

# PRZEMYSŁ CHEMICZNY

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

NR. 7.

LWÓW, LIPIEC 1922.

ROCZNIK VI.

REDAKTOR: PROF. DR KAZIMIERZ KLING

TREŚĆ: Nr. 7: W. J. Piotrowski i W. Jakubowicz: Przyczynek do badań nad utlenianiem węglowodorów ropnych, str. 193. — A. Pomaski i P. Muszkat: Przyczynek do znajomości hydrolizy mydła żywicznego, str. 201. — Dr. L. Chazanowicz i inż. M. Piekarski: O stratach gliceryny przy wyparce, str. 204. — Ważniejsze kopalnie i huty w polskiej części Górnego Śląska, str. 205. — Z towarzystw naukowych i zawodowych, str. 207. — Wiadomości bieżące, str. 207. — Z ruchu przemysłu chemicznego w Polsce, str. 212.

W. J. PIOTROWSKI i W. JAKUBOWICZ.

## PRZYSZYNEK DO BADAŃ NAD UTLENIANIEM WĘGLOWODORÓW ROPNYCH.

Jednym z najciekawszych problemów chemii węglowodorów ropnych jest bez wątpienia otrzymanie węglowodorów aromatycznych. Jeżeli zważymy, że dzisiejszy sposób przeróbki ropy polega na oddzielaniu pewnych grup węglowodorów, mających specjalne zastosowanie i że te w większości wypadków służą jedynie do uzyskania energii świetlnej lub cieplnej, to dojdziemy do wniosku, że węglowodory ropne są pod względem chemicznym prawie że nie wyzyskane. Tem się też tłómaczy wzrastająca ilość prac i patentów, odnoszących się do otrzymywania z ropy w pierwszym rzędzie węglowodorów aromatycznych, będących podstawą całego szeregu gałęzi przemysłu chemicznego.

Badania nasze nad oznaczeniem zawartości związków aromatycznych w frakcjach benzynowych o rozmaitych granicach wrzenia, otrzymanych z ropy borysławskiej, jak i pyrogenizacji tychże, zostały przeprowadzone w r. 1920 i z przyczyn od nas niezależnych dotychczas nie były opublikowane.

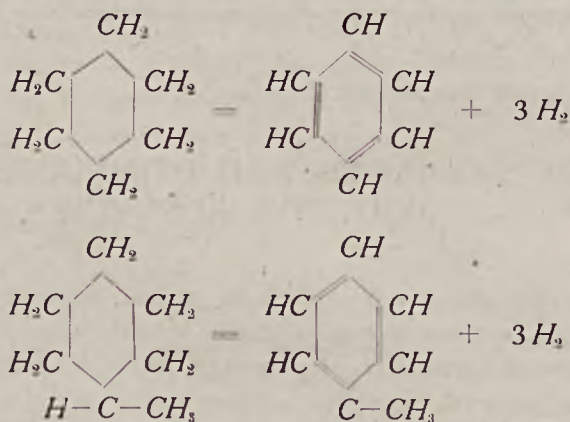
Pierwsze badania nad obecnością związków aromatycznych w ropie ga-

licyjskiej rozpoczęli Lachowicz <sup>1)</sup>, Pawlewski <sup>2)</sup>, Załoziecki <sup>3)</sup> i jego uczniowie. Załoziecki znalazł największą ilość związków aromatycznych w frakcjach ropnych, wrzących poniżej 100° C, przyczem ropy parafinowe wykazywały większą zawartość tych związków, aniżeli bezparafinowe, jak np. urycka. Pawlewski podaje zawartość związków aromatycznych ropy kłęczańskiej na 2% izolując z nich paraksylol.

Dopiero Hausmann i Pilat <sup>4)</sup> zapoczątkowali systematyczne badania nad utlenianiem węglowodorów ropnych. Im też przypada zasługa teoretycznego rozpatrzenia tego procesu i w dalszym ciągu będziemy niejednokrotnie powoływać się na ich prace.

Rosyjscy badacze <sup>5)</sup> ustalili zawartość związków aromatycznych w rozmaitych gatunkach ropy kaukazkiej, usiłując zarazem drogą pyrogenetycznego rozkładu zwiększyć ich ilość.

Zieliński <sup>6)</sup> przez redukcję heksametylenu względnie metyloheksametylenu w obecności palladu, jako katalizatora otrzymuje jako produkt gazowy wodór obok węglowodorów aromatycznych w postaci płynnego benzolu wzgl. toluolu. Dehydrogenizacja następuje tutaj w ten sposób, że jednocześnie wszystkie atomy wodoru w połączeniu zostają oddzielone:



Otrzymane z pyrogenetycznego rozkładu węgla kamiennego lub koksu węglowodory aromatyczne zawierają obfite ilości rozmaitych, a w praktyce bardzo cennych domieszek, jak fenole, krezole i t. p., które jednakowoż są

<sup>1)</sup> Berl. Ber. 16, str. 2663.

<sup>2)</sup> Berl. Ber. 18, str. 1916.

<sup>3)</sup> Zeitschr. Ang. Chemie 41, str. 1761.

<sup>4)</sup> Studien über die Oxydation der Petrolkohlenwasserstoffe. Bukareszt 1910 Memoires du Congrès du Pétrole.

<sup>5)</sup> Chem. Zentralbl. 1887 str. 1364.

<sup>6)</sup> Berl. Ber. 44 str. 3121.

bez wyjątku zanieczyszczone tiofenem, w przeciwieństwie do wydzielonych z ropy, a przedstawiających ciała pod względem chemicznym zupełnie czyste. Pod względem chemicznym wykazują one, jako posiadające budowę cykliczną z trzema podwójnymi wiązaniami, pewne własności, charakterystyczne dla węglowodorów nienasyconych, przez co dokładne ich ilościowe oznaczenie następuje wiele, nie łatwo dających się pokonać trudności.

Dziewoński<sup>1)</sup> badając pozostałości ropne znalazł w nich oprócz benzolu i toluolu naftalin, antracen i wiele innych związków aromatycznych.

Na szczególniejszą uwagę zasługują tutaj prace Markownikowa<sup>2)</sup>, Ogłoblina<sup>3)</sup>, Zielińskiego<sup>4)</sup>, Nikiforowa<sup>5)</sup> i innych, z najnowszych prof. Smoleńskiego<sup>6)</sup>, z których jednakowoż żadna nie podaje dokładnej metody oznaczania i oddzielania związków aromatycznych z produktów ropnych.

Przystępując do oznaczenia zawartości związków aromatycznych w rozmaitych frakcjach ropnych, natrafiliśmy zaraz na wstępie na wielkie trudności, których dotychczasowe prace nie uwzględniły należycie. Trudności te polegają na braku odpowiedniej metody, za pomocą której udałoby się, chociażby z techniczną dokładnością oddzielić węglowodory aromatyczne od związków nienasyconych. Wszystkie bowiem stosowane dotychczas sposoby oddzielania tych obydwu grup zapomocą bromu lub kwasu siarkowego są zbyt niedokładne, gdyż odczynniki te działają jednocześnie i na związki aromatyczne. Wobec nieznacznej ilości związków nienasyconych szczególnie w frakcjach o niższym punkcie wrzenia, oddzielano związki nienasycone przez dodawanie kwasu siarkowego lub bromu aż do odbarwienia. Inaczej jednakowoż przedstawia się ta sprawa, gdy miejsce zwykłej zastąpi benzyna krakowana, t. j. otrzymana z rozkładu pod wpływem wyższej temperatury, a zawierająca wielkie ilości połączeń nienasyconych, działających nadzwyczaj energicznie z bromem lub kwasem siarkowym. Z powodu wielkiego wydzielania ciepła bromują i siarkują się w tym wypadku i obecne związki aromatyczne. W podobny sposób działa i płynny  $SO_2$ , zastosowany w Rumunji przez Edeleanu<sup>7)</sup> do rafinowania produktów ropnych, a posiadający tak ujemne cechy, jak nieprzyjemną i szkodliwą woń i konieczność utrzymania temperatury —  $15^{\circ}C$  w czasie trwania procesu rafinacji. Ze znanych sposobów oddzielania tych obu grup węglowodorów pozostaje jeszcze jeden, posilkujący się działaniem octanu rtęci<sup>8)</sup> na związki nienasycone, z którymi daje stałe połączenie o skomplikowanej budowie. Wodny roztwór tej soli nie strąca jednak wszystkich węglowodorów nienasyconych; wypadają one dopiero przez strącenie roztynem w alkoholu metylowym. Wobec roz-

<sup>1)</sup> Engler-Höfer cz. I.

<sup>2)</sup>, <sup>3)</sup>, <sup>4)</sup>, <sup>5)</sup> Dingl. Polit. Journal. 1844.

<sup>6)</sup> Przemysł chemiczny Nr. 9, 10, 1921.

<sup>7)</sup> D. R. P. 216495.

<sup>8)</sup> Petrol. XIII. str. 649.

puszczalności zaś związków aromatycznych w alkoholu metylowym zostają i one w danym wypadku usunięte wraz z ciałami nienasyconymi z warstwy pozostałych, indyferentnych węglowodorów. Proponowany zaś przez Tauscha<sup>1)</sup> bezwodnik kwasu octowego nadaje się bardziej dla celów porównawczych, niż dla analitycznego oddzielenia połączeń aromatycznych, rozpuszcza bowiem pewną ilość i innych węglowodorów, oprócz tego podczas ekstrakcji nie dozwala na przekroczenie temperatury — 15° C. Siarczan dwumetylowy<sup>2)</sup> znany ze swych trujących właściwości, został w zupełności z użytku wykluczony.

Po oddzieleniu związków nienasyconych, bromem i kwasem siarkowym — jak wyżej wzmiankowano — często zaś nawet bez zachowania tej ostrożności — oznaczano zawartość związków aromatycznych rozmaitych frakcyj ropnych za pomocą ogólnie znanej metody nitrowania. Przeprowadzenie węglowodorów aromatycznych w ciała nitrowe odbywa się za pomocą mieszaniny nitrującej, przy której wzajemny stosunek obydwu kwasów, siarkowego i azotowego wpływa w znacznym stopniu tak na wydatek jak i charakter, powstających połączeń nitrowych. Według Hessa<sup>3)</sup>, który skonstruował specjalny aparat do oznaczania związków aromatycznych, posilkując się mieszaniną kwasów siarkowego i azotowego, w stosunku 1 : 1, otrzymuje się prawie wyłącznie związki nitrowe pierwszorzędne, dwunitrowe powstają zaś tylko w bardzo nieznacznych ilościach. Pilat i Hausmann<sup>4)</sup> używali mieszaniny w stosunku 1 : 1 otrzymując również i ciała dwunitrowe. Metoda Hessa, nadająca się do wszelkich oznaczeń związków aromatycznych w ropie i jej destylatach nie uwzględnia również obecności związków nienasyconych; odznacza się również taką samą niedokładnością, jak i poprzednie metody. Hess zamieniając związki aromatyczne w ciała nitrowe, wzgl. jednonitrowe, oddziela je od niezmienionych węglowodorów nasyconych i naftenowych, rozpuszczając je stężonym kwasem siarkowym, w którym te ostatnie się rozpuszczają.

W swej konstrukcji aparat Hessa zbliżony jest do przyrządu Marcussona, służącego do określenia zawartości olejów mineralnych w terpentynie. Oprócz wymienionych wyżej niedokładności każde określenie spotrzebowuje zbyt wiele kwasu siarkowego ( $1\frac{1}{2}$  l) co przy obecnych jego cenach jest zbyt kosztownem. Dogodność zaś polega na przeprowadzeniu całej operacji w jednym i tym samym przyrządzie w stosunkowo dość krótkim czasie. Przyrząd Hessa (Rys. 1) składa się z kolbki o pojemności 500  $cm^3$  z długą dość szeroką wykalibrowaną szybką, do której wkłada się doszlifowany kroplomierz o pojemności 50  $cm^3$ . Szlif kroplomierza posiada połączenie z powietrzem zewnętrznym. Sposób użycia aparatu jest następujący: do 60  $cm^3$  badanego

1) Petrol. XV str. 961.

2) Chem. Ztg. 1900 str. 266.

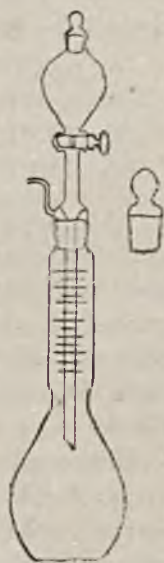
3) Zeitschrift. f. ang. Chemie 1920, str. 147.

4) l. c.

oleju dodaje się 200  $cm^3$  stężonego kwasu siarkowego, a po ochłodzeniu wpuszcza się z kropplomierza w ciągu 15 minut 50 gr mieszaniny nitrującej (jedna część  $HNO_3$  70%, dwie części  $H_2SO_4$  94—95%) mieszając energicznie i chłodząc. Po upływie 15 minut t. j. czasu, potrzebnego do całkowitej reakcji, napełnia się kolbkę aż do górnej podziałki szyjki kwasem siarkowym, a po zmieszaniu i zamknięciu dołączonym korkiem, odczytuje ilość pozostałego oleju. Aparat Hessa opisaliśmy z całą dokładnością, posługiwaliśmy się nim bowiem, jak później zobaczymy, w celach porównawczych.

Zaznajomiwszy się z wszystkimi sposobami, nadającymi się do określenia, wydzielenia i oddzielenia związków aromatycznych w destylatach ropnych, przejdziemy do ilościowego ich oznaczania w poszczególnych frakcjach benzynowych ropy borysławskiej o następujących właściwościach :

Ciężar gat. 0.858, p. marz. —  $16^\circ C$ , paraf. wdg. Załozieckiego, 9,3% o pkt. topl.  $51—52^\circ C$  w. Pohla. Otrzymaną w ruchu z powyższej ropy benzynę poddano w laboratorium trzykrotnej destylacji, posługując się deflegmatorem Glińskiego, frakcje zbierano w odstępach co  $10^\circ C$ . W każdej frakcji zaś oznaczano zawartość związków aromatycznych zapomocą mieszaniny nitrującej (1 : 1) aparatem Hessa. W frakcjach do  $60^\circ C$  znaleziono tylko bardzo nieznaczne ilości połączeń aromatycznych, natomiast w frakcjach wrzących od  $60^\circ$  do  $150^\circ C$  zdołano otrzymać większą ich ilość, jak to widać z tabeli. Wszystkie frakcje po nitrowaniu posiadały niższy ciężar gatunkowy, co jest zozumiałem, gdyż pozostałe niezmienione związki nasycone należą do najlżejszych ze znanych węglowodorów. Poszczególne frakcje benzynowe wykazały następujące zawartości związków aromatycznych:



Rys. 1

temp. wrzenia	c. g.	% zaw. zw. nitr. otrzym. za pom. miesz. nitr.	% zawart. zw. aromat. metodą Hessa
60—80° C	0.702	3%	2%
80—90° „	0.738	5%	3%
90—100° „	0.744	7.5%	4%
100—110° „	0.750	10%	6%
110—120° „	0.757	15%	8%
120—130° „	0.761	18%	10%
130—140° „	0.767	20%	12%
140—150° „	0.774	22%	13%

W rzeczywistości ilość otrzymanych połączeń nitrowych, a więc odpowiednio i aromatycznych jest większą, część ich bowiem rozpuszcza się w benzynie, nieznaczna zaś ilość pozostaje w mieszaninie nitrującej. Benzynę z każdej frakcji (tabela) rafinowano kwasem siarkowym po uprzednim wydzieleniu związków aromatycznych drogą nitrowania. Po ługowaniu, myciu wodą i suszeniu chlorkiem wapna zauważono zmniejszenie się objętości, jak i ciężaru gatunkowego benzyny. W benzynie o granicach wrzenia 60–150° C znaleziono 3.8% rozpuszczonych związków nitrowych, w benzynie zaś o granicach wrzenia 100–150° C 6%.

Benzyzna: granice wrzenia	Cięż. gat. przed raf. kwasem siark.	Cięż. gat. po raf. kwasem siark.	% rozp. związkow. nitr.
60–100° C	0.737.2	0.722.5	3.8%
100–150° C	0.764	0.754.8	6%

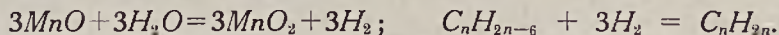
Mieszaninę siarkowo-azotową dodawano w czasie nitrowania stopniowo dotąd, dopóki warstwa powstających ciał nitrowych nie przestała się zwiększać. Wobec znacznego podwyższenia temperatury chłodzono śniegiem. Otrzymano trzy warstwy: górną, zawierającą benzynę niezmienioną, środkową, składającą się z połączeń nitrowych i dolną, z mieszaniny nitrującej. Po spuszczeniu kwasu dodano doń wody, przyczem wypadły ciała stałe, barwy brązowej. Warstwę środkową myto słabym roztworem ługowym, następnie wodą, a po wysuszeniu chlorkiem wapnia przedestylowano z parą wodną. Co się tyczy identyfikacji poszczególnych ciał nitrowych, to do działu tego jeszcze powrócimy. Dotychczas zdołaliśmy otrzymać tylko niektóre pojedyncze związki w stanie czystym. Znając zawartość związków aromatycznych w poszczególnych frakcjach benzynowych, przeszliśmy do pyrogenetycznego ich rozkładu, spodziewając się na zasadzie dotychczasowych doświadczeń, otrzymać znaczny wydatek benzolu i jego pochodnych. Jak już na wstępie zaznaczyliśmy, doświadczeniom powyższym szczególniejszą uwagę poświęcili rosyjscy chemicy. Wobec osiągnięcia pomyślnych wyników, przypisywano powstawanie związków aromatycznych wielkiej zawartości naftenów w ropie kaukazkiej, które dają się z łatwością zdehydrogenizować pod wpływem wyższej temperatury i przeprowadzić w ciała aromatyczne. Rozkład rozmaitych frakcyj ropnych uskuteczniano przeważnie przy zwiększonym ciśnieniu. Letniemu <sup>1)</sup> jako pierwszemu udało się otrzymać węglowodory aromatyczne drogą pyrogenetycznego rozkładu ropy kaukazkiej.

Wziął on pozostałość ropy kaukazkiej i rozkładał ją w rurze napełnionej węglem drzewnym. Otrzymany wydatek wynosił 40%. Oprócz benzolu, toluolu i jego pochodnych skonstatowano obecność naftalinu, fenatrenu i antracenu. Ogloblin <sup>2)</sup>, Nikiforow <sup>3)</sup> otrzymują związki aromatyczne, stosując

<sup>1)</sup> Berl. Ber. 10 str. 412. Roczn. 1877.

<sup>2)</sup>, <sup>3)</sup> Dingl. Polyt. Journal 72 str. 239, 1884.

temperaturę  $1200^{\circ}C$  i ciśnienie równe dwóm atmosferom. Słynni francuscy uczeni Sabatier i Senderens <sup>1)</sup> otrzymali węglowodory aromatyczne przez dehydrogenizację naftenów, posilując się katalizatorami, już przy daleko niższej temperaturze. Hausmann i Pilat <sup>2)</sup> przeprowadzili rozkład ropy galicyjskiej w obecności rozmaitych ciał, jako katalizatorów (wodorotlenki, tlenki i dwutlenki). Dodatkowo wyniki otrzymano tylko z dwiema ostatnimi grupami. Z tlenków najbardziej odpowiadały  $FeO$ ,  $PbO$ ,  $CeO$ , z dwutlenków najlepszy rezultat osiągnęli używając  $MnO_2$ . Oksydację węglowodorów ropnych za pomocą dwutlenku manganu przedstawiają Hausmann i Pilat następującymi wzorami uwzględniając przy tem jedynie dehydrogenizację związków naftenowych.  $C_nH_{2n} + 3MnO_2 = C_nH_{2n-6} + 3MnO + 3H_2O$ . Pierwsza faza rozkładu daje więc oprócz węglowodorów aromatycznych i wody, która zbiera się w kondensacie, tlenek manganu, pochodzący z redukcji dwutlenku, który pod wpływem pary wodnej z powrotem się regeneruje, powstały zaś wodór redukuje tworzące się związki aromatyczne, jak uwidaczniają następujące dwa wzory:



Mamy więc do czynienia z procesem odwracalnym, otrzymując pewien stan równowagi, przy którym powstaje ta sama ilość ciał aromatycznych, jaka w tej samej chwili ulega powrotnej redukcji. By zapobiedz skutkom tej odwracalności reakcji przepuszczali Pilat i Hausmann powietrze w czasie rozkładu, przez co usuwali powstały wodór, a jednocześnie nadmiarem powietrza działali utleniająco na tlenek manganu, utleniając go do  $MnO_2$ . Podane przez Hausmanna i Pilata liczby co do zawartości związków aromatycznych w poszczególnych frakcjach ropnych nie są również ściśle, obejmują bowiem wielkie ilości węglowodorów nienasyconych, gdyż z otrzymanego z rozkładu kondensatu nie oddzielano związków nienasyconych. Hausmann i Pilat zauważyli, że benzyna krakowana, pozbawiona przez nitrowanie związków aromatycznych dopiero po dwu - a często czterokrotnym rozkładzie wykazywała świeżą zawartość połączeń aromatycznych.

Berl i Ziffer <sup>3)</sup> przepuszczając ropę lub naftę przez rury żelazne, ogrzane od  $450$  do  $600^{\circ}C$ , a wewnątrz lekko napełnione koksem, otrzymywali w kondensacie, wynoszącym 50% wydatku nieznaczne ilości związków aromatycznych, głównie węglowodory nienasycone, wobec czego dalszych doświadczeń zaniechali. Opierając się na doświadczeniach Hausmanna i Pilata rozłożyliśmy benzynę w obecności dwutlenku manganu przy jednoczesnym przepuszczaniu powietrza. Cały szereg doświadczeń wykazał, że krakując powyższe frakcje benzynowe w temperaturach  $550-600^{\circ}C$  otrzymuje się największy wydatek produktów płynnych przy najniższym gazowaniu. Temperatura w rurze wy-

<sup>1)</sup> Ann. Chim. Phys. 4, str. 457.

<sup>2)</sup> l. c.

<sup>3)</sup> Petrol. XIV., str. 1213.

nosiła 550—580° C, aparat składał się z żelaznej rury 72 cm długiej, 23 mm szerokiej, umieszczonej na gazowym piecyku. Z butelki szklanej, znajdującej się nad piecem, a posiadającej u dołu otwór, przez który przechodziła zgięta rurka szklana, zaopatrzona w kurek regulujący, dopływała benzyna. Na górnym końcu rury żelaznej nasadzono szerszą rurkę szklaną, zamkniętą korkiem o dwóch otworach, przez jeden z nich przechodziła rurka dopływowa dla benzyny, przez drugi zaś rurka, regulująca dopływ powietrza. Drugi koniec żelaznej rury połączono z chłodnicą i dwoma kolbkami, chłodzonymi śniegiem. Szybkość z jaką przepuszczano benzynę do rury wynosiła jedną kroplę na sekundę. Cały kondenzat zebrał się w pierwszej kolbce, w drugiej tylko nieznaczna część uległa kondensacji, zaś 30—35% ulotniło się w postaci gazowej. Otrzymany w ten sposób wydatek produktu płynnego wynosił 65—70%. — Otrzymany destylat posiadał wybitny zapach krakowy, żółtą barwę, cięż. gat. z frakcji do 100° C był niższym, a otrzymanym z frakcji wrzących powyżej 100° C wyższym od cięż. gat. benzyny pierwotnej. Oprócz tego otrzymany z każdorazowego rozkładu destylat, zawierał nieznaczne ilości oleistego płynu lub ciała stałego, które się w nim rozpuszczają. Krakowano benzynę z następujących frakcji i oznaczono w otrzymanych destylatach zawartość związków aromatycznych :

Gran. wrzenia benzyny	% zawartości zw. „arom.“ met. Hessa
90—110° C	18 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
110—120° „	24 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
120—130° „	30 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
130—140° „	34 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
140—150° „	38 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Podane przez nas procenty zawartości związków aromatycznych obejmują i związki nienasycone, wobec znanych niedokładności metody Hessa. Chcąc się przekonać, czy nastąpiło rzeczywiście zwiększenie się ilości związków aromatycznych i czy otrzymanych ciał nitrowych nie należałoby zaliczyć do grupy nowopowstałych związków nienasyconych, krakowaliśmy powyższe frakcje benzyny, pozbawivszy je przez nitrowanie i następną rafinację kwasem siarkowym, tak związków nienasyconych jak i aromatycznych. Otrzymany kondenzat nitrowano, a zebrane nitro-związki nie przekraczające w żadnym wypadku 3% przedestylowano z parą wodną. W destylacie otrzymano tylko ślady połączeń nitrowych, główna zaś część kondenzatu okazała się, jako z parą wodną nielotna. O ile zaś odpowiednią frakcję benzynową po usunięciu połączeń aromatycznych krakowano przy tych samych warunkach, co poprzednio, poddając otrzymany kondenzat działaniu bromu dopóty, dopóki dodawana kropla działała odbarwiająco, albo też rafinowano stężonym kwasem siarkowym — nie otrzymywano przy późniejszym nitrowaniu żadnych ciał nitrowych.



Z doświadczeń naszych wynika, że z frakcyj benzynowych ropy borysławskiej o granicach wrzenia 60—150° C przez rozkład pyrogenetyczny w temperaturze 550—580° C powstają prawie wyłącznie związki nienasycone. Węglowodory zaś aromatyczne powstają co najwyżej w bardzo znikomych ilościach, a na podstawie dotychczasowych doświadczeń prawdopodobnie z węglowodorów nienasyconych, otrzymanych przez pyrogenizację, przy czym obecność katalizatora wpływa na ilość i charakter otrzymanych połączeń nienasyconych. Rittman<sup>1)</sup>, któremu jakoby udało się rozwiązać praktycznie sprawę racjonalnego rozkładu destylatu ropy amerykańskiej, przypisuje główną rolę w powstawaniu związków aromatycznych temperaturze i ciśnieniu, uważając, że przy pewnej ściśle określonej temperaturze bez względu na pochodzenie ropy można otrzymać związki aromatyczne. Jako temperaturę najbardziej odpowiadającą powstawaniu węglowodorów aromatycznych uważa 600—800° C, przy czym z destylatów ropnych poleca naftę.

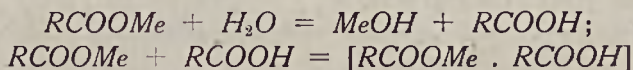
(Wpłynęło 14/4 1922).

LABORATORIUM RAFINERJI „GALICJA“ W DROHOBYCZU.

A. POMASKI I P. MUSZKAT.

## PRZYCZYNEK DO ZNAJOMOŚCI HYDROLIZY MYDŁA ŻYWICZNEGO.

Według Chevreul'a proces hydrolizy mydła pod wpływem znaczniejszych ilości wody przebiegać ma w myśl równania:



w którym *Me* oznacza metal alkaliczny, zaś *R* — rodnik kwasu tłuszczowego. Stosownie do tego mydła obojętne w pierwszej fazie hydrolizy ulegają rozkładowi na wolne alkali i wolny kwas tłuszczowy, który w drugiej fazie hydrolizy łączy się natychmiast z jeszcze nierozłożoną cząsteczką mydła obojętne, wytwarzając mydło kwaśne w wodzie nierozpuszczalne i mące rotwór. Pogląd ten z przed 100 lat jest i dzisiaj słuszny z tą jedynie różnicą, że ilość cząsteczek mydła obojętne, służąca do wytworzenia mydła kwaśnego, jest wielkością zmienną zależną od stopnia hydrolizy mydła obojętne. Przez czas jakiś sądzono, iż tworzą się mydła zasadowe, co jednak

<sup>1)</sup> Z. f. ang. Chemie 1917, str. 220.

zostało obalone badaniami Kraffta i Sterna<sup>1)</sup> nad hydrolizą palmitynianu sodowego. Autorowie gotując roztwory palmitynianu sodowego rozmaitej koncentracji, otrzymali drobnokrystaliczne osady z połyskiem perłowym, które po wysuszeniu w próżni wykazały następujące zawartości sodu (Na):

Koncentracja palmitynianu sodowego (sodu 0,27%)	Zawartość sodu (Na) w mydle kwaśnem
1 : 200	7,01 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
1 : 300	6,84 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
1 : 400 <sup>*</sup>	6,60 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
1 : 450	6,32 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
1 : 500	6,04 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
1 : 900	4,20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Przebieg hydrolizy, po wykonaniu przez nas odpowiednich obliczeń, jest następujący:

	<sup>0</sup> / <sub>0</sub> Na znaleziony	Obliczony
Palmitynian sodowy obojętny $C_{16}H_{31}O_2Na$	—	8,27
Sole kwaśne przejściowe 5 $R.COONa \cdot R.COOH$	6,84	6,98
4 $R.COONa \cdot R.COOH$	6,60	6,72
3 $R.COONa \cdot R.COOH$	6,32	6,33
2 $R.COONa \cdot R.COOH$	6,04	5,65
Dwupalmitynian sodowy $C_{16}H_{31}O_2Na \cdot C_{16}H_{32}O_2$	4,20	4,30

Z powyższego zestawienia wynika, że hydroliza palmitynianu sodowego obojętnego zdąża do wytworzenia dwupalmitynianu sodowego i przy tej granicy uważać ją należy za całkowitą. Oprócz tego dochodzimy do wniosku, że równanie przebiegu hydrolizy soli kw. tłuszczowych nie jest tak proste, jak by się to zdawało na pierwszy rzut oka, gdyż mogą powstawać różne mydła kwaśne, nieraz bardzo złożone.

Stearynian, oleinian i laurynian sodowy hydrolizują podobnie:

	<sup>0</sup> / <sub>0</sub> Na w mydle	Kwaśne mydło zawiera <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Na	Ilość odszcz. Na w procentach od ogólnej ilości
Mydło łojowe	7,64	4,03	52,7
„ z oleju nasion palmowych	8,74	3,67	42
„ z oleju kokosowego	10,10	3,33	33

Do doświadczeń własnych użyliśmy kalafonji jasnej, zawierającej około 93% kw. żywicznych i około 6% substancji niezmydlających się, które wyeliminowano. Ciężar cząsteczkowy otrzymanych w ten sposób kwasów wynosił 336, ewentualnie 672, gdyż kwas abietynowy jest kw. dwuzasadowym. Mydło żywiczne sodowe, z którym wykonaliśmy doświadczenie, hydrolizuje

<sup>1)</sup> Ber. Chem. Ges. 27, 1747.

w roztworach wodnych bardzo znacznie. Chcąc przekonać się o tem, jak daleko idzie hydroliza, wykonaliśmy szereg prób, które jednak nie dały wyniku pewnego, gdyż izolować mydło kwaśne w stanie czystym jest rzeczą bardzo żmudną i wymagającą dużo materiału, ogromnych ilości wody a przede wszystkim czasu. Z tego powodu w celu oddzielenia mydła kwaśnego od mydła obojętnego badany roztwór mydła żywicznego (24,0337 gr mydła w 500 cm) ekstrahowaliśmy obojętnym eterem etylowym, w którym mydła kwaśne rozpuszczają się z łatwością. Eter rozpuszcza także nieznaczne ilości mydła obojętnego, lecz to nie przeszkadza podczas miareczkowania w roztworze alkoholo-woeterowym. Otrzymany wyciąg zadawaliśmy równą objętością obojętnego alkoholu i miareczkowaliśmy  $\frac{1}{20}$  normalnym roztworem wodorotlenku sodowego w obecności fenoltaleiny.

Otrzymane wyniki uwidocznione są w zestawieniu załączonem na końcu niniejszego artykułu (p. str. 204).

Wynika z niego, że w obecności 385 moli wody na 1 mol surowego abietynianu sodowego hydraliza jest całkiem nieznaczna, bo nieprzekracza 6%. Natomiast pod wpływem 5000 i 10000 moli wody abietynian sodowy hydrolizuje znacznie, bo z efektem około 27% i 60%. Ilości wody 13- i 26 krotne zwiększają ilość odszczepionego  $NaOH$  4,6 ewentualnie 10,4-o krotnie w stosunku do pierwotnej liczby (5,9%). Hydroliza surowego obojętnego abietynianu sodowego idzie w kierunku wytworzenia  $\frac{1}{2}$  zasadowej soli sodowej:

		% $NaOH$	
Abietynian sodowy neutralny,			
2-zasadowy	$2 R < \begin{matrix} COONa \\ COONa \end{matrix} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$		11,17
Sole kwaśne:			
— $1\frac{2}{3}$ zasadowa	$2 R < \begin{matrix} COONa \\ COONa \end{matrix} \cdot R < \begin{matrix} COONa \\ COOH \end{matrix}$		9,84
— $1\frac{1}{2}$ zasadowa	$R < \begin{matrix} COONa \\ COONa \end{matrix} \cdot R < \begin{matrix} COONa \\ COONa \end{matrix}$		8,51
— 1 zasadowa	$R [COONa]_2 \cdot R [COOH]_2$		5,76
— $\frac{3}{4}$ zasadowa	$R [COONa]_2 \cdot R < \begin{matrix} COONa \\ COOH \end{matrix} \cdot 2 R [COOH]_2$		4,44
— $\frac{1}{2}$ zasadowa	$R < \begin{matrix} COONa \\ COOH \end{matrix} \cdot R [COOH]_2$		2,93

W doświadczeniach naszych stwierdziliśmy tworzenie się dwóch soli kwaśnych, a mianowicie: pod wpływem 5000 moli wody do eteru przechodzi sól  $1\frac{1}{2}$  zasadowa, zaś w obecności 10000 moli wody — sól  $\frac{3}{4}$  zasadowa. Czy hydroliza idzie jeszcze dalej, tego nie mogliśmy stwierdzić, gdyż nie mieliśmy odpowiedniej wielkości naczyń, bez których manipulacje są nie do wykonania.

Pod wpływem wolnego ługu sodowego (0,2%-go) następuje całkowity zanik hydrolizy:

Koncentracja mydła żywicz.	Użyto roztworu mydła	$NaOH$ $cm^3$	Ilość odszczep. $mg$	$NaOH$ $\%$
1 : 385 moli wody	50 $cm^3$	—	16,3	5,9
1 : 385 „ „	50 „	1	6,7	2,4
1 : 385 „ „	50 „	2	3,4	1,2
1 : 385 „ „	50 „	4	1,1	0,39

Wnioski: Mydło żywiczne obojętne w roztworach wodnych podlega znacznej hydrolizie z utworzeniem złożonych mydeł kwaśnych.

Hydroliza zanika całkowicie pod wpływem rozcieńczonych roztworów wodorotlenku sodowego.

Przez wytworzenie osadu klejowego w mydle jędrnym nie można otrzymać mydła absolutnie obojętne, bo tworzą się mydła kwaśne.

#### ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ NAD HYDROLIZĄ:

Koncentracja roztworu mydlnego w molach	Ilość odszczepionego $NaOH$			$\%$ $NaOH$ w mydle kwaśnym	Koncentracja odszczepionego $NaOH$ w molach na 10.000 moli wody
	w $mg$	w $\%$ od ogół. ilości = 0,2773	Na 100 $gr$ mydła (=11,58 $gr NaOH$ )		
<b>Doświadczenie I</b>					
1:385	16,3	5,9	0,68 $gr$	10,90	0,00533
1:5000	74,5	26,8	3,10 „	8,48	0,00372
1:10000	170,1	61,5	7,12 „	4,46	0,00425
<b>Doświadczenie II</b>					
1:385	16,8	6,0	0,69 $gr$ .	10,89	0,00546
1:5000	74,4	26,6	3,10 „	8,57	0,00372
1:10000	165,4	59,1	6,90 „	4,77	0,00414

(Wpłynęło 25/V 1922 r.)

DR. L. CHAZANOWICZ I INŻ. M. PIEKARSKI.

### O STRATACH GLICERYNY PRZY WYPARCE.

W artykule niniejszym podajemy rezultaty naszych badań, których celem było określenie strat gliceryny, jakie powstają podczas koncentracji wód glicerynowych przy wyparce. Pod tym względem w literaturze nie znajdujemy prawie żadnych wzmianek. Jedyne Hefter (Gustaw Hefter „Technologie der Fette und Oele“, Tom III, Nachträge und Berichtigungen) podaje, że podług

A. Eisenstein'a i O. Rosauer'a straty gliceryny przy koncentracji wynoszą 12,03%, spowodowane są jednak różnymi manipulacjami i w znacznym stopniu, podług autorów, oczyszczaniem wód glicerynowych przed koncentracją.

Ze swej strony postawiliśmy sobie za zadanie wyłączenie strat gliceryny podczas wyparki. Uważamy za bardzo wskazane podzielić się otrzymanymi rezultatami z kolegami pracującymi w tym samym zawodzie. Sądzymy też, że pp. koledzy nie omieszkają ze swej strony podać do wiadomości posiadanych przez siebie danych z praktyki. W ten sposób udałoby się nam rzucić nieco światła na ten tak ważny w technice tłuszczowej problem.

Do badań użyto 37 porcji wód glicerynowych, pochodzących z rozszczepiania tłuszczów w autoklawach. W wodach tych po uprzednim oczyszczeniu i przefiltrowaniu oznaczono każdorazowo zawartość gliceryny dwuchromianową metodą. W tym celu brano do analizy ilość wody (30—50  $cm^3$ ), zawierającą *ca 5 gr*  $C_3H_5O_3$ . Przybliżoną zawartość gliceryny oznaczano areometrem. Ilość wody glicerynowej, wziętej do wyparki, obliczano podług wymierzonego zbiornika (1 *cm* wysokości tego zbiornika stanowił 25 litrów). Wyparkę prowadzono w warniku firmy Feld & Vorstman w próżni 650 *mm* i przy temperaturze 45—65°C. Całkowita ilość wód glicerynowych poddanych koncentracji wynosiła przy powyższym sposobie obliczania 55137 litrów o cięż. właściw. 1,015—1,045 łącznej wagi 56790 *kg*, zawierających podług wykonanych analiz 4784 *kg*  $C_3H_5O_3$ . Otrzymano z wyparki 4975 *kg* 86%-wej technicznej gliceryny, zawierającej 4279 *kg*  $C_3H_5O_3$ . W ten sposób strata wyparki wynosiła 505 *kg*, czyli procentowo  $\frac{505}{4784} \cdot 100 = 10,5\%$ .

Ciekawem jest jeszcze obliczenie zawartości gliceryny w odchodzących oparach. Wynosi ona  $\frac{505}{56790-4975} \cdot 100 = 0,97\%$ .

Z badań powyższych wynikałoby, że straty gliceryny powodują nie, jak przypuszczają A. Eisenstein i O. Rosauer, manipulacje oczyszczania przed wyparką, lecz raczej sama wyparka.

(wplynęło 10/6 1922.)

LABORATORJUM TOW. AKC. ZAKŁ. CHEM. „STREM“  
W STRZEMIESZYCACH.

## WAŻNIEJSZE KOPALNIE I HUTY W POLSKIEJ CZĘŚCI GÓRNEGO ŚLĄZKA.

Zestawienie podług zarządów ważniejszych towarzystw przemysłowych. 1, Staatliche Bergwerksdirektion w Zabrze G. S. *kopalnie węgla*: König w Królewskiej Hucie. Königin Luise w Zaborzu, pow. Zabrze, Bielszowice pow. Zabrze, Knurów pow. Rybnik; *koksownie*: Delbrückschächte w Bielszowicach pow. Zabrze, Knurów pow. Rybnik; *fabryka brykietów*: Königgrube w Królewskiej Hucie.

2, Staatliches Hüttenamt w Strzybnicy *kopalnia cynku i ołowiu*: Friedrichsgrube w Strzybnicy (Friedrichshütte) pow. Tarnowskie Góry; *huta ołowiu i srebra*: Friedrichshütte pow. Tarnowskie Góry. 3, Vereinigte Königs- und Laurahütte A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb w Berlinie, *kopalnie węgla*: Dębieńsko w Czerwoncu pow. Rybnik, Gräfin Laura w Chorzowie pow. Katowice, Laurahuta w Hucie Laury pow. Katowice, Richterschächte w Hucie Laury pow. Katowice; *złoża rudy żelaznej*: Tarnowicka-Bugaj-Repty pow. Tarnowskie Góry; *koksownie*: Czerwonka pow. Rybnik, Królewska Huta; *huty żelaza i stalownie*: Królewska Huta, Laurahuta w Hucie Laury powiat Katowicki. 4, Bergwerksgesellschaft Georg v. Giesches Erben we Wrocławiu, *kopalnie węgla*: Kleofas w Załężu pow. Katowice, Giesche w Rozdzeniu, Szopienicach, Janowie, Giszowicach i Nikisiowcu (Nickischacht) pow. Katowice; *kopalnia cynku i ołowiu*: Biały Szarlej w Brzezinach (Birkenhain) pow. Bytom; *huty cynku*: huty Recke, Lieres i Saerger w Rozdzeniu, Bernhardt i huta Paweł w Dąbrówce Małej (Eichenau), huta Uthemann i huta Wilhelmina w Szopienicach wszystkie w pow. Katowickim; *walcownia cynku*: w Szopienicach; *huta ołowiu i srebra*: huta Walther Croneck w Dąbrówce Małej pow. Katowice. 5, Kattowitzer Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb w Katowicach, *kopalnie węgla*: Karlssegen w Krasowach i Brzezinie pow. Pszczyna, Ferdynand w Bogucicach pow. Katowice, Florentyna w Łagiewnikach (Hohenlinde) pow. Bytom, Mysłowice pow. Katowice, Nowa-Przemsza w Brzezinie (Birkental) pow. Katowice, *koksownia*: Hubertusschacht w Łagiewnikach pow. Bytom; *huty żelaza i stalownie*: Martahuta w Katowicach i Hubertushuta w Łagiewnikach pow. Bytom. 6, Oberschlesische Eisenbahnbedarfs A.-G. w Gliwicach, *złoża rudy żelaznej*: Tarnowicka 267 w Tarnowskich Górach; *koksownia*: Frydenshuta pow. Bytom miasto; *huta żelazna i stalownia*: Ferrum, w Zawadziu-Bogucicach pow. Katowicki. 7, Oberschlesische Eisenindustrie A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb w Gliwicach, *kopalnie cynku i ołowiu*: Florasglück w Biblieli pow. Tarnowskie Góry; *huty żelazne i stalownie*: Silesia w Paruszowcu pow. Rybnicki, Beldonhuta w Dębie pow. Katowicki. 8, Hohenloherwerke A.-G. w Wełnowcu (Hohenlohehütte) pow. Katowicki, *kopalnie węgla*: Chassée-Fanny w Siemianowicach, Georg w Dąbrówce, Maks w Michałkowicach, Hohenlohe w Wełnowcu, Oheim w Brynowie wszystkie w powiecie Katowickim; *fabryka brykietów*: Oheim w Brynowie pow. Katowicki; *huty cynku*: huta Scheller w Siemianowicach pow. Katowicki, huta Hohenlohe w Wełnowcu pow. Katowicki; *kopalnie cynku i ołowiu*: Brzozowice pow. Bytomski i Nowa Helena w Szarleju pow. Bytomski. 9, Schlesische A.-G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb w Bytomiu, *kopalnie węgla*: Andaluzja w Kamieniu (Kamin) pow. Bytomski, Matilda w Lipinach pow. Bytomski, *kopalnie cynku i ołowiu*: Jenny-Otto, Fiedlersglück, Wilhelmsglück i Cecylja w Szarleju pow. Bytomski; *huta cynku*: Silesia w Lipinach pow. Bytomski; *centralna stacja wodna*: Szarlej pow. Bytomski. 10, Gräflich Schaffgott'sche Werke G. m. b. H. w Bytomiu, *kopalnie węgla*: Godula w Chebziu (Morgenroth) pow. Bytom wieś, Gottardschacht w Orzechowie i Lithandra w Czarnym Lesie pod Bytomiem obie pow. Bytomski miejski. 11, Rybniker Steinkohlgewerkschaft w Radlinie (Emmagrube) pow. Rybnik, *kopalnie węgla*: Anna w Pszowie, Emma w Radlinie, i Römergrube w Bierdułtowach i Niedobrzycach wszystkie w powiecie Rybnickim; *koksownia*: Emma w Radlinie; *fabryka brykietów*: w Niedobrzycach. 12, Die Grafen Henkel von Donnersmark, Bytom — Carlshof, *kopalnie węgla*: Gottessegen i dzierzawy w Nowej Wsi (Neudorf) i Hugo Zwang i dzierzawy w Kochłowicach obie w pow.

Katowickim, Kons. Radzionków w Radzionkowie pow. Tarnowskie Góry; *kopalnie cynku i ołowiu*: Kolonia i Segiet w Segiecie, Redlichkeit w Radzionkowie wszystkie pow. Tarnowskie Góry; *huty cynku*: Łazy w Radzionkowie pow. Tarnowskie Góry, huta Antoni, huta Liebehoffnung, huta Hugo we Wirku (Antonienhütte) pow. Katowice; *kamieniołomy wapieni*: Nakło pow. Tarnowskie Góry, Szarlej pow. Bytom. 13. Bismarkhütte A.-G. w Hajdukach Wielkich (Bismarkhütte), *huty żelaza i stalowni*: huta Bismark w Hajdukach Wielkich pow. Bytom, Bethlen-Falva w Świętochłowicach pow. Bytom; *koksownia*: Bethlen-Falva w Świętochłowicach; *kamieniołomy dolomitu*: w Suchej Górze (Trokenberg) pow. Tarnowskie Góry. 14. Gräflich von Ballestremsche Verwaltung w Rudzie *kopalnie węgla*: Brandenburg, Graf Franz i Wolfgang w Rudzie i *koksownia*: Ruda wszystko pow. Zabrze. 15. Fürst von Donnersmark'sche Bergwerks und Hütten-direktion w Świętochłowicach *kopalnie węgla*: Feldmarschall Blücher w Rybniku, Deutschland w Chwałowicach pow. Rybnik, Schlesien w Chropaczowie (Schlesien-grube) pow. Bytom, Hindenburg w Rybniku; *huta cynku*: Guidotto w Chropaczowie. 16. Fürst von Plessische Generaldirektion w Siedlicach pod Pszczyną, Zarząd górniczy w Katowicach; *kopalnie węgla*: Böerschächte w Podlesiu Kostuchnie, Brade w Łaziskach Górnych, Emanuelsegen w Murckach, Fürstengrube i Heinrichs-freude w Łędzinach, Heinrichsglück we Wyrowie, Neu-Glückauf w Łaziskach Średnich, Prinzengrube w Gostyniu, Barbara w Mikołowie (Nikolai) wszystkie w powiecie Pszczyńskim. 17. Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabrik A.-G. w Berlinie, *koksownie*: Poremba w Zabrze, Skalej i Zaborze w Zaborzu pow. Zabrze, Gotthardschacht w Orzechowie pow. Bytom. 18. Oberschlesische Zinkhütte A.-G. w Katowicach. *huty cynku*: huta Kunegundy w Bogucicach-Zawodziu pow. Katowice, huta Rosamundy w Czarnym Lesie pod Bytomiem (Schwarzwald), walcownia Kunegundy w Mysłowicach pow. Katowicki.

## Z TOWARZYSTW NAUKOWYCH I ZAWODOWYCH.

ZWIĄZEK ZAWODOWY WIELKIEGO PRZEMYSŁU CHEM PAŃSTWA POLSKIEGO.

donosi nam, że następujące firmy złożyły ofiary na cele naukowo-techniczne, do rozporządzenia Związku Zawodowego Wielkiego Przemysłu Chemicznego Państwa Polskiego:

Solvay w Polsce . . . . .	1,000.000 Mk.
Warsz. Tow. Akc. „Motor“ . . . . .	100.000 Mk.
„Przemysł Chemiczny w Polsce“ w Zgierzu . . . . .	1,500.000 Mk.
Akc. Tow. Kijewski, Scholtze i Ska . . . . .	200.000 Mk.

## WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— **Carbocoal** metodą C. H. Smith'a wyrabiają w Ameryce obecnie już w regularnej produkcji od lat dwu, obecnie produkcja dosięga 170.000 t rocznie. Jest to metoda koksowania stopniowego. Węgiel łamie się na okruchy o *ca 1 cm* średnicy destyluje w pionowych skwarzelnicach (retortach) w niskiej temperaturze

i otrzymuje ceną pramaż i półkoks, który wypada do wody w kształcie gąbczastych grud. Ten półkoks miele się na ziarno o *ca* 3 mm śred. przerabia z 8—10% paku na jajowate brykiety i ogrzewa sześć godzin na 1100° C w pochyłych skwarzelnicach. Odpadający teraz koks po zgaszeniu jest twardy, pali się jak zwykły koks lecz podobno bezdymnie, nie kurzy i nie jest samozapalny, a jak wykazały próby, jego ciepło spalania wynosi 94% tego co równej wagi materiału wyjściowego.

— **Produkty z mazi pogazowej działają na ryby trująco.** To twierdzenie znane z praktyki zbadali bliżej Steinmann i Surbeck w Lucernie. Mieszanki maziowe, składniki mazi i zawierające je wody pofabryczne trują ryby już w bardzo wielkim rozcieńczeniu. Mylnem okazało się mniemanie, że nierozpuszczalne w wodzie substancje są nieszkodliwymi. Emulsje benzolu, toluolu, ksylolu a w najwyższym stopniu naftaliny zawierające bardzo mało tych ciał działają na ryby śmiertelnie. Szkodliwość naftaliny rozpoczyna się już przy rozcieńczeniu 1 : 750000; przy stężeniu 1 : 150000 naftaliny już w przeciągu jednej godziny zabija ryby. Przy fenolu, toluolu i ksylolu koncentracja śmiertelna wynosi 1 : 100000, przy benzolu 1 : 10000; pirydyna o stężeniu 1 : 1000 jeszcze nie działa śmiertelnie. Niebezpieczeństwo zwiększa fakt, że „trucizny maziowe“ nie ulegają samoczyszczeniu się wód przez procesy gnilne ani też zubożeniu, jak kwasy, i szkodliwe działanie swoje tracą dopiero przez bardzo powoli wzrastające rozcieńczenie. A nawet w tak małych rozcieńczeniach, które nie są śmiertelne dla ryb, powodują jednak jeszcze straty w rybołówstwie przez to że odpędzają ryby. Tu szczególnie odznacza się fenol działający drażniaco na system nerwowy. Jedno jeszcze mylne mniemanie zostało przez te badania sprostowane. Mianowicie narybek wykazał niejednokrotnie znacznie większą odporność na działanie tych trucizn aniżeli ryby wyrosłe. Sprawdzono to na przykład u pstrąga.

— **Działanie antyseptyczne alkoholu propylowego** silniejsze od innych tlumaczy się tem, że alkohol propylowy tworzy hydrat z ośmioma drobinami wody, podczas kiedy na przykład alkohol etylowy tworzy go już z czterema (Christian sen Z. physiol. Chem. 102. 275).

— **Jonaminy** są to barwiki nowego typu odkryte w pracowni naukowej British Dyestuffs Co w Blakley, Manchester. Barwią one jedwab naturalny i sztuczny, bawełny natomiast nie barwią.

— **Luciferyna** jest to masa świecąca, którą prof. Newton Harvey (New Jersey University) wyosobnił z ryby *gadus aeglefinus*, a którą uważa za identyczną ze substancją powodującą fosforescencję u świetlików świętojańskich.

— **Witamin A**, jak stwierdzili Coward i Drummond pochodzi wkońcu zawsze od roślin i to z zielonych ich liści. Jest on rozpuszczalny w tłuszczach, i da się nimi z liści wyciągnąć. Po ekstrakcji i zmydleniu tłuszczu witamin pozostaje w niezmydlonem. W liściach nie jest związany z białkami. Niema go w suchych liściach ani w nasionach.

— **Stal chromo-niklowa** w drutach może w wielu wypadkach zastąpić drucik platynowy do badań analitycznych i bakterjologicznych. (Ztrbl. Bakt. 86 z. 3.; Apot. Ztg. 1922. 5. 66). Reakcje na zabarwienie płomienia siniego przy badaniu na potas, sól, lit, bar, stront i t. d. można na nim wygodnie przeprowadzić. Natomiast prób z perłą fosforowaną lub borakową przeprowadzić nie można, gdyż chrom przechodzi do stopu soli, który dla tego zielonieje. Do tego samego celu polecał E. Wedekind prasowane pałeczki z tlenku magnezowego, a także i lódeczki z tego materiału, które można użyć przy stopach chromianowych i manganianowych. Pałeczki można wyżarzyć.

— **Tlenocyjanek rtęci**, Hydrargyrum oxycyanatum może niebezpiecznie wy-



buchać, na co za przykładem amerykańków (Journ. Ind. Eng. Chem. 8. 12) zwraca uwagę E. Merck. Nieraz wystarczy tarcie przy mieszaniu drewnianą łopatką. Gazy po wybuchu są silnie trujące, wybuch sam dorównuje sile prochu strzelniczego. Żadną miarą nie należy ucierać tej soli w moździerz a i słoje z korkami doślifowanymi mogą się stać powodem wypadków.

— **Nowa opornica** firmy Allen-Bradley Co (Milwaukee) składa się z osi nieprzewodzącej, na którą nadziewa się szereg dziurkowanych płytek uformowanych z grafitu pod prasą. Z boku znajduje się śruba, którą można ścisnąć stos płytek. Zależnie od tego ciśnienia otrzymuje się opory od 0.01—3000 ohm'a

— **Olejan glinu** jako smarowidło do kurków szklanych i ekzykatorów poleca Wiechowski (Münch. med. Woch. 1921, str. 1083), ze względu na wielką śliskość tak zaopatrzonych ślifów, która n. p. pod ciśnieniem przy wypróżnionym ekzykatorze się nie zmniejsza. Szczelność kurków da się jeszcze zwiększyć przez użycie lepkich roztworów olejanu glinu i wosku pszczelnego.

— **Próby metalurgicznego zużytkowania uranu** dały wynik ujemny. Poluszkin (ref. Stahl u. Eisen 1922, 467) przekonał się, że ani stal uranowa, ani złożone: urano-vanadowa, urano-manganowa, urano-niklowa, urano-chromowa i urano-niklo-chromowa nie przewyższają w żadnych cennych cechach tańszych znanych typów stali.

— **Voltol-Polymerol**. W Przem.-Chem. [6. 12] podaliśmy sprawozdanie z referatu Friedrich'a o metodzie uszlachetniania olejów smarowych drogą cichych wyładowań elektrycznych stosowanej przez D. Elektrion Ölges. G. m. b. H. w Potschapel pod Dreznem, która produkt swój nazywa Voltol'em. Obecnie w literaturze francuskiej czytamy notatkę, z której wynika, że już krótko przed wybuchem wojny profesor Hemptine z Leodjum, przeprowadzając powoli pomiędzy okładkami kondensatora o wysokim napięciu mieszaninę oleji mineralnych i pół-schnących, otrzymywał oleje smarowe o wysokiej viskozie, które nazwał polymerolami. Na tej podstawie zbudowano w Gandawie fabrykę polimeroli. Po zajęciu Belgji Niemcy objęli tę fabrykę w swój zarząd i używali jej wytworów do swoich celów. O tych faktach w referacie Friedrich'a nie znaleźliśmy wzmianki.

— **Brazylit** jest to nowy materiał wybuchowy, silnie kruszący, oporny na działania mechaniczne i chemiczne.

— **Stal kobaltowa** z 15% kobaltu, ma być lepsza od wolframowej do celów elektromagnetycznych, szczególnie przy budowie telefonów. Wystarczają podobno wymiary o połowę mniejsze. Wyrabia Cobaltsteel Co w Sheffield.

— **Alit** jest to stop żelazo-glinowy, który da się ulewać a z pewną ostrożnością i kuć. Wytrzymały na długotrwale (kilkudniowe) żarzenie (950° C) w płomieniu utleniającym z powodu tworzenia się zwartej warstwy tlenku glinu na powierzchni. Podobny skutek ma alitowanie żelaznych naczyń, polegające na żarzeniu tych przedmiotów w pyłku metalicznym, zawierającym glin. Następuje zjawisko podobne jak przy cementowaniu węglem. Powierzchnia uszlachetniona nadaje przyrządowi znaczną odporność na działanie tlenu.

— **Nowy sposób naśladowania drzew szlachetnych** podany przez Reimana stosują obecnie dwie fabryki drezdeńskie. Przez „szczepienie“ drzew żywych barwikami „na pniu“ można uzyskać drzewa zabarwione, z których cięte deski wykazują przeróżne barwy, odcienie i rysunki. Tą drogą można uniezależnić się od importu drogich zagranicznych drzew szlachetnych, przy wyrobie mebli.

— **Pinakryptol** jest to znieczulacz fotograficzny jak safranina w metodzie fotograficznej Lüppo-Cramera umożliwiającej wywoływanie na świetle; nie ma jednak przykrej właściwości safraniny barwienia wszystkich przedmiotów szczególnie zaś

białek: skóry, paznokci, żelatyny a także i błon fotograficznych. Wprowadza go Höchstler Farb. A. G.

— **Nową elektrolityczną metodę otrzymywania magnezu** opisuje The Electrician z 27. I. 1922. Elektroliza chlorku magnezowego, do którego dodano chlorku sodowego lub potasowego celem obniżenia punktu topnienia, odbywa się w dwóch stadiach. Pierwsze w szczelnej żelaznej skrzyni, gdzie anody są grafitowe, a za katodę służy ołów roztopiony, na którym pływa stop soli, wytwarza bogaty w magnez stop ołowio-magnezowy. W drugim, gdzie stop ten służy za anodę, wydziela się czysty magnez, podczas gdy ołów wraca do pierwszej komory.

— **Mountain gum**, guma kopalna, znajdująca w New Sud Wales w Australji nie miała dotąd zastosowania w przemyśle. Obecnie udało się zużyć ją w przeróbce papieru.

— **Tras rumuński** z dacytowych tufów karpaccich, jako nowy w Rumunji materiał budowlany, wytrzymujący porównanie z produktami niemieckimi, budził zainteresowanie na ostatnich Targach Bukareszteńskich.

— **Tlenek germanu** polecają Dr. J. H. Mueller i M. S. Iszard z uniwersytetu Pensylwańskiego jak środek leczniczy w miejsce arsenu. Działanie ma być podobne, szczególnie na rozmuazanie się czerwonych ciałek krwi — natomiast silnie trujące działania uboczne arsenu przy germanie się nie pojawiają.

— **Dewindtit i Soddit**, jeszcze dwa minerały promieniotwórcze, odkrył Alfred Schoep w Kasolo w Kongu Belgijskiem jako towarzyszące chalkolitowi i opisuje w Compt. rend. 174 (1922) str. 623 i 1066: Dewindtit i. h. Dr. Jean Dewindt geologa belgijskiego o składzie: 4 PbO, 8 UO<sub>3</sub>, 3 P<sub>2</sub>O<sub>6</sub>, 12 H<sub>2</sub>O silniej promieniotwórczy od kasolitu\*) i Soddit i. h. Frédéric Soddy o składzie: 12 UO<sub>3</sub>, 5 SiO<sub>2</sub>, 14 H<sub>2</sub>O c. w. 4,627 (17°C).

— **Nowe złoża siarki** odkryto w Hoskins Mound w stanie Teksas w S. Z. A. Są to podobno największe złoża na świecie bo zajmują jak wieść głosi 112 km<sup>2</sup> powierzchni. Prawa górnicze zgłosiła Texas Company.

— **Internat. Bergin Co** dla chemji węgla i ropy w Holandji powstała celem zakupu i wyzyskiwania patentów i metod odnoszących się do przeróbki węgla i ropy. Kapitał zakładowy 200.000 guld. hol. wniosły po równej części Bataafsche Petr. Maatschapij w Hadze i Tow. Akc. dla przemysłu węglowego i ropnego w Hadze. Współdziałają więc i niemieckie kapitały, których wpływy reprezentują pp. E. Gerlach (ks. Henckel Donnersmark, Neudeck). Dr. K. Goldschmidt (Essen), B. Friedländer i H. Bruckenmann (Berlin) i Bergius (Heidelberg).

— **Francuski koks hutniczy\*\*)**. Exchange Telegraph podaje, że próby z koksem hutniczym na węglu z zagłębia Saar'y dały wyniki tak pomyślne, że zawiązano Towarzystwo akcyjne w Heinitz, które przystąpiwszy do budowy pieców koksowniczych, chce je puścić w ruch jeszcze tego roku. Będzie więc można niezabawem porównać w praktyce koks francuski z koksem westfalskim przy użyciu tej samej rudy.

— **Deutsche Petroleum A. G.** i Deutsche Bank przeprowadziły wzajemną fuzję. Deutsche Bank podnosi swój kapitał zakładowy z 400 na 800 milj. marek niem. i obejmuje własność Deutsche Petroleum A. G., płacąc jej akcjonariuszy nowemi akcjami. Natomiast tworzy się osobny Bank Naftowy filjalny pod dawną firmą: Deutsche Petroleum A. G., który z kapitałem 200 milj. mk obejmuje przedsiębiorstwa naftowe obu spółek akcyjnych.

\*) patrz „Przemysł Chemiczny“ 6. 70.

\*\*) patrz: „Przemysł Chemiczny“ 5. 172, 200, 6. 117.

— **Międzynarodowy kongres geologiczny** odbędzie się w r. b. w Belgji w dniach od 10 do 19 sierpnia. Jako ósmy punkt porządku dziennego notujemy: geologję ropy naftowej. Ostatni kongres odbył się w roku 1913 w Toronto.

— **Komisja dla spraw koksownictwa we Francji** została utworzona na skutek wspólnego memorjału ministrów handlu i robót publicznych. Memorjał żąda podniesienia produkcji uboczników koksownictwa: olejów ciężkich i benzolu. Dalej żąda memorjał zajęcia się sprawą przeróbki węgla brunatnego i torfu, i zwraca uwagę na doniosłość jaką dla celów wojskowych ma wzmożenie wyskwarzania łupków bitumicznych i destylacji drzewa. Do komisji należy 51 osób: senatorów, posłów, urzędników, znawców i przemysłowców.

— **Niemieckie Towarzystwo Chemiczne** wybrało przewodniczącym prof. Fryca Habera, laureata Nobla i głównego inicjatora i naukowego organizatora wojny gazowej.

— **Pani Curie-Skłodowska** została członkiem akademji lekarskiej w Paryżu.

— **Dr. Duparc**, prof. chemji w Genewie podjął się, na propozycję sowjetów, organizacji przemysłu platynowego w Rosji.

— **Prof. The Svedberg** z Upsali objął kierownictwo oddziału chemji koloidów przy uniwersytecie w Wisconsin.

— **Denys Cochin** znakomity chemik i filozof, członek Akademji Francuzkiej i były minister zmarł niedawno w Paryżu.

— **Prof. Dr. Otton Lehmann** w Karlsruhe, znany jako odkrywca płynnych kryształów zmarł w 67 roku życia.

— **Ernest Solvay** znany powszechnie chemik i technolog belgijski, twórca amoniakalnej metody wyrobu sody, zmarł 26. maja w swem rodzinnem mieście Brukseli w 84-tym roku życia.

— **Prof. Dr. W. Wislicenus** zmarł w Tubindze w 61 r. życia.

— **Inż. Julian Tołłoczko**, przewodniczący związku cukrowniczego w Polsce, zmarł w maju w Warszawie.

— **Inż. Tadeusz Staniewicz**, dyrektor rafinerji nafty na Zniesieniu pod Lwowem, należącej do Ski akc. przemysłu naftowego i gazów ziemnych, zmarł we Lwowie 24 lipca b. r. w 34 r. życia.



Dnia 24 kwietnia r. b. zmarł w Grudziądu

## Inżynier Jan Śniechowski

Dyrektor fabryki barwików anilinowych w Zgierzu.

Jeden z przodowników polskiego przemysłu chemicznego, który w roku 1884 odkrył barwik znany pod nazwą czerwieni kongo, pierwszy z bezpośrednio barwiących disazozwiązków, a w roku 1894 założył fabrykę barwików anilinowych i przetworów chemicznych „Boruta” w Zgierzu, zniszczoną skwapliwie przez Niemców w czasie wojny, jeden z głównych inicjatorów Ski akc. „Przemysł Chemiczny w Polsce” powstałej w Zgierzu na gruzach „Boruty”.

Cześć Jego pamięci!



Dnia 27 lipca r. b. zmarł we Lwowie

## Inżynier Waclaw Wolski

w 57-ym roku życia.

Wraz z ś. p. Szczepanowskim i Odrzywolskim, jeden z twórców polskiego przemysłu naftowego, wynalazca świdra ekscentrycznego powszechnie w naszych zagłębiach naftowych stosowanego, wynalazca udarowo-wodnej metody wiercenia szybów. Powszechnie znany, ceniony i szanowany nie tylko w sferach przemysłowych ale i w szerokich kołach inteligencji jako umysł jasny i charakter nieskazitelny milujący proste drogi myśli i czynu.

Pamięć Jego pozostanie wśród nas.

## Z RUCHU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE.

### NOWE SPÓŁKI AKCYJNE.

**121. Przemysł Wełniany Górski i Engelman, Ska Akc.** z siedzibą w Łodzi i kapitałem akcyjnym 15,000.000 mkp. Założyciele: Adolf Goński, Herman Engelman, Maksymilian Goński.

**122. „Płótno“, Tow. Akc.** z siedzibą w Poznaniu, celem przeróbki lnu i konopi na przędzę, powrozy, płótna i bieliznę. Kapitał zakładowy 30,000.000 mkp. Założyciele: Poznański Bank Ziemiański, Tow. Akc., Polski Bank Handlowy Tow. Akc., Bank Przemysłowców Tow. Akc., Bank Związku Spółek Zarobkowych, Bank Kwilecki-Potocki i Ska, Bank Kratochwill i Pernaczynski, Stanisław Jordan z Rucewa, Dr. Janusz Chosłowski z Czarnego Sadu, Dr. Zygmunt Czarnecki z Bugaja, mjr. Stanisław Szyfter z Koszkowa, Zygmunt Stabrowski z Wygody.

**123. „Przemysł Gazowy Ska Akc.“** z siedzibą w Warszawie celem handlowej obsługi przemysłu gazowniczego i pokrewnych, budowy i prowadzenia zakładów gazowniczych. Kapitał akcyjny 20,000.000 mkp. Założyciele: Jan Wolski b. dyr. Zakł. Gaz. w Warszawie, v. prez. zarz. Tow. Kred. Przemysłu Pol.; Karol Kowerski dyr. Tow. Kred. Przemysłu Pol.; P. Dąbkowski dyr. Tow. Akc. Zakł. Ceram. Dziewulski i Lange.

**124. Parowa Fabryka Zapalek „Wulkan“, Ska Akc.** z siedzibą w Równem, celem przejęcia fabryki Leon Stejnberg i Leibisch Margules w Równem, z kapitałem akcyjnym 6,000.000 mkp. Założyli dawniejsi właściciele.

**125. Zakłady Przedzalnico-Tkackie w Piotrkowie, Ska Akc.** celem nabycia i rozszerzenia przedsiębiorstw Ski z o. o. p. f.: „Młyn i Przedzalnia Związku Kółek Rolniczych Ziemi Piotrkowskiej w Młynkach“. Kapitał akcyjny 14,000.000 mkp. Siedziba: Piotrków. Założyciele: Józef Roziecki dyr. Banku Powszechnego, Aleksander Fiałkowski prez. Okręgowego Związku Kółek Rolniczych, Czesław Różycki, Bolesław Kornatowicz.

**126. Fabryka Mydeł Toaletowych, Perfum i Kosmetyków Towarzystwa „Fornarina“, Ska Akc.** z siedzibą w Warszawie, celem przejęcia i rozszerzenia fabryki firmy „Fornarina“ tamże. Kapitał akcyjny 50,000.000 mkp. Założyciele: Jakób Frenzel, Herz Klüger, Maurycy Flaum.

**127. Zakłady Wodociągowe Zagłębia Borysławskiego, Ska Akc.** w celu dostarczania wody do zagłębia. Siedziba jest Lwów. Kapitał zakładowy: 200,000.000 mkp. Założyciele: Ziemiński Bank Kredytowy Tow. Akc. Lwów; Prof. Roman Dzieślewski; Benjamin Suchestow dyr. ustanowiczej ski wodociągowej w Drohobyczu; dyr. Dr. Maksymilian Liptay, dyr. Józef Radoszewski i v. dyr. Roman Zaborski z Ziemińskiego Banku Kredytowego; dyr. Herman Landau fil. Praskiego Banku Kredytowego we Lwowie; dyr. Dr. Józef Liebermann z Tow.

Akc. „Mrażnica“; Ludwik Winiarz v. przez Izby handlowej we Lwowie; Dr. praw Ozjasz Wasser.

**128. „Wolbrom“ Fabryka wyrobów gumowych, Ska Akc.** w Wolbromiu celem wyrobu artykułów gumowych i pokrewnych. Powstała ze Ski Akc.: Olkuskie Towarzystwo Akcyjny przemysłu żelazno-metalowego o kapitale akc. 2,160.000 mkp.

**129. Polska Fabryka Przetworów Chemicznych z Drzewa, Ska Akc.** z siedzibą w Warszawie, celem produkowania terpentyny, kalafonji, smoły i t. p. z kapitałem akcyjnym 10,000.000 mkp. Założyciele: prof. Kazimierz Smoleński, inż. Bolesław Nowakowski i inż. Kazimierz Gabell.

**130. Gnaszyńskie Zakłady Ceramiczne, Ska Akc.** z siedzibą w Częstochowie celem przejścia i prowadzenia cegielni i fabr. dachówek i drenów Braci Kornbergów. Kapitał zakładowy 20,000.000 mkp. Założyciele: Maurycy i Salomon Kornbergowie, Zygmunt i Roman Markowiczowie.

**131. Towarzystwo Przemysłu Włókienniczego w Zgierzu „Lana“, Ska Akc.** z siedzibą w Warszawie i kapitałem akcyjnym 60,000.000 mkp. Założyciele: inż. Henryk Lipski, Bolesław Szkopowski, Antoni Wysocki.

**132. Fabryka przetworów owocowych „Owoc“ w Myślenicach, Ska Akc.** z siedzibą w Myślenicach i kapitałem akcyjnym 10,000 000 mkp. celem m. i. przechowywania, suszenia i przerabiania owoców, jagód i miodu na wina powidła i marmolady. Założyciele: Andrzej Sredniawski, Dr. Stan. Matusiński, Artur Loret, Tad. Skowroński, Miecz. Skoda, Wacł. Kondr, Tad. Gedroyć, Piotr Kula.

**133. Towarzystwo Fabryki Portland Cementu „Łazy“, Ska Akc.** Kapitał akcyjny 8,800.000 mkp.; siedziba Warszawa. Założyciele: Stanisław hr. Krasicki, Ernest Bucholtz, Adam Pędzicki, Bronisław Popławski, Władysław Ciechanowski.

**134. „Ampol“ Towarzystwo Amerykańsko-Polskie, Ska Akc.** celem wyrobu żarówek, z siedzibą w Bydgoszczy i kapitałem akcyjnym 24,000.000 mkp. Założyciele: inż. Wład. Marzarak, Stef. Gołębiwski, Ł. Łończuk, L. Siedlecki, Stef. Daszewski, bar. Reinhold v. Neuhoff Ley, Rafał Kukliński, Michał Furaj.

**135. Włókiennicza Ska Akc. „N. Eitingon i Spółka“** z siedzibą w Łodzi i kapitałem zakładowym 100,000 000 mkp. Założyciele: Naum i Borys Eitingon, Eitingon, Schild Co. Incorpor. i Moscow Fur Trading Co. Incorpor. New-York.

**136. „Olejarnia“, Szamotyły, Towarzystwo Akc.** celem przeróbki nasion olejnych i przemiału zboża. Kapitał zakładowy 32,000.000 mkp. siedziba Szamotyły. Założyciele: Stanisław Kucharski i Dr. Tadeusz Smoluchowski imieniem Banku Związku Spółek Zarobkowych Tdow. Akc. Poznań, Dr. Kazimierz Karasiewicz, Bolesław Regenbrecht, Józef Bachorski, Stanisław Żuromski.

**137. Izdebnickie Zakłady Przemysłowe, Ska Akc.** w Izdebniku celem przejścia własności arcyks. Rainera: fabryk likierów i dóbr Lanckorona, tudzież pobudowania gorzelnii i t. d. Siedziba: Izdebnik obok Kalwarji Zebrzydowskiej. Kapitał: 50,000.000 mkp. Założyciele: Ziemiński Bank Kredytowy, Tow. Akc. Lwów; Józef Radoszewski, Edmund Rycyzwolski.

**138. Przemysł szklany w Polsce, Ska Akc.** celem fabrykacji szkła i szklanych przedmiotów. Siedziba: Warszawa. Kapitał zakładowy: 80,000.000 mkp. Założyciele: Leon Bargiewicz, Marcin Czarkowski, Ludwik Chełmiński, Zdzisław Zubek, Włodzimierz Lesiński, Bolesław Saborski, Bronisław Zubek, Leon Dziegielewski wszyscy w Warszawie.

**139. „Fabryka Aparatów Optycznych i Precyzyjnych St. Kolberg i Spółka“. Ska Akc.** siedziba Warszawa, Kapitał zakładowy 30,000 000 mkp. Założyciele: inż. Henryk Kołobrzeg-Kolberg, inż. Kazimierz Mieszczkański, inż. Leon Malecki.

**140. Zakłady Przemysłu Bawełnianego Juljusza Kindermana, Ska. Akc.** celem przejścia powyższej firmy. siedziba: Łódź. Kapitał zakładowy 25,000.000 mkp. Założyciele Juljusz, Klara i Juljusz (syn) Kindermanowie.

**141. Towarzystwo Tekstylne W. Inlender w Łodzi, Ska Akc.** kapitał zakładowy: 15,000.000 mkp. Wiktor Inlender, Adolf Perczuk, Izaak Kaufman.

**142. Farbiarnia i Wykończalnia „Dobieszków“ Ska Akc.** z siedzibą w Łodzi celem na'yca tamże istniejącej powyższej firmy, z kapitałem akcyjnym 20,000.000 mkp. Założyciele: Moscow Fur Trading Co. incorpor. Londyn; Eitingon-Shild Co. incorpor. New-York; Herman Edward Werner i Szaja Notkin, Łódź

**143. Przemysł Rolniczy Ska Akc.** z siedzibą w Warszawie, celem dzierżawy i zakładania m. i. browarów, gorzelnii, krochmalni, destylarni drzewa, tartaków, fabryk celulozy i papy, suszarni, cukrowni a dalej eksploatacji torfu i przeróbki nabiału. Kapitał zakładowy: 50,000.000 mkp. Założyciele nie podani.

**144. Fabryka zapalek „Prometeusz“ Ska Akc.** z siedzibą w Warszawie, w celu założenia fabryki zapalek, z kapitałem zakładowym 20,000.000 mkp. Założyciele: Stanisław ks. Lubomirski, Aleksander Lednicki, Izidor Sachs.

**145. Fabryka Sukna i Kortów Karola Bartke'go, Ska Akc.** celem przejścia fabryki z siedzibą w Tomaszowie Mazowieckim z kapitałem akcyjnym 10,000.000 mkp. Założyciele: Karol, Aleksander, Mikołaj i Karol (syn) Bartke.

**146. Starzycka Fabryka Wyróbów Sukienniczych L. Bornstein Ska Akc.** z siedzibą w Tomaszowie Mazowieckim, celem przejścia firmy Zussman Bornstein, z kapitałem akcyjnym 15,000.000 mkp. Założyciele: Adam i Emanuel Bornstein, Saul Margulies, Max Goldstaub.

**147. Zjednoczone Zakłady Przemysłowe K. Scheiblera i L. Grohmann'a Ska Akc.** z siedzibą w Łodzi celem przejścia zakładów wyróbów bawełnianych powyższych firm. Kapitał zakładowy 25,920.000 mkp.

**148. Zakłady Chemiczne „Pruszków“ Ska Akc.** z siedzibą w Warszawie, celem wyrobu chromianów i „innych produktów chemicznych“. Kapitał akcyjny 50,000.000 mkp. Założyciele: Stanisław ks. Lubomirski, Stanisław Jan Majewski, Dr. Henryk Kaden, Dr. Karol Majewski.

**149. Zakłady Ceramiczne „Rumaki“ Ska Akc.** z siedzibą w osadzie fabrycznej Rumaki, celem przejścia tamtejszej firmy powyższej, z kapitałem akcyjnym 135,000.000 mkp. Założyciele: Kazimierz Grodzicki, Bronisław Grodzicki, ks. Teodor Suck.

**150. „Austrjacka Spółka Akcyjna „Iriag“, Międzynarodowa Spółka dla przemysłu oleju skalnego“** z siedzibą we Lwowie, dla działalności w Państwie Polskiem Austrjackiej Ski Akc. p f. „Iriag“ Internationale Rohöl Industrie A. G. która cały swój kapitał zakładowy: 24,000,000 kr. przeznaczą na dokonywanie operacyj w Państwie Polskiem.

**151. „Grodzisk“ Wytwórnia trykotarzy i chodników, Ska Akc. w Krakowie.** Celem przejścia powyższej firmy. Siedziba: Kraków. Kapitał zakładowy: 60,000.000 mkp. Założyciele: Zakład kredytowy miast małopolskich w Krakowie; Apropowicaja miast, Ska z o. o. w Krakowie; Wytwórnia trykotarzy i chodników, Ska z o. o. w Krakowie.

**152. Ferd. Bohm. i Co, Fabryka Cykorji we Włocławku, Ska Akc.** celem przejścia powyższej firmy, z siedzibą we Włocławku i kapitałem akcyjnym 100,000.000 mkp. Założyciele: Aleksander Eichenwald, Eugeniusz Vaedtke i Jerzy Vaedtke.

**153. „Polfa“. Ska Akc. Przetworów Chemicznych i Farmaceutycznych w Czechowicach.** Przetwory chemiczne, chemiczno-techniczne, foto-techniczne, chemiczno-farmaceutyczne, środki lecznicze, wata, gaza, bandaże i opaski. Siedziba: Czechowice. Kapitał akcyjny: 40,000.000 mkp. Założyciele: Śląski Bank Eskontowy w Bielsku, inż. Kazimierz Broniowski, Drohobycz; Dr. Władysław Michejda, Cieszyn; inż. Rudolf Kieleński, Borysław.

**154. Centrala Spirytusowa, Tow. Akc. z siedzibą w Poznaniu** celem obrotu spirytusem i jego wytworami a i surowcami i przedmiotami potrzebnymi w gorzelnictwie. Kapitał akcyjny 130,000.000 mkp. — akcje imienne. Założyciele: „Akwawit“, rektyfikacja okowity i fabryka chemiczna. Tow. Akc. w Poznaniu; Poznańska spółka okowiciana, spdz. z o. o. w Starogardzie; H. A. Winkelhausen ska jawna w Starogardzie; Polskie zrzeszenie spirytusowe w Warszawie.

**155. Poznańskie Zakłady Chemiczne, Kazimierz Chmielewski, Tow. Akc.** z siedzibą w Głównie pod Poznaniem, celem fabrykacji wytworów chemicznych i farmaceutycznych. Kapitał akcyjny 25,000.000 mkp. Założyciele: Kazimierz Chmielewski; Polski Bank Handlowy w Poznaniu Tow. Akc.; Hurtownia Związkowa, Tow. Akc. w Poznaniu; Stefan Loga, Stanisław Robiński wszyscy z Poznania i Adam Siuchniński z Buku.

**156. Kazeina, Tow. Akc. z siedzibą w Poznaniu,** celem wyrobu kazeiny i produktów kazeinowych. Kapitał 5,000.000 mkp. Założyciele: Dr. Smoluchowski, Maksymilian Sujak (Zjed. mleczarskiej), inż. Czesław Rakowski, Dr. Edmund Wąsik, inż. Zygmunt Pomianowski, Halina Wagnerowska wszyscy z Poznania.

**157. Superfosfaty Kujawskie Ska Akc. z siedzibą w Włocławku** celem prowadzenia fabryk przetworów chemicznych i nawozów sztucznych oraz celem przejścia terenów, zabudowań i urzędzeń fabrycznych od p. M. Bojańczyka. Kapitał zakładowy 300,000.000 mkp. 1/4 akcji imiennych. Założyciele: Michał Bojańczyk; inż. Witold Iwanowski. chemik; Dr. Roman May, Chemiczna Fabryka, Tow. Akc. w Poznaniu

**158. Polsko-Holenderska Fabryka Lampek elektrycznych „Philips“ Ska Akc.** z siedzibą w Warszawie i kapitałem akcyjnym 100,000.000 mkp. Założyciele: Antoni Fryderyk Philips, inż. Piotr Mikołaj Leonard Staal, Otton Mateusz Eugeniusz Lonpart, i Edward, Jan i Fryderyk Borkowscy.

**159. Towarzystwo Akcyjne Fabryki Portland-Cementu „Klucze“** z siedzibą w mieście Kluczach, powiatu olkuskiego, w ziemi kieleckiej, celem przejścia tamtejszej fabryki. Kapitał zakładowy 64,800.000 mkp. Założyciel: Ludwik Mauve.

**160. Zgierski Przemysł Welniany, Ska Akc.** z siedzibą w Zgierzu, celem przejścia „Zgierskiej Tkalni Udziałowej, z kapitałem zakładowym 30,000.000 mkp. Założyciele: Zgierska Tkalnia Udziałowa, Ska firmowa, Franciszek Lebrecht i Edward Wieczorek.

**161. Garbarnia Parowa W. Sawicki i Ska. Tow. Akc.** z siedzibą w Opalenicy, celem garbowania skór i przeróbki na fabrykaty i półfabrykaty. Kapitał akcyjny 30,000.000 mkp. Założyciele: Wacław Sawicki, Bronisław Choynowski, Franciszek Dąbkowski, kupcy z Opalenicy; dyr. Adam Psarski z Poznania; „Bank Zjednoczenia Tow. Akc. Poznań”.

#### PODWYŻSZENIE KAPITAŁU ZAKŁADOWEGO SPÓŁEK AKCYJNYCH.

**154. Ska Akc. Elektrowni Okręgowych w Sierszy Wodnej** o 60,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

**155. Ska Akc. Drzewnego Przemysłu i Handlu** na 120,000.000 mkp. drogą emisji nowych akcji.

**156. Warszawskie Towarzystwo Kopalń Węgla i Zakładów Hutniczych, Ska Akc.** ze 140,000.000 mkp. na 700,000.000 mkp. drogą przeszacowania z równoczesnym rozdaniem odpowiedniej ilości akcji bez dopłaty.

**157. Lwowski Tow. Akc. Browarów** ze 16,000.000 mkp. na 48,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji

**158. Grodzieckie Towarzystwo Kopalń Węgla i Zakładów Przemysłowych, Ska Akc.** ze 60,000.000 mkp. na 180,000.000 mkp. drogą przewalutowania a na 240,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

**159. Adolf Frankel i Synowie, Fabryka Przetworów Spirytusowych, Ska Akc.** z 1,750.000 mkp. na 6,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

**160. Tow. Akc. dla Przemysłu Spirytusowego i Chemicznego** z 1,750.000 mkp. na 4,200.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

**161. Akcyjne Towarzystwo Kaliskiej Manufaktury Pluszu i Aksamitu, Ska Akc.** z 1,944.000 mkp. na 18,000.000 mkp. drogą przeszacowania a dalej na 27,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

**162. Zakłady Przędzalniczo-Tkackie w Krośnie, Ska Akc.** o 40,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

**163. Towarzystwo Fabryki Portland-Cementu „Łazy”, Ska Akc.** z 8,800.000 mkp. na 40,000.000 mkp. drogą przeszacowania książkowej wartości majątku i dalej na 60,000.000 mkp. drogą emisji nowych akcji.

**164. Towarzystwo Cukrowni Krasiniec, Ska Akc.** z siedzibą w osadzie fabrycznej: Cukrownia Krasiniec z 600.000 rubli na 12,000.000 mkp. drogą przewalutowania a na 24,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

**165. Ska Akc. Przemysłu Bawełnianego B. Friedenberg w Łodzi** z 10,000.000 mkp. na 25,000.000 mkp. drogą emisji nowych akcji.

**166. Ska Akc. Pabianickiej Fabryki Papieru Rob. Saenger** z 84,000.000 mkp. na 600,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

**167. M. Leszczyński i Ska, Chemiczna Fabryka Atramentu w Warszawie, Ska Akc.** ze 7,000.000 mkp. na 100,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

**168. Ska Akc. Cukrownia Trawniki z siedzibą w Trawnikach** z 10,000.000 mkp. na 20,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

**169. Ska Akc. Fanto** z 4,200.000 mkp. na 24,000.000 mkp. drogą dopłaty po 60 od 140 za akcje dawne i emisji nowych akcji.

**170. Tow. Akc. Łódzkiej Fabryki Nici** z 4,320.000 mkp. na 40,000.000 mkp. drogą przewalutowania.

**171. Tow. Akc. Cukrowni i Rafinerji „Milejów”** z 9,000.000 mkp. na 18,000.000 mkp. drogą przeszacowania a na 36,000.000 mkp. drogą II emisji nowych akcji.

**172. Fabryka Porcelany i WYROBÓW Ceramicznych w Cmielowie, Ska Akc.** z siedzibą we Lwowie z 28,000.000 mkp. na 100,000.000 mkp. drogą II emisji nowych akcji.

**173. Modrzejowskie Zakłady Górniczo-Hutnicze Ska Akc.** w Warszawie o 50,000.000 mkp.

**174. „Huta Żelazna Kraków” Ska Akc.** o 42,818.860 mkp. drogą przewalutowania.

**175. Polsko Amerykańskie Towarzystwo Naftowe „Columbia”, Ska Akc. w Krakowie** na 300,000.000 mkp. przy pierwszej emisji akcji. Założyciele: Włodzimierz Jasiński, Antoni Knaap, inż. gór. Edward P. Corbett-Suliwan.

**176. Warszawskie Towarzystwo Fabryk Cukru** z 52,000.000 mkp. na 312,000.000 mkp. drogą przeszacowania.

**177. „Krakus” — Zjednoczone Fabryki Przetworów Wysokowych i Owocowych Ska Akc. w Krakowie** z 30,100.000 mkp. na 50,120.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

**178. Towarzystwo Akcyjne Cukrowni i Rafinerji „Wieluń”** z siedzibą w Warszawie z 9,100.000 mkp. na 72,800.000 mkp. drogą przeszacowania.

**179. Ska Akc. Cukrownia „Trawniki”** z siedzibą w Trawnikach z 20,000.000 mkp. na 40,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.

180. Małopolska Spółka Akcyjna dla Przemysłu Naftowego z 65,000.000 mkp. na 100,000.000 mkp. drogą III emisji nowych akcji.
181. Huta „Żelazna“ Kraków Ska Akc. w Krakowie z 59,501.530 mkp. na 84,525.550 mkp. drogą nowej emisji akcji.
182. Pierwsza Krajowa Fabryka Tubek Metalowych „Staniola“, Ska Akc. w Warszawie z 10,000.000 mkp. na 40,000.000 mkp. drogą nowej (II) emisji akcji.
183. „Spółka Akcyjna Cukrowni „Garbów“ z 10,000.000 mkp. na 90,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.
184. Spółka Akcyjna Cukrowni i Rafinerji „Lublin“ z 21,600.000 mkp. na 172,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.
185. Spółka Akcyjna Cukrowni i Rafinerji „Zbiersk“ z 61,200.000 mkp. na 428,700 000 mkp. drogą nowej emisji akcji.
186. Akcyjne Towarzystwo Fabryk Sukna H. Landsberg w Tomaszowie z 52,592.000 mkp. na 86,000.000 mkp. drogą przyszacowania.
187. Spółka Akcyjna wyrobów Tkackich w Sandomierzu z 10,500,000 mkp. na 21,000 000 mkp. drogą nowej emisji akcji
188. Pierwsze Małopolskie Towarzystwo Akcyjne dla Przemysłu Chemicznego we Lwowie z 700.000 mkp. na 10,500.000 mkp. drogą nowej czwartej emisji akcji a na 21,000.000 mkp. drogą przyszacowania.
189. Towarzystwo Akcyjne Fabryki Cukru i Rafinerji „Łyszkowice“ z 8,000.000 mkp. na 40,000.000 mkp. drogą przyszacowania a na 48,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.
190. Ska Akc. „Cerata“ z siedzibą w Warszawie z 45,000.000 mkp. na 90,000.000 mkp. drogą III emisji nowych akcji.
191. Zakłady Garbarskie J. C. H. Blunck, Ska Akc. w Warszawie z 40,000.000 mkp. na 100,000.000 mkp. drogą II emisji nowych akcji.
192. „Iriag“ Internationale Rohöindustrie-Gesellschaft A. G. austrijska ska akc. z siedzibą na państwo polskie we Lwowie. Kapitał przeznaczony na działalność w Polsce na 50,000.000 kr. austr.
193. Towarzystwo dla Przedsiębiorstw Górniczych „Tepege“ Ska Akc. w Krakowie z 28,000.000 mkp. na 105,000.000 mkp. drogą IV emisji nowych akcji.
194. „Wolbrom“ Fabryka Wyrobów Gumowych Ska Akc. w Wolbromiu z 2,160.000 mkp. na 58,000.000 mkp. drogą przyszacowania.
195. Ska Akc. Browaru w Częstochowie, dawniej K. Szwede z 6,000.000 mkp. na 18,000.000 mkp. drogą przyszacowania.
196. Wielkopolska Papiernia Tow. Akc. w Bydgoszczy z 30.000.000 mkp. na 60,000 000 mkp.
197. Ska Akc. Mirkowskiej Fabryki Papieru z 70,000.000 mkp. na 300,000.000 mkp. drogą przewalutowania.
198. Zakłady Chemiczne „Kontakt“ Ska Akc. w Warszawie z 30,000.000 mkp. na 150,000.000 mkp. drogą II emisji nowych akcji.
199. Polska Fabryka Ekstraktów Garbarskich Ska Akc. w Warszawie z 6,000.000 mkp. na 30,000.000 mkp. drogą II emisji nowych akcji.
200. Ska Akc. Przemysłu Naftowego i Gazów Ziemnych we Lwowie z 90,000.000 mkp. na 500,000.000 mkp. drogą IV emisji nowych akcji.
201. Ska Akc. Fabryki Żelatyny i Kleju „Żelatyna“ w Warszawie z 5,094 000 mkp. na 15,284.700 mkp. drogą V emisji nowych akcji.
202. Częstocickie Towarzystwo Fabryk Cukru Ska Akc. z 24,000.000 mkp. na 120,000.000 mkp. drogą przewalutowania a dalej na 150,000.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.
203. „Luboń“ Fabryka Przetworów Ziemniaczanych Tow. Akc. w Luboniu pod Poznaniem z 20,000.000 mkp. na 22,800.000 mkp. drogą nowej emisji akcji.
204. „Galicyjska Karpacka Naftowa Ska Akc.“ dawniej „Bergheim i Mac Garvey“ w Glinniku Marjampolskim z 16.800 000 mkp. na 33.600.000 mkp.
205. Polska Ska Akc. „Pharma“, Magister Bolesław Jawornicki w Krakowie z 35,000.0000 mkp. na 84,000.000 mkp. drogą (III) emisji nowych akcji.
206. Ska Akc. Piotrkowskiej Manufaktury z 17,100.000 mkp. na 80,100.000 mkp. drogą przyszacowania.
207. Ska Akc. Przędzalni Wełny Czesankowej „Dąbrówka“ z 6,480.000 mkp. na 30,000 000 mkp. drogą przyszacowania.
208. Ska Akc. wyrobów Wełnianych i Bawełnianych M. Silbersteina w Łodzi z 21,600.000 mkp. na 100,000 000 mkp. drogą przyszacowania.