oo ŚWIDRY DO KORKÓW oo PALNIKI GAZOWE, BENZYNOWE,
SPIRYTUSOWE oo APARATY DO WYTWARZANIA GAZU oo AUTOKLAWY oo ŁAŻNIE
WODNE oo INSTRUMENTY LEKARSKIE oo PIECE DO SPALAN
WAGI ANALITYCZNE I TECHN. oraz CIĘŻARKI,
WISKOZIMETRY I T. P.

POLECA DOM HANDLOWY

ADOLF PFÜTZNER I SYNOWIE

Tel. 20-75

LWÓW, ULICA SŁOWACKIEGO 4

Tel. 20-75

FABRYKA NARZĘDZI POŻARNICZYCH L. PIĘTKA, A. PŁOSKI i G. SZOŁOWSKI



SIKAWKA MOTOROWA — WYRÓB WŁASNY (PATENT)

„STRAŻAK”

Warszawa, Zarząd i Biuro sprzedaży: Królewska 11
TELEFONY 110-46 i 205-25

FABRYKA: WARSZAWA, UL. SYRENY 3, TEL. 110-55.

Poleca do natychmiastowej sprzedaży:

Samochody pożarnicze i cysterny na różnych
podwoziach.

Siławki motorowe przenośne i na wózkach 2-ko-
łowych wydajności 600 do 1200 litrów.

Drabiny mechaniczne dla celów montażowych
i pożarniczych.

Siławki ręczne, beczkowozy oraz wszelkie
narzędzia i przyrządy pożarnicze.

Aparaty ochronne przeciwgazowe.

TOWARZYSTWA

LURGI

FRANKFURT NAD MENEM

**INSTALACJE
ELEKTRYCZNEGO
OCZYSZCZANIA
GAZÓW**



**DLA WSZYSTKICH
GAŁĘZI
PRZEMYSŁU
CHEMICZNEGO**

SYST. COTTRELL-MÖLLER

**Piece mechaniczne do
prażenia :: Mechaniczne
piece sulfatowe ::
Budowa fabryk
superfosfatu ::
Urządzenia do
fabryk celulozy**



**Nowoczesne urządze-
nia fabryk kwasu siar-
kowego met. in-
tensywnąs. Lurgi
i uleps. metodą
kontakt. s. Ten-
telew-Harmuth.**

Spirale do wypełniania kwasowych wież absorbcyjnych — Urządzenia do spiekania rud systemu Dwight-Lloyd — Aparatura chemiczna i ciepła

REPREZENTACJA W POLSCE:

DOM HANDLOWY DANIEL KRAUSHAR S.A.

WARSZAWA, Skrzynka 104 — TELEFON 325-55 — Adres Telegraficzny NIEL.

**NAJWIĘKSZA FABRYKA MYDŁA W POLSCE
PRZEMYSŁ TŁUSZCZOWY
SCHICHT S. A.
WARSZAWA, NOWY ZJAZD Nr 1**

FABRYKI: W WARSZAWIE I TRZEBINI
SKRZYŃKA POCZTOWA 149

**WYRABIA MARKI ŚWIATOWEJ SŁAWY:
MYDŁO JELEŃ SCHICHT
RADJON CERES**
IDEALNY ŚRODEK SAMOPIORĄCY TŁUSZCZ JADALNY

**INNE ARTYKUŁY:
MYDŁA: TERPENTYNOWE, „MERKUR”, „PTAK”, „SOAP”,
SUCHE, TEKSTYLowe, SZARE. — OLEJE JADALNE,
GLICERYNA CHEMICZNIE CZYSTA, TECHNICZNA I DYNAMITOWA**

**AKWAWIT REKTYFIKACJA OKOWITY
i FABRYKA CHEMICZNA**

SPOŁKA AKCYJNA W POZNANIU, ULICA CIESZKOWSKIEGO Nr 5

Adres telegr.: „AKWAWIT“ — Poznań — Numery telefonów: 3033, 3035, 3554, 3564

Kapitał zakładowy 6.250.000 zł. Kapitał zapasowy 750.000 zł.

NASZA FABRYKA CHEMICZNA WYRABIA I DOSTARCZA NA NAJDOGODNIEJSZYCH WARUNKACH:

Eter siarkowy c. w. 0,722 do celów aptecznych
Eter siarkowy c. w. 0,725 do celów przemysłowych.
Eter siarkowy absolutny
Alkohol amyłowy p. w. 128/132° i 130/132°
Alkohol izobutyłowy p. w. 106/108°
Alkohol propylowy p. w. 96/98°
Chloroform do celów przemysłowych
Jednochlorobenzol
Para- i orto-dwuchlorobenzol

Aldehyd benzoesowy (esencja gorzkich migdałów)
Kwas benzoesowy
Ług sodowy 38/40°Bé
Kwas solny 19/21°Bé wolny od kwasu siarko-
wego i od arsenu
Eter octowy
Eter mrówkowy
Octany: amyłowy, izobutyłowy i propylowy
Kolodjum różnoprocentowe

LAKIERY NITRO-BŁONNIKOWE (Zaponlack-werniks) bezbarwne i we wszystkich kolorach, do pokrywania metali, szkła, drzewa, tektury, skóry i t. d. w celu ochrony przeciw wpływowi atmosferycznym, oraz

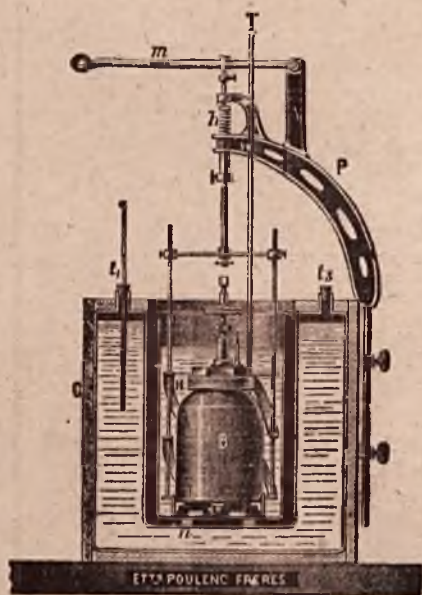
LAKIERY NITRO-BŁONNIKOWE KAPSŁOWE do kapslowania butelek.

ROZPUSZCZALNIKI do lakierów nitro-błonnikowych

GENERALNY PRZEDSTAWICIEL NA B. KONGRESÓWKĘ i MAŁOPOLSKĘ
HENRYK ZALEWSKI W WARSZAWIE, ULICA ŚWIĘTOKRZYSKA 16 m. 7

Adres telegr.: „AKWAWIT“ — Warszawa — Telefon 188-15

POLECAMY ZE SKŁADU



CHEMIKALJA DO ANALIZ
CZYSSTE I TECHNICZNE

PRZYRZĄDY I SZKŁO
„PYREX“ DLA LABORA-
TORJÓW CHEMICZNYCH
I BAKTERJOLOGICZNYCH

PRZYRZĄDY I CHEMIKALJA
DO KONTROLI TECHNICZNEJ

WYŁĄCZNA SPRZEDAŻ NA POLSKĘ
SZKŁA „PYREX“

ŚRODKI LECZNICZE I OPATRUNKOWE

dla ambulatorjów fabrycznych

PŁYNY MIANOWANE

ŚRODKI DEZYNFEKCYJNE dla przemysłu

WSZELKIE PRODUKTY CHEMICZNE

do celów przemysłowych

KWAS SIARKOWY, NAWOZY SZTUCZNE oraz

ZAPRAWA PYŁOCHŁONNA powstrzymująca podnoszenie się
kurzu w salach fabrycznych

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN

SP. AKC.

WARSZAWA

Dodatek do № 18 „Wiadomości Przemysłu Chemicznego“ (z d. 15. IX)
(Nakład własny)

WYDAWNICTWA PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU EKSPORTOWEGO

TOM IV

ROK 1929

RYNKI ZBYTU



WARSZAWA

Urywki z niektórych rozdziałów:

M E K S Y K

of New York i The United States Banking S. A. Podobno w najbliższym czasie ma otworzyć swoją linię w Meksyku The National City Bank.

Bezpośrednie stosunki z Polską posiada tylko Bank of Montreal, który jest korespondentem Banku Gospodarstwa Krajowego. Transakcje polsko-meksykańskie odbywają się jednak głównie za pośrednictwem Banco Germanico del Sur, z którym pracują wszyscy eksporterzy i spedycytorzy hamburscy, za pośrednictwem których odbywa się prawie cały eksport polski do Meksyku.

Ważniejsze *biura informacyjne* są: Agencja Mercantil R. G. Dun y Cia, Bradstreet Co, Commercial Information and Service Bureau of México i Union Mercantil e Industrial Mexicano.

Z większych *firm spedycyjnych* należy wymienić: Hayne e Everbusch Mexico City; Roustan y Cia, Veracruz; Agencja Commercial y Maritima, Mexico City; Wells Fargo and Co, Mexico City.

W mieście Meksyku istnieje *giełda* walorów i towarowa, obie jednakże bez znaczenia, gdyż notowania zarówno towarów jak i walorów meksykańskich odbywają się na giełdzie nowojorskiej.

Z *prasy gospodarczej* należy wymienić oprócz organów Izby Handlowej miasta Meksyku i Konfederacji Izb Handlowych (p. wyżej), Boletin Financiero y Minero de México, oraz El Economista. Księgą adresową jest Directorio Comercial de los Estados Unidos Mexicanos, do nabycia w każdej księgarni za cenę 20 pesów w złocie.

E G I P T

gałęzie zostały niejako zmonopolizowane przez poszczególne narodowości obce. I tak produkcja i rafinerja cukru, oraz wyrób cementu, znajdują się w rękach belgijskich, przemysł tytoniowy skoncentrowany doniedawna w rękach wyłącznie greckich i ormiańskich, przechodzić zaczyna w ręce angielsko-amerykańskie.

Przemysł tkacki rozrzucony po całym kraju, prowadzony jest jednak przeważnie na małą skalę. Istnieją w Egipcie tylko 3 większe fabryki, opatrzone nowożytnymi urządzeniami. Jedną z nich jest fabryka jedwabiu, własność niejakiego Abdel Fatach Bey, Filature Nationale d'Egypte w Aleksandrii i szkoła tkacka w Mahalli. Fabryki te zajmują około 70.000 robotników, z czego 20.000 kobiet. Z przędzalni jedyną istniejącą w kraju jest wspomniana Filature Nationale d'Egypte. Założona w r. 1906 z kapitałem 150.000 funtów egipskich, fabryka ta zużywa rocznie około 60.000 cantarów egipskiej bawełny gorszych gatunków, zajmuje około 1.400 ludzi i posiada 40.000 wrzecion.

Najznaczniejszym i najlepiej rozwijającym się w Egipcie przemysłem jest *cukrownictwo*. Sukces swój zawdzięcza przede wszystkim obfitości surowca t. j. trzciny cukrowej, którą wprowadzono do kraju w r. 1850. Po raz pierwszy poczęto produkować cukier w r. 1865 w fabryce Rodah położonej w domenach prywatnych kedywa. W 1870 r. istniało już tam 17 fabryk, które jednak produkowały tylko melasę, rafinowano zaś ją w Marsylii. W r. 1881 powstało pierwsze towarzystwo w Havandieh, mająca na celu rafinowanie cukru. W 1892 r. powstało nowe przedsiębiorstwo tego rodzaju, a w r. 1897 oba te przedsiębiorstwa złączyły się razem pod nazwą Société Générale des Sucreries et Raffineries d'Egypte, rozporządzając trzema fabrykami cukru w Nag Hamadi, Cheika Fadi i Havandieh i jedną rafinerją w tej ostatniej miejscowości. W 1903 r. towarzystwo zakupiło fabryki w domenach kedywa i zmonopolizowało

Urywki z niektórych rozdziałów:

C H I N Y

idzie ogromnie rozpowszechniony system rachunków czekowych. Sprzyja to ogromnie rozwijającemu się systemowi uskuteczniania wypłat zapomocą czeków; obrót czekowy jest rozwinięty i powszechnie w użyciu w Chinach przy najdrobniejszych nawet operacjach handlowych.

Firmy europejskie posiadają zawsze t. zw. kompradorów t. j. pośredników chińskich, którzy udzielają swoich gwarancji na wszelkie tranzakcje, zawierane przez firmy cudzoziemskie z chińczykami. Komprador przy zawarciu umowy z firmą składa kaucję, czyniąc się w ten sposób przed tą firmą odpowiedzialnym. Wybór kompradora ma niewątpliwie wpływ pierwszorzędny na bieg interesów firmy, gdyż w jego rękach koncentrują się głównie wszelkie interesy z tubylcami. Próby zakładania składów komisowych, względnie konsygnacyjnych, były dotąd nieudatne, a tylko system kontraktów jest do dziś dnia powszechnie w użyciu.

Najwięcej rozpowszechnionym i prawie jedynym językiem handlowym jest język angielski. W tym języku prowadzona jest cała korespondencja, zawierane są umowy, drukowane katalogi, ogłoszenia, reklamy, oferty i znajomość tego języka jest nieodzownym warunkiem dla prowadzenia interesów handlowych z Chinami. Co się tyczy zdolności płatniczej i wypłacalności kupca chińskiego, to nie pozostawiają one nic do życzenia. Szeroko rozwinięta działalność finansowa-

F R A N C J A

IMPORT

Materiały niezbędne dla produkcji.

	Ilość w kwint.			Wartość w tys. fr.		
	1927	1928	1913	1928	1927	1913
Surowce dla przemysł. tekst.	9.477.824	9.687.583	9.569.351	13.297.499	12.618.216	1.907.807
Surowiec metali .	25.498.857	24.152.709	28.956.662	2.790.883	2.140.786	442.751
Węgiel i oleje skalne	264.222.587	269.724.236	235.748.804	5.445.942	5.951.369	748.573
Materiały dla przemysłu papierowego	6.094.315	4.314.362	5.422.524	689.605	474.059	81.102
Materiały budowlane	54.852.779	52.274.660	41.034.213	621.976	594.807	85.092
Ogółem . .	417.753.833	415.258.595	371.607.305	32.989.027	33.370.167	4.945.732
(wraz z przywozem zwierząt, akór, pasz, drzewa, i smoły)						
<i>Wyroby gotowe.</i>						
Produkty przem. chem.	7.536.785	5.342.640	7.679.859	1.211.151	996.506	190.561
Produkty przem. mechanicznego .	3.188.233	2.424.527	4.395.898	2.690.230	1.947.025	487.061
Przędza i mater. włókiennicze	517.380	498.212	562.481	925.839	689.952	249.564
Ubrania .	21.945	17.106	30.465	568.673	352.795	110.039

Rynki Zbytu są typem książki zagranicą znanym i popularnym, u nas zaś, dotąd nieistniejącym. Książka ta stanowi zbiór informacji o **127 państwach**, względnie krajach, przyczem zakres i ujęcie tych informacji dostosowane są do praktycznych potrzeb polskiego handlu zagranicznego, oraz osób i instytucji badających odnośne zagadnienia. *Rynki Zbytu* obejmują **1.300 stron druku** in 8-vo, na dobrym bezdrzewnym papierze.

Monografie o poszczególnych krajach zawarte w *Rynkach Zbytu* składają się z następujących części: A. **Wiadomości ogólne** (1. Ustrój polityczny. 2. Obszar i ludność, podział administracyjny etc. 3. Waluta i miary, kurs pieniądza, system emisyjny etc.). B. **Produkcja** (1. Produkcja rolna, uprawa, zbiory i handel poszczególnymi ziemiopłodami. 2. Produkcja hodowlana, potraktowana podobnie do produkcji rolnej. 3. Produkcja górnicza, kopaliny ważne dla handlu zagranicznego, stan wydobycia, import i eksport. 4. Produkcja przemysłowa, charakterystyka ogólna i szczegółowe dane co do ważniejszych gałęzi przemysłu). C. **Komunikacja** (1. Koleje żelazne, długość linii, ustrój sieci, stan taboru, przewozy, projektowane inwestycje. 2. Drogi wodne śródlądowe. 3. Drogi kołowe. 4. Żegluga morska, opis i charakterystyka portów, tonnaż okrętowy, połączenia morskie. 5. Drogi transportu z Polski. 6. Poczta, telegraf, lotnictwo). D. **Handel** (Dział ten traktowany jest szczególnie wyczerpująco. Uwzględnia on: 1. Główne ośrodki handlowe, ich charakterystyka i specjalizacja. 2. Handel zagraniczny, bogaty materiał liczbowy co do obrotów poszczególnymi towarami w latach ostatnich, kierunków handlu zagranicznego etc. 3. Stosunki handlowe z Polską, liczby, charakterystyka stosunków dotychczasowych, uwagi co do poszczególnych towarów, dostrzeżone niedomagania, etc. 4. Przepisy celne, taryfa, opłaty dodatkowe, dokumenty wymagane przy imporcie, zakazy wywozu i przywozu, przepisy o znakowaniu i opakowaniu, traktaty handlowe, próbki i wzory, obrót uszlachetniający, etc. 5. Charakterystyka rynku, lokalne metody handlowe, sposoby nawiązywania stosunków, katalogi, cenniki, reklama, warunki płatności, stosunki prawne, komiwojażerowie, etc. 6. Instytucje pomocy handlowej, charakterystyka i adresy Izb Handlowych, ważniejszych organizacji gospodarczych, banków, towarzystw powierniczych i wywiadowni, domów spedycyjnych, giełd, targów stałych, informatorów i prasy handlowej, izb bilateralnych i placówek oficjalnych Rzplitej).

Omówieniu każdego z tych zagadnień towarzyszy bogaty materiał faktyczny i liczbowy — ten ostatni doprowadzony do końca r. 1928, lub tego momentu, na jaki pozwala statystyka danego kraju. Ujęcie tematu treściwe i nawskroś praktyczne, układ jasny i przejrzysty — pozwolili zawrzeć w 1300 stronach druku olbrzymi materiał informacyjny.

Rynki Zbytu są więc książką niezbędną dla eksporterów i importerów, agentów handlowych, spedytorów, biur handlowych, dla urzędów, banków, organizacji gospodarczych, ekonomistów, studentów etc. etc

Cena egzemplarza solidnie zbroszowanego wynosi zł. 26.

Rynki Zbytu nabywać można w Państwowym Instytucie Eksportowym (Wydział Ekonomiczny, Warszawa, Elektoralna 2), oraz w większych firmach księgarskich; w Państwowym Instytucie Eksportowym można zamawiać również korespondencyjnie.