

1929

SIERPIEŃ

NR 15

---

# PRZEMYSŁ CHEMICZNY

ORGAN CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO  
I POLSKIEGO TOWARZYSTWA CHEMICZNEGO

ROCZNIK 13

ORAZ

WIADOMOŚCI PRZEMYSŁU  
CHEMICZNEGO

ORGAN ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ROCZNIK 4



WYCHODZI 5-GO i 20-GO KAŻDEGO MIESIĄCA

---

W A R S Z A W A

# 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 pismem 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 15-go:

MICHAŁ ŚMIALOWSKI: O syntezach aniliny . . .	397
Ze sprawozdań Polskiej Akademii Umiejęt- ności . . . . .	401
Z Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Pol- skiej . . . . .	403
Dział sprawozdawczy:	
3. Technologia paliwa i gazownictwo . . .	407
6. Technologia metali . . . . .	408
9. Technologia barwników i wielkiego prze- mysłu organicznego . . . . .	408
12. Garbarstwo, skóra, klej, garbniki. . . .	409
Patenty polskie z dziedziny technologii chemicz- nej za rok 1928 . . . . .	411

### SOMMAIRE DU NUMÉRO 15:

MICHAŁ ŚMIALOWSKI: Les synthèses d'aniline . .	397
Extrait des comptes rendus de l'Academie des Sciences Polonaise . . . . .	401
Instructions de l'Office de brevets de la Repu- blique Polonaise . . . . .	403
Documentation:	
3. Technologie des matières combustibles et fabrication du gaz . . . . .	407
6. Technologie des métaux . . . . .	408
9. Technologie des matières colorantes et de la grande industrie organique . . . . .	408
12. Tannerie, peaux, colle, substances tannantes	409
Brevets polonaises du domaine de la technologie chimique de l'année 1928 . . . . .	411

**Związek Inżynierów Chemików, b. Wychowawców Politechniki Warszawskiej, podejmuje się wyszukiwania literatury naukowej i patentowej z chemji czystej, lub stosowanej, oraz przesyła wyciągi z tejże literatury stosownie do zamówienia.**

**WARSZAWA, POLITECHNIKA, GMACH CHEMJI, POLNA 3.**

Biuro Związku czynne jest codziennie od 6—7 wieczor., w soboty od 3—4 popoł.

ZAKŁADY KOTLARSKIE I MECHANICZNE  
**W. DMOWSKI** WARSZAWA  
PŁOCKA 20

TELEFON 282-48

EGZYST. OD 1877 R.

WYRABIAJĄ:

WSZELKIEGO RODZAJU APARATY DLA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO  
SPAWANIE METALI ELEKTRYCZNOŚCIĄ  
ORAZ SPAWANIE OŁOWIU

**TOW. POPIERANIA WIEDZY CHEMICZNO-GARBARSKIEJ  
W RADOMIU**

ogłasza powtórny

**konkurs na posadę dyrektora** w Średniej Szkole Chemiczno-Garbarskiej w Radomiu z dniem 1-go września r. b. Wymagane jest: wyższe wykształcenie techniczne, pożądany dyplom chemika garbarza, ewentualnie chemik pedagog obznajmiony z garbarstwem. Warunki do umowy, Referencje oraz uwierzytelnione odpisy dokumentów adresować: Zarząd Tow. arzystwa, Radom, Gmach Szkolny, do 15 lipca r. b.

Poszukiwany

## **TECHNIK**

który pracował w ruchu prażalni blendy cynkowej, przy fabrykacji kwasu siarkowego albo też w innej branży ciężkiego przemysłu chemicznego, a także przy projektowaniu różnych konstrukcji aparatów w wyżej wspomnianych działach przemysłu.

Kaskawe zgłoszenia wraz z życiorysem, odpisami świadectw i podaniem warunków należy kierować pod „Nr 85” do Administracji „Przemysłu Chemicznego” Warszawa 21.

## **WYTWÓRNIA WIN**

na Pomorzu, 1/2 milijona litrów produkcji  
**do sprzedania.**

Zgłoszenia pod 200.000 do administracji „Przemysłu Chemicznego”, Warszawa 21, Żoliborz.

WYTWÓRNIA PĘDNI, MASZYN I ODLEWNIA ŻELIWA  
**KRAWCZYK I S<sub>KA</sub>**  
 W ZAWIERCIU

PĘDNIĘ, SPRZĘGLĄ 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 tłokowe, rurociągi, węzo-  
 wnice, ekshaustory, przetłoczniki auto-  
 matyczne, grusze cisnące, emulzery, in-  
 żektory, zawory i t. p. Kwasoodporna  
 szamota, ogniotrwała szamota. Szamota  
 dla warników 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



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

**TOW. AKC. ZAKŁADÓW MECHANICZNYCH  
BORMANN, SZWEDE I S-KA**

WARSZAWA, UL. SREBRNA 16

ZAKŁADY EGZ. OD 1875 R.

Biura własne: Lwów, Poznań. — Adres telegr.: „Bormanszwede Warszawa”

**APARATY I PRZYRZĄDY DLA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO.**

CAŁKOWITE URZĄDZENIA DO FABRYKACJI Alkoholów technicznych, eteru siarczanego i t. p. Suchej  
destylacji, Przetwórnicy melasy i wywarów melasowych, Nawozów sztucznych, Mydła, Sztucznego lodu.  
CHŁODNI. APARATY rektyfikacyjne „Barbet-Bormann” do spirytusu, terpentyny, nafty, benzyny,  
gliceryny, olejów. AUTOKLAWY na niskie i wysokie ciśnienie. APARATY WYPARNE pojedynczego lub  
wielokrotnego działania pod próżnią lub ciśnieniem. EKSTRAKTORY najnowszych typów. KWASOOD-  
PORNE PRZYRZĄDY (lane, ołowiane). APARATY do destylacji wody. APARATY do oczyszczania i zmięk-  
czania wody. SUSZARNIE zwykłe i próżniowe (Passburgi). KOTŁY PAROWE wszelkich racjonalnych syst.

# PRZEMYSŁ CHEMICZNY W POLSCE, SP. AKC.

SKRÓT „BORUTA” ZGIERZ

## BARWNIKI SYNTETYCZNE

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

## ZWIĄZKI SYNTETYCZNE ORGANICZNE

- a) PÓŁPRODUKTY DLA WYROBU BARWNIKÓW 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 HRUSZĄCYCH: dwunitrobenzol, dwunitrotoluol, nitro i dwunitronaftalin, trójnitrofenol.
- d) DLA MYDLARNI – nitrobenzol.
- e) DLA IMPREGNACJI drzewa – dwunitrofenol.

## KWASY I SOLE TECHNICZNE

m. i. „oleum” 65%, Kwas azotowy 48° Bé, Kw. octowy, bisulfit 36° Bé ( $\text{NaHSO}_3$ ) i suchy 65% ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ), sulfit ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ), bisulfat ( $\text{NaHSO}_4$ ), siarczan miedzi „prima”, chlorek cynku i t. d.

## ŚRODKI OWADO-GRZYBOBÓJCZE (INSEKTYCYDY)

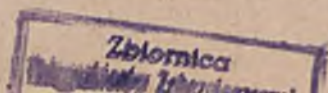
dla ochrony lasów, płodów rolnych, drzew owocowych, warzyw, krzewów m. i. arsenoborutol, siarczan miedzi rolniczy, zieleń paryska, chloropikryna.

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

5 SIERPIEŃ 1929

ZESZYT 15

REDAKTOR: PROF. DR. KAZIMIERZ KLING

SEKRETARZ: DR. LECH SUCHOWIAK

## O syntezach aniliny.

Les synthèses d'aniline.

Michał ŚMIAŁOWSKI.

Zakład Technologii chemicznej przemysłu organicznego Politechniki Lwowskiej.

(Nadeszło 8. maja 1929).

Do dziś jedyną technicznie stosowaną metodą otrzymywania aniliny, jest nitrowanie benzolu i redukcja nitrowiązku żelazem i kwasem solnym. Nie udało się opracować takiej metody, któraby nie wymagała stosowania tych wszystkich ciał ubocznych, jakie muszą być używane przy dotychczasowym sposobie produkcji aniliny, a więc kwasu azotowego i siarkowego do nitracji benzolu, a kwasu solnego i żelaza do redukcji nitrobenzolu.

Postępowania polegające na redukcji nitrobenzolu zapomocą prądu elektrycznego<sup>1)</sup>, dalej na redukcji polisiiarczkiem sodowym<sup>2)</sup>, lub wodorem wobec katalizatorów (*Cu, Ni, Ag*) w fazie parowej, nie mogą konkurować z metodą dawną.

Jeszcze mniejszem powodzeniem zostały uwieńczone starania opracowania metod otrzymywania aniliny drogą bezpośredniego działania amonjaku na benzol lub niektóre jego pochodne.

R. Meyer i A. Tanzen<sup>3)</sup>, przepuszczając mieszaninę benzolu z amonjakiem przez ogrzane powyżej 550° rury nie zawierające katalizatorów, zauważyli powstawanie drobnych tylko ilości aniliny. Przez zastosowanie jeszcze wyższych temperatur nie udało się zwiększyć wydatków aniliny, przeciwnie, wskutek zachodzenia reakcji odwrotnej, względnie pewnych reakcji wtórnych, wydatki spadały do zera. Jak to już

stwierdził mianowicie A. W. Hofmann<sup>4)</sup> oraz C. Graebe<sup>5)</sup>, anilina w wysokich temperaturach nie jest trwałą i ulega reakcjom rozpadu na amonjak, cjanowodór i benzol, względnie reakcjom połączonym z wytworzeniem benzonitrylu, karbazolu, izobenzydyny.

J. P. Wibaut<sup>6)</sup> powtarzając prace Meyer'a i Tanzen'a znalazł, że zastosowanie katalizatorów, jak *Fe, Ni*, przy działaniu amonjaku na benzol, pozwala na obniżenie temperatury, nie prowadzi natomiast do zwiększenia wydatków aniliny. Wobec katalizatora żelazno-niklowego, w 300°—320°, autor otrzymał tylko ślady aniliny. Podobnie zachowywał się toluol, dając ślady toluidyny.

Prace Sabatier'a i jego uczniów wskazują na to, że również w obecności katalizatorów anilina nie jest trwałą. P. Sabatier i G. Gaudion<sup>4)</sup> podają mianowicie, że wobec niklu około 500° anilina rozpada się w zupełności na benzol i amonjak. Według P. Sabatier'a i J. B. Senderens'a<sup>5)</sup> rozpad ten w obecności wodoru zachodzi już powyżej 250°. W niższych temperaturach zaś, np. około 190°<sup>6)</sup>, anilina z nadmiarem wodoru wobec niklu daje cykloheksylaminę, dwucykloheksylaminę i cykloheksylanilinę obok amonjaku.

<sup>1)</sup> Jahresber. Chem. 335 (1862).

<sup>2)</sup> Ber. 5, 376 (1872); Ann. 167, 125 (1873).

<sup>3)</sup> Ber. 50, 541 (1917).

<sup>4)</sup> Compt. rend. 165, 309 (1917).

<sup>5)</sup> Ann. chim. (8) 4, 319 (1905).

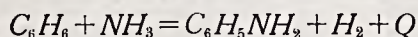
<sup>6)</sup> P. Sabatier i J. B. Senderens, Compt. rend. 138, 475 (1904).

<sup>1)</sup> Boehringer, Pat. niem. 116942, 117007, 127815, 131404.

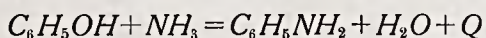
<sup>2)</sup> J. Kunz, Pat. niem. 144809.

<sup>3)</sup> Ber. 46, 3183 (1913).

E. Briner, P. Ferrero i E. de Luserna<sup>1)</sup>, pragnąc otrzymać anilinę z benzolu i amonjaku na drodze katalitycznej, doszli również do negatywnych rezultatów. Autorzy tłumaczą fakt ten warunkami termochemicznymi. Przejaw cieplny reakcji obliczony z ciepła tworzenia związków, występujących w równaniu



wynosi:  $Q = -23,6$  Kal. Reakcja ta zatem, jako silnie endotermiczna, wymagałaby wysokich temperatur, w jakich anilina, zwłaszcza w wyższych stężeniach i wobec katalizatorów, jest nietrwała. Ci sami autorzy<sup>1)</sup> przypuszczają, że większe szanse powodzenia ma reakcja:



której przejaw cieplny oblicza się:  $Q = +0,4$  Kal. W najlepszym jednak wypadku, przy zastosowaniu tlenku glinu jako katalizatora, w 420°, autorzy otrzymali, licząc na użyty fenol, za ledwie 12% aniliny.

Firma AGFA opatentowała<sup>2)</sup> postępowanie otrzymywania aniliny z chlorobenzolu i amonjaku wobec siarczanu miedzi jako katalizatora, w autoklawach. Ogrzewając przez 20 godzin do temperatury 180–200° można, według brzmienia patentu, otrzymać 80% aniliny. A. J. Quick'owi<sup>3)</sup> jednak, udało się uzyskać w ten sposób maksymalny wydatek 39% aminy. K. H. Meyer i F. Bergius<sup>4)</sup> otrzymali z chlorobenzolu i amonjaku pod ciśnieniem, w płynie alkalicznym, 30% aniliny obok fenolu i fenyloeteru.

A. Staehler<sup>5)</sup> podaje, że chlorobenzol z płynnym amonjakiem wobec jodu i miedzi nie reaguje nawet powyżej 250° przy 400 atm. ciśnienia. Bromobenzol z amonjakiem wobec jodku amonowego i jodku glinowego reaguje bardzo wolno z wytworzeniem drobnych ilości aniliny.

J. P. Wibaut<sup>6)</sup>, przepuszczając gazowy amonjak w mieszaninie z parami chlorobenzolu przez rury wypełnione rozdrobnionym niklem, w temp. 300°, otrzymał drobne ilości aniliny

(i benzolu). Podobnie zachowywał się bromobenzol oraz o-chlorotoluol. Próby z innymi katalizatorami, jak: miedzią, tlenkiem toru i i., dały negatywne rezultaty. A. M. Howald i A. Lowy<sup>1)</sup> próbowali stosować w tym samym celu najrozmaitsze katalizatory: Ni, Fe, Cu, Pt, Ti, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, węgiel zwierzęcy, w temperaturach 380–580° i nie otrzymywali wcale, lub tylko bardzo drobne ilości aniliny. Autorzy przypuszczają, że niepowodzenie tej reakcji jest spowodowane zatruceniem katalizatorów przez tworzący się chlorowódor.

H. Dieterle i W. Eschenbach<sup>2)</sup> podają, że pary chlorobenzolu przepuszczane w mieszaninie z gazowym amonjakiem i tlenkiem węgla przez rurę napełnioną ziarnami pumeksu napojonego tlenkiem metalu, dają anilinę obok kwasu benzoowego. Przez odpowiednie dobranie warunków udało się autorom ograniczyć powstawanie jednego lub drugiego z tych związków. Fakt tworzenia się aniliny tłumaczą następującymi reakcjami:

1.  $C_6H_5Cl + CO = C_6H_5COCl$
2.  $C_6H_5COCl + 2NH_3 = C_6H_5CONH_2 + NH_4Cl$
3.  $C_6H_5CONH_2 = C_6H_5NH_2 + CO$

W sprawozdaniu z pracy nie podano jakiego metalu użyto jako katalizatora, nie podano również temperatury, ani wydatków reakcji.

#### Część doświadczalna.

Celem niniejszej pracy było wykazanie, czy przy użyciu pewnych w szczególności sposobów sporządzonych katalizatorów, względnie w obecności pewnych ciał ubocznych, działanie amonjaku na chlorobenzol mogłoby przebiegać w kierunku wytworzenia poważniejszych ilości aniliny.

Aparatura. Gazowy amonjak z flaszki stalowej z wentylem redukcyjnym przepuszczano przez manometr różnicowy, płóćkę do liczenia baniek i wieżę ze stałym wodorotlenkiem potasowym. Za wieżą następowało dozowanie chlorobenzolu. Do pierwszych doświadczeń zastosowano płóćkę napełnioną chlorobenzolem, utrzymywaną w odpowiedniej temperaturze zapomocą łaźni olejnej z termoregulatorem ręc-

<sup>1)</sup> Helvetica Chim. Acta 7, 282 (1924).

<sup>2)</sup> Pat. niem. 204951, wedł. A. Davidson: Intermediates for Dyestuffs, London 1926, str. 28.

<sup>3)</sup> J. Am. Chem. Soc. 42, 1033 (1920).

<sup>4)</sup> Ber. 47, 3155 (1914).

<sup>5)</sup> Ber. 47, 909 (1914).

<sup>6)</sup> Chem. Weekblad 13, 459 (1916).

<sup>1)</sup> J. Ind. Eng. Chem. 15, 397 (1923).

<sup>2)</sup> Arch. Pharm. 265, 187 (1927).



ciowym. (Dla otrzymania mieszaniny równych objętości pary chlorobenzolu i amonjaku, przyjmując ciepłoparowania chlorobenzolu 8500 kal.<sup>1)</sup>, wylicza się z równania Clapeyron'a temperaturę 107°. W praktyce temperatura ta okazała się za niską). W dalszych doświadczeniach płynny chlorobenzol dozowano do rury reakcyjnej w prosty sposób wkraplaczem zakończonym kapilarnym otworem. Szybkość kropeł dawała się dość dobrze regulować zapomocą kurka.

Amonjak wraz z parami chlorobenzolu przechodził w dalszym ciągu do rury reakcyjnej z szkła trudnotopliwego, o świetle 12 mm., wypełnionej katalizatorem w warstwie długości na ogół równej we wszystkich doświadczeniach, wynoszącej 50—60 cm. Rura ustawiona była ukośnie, ogrzewana piecykiem gazowym. Za rurą następował odbieralnik chłodzony zewnątrz wodą, oraz płuczka wodna do chwytania amonjaku.

Katalizatory sporządzano przez mieszanie roztworu azotanu lub octanu metalu, lub też wilgotnego osadu węglanu lub wodorotlenku metalu ze sproszkowanym nośnikiem i to w takim stosunku, aby otrzymać np. 10% metalu na nośniku. Z mieszaniny takiej wyciskano pałeczki około 2 mm średnicy, suszono je i redukowano w strumieniu wodoru, w temp. około 300°. Jako nośniki stosowano głównie takie substancje, które mogłyby wiązać chlorowódor, np. węglan sodowy, wapno i t. p.

Metody analityczne. Obecność aniliny i i. stwierdzano reakcjami jakościowymi<sup>2)</sup>. Ilościowe oznaczenia aniliny wykonywano metodą kolorymetryczną podaną przez Elvove'a<sup>3)</sup>. W tym celu sporządzono roztwory wzorcowe zawierające 0, 0.01, 0.02... do 0.5 mg aniliny w 20 cm<sup>3</sup> wody. Zebrane w odbieralniku produkty dystalowano do 100° dla odpędzenia amonjaku i ewentualnie benzolu, następnie wstrząsano z 1-normalnym kwasem siarkowym, rozdzielano, przemywano wodą, połączone roztwory wodne rozcieńczano do znanej objętości, zobojętniano normalnym ługiem, kropelkując na papierek kongowy, następnie rozcieńczano roztwór tak, aby otrzymać płyn o zawartości aniliny mniej więcej równej wzorcom, poczem w probówkach kalibrowanych 30 cm<sup>3</sup> pojemności zadawano

roztwór wzorcowy i badany w ilości 20 cm<sup>3</sup>, 1 cm<sup>3</sup> roztworu chlorku bielącego o zawartości 0.1% czynnego chloru, pozostawiano na 2 minuty, wreszcie zadawano obie próbki po 1 cm<sup>3</sup> 1-n ługu sodowego i po 10 minutach porównywano zabarwienie próbek.

Celem oznaczenia dwufenylaminy wykrytej w niektórych doświadczeniach, posłużono się również kolorymetrią. Sporządzono roztwór wzorcowy przez dodanie 100 cm<sup>3</sup> kwasu siarkowego, rozcieńczonego w stosunku 1:3, do 0.1 g dwufenylaminy w kolbie miarowej 500 cm<sup>3</sup> pojemności, zmieszano z stężonym kwasem siarkowym i po oziębieniu dopełniono stężonym kwasem do 500 cm<sup>3</sup>. Równolegle sporządzono „ślepy“ roztwór kwasu siarkowego o tej samej koncentracji. Z tym roztworem wstrząsano w rozdzielaczu badane próbki produktów, przemywano i rozcieńczano tymże kwasem do pewnej objętości, mieszano np. 10 cm<sup>3</sup> tak otrzymanego wyciągu z 1 cm<sup>3</sup> 1% roztworu chlorku żelazowego lub 1% roztworu kwasu azotowego i porównywano z zabarwieniem podobnie potraktowanej próbki wzorca.

Przekonano się, że błękitne zabarwienie pochodzące od dwufenylaminy, występnie wyraźniej przy zadawaniu roztworem 1% chlorku żelazowego w roztworze stężonego kwasu siarkowego, niż w roztworze rozcieńczonym wodą, występuje silniej przy zadawaniu 1%-owym  $FeCl_3$ , niż 1%  $HNO_3$ . Np. roztwór wzorcowy dwufenylaminy w kwasie siarkowym rozcieńczony wodą w stosunku 1:10 daje z kwasem azotowym słabe zabarwienie, a roztwór rozwodniony 1:20 reakcji tej zupełnie nie daje, natomiast z chlorkiem żelazowym daje jeszcze wyraźną reakcję roztwór wzorcowy rozwodniony w stosunku 1:100. Roztwór zawierający 0.00066 g dwufenylaminy w 1 l stężonego kwasu siarkowego nie barwi się już błękitno ani z chlorkiem żelazowym, ani — oczywiście — z kwasem azotowym.

## Wyniki.

I. Materiały wyjściowe: Chlorobenzol i amonjak.

1. Katalizator: 10% Ni na bezwodnym węglanie sodowym.

Temp.: 300°.

Czas: 12 godz.

Ilość dystalatu: 55.0 g.

Zawartość aniliny w dyst.: 0.56%.

<sup>1)</sup> J. R. Paddington, Z. physik. Chem. 88, 297 (1920).

<sup>2)</sup> L. Rosenthaler, Der Nachweis organischer Verbindungen, Stuttgart (1914).

<sup>3)</sup> E. Elvove, J. Ind. Eng. Chem. 9, 953 (1917).

2. Katalizator: Po użyciu do dośw. 1.  
Temp.: 400°.  
Czas: 15 godz.  
Ilość dystylatu: 50·8 g.  
Zawartość aniliny: 0·18%.
  3. Katalizator: 10% Ni na  $Na_2CO_3$ .  
Temp.: 350°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 45·4 g.  
Zawartość aniliny: 0·27%.
  4. Katalizator: Po użyciu do dośw. 3.  
Temp.: 350°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 47·4 g.  
Zawartość aniliny: 0·31%.
  5. Katalizator: 10% Ni na  $CaCO_3$ .  
Temp.: 350°.  
Czas: 10 godz.  
Ilość dystylatu: 41·5 g.  
Zawartość aniliny: 0·18%.
  6. Katalizator: 10% Ni na  $CaO$ .  
Temp.: 300°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 50·9 g.  
Zawartość aniliny: 0·49%.
  7. Katalizator: 10% Ni na pumeksie.  
Temp.: 300°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 61·2 g.  
Zawartość aniliny: 0·61%.
  8. Katalizator: 10% Ni na  $Cr_2O_3$ .  
Temp. 300°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 64·6 g.  
Zawartość aniliny: 0·10%.
  9. Katalizator: 10% Ni na chromianie ołowiu redukowanym wodorem w 300°.  
Temp.: 280°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 58·9 g.  
Zawartość aniliny: 0·85%.
  10. Katalizator: 10% Ni na ołowiu (osad węgla ołowiu zredukowany wodorem).  
Temp.: 280°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 48·0 g.  
Zawartość aniliny: 0·52%.
  11. Katalizator: 10% Ni na pumeksie naprzemian z warstwami reduk.  $PbCrO_4$ .  
Temp.: 300°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 58·8 g.  
Zawartość aniliny: 1·06%.
  12. Katalizator: Redukowany chromian ołowiu.  
Temp.: 280°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 45·9 g.  
Zawartość aniliny: ślady.
  13. Katalizator: 16% Co na  $Cr_2O_3$ .  
Temp.: 300°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 50·6 g.  
Zawartość aniliny: 0·05%.
  14. Katalizator: 16% Co na  $Cr_2O_3$ .  
Temp.: 350°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 47·8 g.  
Zawartość aniliny: 0·02%.
- II. Materjały wyjściowe: Chlorobenzol, amonjak i tlenek węgla.
15. Katalizator: 10% Ni na pumeksie.  
Temp.: 300°.  
Czas: 8 godz.  
Ilość dystylatu: 64·5 g.  
Zawartość aniliny 0·31%.
  16. Katalizator: 10% Ni na pumeksie.  
Temp.: 250°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 54·6 g.  
Zawartość aniliny: ślady.
- W obu wypadkach kwasu benzoowego nie wykryto.
- III. Materjały wyjściowe: Chlorobenzol, anilina i amonjak.
17. Chlorobenzol z dod. 1·7% aniliny.  
Katalizator: 10% Ni na redukow. chromianie ołowiu.  
Temp: 280°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość dystylatu: 40·1 g.  
Zawartość aniliny w dyst.: 1·4%.  
Zawartość dwufenylaminy: 0·0071 g.
  18. Chlorobenzol z dod. 2·24% aniliny.  
Katalizator: 10% Ni na pumeksie.  
Temp.: 300°.  
Czas: 6 godz.  
Ilość destylatu: 40·1 g.  
Zawartość aniliny: 1·64%.  
Dwufenylaminy nie wykryto.
  19. Chlorobenzol z dod. 8·7% aniliny.  
Katalizator: 10% Ni na ołowiu.  
Temp.: 280°.  
Czas: 4 godz.  
Ilość dystylatu: 56·8 g.  
Zawartość aniliny: 6·15%.  
Zawartość dwufenylaminy: 0·0020 g.

We wszystkich doświadczeniach produkt reakcji składał się w głównej części z nieprze-reagowanego chlorobenzolu. W przybliżeniu udało się zidentyfikować następujące związki, tworzące się w drobnych ilościach obok aniliny: węglan amonowy, benzol, dwufenyl, karbazol, dwufenylamina. Tę ostatnią wykryto wyłącznie w produktach doświadczeń Nr. 9, 10, 17 i 19.

#### Wnioski:

1. Stosowanie dla katalizatorów niklowych specjalnych nośników, któreby wiązały chlorowódor tworzący się w reakcji powstawania aniliny z chlorobenzolu i amoniaku, nie prowadzi zupełnie, lub tylko w małym stopniu, do zwiększenia wydatków aniliny.
2. Powodem powstawania drobnych tylko ilości aniliny nie jest fakt zatrucia katalizato-

rów, lecz pewne reakcje uboczne, względnie reakcja odwrotna.

3. Stosowanie tlenku węgla jako ciała ubocznego, wobec niklu, obniża wydatki aniliny.
4. Z szeregu ciał ubocznych, jakie wykryto w produktach reakcyj, dwufenylamina tworzyła się w jakościowo stwierdzalnych ilościach wyłącznie przy zastosowaniu katalizatorów składających się z niklu i ołowiu. Zawartość dwufenylaminy udało się oznaczać na drodze kolorymetrycznej (reakcją z chlorkiem żelazowym w roztworze kwasu siarkowego).

Uważam za swój miły obowiązek złożyć na tym miejscu gorące podziękowanie Panu Profesorowi Dr. W. Leśniańskiemu za udzielenie tematu oraz za cenne wskazówki w czasie pracy.

## Ze Sprawozdań Polskiej Akademii Umiejętności.

Extrait des comptes rendus de l'Académie des Sciences Polonaise.

Na posiedzeniu zwyczajnem Wydziału matematyczno-przyrodniczego w dniu 7 stycznia 1929 r. Czł. K. Dziewoński przedstawia pracę Prof. Dr. Wacława Leśniańskiego p. t.: *Studia nad otrzymywaniem związków akrydonowych.*

Jedną z najprostszych metod otrzymywania związków, zawierających układy akrydonowe w drobinie, jest działanie czynników, odcinających wodę na kwasy karbo-nowe, orto-pochodne dwuaminoaminy. Do tego celu używano dotąd stężonego kwasu siarkowego, z powodu jednak reakcyj ubocznych, jak sulfonowania, zmydlania i t. p., metodę tę niezawsze można stosować. W takich razach, lepsze wyniki uzyskuje się, działając pięciochlorkiem fosforu na roztwory lub zawiesiny kwasów karbo-nowych orto-pochodnych dwuaminoamin w węglowodora-ch aromatycznych, poczem wytworzony w roztworze chlorek orto-pochodnego kwasu, poddaje się wewnętrznej kondensacji przez ogrzewanie z chlorkiem glinowym. Metoda ta wykazuje jednak pewne niedogodności, gdyż prowadzi w wielu razach do produktów, zawierających chlor, zanieczyszczonych solami glinowemi; przyczem tworzenie się produktów ubocznych wpływa ujemnie na wydajność reakcji.

W pracy tej zastosowano po raz pierwszy do syntetyzacji związków akrydonowych tlenochlorek fosforu jak czynnik kondensujący. Kwasy orto-pochodne karbo-nowe dwuaminoamin, ogrzewane krótko z tlenochlorkiem fosforu do temperatury wrzenia roztwornika, ulegają, jak stwierdził autor, odwo-nieniu wewnętrznemu. Ponieważ nadmiar czynnika kondensującego można łatwo usunąć po ukoń-

czeniu reakcji przez dystalację, przeto sposób ten ze względu na prawie ilościową wydajność, nadaje się dobrze do syntezy akrydonów o znaczeniu technicznym, np. bar-wików akrydonowych szeregu antrachinonu lub wogóle tam, gdzie zastosowanie stęż. kwasu siarkowego nie prowadzi do pożądaných wyników. Akrydony wydzielają się z masy reakcyjnej przez rozłożenie jej wodą.

Stosując sposób ten do kondensacji wewnątrzno-drobinowej kwasu ortopochodnego dwukarbo-nowego 2-5-dwufenyloamino-p-ksylolu, otrzymał autor dwumetylochi-nakrydon, związek dotychczas trudno dostępny, w stanie czystym z wydajnością prawie teoretyczną. Dla zbadania zakresu użycia nowej metody, zastosował on z kolei pewne otrzymane przez się związki nitrowe, pochodne kwasów dwuaminoamino orto-karbo-nowych, zawierające grupy alkoksylowe, wzgl. rdzenie naftalinowe w ich układzie drobinowym. Również i na tych połączeniach udało mu się stwierdzić użyteczność tlenochloru fosforu, jako czynnika kondensującego. Okazało się, że reakcje zamknięcia pierścienia akrydonowego, zachodzą bez naruszenia grup alkoksylowych i bez działania ubocznego chlorującego. W jednym tylko wypadku, u związku pewnego, pochodnego  $\alpha$ -naftylaminu, zauważono przy dłuższem działaniu tlenochlorkiem fosforu powstawanie produktów, zawierających chlor w swym składzie.

Działając kwasem 2-chloro-5-nitrobenzoesowym na p-ani dyne, p-fenetydyne, oraz  $\alpha$ -i  $\beta$ -naftylamin, w obecności węglanu potasowego i małych ilości miedzi, alkoholu amylowego lub gliceryny, otrzymał autor następujące związki: kwas 4-nitro-4'-metoksy-dwufenyloamino-2-karbo-nowy (p. t. 230.5°), kwas 4-nitro-4'-etoksy-dwufenylo-amino-2-karbo-nowy (p. t. 213—214°), kwas 4-nitro-1-fe-nylo-naftylamino-2-karbo-nowy (p. t. 266°), oraz kwas

4-nitro-fenilo- $\beta$ -naftylamino-2-karbonowy (p. t. 284—285°). Są to związki barwy żółtej, łatwo krystalizujące z rozc. alkoholu lub kwasu octowego. Poddane krótkiemu ogrzewaniu z tlenochlorkiem fosforu, przechodzą one w odpowiednie akrydony (p. t. 395°, 378°, 383° i 440°), ciała nierozpuszczalne w węglanach alkalicznych, rozpuszczające się jednak przy ogrzaniu w alkoholu (w obecności małej ilości ługu potasowego) z barwą czerwoną. Z roztworów takich po rozcieńczeniu wodą, wydzielają się produkty reakcji w postaci drobnokrystalicznych żółtych osadów. Pochodne naftakrydonowe, można oczyszczać przez krystalizację z nitrobenzolu. Ogrzewając nitroetoksyakrydon z 75% kwasem siarkowym, otrzymano w pracy tej 2-nitro-7-oksy-akrydon, substancję barwy żółtej, względnie przy krystalizacji z nitrobenzolu barwy czerwonej, sublimującą w temperaturze powyżej 360°. Produkt ten rozpuszcza się w roztworach sody na gorąco z barwą czerwoną, a po oziębieniu wydziela się z nich w postaci drobnych żółtych igielek. Rozczyny jego w ługach alkalicznych odznaczają się barwą fioletową.

Na posiedzeniu zwyczajnym Wydziału matematyczno-przyrodniczego w dniu 4 lutego 1929 r. Czł. L. Marchlewski przedstawia pracę, wykonaną wspólnie z panem O. Wyrobkiem, p. t. *Absorbacja światła nadfioletowej przez pewne substancje organiczne.*

Stwierdzono, że trzy kwasy: fenilo-octowy ( $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot COOH$ ), hydrokso-fenilo-octowy ( $C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot COOH$ ) i dwufenilo-hydrokso-octowy [ $(C_6H_5)_2C(OH) \cdot COOH$ ] mają widma bardzo złożone i podobne do siebie, ale zupełnie odmienne od widma kwasu benzoowego i alkoholu benzylowego ( $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot OH$ ). Ten ostatni związek powoduje tylko jedną smugę absorbcyjną, podczas gdy wspomniane kwasy wywołują aż 3 smugi, nie licząc absorbcji końcowej.

Kwas cynamonowy ( $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot COOH$ ) absorbuje podobnie jak kwas bezoesowy i silniej nawet niż dwuketon benzil ( $C_6H_5 \cdot CO \cdot CO \cdot C_6H_5$ ).

Trójbromofenol absorbuje podobnie jak fenol, lecz silniej, a smuga jest w porównaniu ze smugą fenolu przesunięta bardziej ku czerwieni.

Wreszcie chinolina i pirydyna posiadają charakterystyczne widma, składające się z czterech, względnie trzech smug.

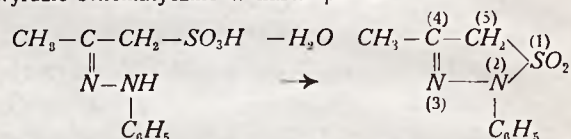
Na temże posiedzeniu Czł. K. Dziewoński przedstawia pracę pp. J. Suszki i P. Mazáka p. t. *Z badań nad kwasami oksosulfonowymi I. — Synteza pochodnych 1-2-3-tiodwuazolu.*

Porównawcze badanie własności kwasów  $\beta$ -okso-sulfonowych pozwala stwierdzić, że związki te są podobne pod względem zachowania się chemicznego do kwasów  $\beta$ -okso-karbonowych. Podobieństwo uwydatnia się zwłaszcza, jak doświadczenia autorów wykazały, w dwóch typach reakcji, stwierdzonych np. na kwasie acetonosulfonowym, związku, który otrzymuje się według metody, podanej przez C. Bendera (Z. 1870, 162):

1. W odszczepianiu się bezwodnika kwasu siarkowego pod wpływem stęż. kwasów ( $H_2SO_4$ ,  $H_3PO_4$ ), które zachodzi już w stosunkowo niskiej temperaturze (analogja do rozkładu kwasu acetoctowego);

2. W zdolności fenilohydrazonów, pochodnych kwasów  $\beta$ -okso-sulfonowych, do kondensowania się śródcząsteczkowego w związki, zawierające w drobinie układy pięcioczłonowe z siarką jako heteroatomem (analogja do reakcji kondensacji fenilohydrazonu estru acetoctowego na metylo-fenilopyrazolon).

Ostatnio wspomniana reakcja zachodzi u fenilohydrazonu kwasu acetonosulfonowego (soli *Na* lub *K*) przy ogrzewaniu z trójchlorkiem fosforu. Jej przebieg można wyrazić schematycznie w nast. sposób:



Określenie budowy cząsteczkowej otrzymanego połączenia jako 4-metylo-2-fenilo-5-dwuhydro-1-sulfon-2-3-dwuazolu opiera się na ustalonym przez analizę stosunku atomowym pierwiastków w związku, wynikach oznaczenia jego wielkości cząsteczkowej, oraz na analogji co do zachowania i sposobu syntezy z połączeniami typu pyrazolonów.

Związek wspomniany (ciało krystaliczne o p. t. 84—85°) nie posiada własności zasadowych, przejawia raczej charakter słabo kwaśny. Wybitnie trwałe na działanie kwasów mineralnych, hydrolizuje on się łatwo pod wpływem alkaliów żrących. Zachowania, wskazującego na przejaw tautomerji, u związku tego nie zauważono. Podobieństwo do połączeń typu pyrazolonów ujawnia się natomiast przy działaniu na połączenie bromem i kwasem azotowym.

Brom działa w łagodnych warunkach substytucyjnie, tworząc pochodną jednobromową (p. t. 123°), oraz dwubromową (p. t. 95°). Bromki wyróżniają się od substancji wyjściowej odpornością wobec stęż. kwasu azotowego, rosnącą równoległe z zawartością bromu. Wiązania atomów bromu są widocznie natury alifatycznej, przyczem jednak jeden z nich, u pochodnej dwubromowej, przejawia wzmogoną ruchliwość, ulega bowiem łatwo podstawieniu wodorem i odrywa się przy gotowaniu z wodą. Osobliwą przemianę przejawia jednobromowa pochodna przy działaniu na nią alkoholami alkalicznymi. Etylan sodu wydziela z łatwością siarkę z pierścienia związku w postaci obojętnego siarczynu. Zachowanie się chemiczne bromków, skłania autorów do wniosku, że atomy bromu u obu pochodnych znajdują się związane z atomem węgla (5), sąsiedującym z siarką.

Związek tiodwuazolowy ulega już w zwykłej temperaturze zupełnemu rozkładowi pod wpływem stężonego kwasu azotowego. Przy bardzo ostrożnym działaniu natomiast zauważa się częściową przemianę jego w związek nitrowy (p. t. 170—171°), który odznacza się charakterem alifatycznym, podobnie jak bromowe pochodne, które wykazują znaczną odporność na działanie utleniające kwasu azotowego. Własności związku nitrowego można wyjaśnić najlepiej, jeśli się przyjmie, że proces nitrowania zachodzi, podobnie jak u pyrazolonów, u węgla grupy metylenowej (5).

# Z Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej.

Instructions de l'Office de brevets de la République Polonaise.

## Instrukcja w sprawie sporządzania opisów patentowych.

### I. WZÓR.

Nr. 484.

Kl. 25 c 12.

J. D. Riedel  
(Frankfurt n. M., Niemcy),

A. Schmidt  
(Gummersbach, Nadrenja, Niemcy)

i F. Smith  
(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

### Maszyna elektryczna do spawania szwów.

Zgłoszono 5 maja 1920 r.

Udzielono 25 października 1924 r.

Pierwszeństwo: 7 kwietnia 1916 r. dla zastrz. 1, 2, 5; 12 grudnia 1917 r. dla zastrz. 3, 4;  
1 kwietnia 1918 r. dla zastrz. 6—11 (Niemcy).

Pudło, przedstawione na fig. 2, składa się z płaszcza zewnętrznego 2, pokrywy 3 i dna 4, przyśrubowanego do podstawy 7. Przez otwór 5 dostaje się woda do środka. Przestrzeń pomiędzy ścianami 6 i 7 jest wypełniona azbestem. Do pokrywy 3 jest przymocowana rurka 10, w której znajdują się przewodniki 11 i 12. Końce tych przewodników są umocowane przy pomocy śrubek 16.

Styki *b* łączą ze sobą z jednej strony końce II i III, z drugiej zaś strony końce VI i VII. Na fig. 6 jest przedstawione równoległe połączenie oporników  $W^1$  i  $W^2$ . Prąd przepływa przez IV, V i wraca do źródła prądu przez zacisk c.

Zaletą tego wynalazku polega na tem, że przestawienie przewodników, doprowadzających prąd i odprowadzających go, jest niemożliwe, pod wpływem dwutlenku węgla, to jednak wiązki te są zupełnie trwałe.

Przykład I (diglikokolo — jodek wapnia). 300 g wodnistej jodki wapnia rozpuszcza się w 200 cm<sup>3</sup> wody i t. d.

Przykład II (jodek wapnia — glicyloglicyna). 25 g glicyloglicyny rozpuszcza się w ciepłej wodzie i t. d.

Przykład III (jodek wapnia — mocznik). 100 g jodki wapnia i 120 g mocznika rozpuszcza się razem w 250 cm<sup>3</sup> wody i t. d.

— — — — —  
dokładnością, przyczem nie potrzeba ani chłodzenia lodem, ani stosowania urządzeń elektrochemicznych.

Przykład I. Do 780 g tlenku magnezowego jako zawiesiny w 10 l wody wprowadzono i t. d.

Przykład II. Drugą próbę wykonano z ilościami, podanemi wyżej, lecz z tą różnicą, że i t. d.

— — — — —  
Oprawka *y*, przedstawiona na fig. 3, ma żłobek podłużny 40. Końce drutów łączących 31 są umocowane w stykach 25.

Wynalazek powyższy można stosować we wszelkich przyrządach ogrzewających, jak np. kuchenkach, żelazkach do prasowania i innych.

### Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd elektryczny do ogrzewania, znamieny tem, że w pudle (*x*) jest umieszczona oprawka (*y*), posiadająca żłobek podłużny (40).

2. Przyrząd elektryczny do ogrzewania według zastrz. 1, znamieny tem, że oprawka jest wydrążona.

Aktiengesellschaft  
Brown, Boveri & Cie.  
Zastępca: S. Piotrowski,  
rzecznik patentowy.

## II. PRZEPISY.

(Przepisy oznaczone \* interesują jedynie drukarnię i korektora).

### A) Przepisy ogólne.

1. Poprawki i uzupełnienia w rękopisie należy dokonywać w sposób, nie mogący nastrożyć żadnych wątpliwości ani drukarni, ani korektorowi.

2. Należy zwracać szczególną uwagę na to, czy po dokonaniu poprawki w rękopisie zostały skreślone wszystkie niepotrzebne wyrazy redakcji pierwotnej.

3. Przy dodawaniu wyrazów w rękopisie lub przenoszeniu ich zapomocą wężyków należy sprawdzić, czy znaki pisarskie nie wymagają zmiany.

4\*. Rodzaj czcionek, układ wierszy i odstępy winny ściśle zgadzać się z podanym wyżej wzorem. Wiersze obu szpalt w tekście zawsze powinny przypadać na jednakowym poziomie.

### B) Przepisy, dotyczące specjalnie tytułu.

5\*. Wszystkie wiersze w tytule należy umieszczać symetrycznie względem środka.

6\*. Druku rozstrzelonego w tytule nie stosuje się, choćby wiersz był bardzo krótki.

7. Po nazwisku wynalazcy przecinka się nie kładzie.

8. Nazwy miejscowości, prowincji i państwa, oddzielone od siebie przecinkami, ujmuje się w nawias.

9. Nazwy wynalazku nie należy podawać w cudzysłowie.

10. Dwukropek po „Zgłoszono“ i „Udzielono“ jest niepotrzebny, kładzie się go jednak po „Pierwszeństwo“.

11. W patentach dodatkowych bezpośrednio pod nazwą wynalazku dodaje się w osobnym wierszu słowa:

**Patent dodatkowy do patentu Nro 1334.**

Po danych zaś, dotyczących pierwszeństwa, dodaje się w osobnym wierszu słowa:

Najdłuższy czas trwania patentu do 30 lipca 1939 r.

### C) Przepisy, dotyczące opisu i zastrzeżeń.

12. W opisie należy unikać wszelkich nagłówek, t. j. podziału na rozdziały, mające osobny tytuł.

13. W szczególności nie należy umieszczać w opisie nagłówek „Przykład“, lub „Przykłady“. Jeżeli opis zawiera kilka przykładów,

to należy je ponumerować liczbami rzymskimi. Jeżeli przykład ma być zatytułowany, to tytuł umieszcza się w nawiasie po liczbie rzymskiej. Zarówno wyrazy „Przykład IV“, jak i tytuł przykładu, składa się w wiersz zwykłymi czcionkami bez rozstrzelenia. (Por. wzór).

14. Należy unikać zbyt długich ustępów w opisie. Jeżeli ustęp ma być rozdzielony na dwa, to oznacza się to rękopisie w środku wiersza znakiem  $\lrcorner$ , a na początku wiersza znakiem  $\llcorner$ .

15. W oznaczaniu miar, tudzież w stosowaniu skrótów należy kierować się wskazówkami, podanymi w załączonej tablicy.

16. Kursywą drukuje się:

a) liczby i litery, użyte jako oznaczenia na rysunkach; liczb tych i liter w tekście opisu nie ujmuje się w nawias, natomiast w tekście zastrzeżeń należy je przytaczać w nawiasie (NB. numer figury ma druk zwykły!);

b) symbole wzorów chemicznych, np.  $CaSO_4$ ;

c) znaki *m*- (zamiast meta), *p*- (zamiast para), *o*- (zamiast orto) w nazwach związków organicznych, np. *m*-ksylidyna, *p*-toluidyna, *o*-nitrofenol;

d) wszelkie wyrazy, które dla bardzo ważnych powodów zasługują na szczególne wyróżnienie.

17. Do zwykłego wyróżnienia stosuje się druk rozstrzelony zwykłymi czcionkami tekstu.

18. Wyrazy i znaki, które mają być złożone kursywą, powinny być podkreślone w rękopisie jedną linią (wymaganie to nie dotyczy symboli we wzorach chemicznych). Wyrazy, które mają być złożone zwykłymi czcionkami, lecz drukiem rozstrzelonym, powinny być podkreślone w rękopisie kreskami lub kropkami. Podkreślenia w rękopisie, nie objaśnione specjalnie na marginesie, są dozwolone jedynie do powyższych celów.

19. Gdyby w nadzwyczajnych przypadkach zaszła potrzeba użycia specjalnych czcionek, odmiennych od druku zwykłego i kursywy, to odpowiednie miejsce należy podkreślić w rękopisie dwa razy i na marginesie podać objaśnienie.

20\*. Nagłówki nad kolumnami w tablicach, przytaczanych w opisie, składa się *petitem*.

21. Wzory chemiczne powinny być wypisane w rękopisie nie na maszynie, lecz piórem, z zachowaniem należytego wymiaru liter i cyfr. Wskaźniki przy symbolach należy oznaczać małymi cyframi lub literami u dołu, a nie u góry. np.  $H_2O$ ,  $C_6H_5$ . *OH*,  $C_nH_{2n+2}$ . Do oznaczania azotu należy używać znaku *N*, a nie *Az*.

22. Wzory matematyczne lub chemiczne wolno przеносić do następnego wiersza jedynie na znakach +, —, =, przyczem znaki te

kładzie się jedynie na początku drugiego wiersza i opuszcza się na końcu pierwszego wiersz.

23. Terminologia powinna być jednostajna. Nie należy np. używać w tym samym opisie terminów stop i aljaż, ortęć i amalgame i t. d

24. W pisowni wyrazów, a zwłaszcza terminów specjalnych, należy zachowywać jednostajność. Nie można np. pisać w tym samym opisie destylacja i dystylacja, glikoza i glukoza, cztero-chloroetan i czterochloroetan.

25. W nazwach chemicznych i wogóle w wyrazach obcego pochodzenia należy pisać „ks“, a nie „x“ i „li“, a nie „ly“, np. digitoksyna, glicyloglicyna.

26\*. Odstęp między ustępami powinien być równy zwykłemu odstępowi między wierszami w tekście.

#### D) Przepisy, dotyczące specjalnie zastrzeżeń patentowych i podpisu.

27\*. Tytuł „Zastrzeżenia patentowe“ składa się drukiem rozstrzelonym zwykłymi czcionkami tekstu. Odstępy między tym tytułem, a ostatnim wierszem opisu i pierwszym wierszem zastrzeżeń powinny być jednakowe i równe odstępowi, wskazanemu we wzorze.

28. Kolejne punkty zastrzeżeń numeruje się zapomocą cyfr arabskich z kropką, a nie z nawiasem, np.

1. Przykład elektryczny, znamieny tem, że..., a nie

1) Przyrząd elektryczny, znamieny tem, że...

29. Zwykle formuły w tekście zastrzeżeń patentowych winny mieć następujące brzmienie:

... znamieny tem, że ...

... według zastrz. 2 ...

30. Należy unikać powoływania się w tekście zastrzeżeń na rysunki. Liczby i litery, użyte jako oznaczenia na rysunkach, można przytaczać w nawiasie dla łatwiejszego zrozumienia zawilego tekstu. Drukuje się te liczby i litery kursywą.

31\*. Podpis pod zastrzeżeniami umieszcza się wyłącznie w prawej szpalcie w odstępie jednego wiersza od tekstu zastrzeżeń. Ostatni wiersz lewej szpalty musi przypadać na wysokośći słów „rzecznik patentowy“ lub niżej nieco, lecz nie może być wyżej.

32\*. Jeżeli nazwa firmy nie mieści się w jednym wierszu szpalty, to ją się dzieli na dwa wiersze równej długości.

33\*. Nazwa firmy składa się zwykłymi czcionkami tekstu drukiem rozstrzelonym. Wyrazy „rzecznik patentowy“ składa się petitem.

34\*. Wszystkie wiersze podpisu dochodzą do samego marginesu.

#### E) Przepisy, dotyczące rysunków.

35\*. Jeżeli tekst opisu i zastrzeżeń kończy się w górze stronnicy, a rysunki są małe, to należy je umieszczać pod tekstem na tej samej stronicy.

36. Na rysunkach nie wolno umieszczać żadnych napisów w językach obcych.

### III. TABLICA SKRÓCEN,

#### PRZYJĘTYCH W DRUKACH PATENTOWYCH.

##### 1. NAZWY JEDNOSTEK.

###### a) Długość.

km	kilometr
m	metr
cm	centymetr
mm	milimetr
$\mu$	mikron (= 0,001 mm)

###### b) Powierzchnia.

km <sup>2</sup>	kilometr kwadratowy
m <sup>2</sup>	metr kwadratowy
cm <sup>2</sup>	centymetr kwadratowy
mm <sup>2</sup>	milimetr kwadratowy
a	ar
ha	hektar

###### c) Objętość.

m <sup>3</sup>	metr sześcienny
cm <sup>3</sup>	centymetr sześcienny

mm <sup>3</sup>	milime'r sześcienny
l	litr
hl	hektolitr

###### d) Masa.

t	tona (= 1000 kg)
q	kwintal (= 100 kg)
kg	kilogram
g	gram
mg	miligram

###### e) Wielkości elektryczne.

A	amper
V	wolt
$\Omega$	om
C	kulomb
J	dżul
W	wat
F	farad
H	henr

VA	woltoamper
Ah	amperogodzina
Wh	watogodzina
kWh	kilowatogodzina
kW	kilowat
kVA	kilowoltoamper
mA	miliamper
mV	miliwolt
MΩ	megom
μF	mikrofarad
μ	mikro-
m	mili-
k	kilo-
M	meg-, mega-

## f) Inne wielkości.

atm	atmosfera
kg/cm <sup>2</sup>	kilogram na centymetr kwadr.
kgm	kilogramometr
godz	godzina
min	minuta
sek	sekunda
m/sek	metr na sekundę
m/sek <sup>2</sup>	metr na sekundę na sekundę
KM	koń mechaniczny
KMgodz	koniogodzina
zł	złoty
gr	grosz
°C	stopień według podziałki Cels.
°Bé	stopień według podziałki Baumé.

## Uwagi.

1. Wszystkie znaki powyższe używa się bez kropki.

2. Znaki powyższe można używać wyłącznie w tekście po liczbach, wyrażonych cyframi, na przykład: prąd o natężeniu 5A nagrzewa przewodnik; jeżeli ciśnienie nie przekracza 15 atm, to i t. d.; jeżeli długość walca wynosi 25 cm, to grubość może mieć najwyżej 5 mm; cenę energii elektrycznej obniża to do 20 gr/kWh. Po symbolach i wzorach literowych należy pisać cały wyraz po polsku, na przykład: *E* woltów, *P* watów, *W* kilowatogodzin, *c* groszy, *l* metrów, *v* centymetrów sześciennych i t. d.

3. Jednostek, niewymienionych w powyższym spisie i wogóle rzadko używanych, jak np. mirjagram, dekagram, kilolitr, należy wogóle unikać. Jeżeli jednak są użyte, to skracać ich

nie wolno, a należy przytaczać je w pełnym brzmieniu.

4. Miary obce, w Polsce urzędowo nieuznawane, wolno przytaczać w opisie jedynie pod warunkiem, że w nawiasie podana jest równowartość w miarach, przyjętych u nas, np. 6 galonów (= 27,3 l), 3 stopy (= 91,44 cm), 77° F (= 25° C).

5. W liczbach wielocyfrowych robi się odstęp co trzy cyfry bez kropek lub przecinków, np. 5 000 000.

6. Ułamki dziesiętne oddziela się od liczby całkowitej przecinkiem, np. 25,4.

## II. INNE SKRÓCENIA.

## a) Skrócenia dozwolone.

fig.	figura
zastrz.	zastrzeżenie
N <sup>o</sup>	numer
t.	tom
str.	stronica
temp.	temperatura

Skróceń tych można używać jedynie przed liczbami, na przykład: fig. 3 przedstawia..., według zastrz. 2..., w patencie niemieckim N<sup>o</sup> 328541..., t. 2, str. 30..., w temp. 500° C.

Natomiast nie wolno używać ich w tekście, gdy liczb niema, na przykład: z fig. poprzedniej widzimy..., zgodnie z zastrz., podanymi niżej..., powołując się na wskazany wyżej N<sup>o</sup> patentu niemieckiego..., w wyższych temp. proces ma nny charakter...

## Dalsze skrócenia dozwolone są:

inp.	na przykład
i t. d.	i tak dalej
t. j.	to jest
n.	nad (jedynie w nazwach miejscowości, np. Brześć n. B, Frankfurt n. M.).

## b) Skrócenia niedozwolone.

b.	bardzo
t. p.	tym podobny
wg	według
t. zn.	to znaczy
t. zw.	tak zwany
mn. w.	mniej więcej
pat. niem.	patent niemiecki
S. E. M.	siła elektromotoryczna.



## Dział sprawozdawczy.

Documentation.

### 3. Technologia paliwa i gazownictwo.

Technologie des matières combustibles et fabrication du gaz.

**Studja nad gazowaniem różnych typów węgla kam.** — P. SCHLÄPFER i H. RUF. — *Monats-Bull. Schweiz. Ver. Gas u. Wasserfachmänn.* 9, 5—12, 47—59, 76—91, 112—123 (1929).

W doskonałej tej pracy przedewszystkiem oświetlono krytycznie najważniejsze prace z dziedziny metod oceny węgla pod względem ich wartości dla suchej dystalacji w wysokiej temp., jak również rozprawy o procesach zachodzących przy gazowaniu. Na podstawie tych rozważań zbudowano nową aparaturę do dystalacji prób węglowych w ilości do 1 kg i przy temp. końcowej dającej się dowolnie ustalić. Uwzględniono przy tem wymagania nowoczesnej techniki węglowej, jak całkowite wypełnienie retorty i unikanie zbytecznych wtórnych rozpadów. Posługując się tą aparaturą, szczegółowo opisaną, wykonano szereg systematycznych prób gazowania różnych gatunków węgla (między tem i węgla górnośląskiego) przy różnych temp. końcowych rdzenia węglowego. Procesy odbywające się w czasie gazowania śledzono zapomocą pobierania próbek gazu w krótkich okresach czasu i równoczesnego mierzenia ilości gazu wywiązującego się w jednostce czasu. Wyniki przedstawiono w nowy sposób, a mianowicie wydajność każdego ze składników gazu w  $cm^3$  na 2 minuty przedstawiono jako funkcję czasu gazowania. Rezultaty badań dadzą się ująć w następujący sposób:

1. Wyjaśniono szczegółowo zależność ilości i składu wszystkich produktów dystalacji od temp. gazowania i od gatunku węgla.

2. Wyjaśniono reakcje rozpadu i związaną z tem kolejność: worzenia się poszczególnych gazów przy różnych gatunkach węgla i różnych temp. końcowych rdzenia węglowego.

3. Wyjaśniono przebieg tworzenia się strefy plastycznej węgla i jej wpływ na proces gazowania.

4. Wykazano ilościowo, że zużycie ciepła na gazowanie pewnego gatunku węgla zmierza się w ciągu procesu dystalacji. Ogólna ilość ciepła zależna jest od temperatury końcowej, od gatunku węgla i od możliwości wtórnych rozpadów pyrogenicznych.

5. Potwierdzono i częściowo uzupełniono wyniki innych badaczy przy studjowaniu związków pomiędzy składem węgla, a składem produktów końcowych, wydajnością, temp. gazowania i t. d.. Rozszerzono wiadomości o procesach topnienia węgla i przesuwania się temperatury w warstwie węglowej.

W treści 35 tablic cyfrowych i 16 rysunków.

J. D.

**Uszlachetnianie węgla.** — LAMBRIS. — *Kohle u. Erz.* 26, 10 (1928).

Prof. Dr. Lambris z Aachen zreferował w esenńskim „Haus und Technik“ całokształt zagadnień, dotyczących się metod przeróbki technicznej węgla w Niemczech.

Jednym z rodzajów uszlachetniania węgla, w czasie którego istota jego nie ulega zmianie, jest mechaniczne rozdrabnianie i brykietowanie mialu węglowego. Znajdujące się obecnie w użyciu i w budowie paleniska na mial węglowy zużywać będą 4'7 mil. *tonn* węgla (3% ogólnej produkcji węgla kamiennego) oraz 1 mil. *tonn* węgla brunatnego.

Głównym celem nowoczesnej techniki jest rozkładanie paliwa na części stałe, ciekłe i gazowe zapomocą procesów odgazowywania, półkoksowania, koksowania i upłynniania węgla. Przeróbka taka daje ogromne korzyści techniczne, gospodarcze i naukowe.

Przez odgazowywania drobnoziarnistych materiałów (generator Winklera), przez zastosowanie wysokich temperatur i odgazowywanie przy użyciu tlenu zamiast powietrza (D r a v e) uzyskuje się zwiększoną wydajność gazu generatorowego. Oczyszczony gaz wodny służy jako materiał wyjściowy do otrzymywania wodoru (system I. G.) do syntez metanolu (B. A. S. F.) oraz syntetycznej ropy (Fischer).

W ostatnich czasach prowadzi się badania w kierunku katalitycznej zamiany metanu na mieszaniny zbliżone do gazu wodnego.

Rozwinęły się studja nad koksem i procesem tworzenia się koksu. Aktualną jest sprawa odfenolowania wód pogazowych.

Półkoksowanie uskutecznia się na piecach obrotowych (Kohlenscheidungsgesellschaft Berlin), przy czem zakłady Mathias Stinnes I/II Karnap. osiągnęły w tym kierunku wydatne rezultaty.

Odgazowanie węgla brunatnego odbywa się coraz częściej w dużych urządzeniach. „Kohlenveredelungsgesellschaft“ posiada największy agregat, składający się z 27 pieców typu „Geissen“.

Ruhrgaz A. G. pracuje nad kwestją przesyłania na odległość gazów z centralnych koksowni celem zaopatrywania miast i palenisk fabrycznych. Koncern ten może dostarczyć łącznie z własnym zapotrzebowaniem 2 miljardy  $m^3$  gazu. Gas w koksowni znajduje zastosowanie w paleniskach fabrycznych w mieszaninie gazów wielkiego pieca i generatorowym. Inaczej niż w Niemczech przedstawia się ta kwestja w innych krajach, gdzie jak np. w Ameryce 70% wartości opałowej pokrywa gaz naturalny, 20% gaz koksowniczy, resztę wysoko piecowy i gazowniczy. W Anglii użytkowuje się w gazowniach o 3 mil. *tonn* węgla więcej niż w koksowniach. Odgazowanie odbywa się przeważnie w retortach pionowych. I tu widać dążenie do tworzenia dużych agregatów.

Zastosowanie gazów z węgla brunatnego jest mimo znacznego rozwoju dystalacji węgla brunatnego małe w porównaniu z gazem koksowniczym.

Ruhrchemie A. G. oziębiając gaz koksowniczy według systemu Concordia Linde Bronn do odpowiedniej mieszaniny wodoru i azotu, prowadzi syntezę amoniaku według systemu Mont-Cenis Casale, Claude. Zakłady znajdujące się w ruchu i budowie mają ogólną pojemność 90 tys. *tonn* azotu rocznie. Wodór potrzebny do syntezy amoniaku z tej ilości azotu, otrzymywać się będzie przez rozkład około  $\frac{1}{2}$  miljarda  $m^3$  gazu koksowniczego. Wydajność amoniaku będzie tutaj 23 razy większa, niż przy normalnej dystalacji węgla. Ostatnio w Niemczech przerabiają amoniak głównie na kwas azotowy i azotany, pracując pod ciśnieniem według systemu Fausera.

Sprawa upłynniania węgla weszła już na drogę techniczną. Ilość sztucznych benzyn, otrzymanych z węgla brunatnego osiągnęła w zakładach I. G. w Mersburgu poważną sumę 100 tys. *tonn* rocznie, przyczem na rok przysły przewidziany jest wzrost produkcji do 200 tys. *tonn*. Zakłady Gesellschaft für Steinkohlenverflüssigung u. Steinkohlenverflüssigung przewidziane są na 15 do 20 tys. *t* rocznej produkcji. Wodór potrzebny do zamierzonej produkcji (6% wodoru na 100 części węgla) otrzymywać się będzie przez rozkład 50 mil. *cbm* gazu koksowniczego.

Wydajność i rodzaj otrzymanych produktów zależy ściśle od zastosowanych ciśnień, temperatur, czasu ogrzewania i katalizatorów. Rozwiązanie problemu otrzymywania benzyn i olejów własnej produkcji jest dla Niemiec rzeczą pierwszorzędnej wagi z powodu ubóstwa produktów naturalnych. W Ameryce w ub. roku wydobywano dziennie 400 tys. *tonn* ropy, co odpowiada całkowitej rocznej produkcji niemieckiej. Ogromne zapotrzebowanie roczne Niemiec na materiały pędne w 1927 roku wyniosło 1'4 mil. *tonn*, musiało być zatem w  $\frac{2}{3}$  pokryte przez import ropy zagranicznej. *M. Ch.*

## 6. Technologia metali.

Technologie des métaux.

**Dystalacyjne piece cynkowe z pionowemi retortami.** — K. ROTT. — *Feuerungstechnik* 14, 86 (1926).

Otrzymywanie cynku przez redukcję kruszców cynkowych w retortach stojących.

Dotychczasowe hutnictwo cynku przedstawia wiele cech ujemnych. Polega bowiem ono na oddestylowywaniu metalu z mieszaniny kruszcu, oraz koks i węgla w niewielkich retortach, poziomo ułożonych po kilkadziesiąt lub paręset sztuk w piecu płomiennym.

Niedogodność metody polega na tem, że ładowanie i rozładowywanie retort musi być wykonane ręcznie, a także na tem, że nie można zastosować ciągłego systemu pracy. Te cechy ujemne mogą być zredukowane przez zastosowanie retort stojących pionowych, zamiast dotychczasowych retort poziomych.

Używane retorty stojące mają kształt owalny o wymiarach  $70 \times 30$  *cm* i 1 do 1.5 *m* długości. Obydwa końce są otwarte jeden z urządzeniem w postaci leja do napełniania, drugi z urządzeniem do opróżniania retorty po oddestylowaniu cynku. Ogrzewa się takie retorty przez spalanie gazu wodnego wymieszanego dobrze z powietrzem. Destylacja następuje w miarę wzrostu temperatury.

Pary cynku wędrują stopniowo do pochylonego ukośnie odbieralnika glinianego i dalej do alonzy blaszanej, w której zbiera się tlenek cynku. Po ukończonej destylacji opróżnia się szybko i samoczynnie retortę w ten sposób, że przez usunięcie dna, ładunek własnym ciężarem opada ku dołowi. Świeży ładunek dowożony specjalnymi wagonikami wsypywany jest górą.

Tak pomyślane urządzenie łączy w sobie wiele dodatnich cech, jak oszczędność pracy, mechanizacja niektórych czynności, a przede wszystkim możliwość przestrzegania w znacznie wyższym stopniu warunków zdrowotnych. Cały zaś proces przebiega dwa razy szybciej niż przy retortach poziomych. *M. W.*

**Niklowanie przedmiotów aluminiowych.** — Inż. H. KRAUZE. — *Der Apparatebau* 2. 19—20 (1928).

Autór udowadnia przede wszystkim, że niklowane powinny być tylko takie przedmioty aluminiowe, które mają mieć piękny wygląd to jest błyszcząca i gładką powierzchnię, a nie są narażone na działanie wody lub pary wodnej.

W technice niklowania przedmiotów aluminiowych chodzi głównie o przygotowanie metalicznie czystej i wolnej od tłuszczu powierzchni. Obecnie stosowana metoda niklowania jest następująca: aluminium odtłuszcza się i bajcuje w 10% ługu sodowym wysyconym solą kuchenną, a to dla otrzymania matowej powierzchni. Oczyszcza się następnie papką wapienną lub pumeksem i zanurza na krótko w roztworze cjanowym. Po dokładnym wypłukaniu zanurza się ponownie w roztworze żelazowym o następującym składzie: 1 *gr* żelaza, 500  $cm^3$  surowego kwasu solnego i 500  $cm^3$  wody, aż póki powierzchnia przedmiotu nie nabierze wyglądu mory, obmywa się wówczas i przenosi wreszcie do kąpeli niklowej. Czysta i szybka manipulacja gra tu główną rolę. Do niklowania używa się kąpeli zawierającej chlorki. Nadmiaru kwasu należy unikać. Stosowane bywają również kąpiele z kwasu cytrynowego lub glicerynowe. Pokrywa się początkowo prądem o wysokiej gęstości, regulując go potem na 0'6 Amp. na 1 *dcm* kwadratowy. *M. W.*

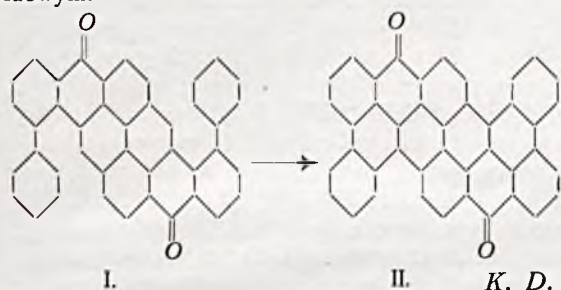
## 9. Technologia barwników i wielkiego przemysłu organicznego.

Technologie des matières colorantes et de la grande industrie organique.

**Otrzymywanie barwników kadziowych.** — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. *Pat. am.* 282629.

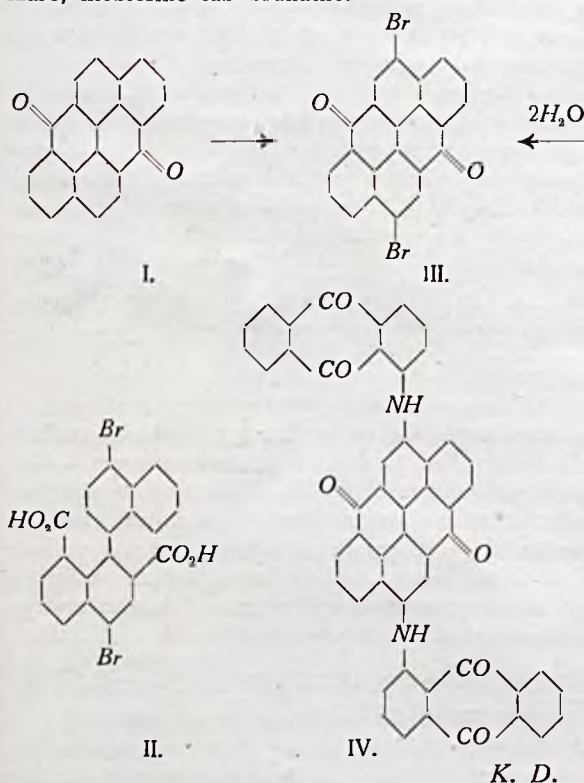
5-13-dwufenylopyrantron (I) poddaje się działaniu czynników kondensacyjnych kwaśnych np. kwasu

siarkowego i dwutlenku manganu, albo  $AlCl_3$  i powietrza. Produkt kondensacji (typu II) przedstawia barwnik kadziowy o odcieniu jaskrawo pomarańczowym.



**Otrzymywanie barwników kadziowych typu antantronu.** — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — Pat. am. 286669.

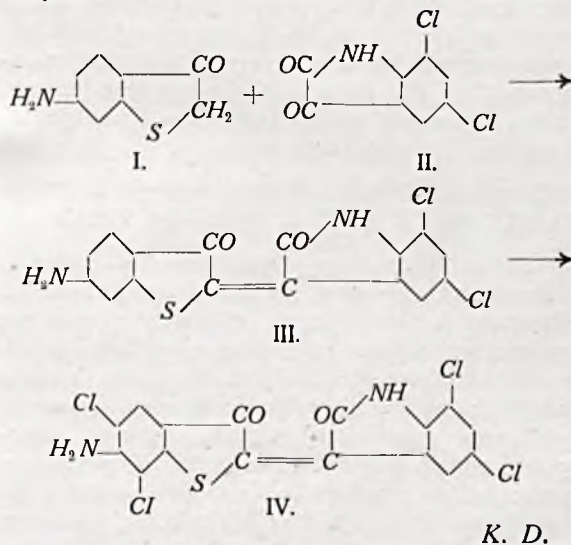
Pochodne halogenowe antantronu (I) kondensuje się z amino-antrachinonami lub ich pochodnymi w obecności czynników wiążących kwasy i katalizatorów, np.  $Cu$  lub soli  $Cu$ . — Np. dwubromo-antantron, produkt kondensacji kwasu 1-1'-dwunaftylo-4-4'-dwubromo-8-8'-dwukarbonowego (II → III) albo bromowania antantronu (I → III), ogrzewa się z 1- albo 2-aminoantrachinonem albo 1-benzoilamino-4- (albo 5-) -aminoantrachinonem. Otrzymane barwniki (np. typu IV) barwią bawełnę w kadzi na odcienie szare, niebieskie lub brunatne.



**Otrzymywanie barwników kadziowych typu 2-tionafteno-3-indolindygowego.** — I. G. FARBENINDUSTRIE A. G. — Pat. am. 285389.

Kondensuje się 6-amino-oksytionaften z 5-7-dwuhalogeno-isatyną (II), poczem działaniem chloru

sulfurylu wprowadza się dwa atomy chloru w położenia 5-7-układu tionaftenowego (III → IV). Ten sam barwnik można otrzymać przez kondensację 5-7-dwuchloro-6-aminooksytionaftenu z 5-7-dwuchloroisatyną. — Przykład: 6-aminooksytionaften ogrzewa się z 5-7-dwubromoisatyną w roztworze octu lodowego w obecności małej ilości  $HCl$  albo z 5-7-dwuchloroisatyną w roztworze alkoholowym w obecności sody i chloruje się otrzymany produkt kondensacji za pomocą chloru sulfurylu. Barwniki tego typu barwią w kadzi bawełną na odcienie trwale na wrzątek.



**Otrzymywanie pochodnych rozpuszczalnych barwników kadziowych.** — B. WYLAM, J. HARRIS, J. THOMAS I SCOTT. DYES LTD. — Pat. am. 290690.

Barwniki kadziowe (np. dwumetylodwubenzantron, indygo lub flawantron) poddaje się działaniu metalu (np. cynku) we wrzącej pirydynie lub innej zasadzie trzeciorzędnej, w obecności halogenoalkylu (np. bromku etylu) albo chloru kwasowego (np. chloru benzylu) albo bezwodnika kwasowego (np. bezw. octowego albo ftalowego). Tworzące się produkty redukcji i alkilowania odznaczają się rozpuszczalnością w pirydynie; w wodzie są nierozpuszczalne. Działaniem kwasu podlegają hydrolyzie, przyczem regeneruje się pierwotny barwnik kadziowy w postaci chemicznie czystej. Sposób ten może służyć do utrwalania niektórych barwników kadziowych na tkaninie. K. D.

## 12. Garbarstwo, skóra, klej, garbniki.

Tannerie, peaux, colle, substances tannantes.

**Odmieśnianie skór.** — G. M. EKLUND. — Pat. franc. 644.742.

Jako składniki kąpieli odmieśniających stosuje się materiały, wywołujące pianę lub substancje, rozkładające się z wydzielaniem ciał gazowych. Można również wprowadzić do tych kąpieli czynniki katalizujące.

lityczne. Np. w kąpiel odmieśniającą wprowadza się mydło, węglan amonu i mąkę kartoflaną. Czynniki te ułatwiają oddzielanie się i emulgowanie tłuszczu skóry, nie uszkadzając jej jak inne zwykle środki stosowane do tego celu. *K. D.*

**Utrwalanie i strącanie garbników w skórze.** — **A. T. HOUGH.** — *Pat. franc. 644.238.*

Skórę, po przebytem garbowaniu, poddaje się działaniu rozczyńców heksametyleno-tetraminu, dodając do odnośnej kąpeli jeszcze ewentualnie kwasów organicznych (np. kwasu szczawowego, mlecznego) i soli metali *Sn* lub *Sb* (np. emetyku). W ten sposób garbnik podlega strąceniu i unika się ciemnienia skóry przy suszeniu. Heksametyleno-tetramin można wytwarzać we włóknie skóry, poddając ją działaniu  $NH_3$  i aldehydu mrówkowego. *K. D.*

**Sulfonowanie substancyj tłuszczowych.** — **CHEM. FABRIK MILCH A. G.** — *Pat. ang. 275.264.*

Tłuszcze albo kwasy tłuszczowe i t. p. materiały sulfonuje się zapomocą kwasu chlorosulfonowego. Utworzone kwasy sulfonowe można zobojętnić bez uprzedniego oczyszczenia, przeprowadzając je np. w rozpuszczalne sole *Ca*. Produkty tego rodzaju nadają się do przemiany tłuszczów, olejów mineralnych, węglowodorów, hydrofenoli, ketonów, chlorhydryn i t. p., lub mieszanin tych ciał, w emulsje wodne lub w preparaty, podlegające mieszanii się z wodą na cieczy klarowne lub mleczne, nadające się do odtłuszczenia skór, czyszczenia, zwilżania włókien i w farbiarstwie skór. *K. D.*

**Przygotowanie rozczyńców żelatyny.** — **I. G. FAR-BENINDUSTRIE A. G.** — *Pat. ang. 279.443.*

Rozczyny żelatyny otrzymuje się poddając ją peptyzacji w obecności wody działaniem wodorotlenków alkalicznych lub ziem alk., unikając obecności innych elektrolitów i dodając odpowiednich rozczyńców jako środków rozcieńczających. Mieszając tego rodzaju rozczyzny z kwasami organicznymi lub z innym rozczyńcem żelatyny można zmienić  $P_H$  otrzymanego preparatu. Np. żelatynę peptyzuje się alkalicznie mieszając z alkoholem etylowym lub metylowym, 30% rozczyńcem wodorotlenku barowego i wodą. Rozczyn uzyskany miesza się z rozczyńcem kwaśnym, zawierającym żelatynę, alkohol metylowy i etylowy, benzol, kwas octowy lodowy i wodę. *K. D.*

**Otrzymywanie olejów dla natłuszczenia i garbarstwa zamszowego.** — **F. JEAN.** — *Pat. franc. 642.682.*

Sposób polega na zastosowaniu olejów zwierzęcych (zwierząt ssących lub ryb) a nawet roślinnych zamiast tranów (oleji wątrobianych ryb) do natłuszczenia skór, w garbarstwie zamszowym, dla otrzymywania moellonu degreasowego i t. p. W tym celu olej zwierzęcy lub roślinny zadaje się odpowiednią ilością lipoidu zwierzęcego, np. lecytyny w stanie surowym. Najodpowiedniejszą jest lecytyna mózgu wołu lub konia, produkt uboczny

fabrykacji cholesteryny. Stosować można również kompleks lipoidowy, który uzyskuje się poddając mózg wysuszony działaniu rozczyńców takich jak chloroform lub trójchloroetylen. Lecyтынę w stanie surowym lub w postaci kompleksowej dodaje się do oleju, rozpuszczonemu w nim na gorąco, albo w stanie rozpuszczonym w jednym ze wspomnianych wyżej rozczyńców. Olej zlecytynowany poddaje się w obecności wodorotlenku wapnia utlenianiu zapomocą prądu powietrza w sposób, stosowany dla fabrykacji t. zw. oleji przedmuchiwanym, oleju turnantowego, tureckiego i t. p. Zapomocą takiego postępowania otrzymuje się substancję swoistą, t. zw. „déragene“, tego samego typu co tłuszcz, tworzący się przy utlenianiu oleju wątrobianego ryb, przy wałkowaniu skór natłuszczonych. Preparat nadaje się jako środek zastępczy degreasu, do natłuszczenia skór, fabrykacji skór rzemiennych, na pasy maszynowe i t. p. *K. D.*

**Garbowanie pospieszne, nieprzerywane.** — **A. G. LAURO.** — *Pat. niem. 463.084.*

Sposób polega na cyrkulacji brzeczki garbnikowej przez grupę 30 kadzi, w których trzyma się skóry w zwyczajnej temp., przyczem gęstość brzeczki podnosi się stale, dodając określoną ilość ekstraktu garbnikowego, w poszczególnych kadziach o  $0.4^0$  *Bé*. Każdego dnia po kolei wyjmuje się z kadzi skóry wygarbowane i w każdą tę ładuje się nową porcję świeżych skór. Do przeprowadzenia procesu służy specjalne urządzenie. Garbowanie zaczyna się np. z brzeczka, przygotowaną z wyciągu drzewa kwebraczowego i kasztanowego o gęst.  $1^0$  *Bé*. Podnosząc zgęszczenie rozczyńców w ciągu 30 dni zapomocą świeżych porcji ekstraktu dochodzi się aż do  $12^0$  *Bé*, t. j. do najsilniejszego stężenia, potrzebnego dla uzyskania zupełnego efektu garbowania. *K. D.*

**Sposób odwłasniania skór.** — **R. CAUJOLLE, L. BARRIE i G. DE CROZALS.** — *Pat. franc. 632.558.*

W celu wywołania spęcznienia skór stosuje się olej roślinny, dla rozluźnienia zaś włosa, czynnik alkaliczny. Np. zarabia się na zimno rozczyń  $K_2CO_3$  z olejem roślinnym, ługiem alkalicznym, terpentyną, nitrobenzolem i łojem. Pastę tego rodzaju nakłada się na skórę. Uzyskuje się skóry odwłosione o bardzo dobrej jakości, włosie zaś odznacza się dobrą podatnością i czystym wyglądem wskutek należytego odtłuszczenia. *K. D.*

**Otrzymywanie zapraw zmiękcżających.** — **O. GERN-GROSS.** — *Pat. niem. 459.990.*

Przygotowuje się kultury drobnoustrojów na pożywe, stosując jako podłoże masę, ściągniętą ze skór w toku operacji zżynania i czyszczenia po przebytem moczeniu. W ten sposób wyhodowane drobnoustroje, fermenty, miesza się w zwykły sposób z solami i materiałami, stosowanymi dla zmiękczenia skór. Substancja kollagenu skóry nie ulega naruszeniu przy działaniu tego rodzaju zaprawami. — Np.

w pożywkę z otręb pszennych, zaprawioną podłożem ze skór zmiekkzonych, zaszczepia się, po zwykłej operacji wyjałowienia, *Aspergillus oryzae* i hoduje się tę pleśń w temp. 30—35°. Wyciągi kultur takich wywołują, zwłaszcza w obecności silnie rozcieńczonych rozczyńców soli amonowych, dokładne zmiekkzenie, tworząc skórę o jedwabistym połysku lica i odznaczającą się po garbowaniu podatnością.

K. D.

**Sposób konserwowania skór. — SALT UNION I.I.M. — Pat. ang. 282.128.**

Sól, przeznaczoną do konserwowania skór surowych, miesza się z niewielką ilością soli *Pb* lub *Cd*, np. chlorków tych metali, uzyskując w ten sposób preparat, działający silniej i szybciej niż sama sól kuchenna. Stosując go unika się powstawania plam kolorowych na skórze.

K. D.

**Kongres Związku Międzynarodowego Chemików Garbarzy (I. V. L. I. C.) w Hamburgu. — Cuir techn. 17. 469. (1928).**

Zjazd chemików garbarskich różnych krajów, który odbył się we wrześniu 1928 r. w Hamburgu, otworzył prezydent Związku prof. M. Bergmann, dyrektor Instytutu Ces. Wilhelma dla badań nad skórą w Dreźnie, witając licznych gości, przedstawicieli Senatu m. Hamburga, rządu, towarzystw naukowych i technicznych. Uczczono przez powstanie pamięć zmarłych wybitnych działaczy na polu garbarstwa: prof. Łokoszyńska (Rosja), prof. Lepetit (Włochy), prof. Proctera (Anglja).

Prof. Waldschmidt-Leit (Praga) omawiał następnie najnowsze wyniki na polu chemii enzymów, wywołujących rozkład hydrolityczny związków albuminowych. Prof. Stiasny (Darmstadt) przedstawił pracę nad procesami garbowania chromowego, wskazując na rozwój badań nad tą kwestią i znaczenie praktyczne badań i poglądów, wyświetlających istotę tego typu fabrykacji skóry. W drugim

dniu kongresu J. Bermann (Charków) omawiał wyniki prac swych nad zdolnością garbowania garbników syntetycznych. A. Snoek (Elmshorn) zapoznał Kongres z urządzeniami dla oczyszczania i odprowadzania wód ściekowych garbarskich, istniejącymi w mieście Elmshorn, urządzeniami, opartymi na procesach t. zw. błota aktywowanego. Dr. Stather (Instytut ces. Wilhelma w Dreźnie) zdał sprawę z badań chemicznych, bakterjologicznych i histologicznych nad naturą t. zw. plam solnych w skórach, stwierdzając, że szkody, wynikające stąd dla skór, tłumaczą się działaniem drobnoustrojów na włókna skóry i zmianami chemicznymi substancji dermicznej. Dr. Vogel (Freiberg) omawiał właściwości garbnika roślinnego tizerah, mało dotychczas stosowanego w przemyśle, prof. Gerngross (Charlottenbourg) prace swe nad klejem, dr. Auerbach (Hamburg) oczyszczanie wód ściekowych garbarzianych zapomocą chloru. W trzecim dniu Kongresu dr. Catz (Amsterdam) przedstawił wyniki badań swych chemicznych i spektrograficznych nad charakterem chemicznym kollagenu i żelatyny i wnioski wysnute na ich podstawie co do struktury cząsteczkowej substancji składowych skóry zwierzęcej. W dniu tym zwiedzono fabryki Clasena (maszyny garbarskie) i Rhenania Ossag A. G. W czwartym i ostatnim dniu Kongresu inż. W. Schindler (Wiedeń) omawiał rozmieszczenie chromu w licu i innych częściach corium przy zastosowaniu różnych brzeczek chromowych. Prof. Bergmann (Drezno) rozważał problem zmian fizyczno-chemicznych skóry przy traktowaniu jej solą kuchenną. Wyniki badań tych rzucają światło na praktyczną stronę konserwacji skór surowych zapomocą soli kuchennej i umożliwiając kontrolę doświadczalną wpływu kąpieli solnych na jakość skór w technice garbarskiej. Prof. Kubelka (Berno) dał wreszcie obraz różnych metod określania wartości zapraw gnojowych, enzymatycznych. Obrady zakończyły się dyskusją nad wartością najnowszej metody standardowej analizy garbników.

K. D.

## Patenty Polskie

### z dziedziny technologii chemicznej za rok 1928.

Produkty organiczne.	Kl. 12.	Produkty kondensacji. Sposób otrzymywania—szeregu benzodwuzynowego. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9567.	p10
<b>Węglowodory.</b> Sposób otrzymywania cennych — ów ciekłych. I. G. Farbenindustrie. A. G. 1828 r. P. P. 9568.	o 27	<b>Pochodne rtęciowe.</b> Sposób otrzymywania nowych — ych w pierścieniu związków tlenowych. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9549.	q15
<b>Katalizatory</b> — do syntezy alkoholu metylowego. S t é Anonyme Comp. de Bethune. 1928 r. P. P. 9584.	o 5	<b>Związki z indenu i fenoli.</b> Sposób otrzymywania. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9521.	q16
<b>Związki zawierające siarkę.</b> Sposób otrzymywania nowych — I G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9561.	o 3	<b>Żywice.</b> Sposób otrzymywania — c syntetycznych. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9531.	q 20
<b>Glukozyd.</b> Sposób otrzymywania trudno w wodzie rozpuszczalnego — u z „Adonis vernalis“. F. Hoffmann—La Roche et Comp. A. G. 1928 r. P. P. 9535.	o 26	<b>Rozkładanie mazi.</b> Sposób — pierwotnej przy niskich temperaturach zapomocą rozpuszczalników. Fr. Curt Bunge i Inst. badawczy dla chemii górniczej i materiałów wybuchowych oraz pokrewnych dziedzin. 1928 r. P. P. 9508.	r1

- Alkohol.** Sposób utleniania — u. S. Goldschmidt. 1928 r. P. P. 9660. o 12
- Produkty organiczne cenne.** Sposób wytwarzania — ych. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9710. o 26
- Stop bezbarwny.** Sposób otrzymywania — ego kwasów dwualkylbarbiturowych z dwumetylo-amino-fenilo-dwumetylo-pyrazolonem. Schering-Kahlbaum A. G. 1928 r. P. P. 9649. p 8
- Mieszanina soli.** Sposób otrzymywania — alkaloidów. Schering-Kahlbaum A. G. 1928 r. P. P. 9651. p 11
- Związki dwuazowe.** Sposób wytwarzania — ych. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9687. q 10
- Tymol.** Sposób otrzymywania — u, jego izomerów i pochodnych, i odnośnych produktów uwodornienia. Schering-Kahlbaum A. G. 1928 r. P. P. 9654. q 14
- Przetwory farmaceutyczne. Kl. 30.**
- Jod.** Sposób wytwarzania stałego roztworu — u w alkoholu. Pharmaceutické závody „Norgine“ Akc. Spol. 1928 r. P. P. 8740. h 4
- Materiały działające dezynfekująco, kosmetyczne i garbujaco.** Sposób otrzymywania. C. Kelti. 1928 r. P. P. 8797. i 3
- Ampułka na chlorek etylowy.** H. A. Müller. 1928 r. P. P. 8924. g 6
- Ampułka.** I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9179. g 6
- Ekstrakty.** Sposób otrzymywania czynnych fizjologicznie — ów. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9169. h 7
- Odkazanie powietrza.** Aparat do filtrowania, oczyszczania i —. Fr. Chr. Andrew. 1928 r. P. P. 9032. i 5
- Fosfor i złoto.** Sposób otrzymywania dających się wyjąławiać cennych pod względem leczniczym roztworów, zawierających połączone organicznie —. L. Cassella i Co. G. m. b. H. 1927 r. P. P. 8237. h 3
- Azydy.** Sposób wykorzystania działania ściągającego — ów. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9642. h 3
- Ropa naftowa, oleje, smary. Kl. 32.**
- Kwasy tłuszczowe.** Sposób otrzymywania jasnych — ych z tłuszczów odpadkowych. A. Liszkowski. 1927 r. P. P. 8154. a 3
- Mieszanina palna do silników z dodatkiem katalizatora.** Pommersche Spiritus-Verwerthungs-Genossenschaft eingetragene Genos. m. b. H. 1927 r. P. P. 8101. b 4
- Smary.** Sposób wyrobu bardzo gęstych — ów. Oelwerke Stern-Sonneborn A. G. i H. Vogel. 1927 r. P. P. 8118. c 1
- Ropa naftowa.** Sposób rafinowania — ej. The Sharples Specialty Comp. 1928 r. P. P. 8350. b 1
- Węglowodory.** Sposób przeprowadzania — ów o wysokim punkcie wrzenia, pozbawionych substancji rozpuszczalnych w ciekłym kwasie siarkawym, w węglowodory o niskim punkcie wrzenia za pomocą trójchlorku glinu. Allgemeine Gesellschaft für chem. Industrie m. b. H. 1928 r. P. P. 8362. b 5
- Węglowodory.** Sposób przetwarzania — ów, zawierających ciężkie związki siarki. Standard. Development Comp. 1928 r. P. P. 8449. b 1
- Oleje.** Sposób i urządzenie do rozszczepiania — i. S. Seelig. 1928 r. P. P. 8695. b 5
- Węglowodory.** Sposób rozszczepiania — ów. Universal Oil Products Co. 1928 r. P. P. 8775. b 5
- Węglowodory.** Sposób rozszczepiania — ów. Universal Oil Products Co. 1928 r. P. P. 8776. b 5
- Tłuszcze.** Sposób wyciągania i oczyszczania — ów z osadów otrzymanych podczas oczyszczania wody, użytej do wymywania materiałów zawierających tłuszcze, a zwłaszcza do wymywania wełny. Carl. Van Overstraeten. 1928 r. P. P. 8911. a 4
- Dystylacja rop.** Sposób — w rurowych rozgrzewaczach. J. Pintsch A. G. 1928 r. P. P. 8867. b 1
- Próżnia.** Urządzenie działające pod próżnią i pompy do odpompowywania z nich cieczy. Simplex Refining Co. 1928 r. P. P. 8977. b 1
- Paliwa.** Urządzenie do wytwarzania syntetycznych — w pędnych. S-té Internationale des Procédés Prudhomme-Houdry. 1928 r. P. P. 8968. b 4
- Węglowodory.** Sposób i urządzenie do otrzymywania z ciekłych małowartościowych węglowodorów gazów lub par, przeznaczonych do przetwarzania w — lekkie. S-té Internationale des Procédés Prudhomme-Houdry. 1928 r. P. P. 8908. b 5
- Węglowodory.** Sposób i urządzenie do otrzymywania lekkich — ów z węglowodorów ciężkich. P. G. Grené. 1928 r. 8969. b 5
- Oleje mineralne.** Sposób stwardniania — ych. Zjednoczone Zakłady Chem. „Zagożdżon“. Sp. Akc. 1928 r. P. P. 8863. c 3
- Odparowywanie.** Urządzenie do — ia rozpuszczalników przy ekstrakcji olejów, tłuszczów, wosków i t. d. L. J. Simon i S. Bros (Engineers) Limited. 1928 r. P. P. 9077. a 2
- Oleje.** Sposób oczyszczania oraz rozdzielania — ów mineralnych i innych. A. G. für Kohlensäure-Industrie i Dr. Ernst. Berthold Auerbach. 1928 r. P. P. 9071. b 1
- Ogniwo.** Ogniwo ogrzewalne dla wysokich temperatur. Leo. Steinschneider. 1928 r. P. P. 9123. b 1
- Płyny.** Sposób i urządzenie do traktowania — ów, zawierających ciała możliwe do strącenia przez ochładzanie. The Sharples Specialty Co. Incorporated. 1928 r. P. P. 9020. b 2
- Wosk ziemny.** Sposób uszlachetniania — ego. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9167. b 3
- Węglowodory.** Sposób i przyrząd dla rozkładu sposobem krakowym — ów jako to olejów mineralnych, teru i podobn. materiałów. H. J. Jansen jr. 1928 r. P. P. 9097. b 5
- Węglowodory.** Sposób otrzymywania — ów niskowrzących z węglowodorów wysokowrzących. I. G. Farbenindustrie A. G. 1928 r. P. P. 9164. b 5

# 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.

## **AKWAWIT** REKTYFIKACJA OKOWITY i FABRYKA CHEMICZNA

**SPÓŁKA 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 przemysłow.

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

Żug sodowy 38/40°Bé

Kwas solny 19/21°Bé wolny od kwasu siarkowego 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 wpływom atmosferycznym, oraz

**LAKIERY NITRO-BŁONNIKOWE KAPSLOWE** 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

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

## TOWARZYSTWO ZAKŁADÓW CHEMICZNYCH

# „STREM”

SPÓŁKA AKCYJNA

ZARZĄD: WARSZAWA, MAZOWIECKA 7.  
TELEFONY: 56-65, 314-30, 273-17 i 120-00.

FABRYKI: W STRZEMIESZYCACH, ŁODZI,  
TARCHOMINIE, LWOWIE I BRZEZIU (G. Ś.)

ŁÓJ KOSTNY, KLEJ KOSTNY I SKÓRNY, MĄCZKI KOSTNE NAWOZOWE, OLEINA, GLICERYNA TECHNICZNA, FARMACEUTYCZNA,  
I DYNAMITOWA, STEARYNA, SUPERFOSFATY.



# LIGNOZA

SPÓŁKA AKCYJNA

**NAJWIĘKSZE KRAJOWE  
PRZEDSIĘBIORSTWO  
DLA WYROBU MATERJA-  
ŁÓW WYBUCHOWYCH  
I ŚRODKÓW ZAPALCZYCH**



**FABRYKI:**

**W KRYWAŁDZIE, Powiat Rybnicki  
W PNIOWCU, Powiat Tarnogórski  
W STARYM BIERUNIU, P. Pszczyński**

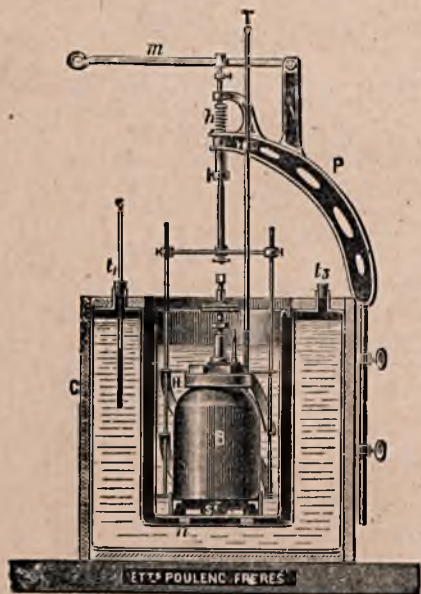
**GENERALNA DYREKCJA:**

**KATOWICE, DWORCOWA 13  
TEL. 1355, 1520**

# POLECAMY ZE SKŁADU

---

---



CHEMIKAŁJA DO ANALIZ  
CZYSZTE I TECHNICZNE

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

PRZYRZĄDY I CHEMIKAŁJA  
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

# 10-CIOKLAWISZOWA PISZĄCA MASZYNA DO RACHOWANIA

## Dalton

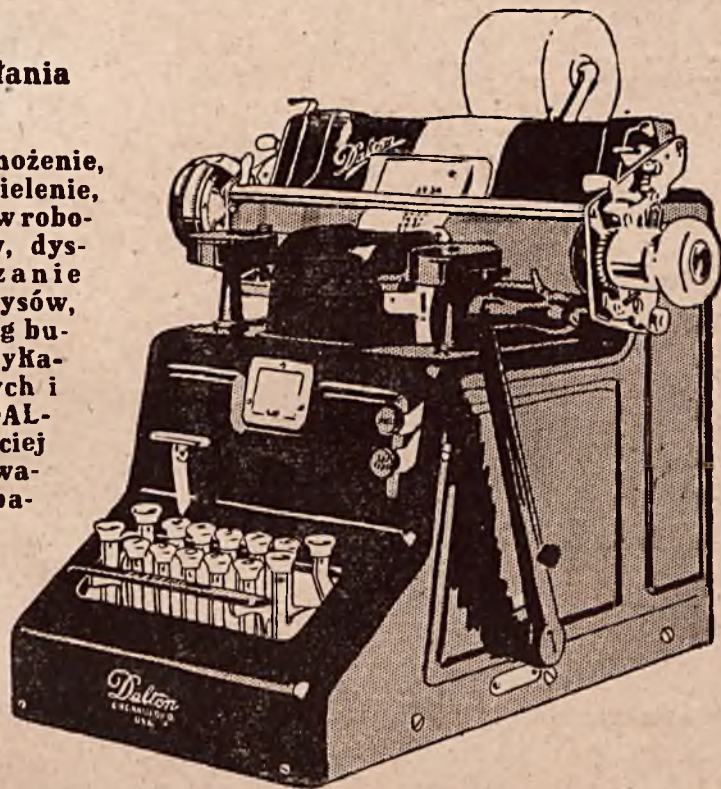
### NAJSZYBSZA, NAJPROSTSZA NAJTRWALSZA

JAKĄ KIEDYKOLWIEK GENJUSZ LUDZKI STWORZYŁ!

**Wszystkie działania  
rachunkowe:**

dodawanie, mnożenie,  
odejmowanie, dzielenie,  
obliczanie kosztów robo-  
cizny, procentów, dys-  
konta, sprawdzanie  
faktur i kosztorysów,  
sprawdzanie ksiąg bu-  
chalteryjnych, wyka-  
zów rachunkowych i  
t. p. wykonywa DAL-  
TON o 98<sup>o</sup> szybciej  
od pracy wykonywa-  
nej ręcznie lub pa-  
mięciowo.

Setki tysięcy  
tych doskonałych  
maszyn w użyciu



## Tow. BLOCK-BRUN, Sp. Akc.

WARSZAWA — HOTEL BRISTOL

ODDZIAŁY: Katowice, Kraków, Lwów, Łódź, Poznań, Wilno, Gdańsk

**TOWARZYSTWA**

# **LURGI**

**FRANKFURT NAD MENEM**

**INSTALACJE  
ELEKTRYCZNEGO  
OCZYSZCZANIA  
G A Z Ó W**



**DLA WSZYSTKICH  
G A Ł Ę Z I  
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 ulepsz. metodą  
kontakt. s. Ten-  
telew-Harmuth.**

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

**REPREZENTACJA W POLSCE:**

**DOM HANDLOWY DANIEL KRAUSHAR S.A.**

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