

# CHEMIK POLSKI

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM GAŁĘZIOM CHEMII  
TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Nr 23.

6 czerwca 1906 r.

Rok VI

## O dwubenzylonaftalinie.

Przez J. J. Boguskiego.

Łatwość, z jaką chlor w chlorku benzylu ulega różnorodnym reakcyom, znajduje między innymi swój wyraz i w tem, że chlorek benzylu można doskonale kondensować z bardzo wielu węglowodorami, nie używając wcale chlorku glinowego, a natomiast biorąc w celu wywołania kondensacyi minimalne ilości glinu metalicznego w postaci najsubtelniejszego proszku.

Fakt ten stwierdziłem wielokrotnie, kondensując chlorek benzylu 1) z chlorkiem benzylu, 2) z benzolem, 3) z toluolem, 4) z naftalinem i 5) z antracenenem.

We wszystkich przytoczonych przypadkach mieszaniny chlorku benzylu z jednym z przytoczonych ciał, mniej lub więcej wygrzane i niereagujące, poczynają bardzo energicznie wydzielać kwas solny, skoro do nich dodamy minimalnych ilości proszku glinowego. Niekiedy wydzielanie kwasu solnego po dodaniu proszku glinowego rozpoczyna się z taką gwałtownością, że reakcyja staje się jakgdyby wybuchową. Ma to szczególnie miejsce w razie kondensacyi chlorku benzylu z chlorkiem benzylu w wysokiej temperaturze, gdy ciecz jest silnie wygrzana.

Kondensacyja zapomocą glinu metalicznego nie jest nowością (Gustawson, Friedel i Crafts). Nowem zdaje mi się tylko użycie glinu w postaci najsubtelniejszego proszku w celach syntezy węglowodorów. Korespondencyja prywatna przeprowadzona z pr. Schramem, który przed niedawnym czasem kondensował zapomocą glinu metalicznego, przekonała mnie, że brał on strużyny stosunkowo znacznej wielkości.

Proszek glinowy, jaki obecnie znajduje się w handlu, pod względem miążkości znacznie ustępuje temu, jaki nabywałem dawniej, a chociaż dostarczany obecnie działa bez zarzutu, to jednak zdaje mi się, choć tego stanowczo twierdzić nie mogę, że działanie to jest w ścisłym związku z miążkością proszku (wpływ powierzchni).



Przedmiotem wszakże, jaki dzisiaj poruszyć zamierzam, nie jest wcale kondensacya jako taka wogóle, pragnę jedynie podać do wiadomości ogółu fakt specjalny, jaki wśród tych badań dostrzegłem, a który polega na wykryciu nieznanego dotychczas węglowodoru, a mianowicie dwubenzylonaftalinu,  $C_{10}H_6(CH_2C_6H_5)_2$ .

Naftalin pod wpływem minimalnych ilości proszku glinowego kondensuje się bardzo energicznie, dając w doskonałych wydajnościach obadwa znane i opisane monobenzylonaftaliny, a mianowicie  $C_{10}H_7(CH_2C_6H_5)$ .

Oprócz jednak dwu powyższych węglowodorów w produktach reakcyi znajdują się inne, niewątpliwie wyższe produkty kondensacyi, jak o tem przekonywa przebieg destylacyi produktów. Dla przykładu przytaczam przebieg jednego doświadczenia.

Do reakcyi wzięto mieszaninę 350 g naftalinu i 125 g chlorku benzylu, dosypano minimalną ilość proszku glinowego i ogrzewano dopóki wydzielal się kwas solny, który pochłaniano mianowanym ługiem sodowym w celu przeświadczenia się, jak daleko poszła reakcyja. Kwasu solnego zebrano 36,7 g, a więc reakcyja dobiegła do końca.

Zawartość naczynia poddano destylacyi, początkowo pod zwykłym, a następnie pod zmniejszonym ciśnieniem. Otrzymano:

1-a frakcyja.	Ciśnienie atmosferyczne.	Punkt wrzenia do 221 C.	
	zebrano czystego naftalinu około . . . . .		94 g
2 a frakcyja.	Ciśnienie 35 mm (przeważa naftalin) . . . . .		50 g
3-a frakcyja.	Ciśnienie 34 mm (ciecz i naftalin) . . . . .		12,5 g
4-a frakcyja.	Ciśnienie 34 mm P. wrz. 199 C. do 236 C. . . . .		79,7 g
5-a frakcyja.	Ciśnienie 33 mm P. wrz. 236 C. do 250 C. . . . .		33,7 g
6-a frakcyja.	Ciśnienie 33 mm P. wrz. 250 C. do 273 C. . . . .		10,7 g

Dwa monobenzylonaftaliny znajdują się we frakcyjach 4-ej i 5-ej zaś frakcyja 6-a i pozostałość zawierają produkty głębszej kondensacyi.

Frakcyja 6-a, zebrana z kilku doświadczeń w większej ilości i przedstawiająca ciecz żółtawą, oleistą, lepka, o przepysznej zielonej fluorescencyi, została zatopiona w rurce szklanej i w ten sposób była przechowywana w ciągu długiego czasu, mniej więcej roku do dwu lat.

Z postępem czasu ciecz ta, początkowo doskonale przezroczysta stawała się coraz to bardziej mętną, a zmętnienie zależało od drobnych kryształów, których kontury można było doskonale obserwować zapomocą lupy.

Skoro już mętnienie cieczy przestało postępować dalej, całą zawartość rurki odsączyłem przez bibułę na stożku platynowym, kryształy zebrane na sączku oczyściłem od resztek cieczy przez umieszczenie ich na płycie ze słabo wypalanej porcelany, a następnie przez dwukrotną krystalizacyę z gorącego alkoholu. Oczyszczony w ten sposób związek przedstawia punkt topliwości 146,5 C. do 147° C. Masa cząsteczki oznaczona zapomocą metody wymrażania wykazała co następuje:



1) 0,1308 g naftalinu rozpuszczono w 10,0429 g benzolu. Obniżenie punktu krzepnięcia wyniosło 0,531.

2) 0,1308 g naftalinu rozpuszczono w 15,3199 g benzolu. Obniżenie punktu krzepnięcia wyniosło 0,356.

Z tych danych obliczamy obniżenie cząsteczkowe dla benzolu

wedle 1) na . . . . .	T	52,19
wedle 2) na . . . . .		53,37
Średnio . . . . .		52,78

3) 0,1571 g ciała badanego rozpuszczono w 12,8481 g benzolu. Obniżenie punktu krzepnięcia wyniosło 0,215.

4) 0,1571 g ciała badanego rozpuszczono w 9,0347 g benzolu. Obniżenie punktu krzepnięcia wyniosło 0,313.

Z powyższych danych obliczamy wielkość cząsteczki ciała badanego wedle 3) na 297,96, a wedle 4) na 300,17. Węglowodór zaś składu  $C_{24}H_{20}$  posiada masę cząsteczki 308.

Analiza elementarna ciała badanego w zupełności odpowiada składowi  $C_{24}H_{20}$ , gdyż wykazała

Węgla . . . . .	93,16% i 93,18%
Wodoru . . . . .	6,56% i 6,58%

zaś wedle wzoru  $C_{24}H_{20}$  powinno być węgla 93,50% i wodoru 6,49%

Wypada mi tu nadmienić, że węglowodór ten należy do bardzo trudno spalających się podczas analizy elementarnej. Dwie analizy zostały z tego powodu zepsute.

Przytoczone powyżej dane analityczne w związku ze sposobem powstawania badanego ciała dowodzą, że mamy do czynienia z węglowodorem składu  $C_{24}H_{20}$ , który może być tylko dwubenzylonaftalinem.

Teoria przewiduje istnienie wielu dwubenzylonaftalinów; z którym z nich mamy w danym razie do czynienia, tego obecnie określić nie mogłem, gdyż cała ilość produktu, jaka mi się została po czterech spaleniach wynosi obecnie tylko 1,6 g.

Dwubenzylonaftalin przedstawia bezbarwne cienkie igły krystaliczne niejednokrotnie 10 do 15 mm długie, rozpuszczalne łatwo we wrzącym alkoholu, znacznie trudniej w chłodnym. Rozpuszcza się z łatwością w benzolu, benzynie, eterze, chloroformie i kwasie octowym.

Najlepiej wykształcone kryształy dwubenzylonaftaliny dałem p. Zygmuntowi Weybergowi do zbadania krystalograficznego. Otrzymałem o nich następującą informację:

„Nadesłane mi kryształy pryzmatyczne są zacieńki do pomiarów goniometrycznych. Pod mikroskopem nie wykazują konturów prostoliniwnych, lecz zlekka zaokrąglone w kierunku długości. Na jednych płaszczyznach wykazują kąt znikania światła 40, na innych od 26 do 31. Wobec tego przypisać im należy symetrię trójskośną“.



## W sprawie fabrykacji zapalek.

Wobec zainteresowania się ogólnego zaopatrzeniem kraju naszego w wystarczającą dlań ilość zapalek, bodaj że będzie na dobre przytoczenie niektórych danych, dotyczących tego przedmiotu.

Ilość fabryk zapalek znacznie spadła u nas, jak i w państwie całym, z wprowadzeniem prawa akcyzowego o ich opodatkowaniu i obanderolowaniu. Zamknięto więc małe fabryczki, małomiasteczkowe, które ostać się nie mogły wobec zaznaczonego prawa i nie bez rzeczywistego pożytku dla ludności ze względu na bezpieczeństwo i zdrowie przestały wyrabiać zapalki, zwane w gwarze ludowej siarkówkami, usunięte obecnie ze sprzedaży i wyparte zupełnie przez zapalki zwane szwedzkimi.

Ostatnia z fabryczek, wyrabiających siarkówki, przestała istnieć w 1902 roku. I począwszy od 1903 r. mamy w kraju tylko trzy fabryki zapalek szwedzkich, a mianowicie dwie w piotrkowskiej i jedną w siedleckiej gubernii.

Wybiega poza zakres niniejszej notatki ocena wielkości, oraz urządzenia technicznego tych fabryk, bynajmniej nie jednakowego typu, gdyż samo dotknięcie tego przedmiotu zaprowadziłoby nas zadaleko i zresztą nie odpowiadałoby naszemu zadaniu.

Idzie nam bowiem w tej chwili tylko o ogólny, motywowany najzwężej zarys statystyczny, a ten za ubiegłe dziesięciolecie, oraz za następny po niem rok sprawozdawczy, ostatni z którego liczby mamy pod ręką, co do ilości sprowadzonego przez fabryki fosforu (w pudach) i produkcji w milionach sztuk zapalek, w całym kraju oraz średnio w jednej fabryce, przedstawia się w sposób następujący:

	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Ilość sprowadzonego fosforu w pudach	140	121	116	86	78	106	110	57	94	168	114
Produkcya zapalek w milionach sztuk ogólna	4301	4002	2872	2700	3578	3994	4127	3526	5228	7142	7640
Średnia dla jednej fabryki	391	445	319	337	511	799	1376	1763	1307	1785	2547

Z powyższego zestawienia wynika, że ilość sprowadzonego przez fabryki, a co za tem idzie i przerobionego przez nie fosforu w 1903 r. (114 pud.) zmniejszyła się w porównaniu z 1893 r. (140 pud.) o 18%.

Co do produkcji zapalek w kraju, to spadając dość znacznie do 1896 r., wzrasta ona następnie bardzo szybko i w 1903 r. osiągnęła 7640 mil. sztuk, wykazując, w stosunku do 1893 r., nadwyżkę produkcji, wynoszącą prawie 78%.

Średnia produkcya zapalek w obliczeniu na jedną fabrykę wzrosła w tym czasie w stopniu daleko jeszcze wyższym, a mianowicie z 391 mil. sztuk w 1893 r., podniosła się w 1903 r. do 2547 mil. sztuk, czyli powiększyła się prawie o 710%.

Ilość robotników, zajętych w fabrykacji przedstawia się za ostatnie dwa lata sprawozdawcze jak następuje:

	1902	1903
Mężczyzn . . . . .	127	77
Kobiet . . . . .	277	314
Małoletnich . . . . .	6	5
<b>Razem</b>	<b>410</b>	<b>396</b>



A więc, pomimo znacznego zwiększenia produkcji, ilość zajętych w fabrykacji robotników zmniejszyła się nieco; zmniejszenie zaś to dotyczy szczególnie mężczyzn, ustępujących na tem polu kobietom, a przytem pozostaje w zależności od coraz większego zastosowania urządzeń mechanicznych, pozwalających znakomicie i stale powiększać wytwórczość rąk roboczych, która w obliczeniu na jednego robotnika wynosiła w 1902 r. 17,4 mil., a w 1903 r. przewyższała 19 mil. zapalek i co za tem idzie wzrosła w przeciągu jednego roku o 9%.

Przyjmując następnie, że ludność Królestwa Polskiego wynosiła w 1903 r. 10 688 696 mieszkańców, z porządku rzeczy wnioskujemy, że w obliczeniu na jednego mieszkańca wyprodukowaliśmy w tym roku 715 zapalek, co odpowiada zaledwie 10 ogólnie znanym pudełeczkom, do których wolno podług prawa wkładać nie więcej aniżeli 75 zapalek.

Ilość ta stanowczo nam nie wystarcza i dlatego uzupełniamy z konieczności naszą wytwórczość przywozem zapalek z zewnątrz kraju, a mianowicie prawie wyłącznie z cesarstwa.

Z objawem tym najpoważniej liczyć się nam wypada i wobec niego nie będzie od rzeczy zrobić choć pobieżny przegląd głównego źródłiska, zaopatrującego nas w artykuł niezbędnej dzisiaj potrzeby całej ludzkości.

A więc w r. 1903 na Litwie fabrykacja zapalek ześrodkowywała się głównie w gub. mińskiej, która w 5 fabrykach wyprodukowała 30 112 mil. zapalek; wogóle zaś gubernie litewskie dostarczyły na rynek z 15 fabryk 48 298 mil. zapalek.

W guberniach południowo-zachodnich państwa 5 fabryk wyprodukowało 4679 mil. zapalek.

Í wreszcie w pozostałych guberniach cesarstwa odznaczyły się największą produkcją gubernie: nowogrodzka (6 fabryk—41 378 mil.), czernihowska (7 fabryk—30 072 mil.), penzeńska (9 fabryk—22 983 mil.) i wiacka (12 fabryk—14 778 mil. zapalek).

Wogóle w całym państwie, włącznie z Królestwem Polskiem, w r. 1903 było czynnych 119 fabryk, które sprowadziły i przypuszczalnie przerobiły 5642 pudów fosforu, wyprodukowały zaś 237 800 mil. zapalek, a w tej liczbie 14427 mil. zapalek siarkówek i 223 383 mil. zapalek szwedzkich. Średnia produkcja jednej fabryki wynosiła więc 1998 mil. zapalek. W fabrykacji było wogóle czynnych 18 510 robotników, a w tej liczbie 8583 mężczyzn, 7931 kobiet i 1996 małoletnich.

Stosunek naszej fabrykacji do ogólnej fabrykacji w całym państwie przedstawia się w sposób następujący: ilość fabryk—2%, ilość sprowadzonego i przerobionego fosforu—2%, produkcja całkowita—3,2%, produkcja średnia jednej fabryki 127,5%, ilość robotników i produkcja w obliczeniu na jednego robotnika 128%, wreszcie pomiędzy robotnikami naszych fabryk znakomicie przeważają kobiety, kiedy ogólnie przeważają mężczyźni, ilość zaś małoletnich robotników jest u nas stosunkowo niezmiernie mała.

Uwzględniając następnie zaludnienie Królestwa Polskiego w porównaniu do całego państwa, oraz niewątpliwie wyższą naszą kulturalność, uposabiającą do znacznie większego spotrzebowania zapalek, dojsć należy do przekonania, że wytwórczość nasza, ażeby całkowicie zaspokoić to spotrzebowanie, powinna być, najogólniej się wyrażając, conajmniej pięciokrotnie powiększona.

Wreszcie jakkolwiek fabrykacja nasza zapalek wyróżnia się na zasadzie przytoczonych powyżej liczb dodatnio w państwie całym, jednak ustępuje ona bez wątpienia fabrykacji w niektórych poszczególnych rejonach i miejscowościach. Zapalki zaś wyrobu krajowego nie dorównują najlepszym gatunkom zapalek, przywożonych do nas z cesarstwa, a tembardziej wyrobom zagranicznym.

Możność znakomitego rozszerzenia i zarazem polepszenia fabrykacji u nas zapa-



lek jest wyraźna i oczywista. I bodajby dążenie do osiągnięcia zupełnie dostępnych na tem polu w naszych warunkach rezultatów stało się wytyczną dla naszych przemysłowców i techników w myśl życzenia ogółu, który szczerze pragnie ich podtrzymać w pożytecznej i produkcyjnej działalności.

Do pracy więc!

*Józef Kączkowski.*

## Oznaczanie ciał smołowych w produktach z nafty.

Z powodu nałożenia akcyzy na produkty z nafty, nie od rzeczy będzie podanie metody urzędowej oznaczania ciał smołowych, zawartość bowiem ostatnich w ilości 40% lub więcej zwalnia produkty naftowe od akcyzy.

Do smarów naftowych ze znaczną zawartością smół i asfaltu należą ciemne oleje cylindrowe rossyjskie, wyrabiane są bowiem z odpadków naftowych przez wyparowanie części lotniejszych, tak, aby otrzymany produkt posiadał punkt zapłnienia 210 do 215° C. Są to więc roztwory smół i asfaltu w ciężkich olejach mineralnych. Znajomość zawartości w nich ciał smołowych posiada znaczenie nie tylko ze względu na możliwość zwolnienia od akcyzy, lecz i jako wskazówka dobroci smaru, który będzie tem lepszy, im mniej ciał smołowych zawiera w sobie.

Metoda urzędowa oznaczania zawartości smół wymaga, żeby olej badany był bezwodny, o czym należy przekonać się w sposób następujący: 3—4  $cm^3$  oleju wlewamy do probówki, której ścianki zostają zwilżone olejem badanym. Probówkę zanurzamy w kąpeli olejowej i, mieszając termometrem, ogrzewamy do 160° C. (oleje ciężkie do 180°). Ukazanie się na ściankach probówki emulsji białawej jest dowodem obecności wody. W olejach jasnych dowodem jest mętny ich wygląd.

1) Oznaczenie smół w olejach bezwodnych. Do cylindra (200  $cm^3$ ) z korkiem szlifowanym, średnicy około 40 mm, wlewamy najpierw 50  $cm^3$  benzyny o cięż. wł. 0,740, następnie 50  $cm^3$  oleju badanego (którego objętość odczytujemy na cylindrze), wreszcie tyle benzyny, żeby całkowita objętość cieczy wynosiła 150  $cm^3$ . Do tej mieszaniny dodajemy 10  $cm^3$   $H_2SO_4$  o c. wł. 1,84, zatykamy korkiem, wyklócamy przez 3 min. i pozostawiamy w spokoju na 1 godzinę. Następnie dolewamy do cylindra, ostrożnie po ściankach, jasnego oleju mineralnego (maszynowego) o c. wł. 0,905—0,910, wskutek czego uwidoczni się powierzchnia gęstej warstwy dolnej (smoły) na tyle, że można wyraźnie odczytać jej objętość. Odejmując więc od znalezionej objętości gęstej warstwy smoły objętość dodanego  $H_2SO_4$ , otrzymamy liczbę, która, pomnożona przez 2, wyrazi zawartość procentową na objętość smół w oleju badanym.

2) Oznaczenie smół w produktach, zawierających wodę. W cylindrze mieszamy 50  $cm^3$  oleju badanego i 50  $cm^3$  benzyny o c. wł. 0,740, dodajemy 5 g  $CaCl_2$  bezwodnego, sproszkowanego w moździerzu, wyklócamy przez 3 minuty i pozwalamy odstać się przez 15 minut. Ciecz oleistą zlewamy ostrożnie z nad chlorku wapnia do drugiego cylindra, jak poprzednio. Cylinder opróżniony płócemy 4-krotnie benzyną, porcyami po 10  $cm^3$  i dodajemy do głównego płynu. Objętość doprowadzamy do 150  $cm^3$ , dodajemy 10  $cm^3$   $H_2SO_4$  o c. wł. 1,84 i postępujemy dalej jak w oznaczeniu 1-em.

Dokonane przeze mnie oznaczenie w ciemnym oleju cylindrowym fabryki petersburskiej wykazało metodą urzędową zawartość 40,5% smół (na objętość), metodą zaś przyjętą ogólnie w podręcznikach (wyklócanie oleju z mieszaniną 4 cz. alkoholu i 3 cz. eteru, odstanie w przeciągu 1—2 dni, odfiltrowanie i przemycie powyższą mie-



szaniną pozostałości nierozpuszczalnej, wreszcie zważenie) wykazało zawartość 26,9% (na wagę).

Metoda urzędowa daje więc liczby znacznie wyższe, niż metoda podręcznikowa, co się tłumaczy dodatkiem kwasu siarczanego, który sprzyja łatwiejszemu i dokładniejszemu wydzieleniu się smół z roztworów.

*E. Małyszczycki*

## Z VI-go kongresu międzynarodowego chemii stosowanej w Rzymie 1906 r. <sup>1)</sup>

Podał Jan Bielecki.

Znaczenie kongresów międzynarodowych chemii stosowanej wyraża się nie tylko w zbliżeniu dwu obozów chemików, badaczy laboratoryjnych i pracowników przemysłu chemicznego, ale, co ważniejsze, w impulsie, jaki kongresy nadają wielu badaniom chemiczno-technicznym, i we wpływie, jaki wywierają na prawodawstwo poszczególnych narodów i na regulowanie stosunków międzynarodowych przemysłowo-handlowych. Wychodząc z tego założenia, uważam za właściwe, w ramach sprawozdania jednogodzinnego w Sekcji chemicznej, przedstawić obraz działalności międzynarodowej komisji analitycznej, której prace mogą obchodzić zarówno wszystkich chemików, jak i sfery techniczne, a następnie zakomunikować te rezolucje, jakie przyjął ostatni kongres chemii stosowanej, gdyż wskazują one, w jakim kierunku prowadzić się będzie wiele badań chemiczno-technicznych i kroczyć będzie prawodawstwo, związane z przemysłem chemicznym.

Komisja międzynarodowa analityczna została zainicjowana na kongresie 4-tym w Paryżu, a zorganizowana i rozszerzona na 5-tym w Berlinie. Celem jej jest przeprowadzić ujednostajnienie metod analitycznych w kwestiach spornych, dotyczących różnych narodowości, pozostawiając swobodę chemikom w stosowaniu metod, gdy chodzi o spory charakteru narodowego, a także ujednostajnić tablice, narzędzia pomiarowe i inne środki, dotyczące analizy i kwestyj, związanych z analizą chemiczno-techniczną.

Sprawozdanie z prac ostatniej międzynarodowej komisji analitycznej za ubiegłe trzechlecie zostało przedstawione obecnemu kongresowi przez przewodniczącego, prof. Lungego z Zurychu. Istniało 11 podkomisyj, które opracowywały 14 kwestyj, sformułowanych na kongresie berlińskim.

I podkomisya. Kwestya 1: Ustalenie metod jednolitych oznaczania ołowiu, miedzi, srebra, antymonu i cynku. (Sprawozdawca prof. G. Chesneau z Paryża).

Dla każdego z tych metali rozróżniać będziemy dwie kategorie metod: A) próby szybkie w laboratoriach fabrycznych, B) analizy dokładne w laboratoriach naukowych.

Ołów: A) Na drodze suchej, w tyglu żelaznym, do zwykłych topników, jak boraks, jedni dodają winianu potasowego, inni—mąki. Według Nissensona rezultaty na drodze suchej i mokrej nie różnią się więcej, niż o 0,5%.

B) Na drodze mokrej oznacza się ołów pod postacią chromianu, siarczanu, molibdenianu (szczególniej w Anglii, częściowo w Niemczech) i elektrolitycznie jako  $PbO_2$ . Niema tendencji do ujednostajnienia metod analizy ołowiu.

Miedź. A) Droga sucha zamało dokładna i zaniechana.

B) Niektóre fabryki strącają miedź siarkowodorem lub tiosiarczanem sodowym i ważą, jako  $Cu_2S$  lub, po przeprażeniu, jako  $CuO$ ; inne zaś stosują metody objęto-

<sup>1)</sup> 1-szy kongres odbył się 1894 r. w Brukselli, 2-gi—1896 r. w Paryżu, 3-ci—1898 w Wiedniu, 4-ty—1900 w Paryżu, 5-ty—1903 w Berlinie.



ściowe, bądź z rodankiem, bądź z chlorkiem cynawym, bądź z jodkiem potasowym. Najlepsza metoda, jak to wykazał ostatnio prof. Menozzi z Medyolanu, jest elektrolityczna, stosuje się roztwór kwaśny, najlepiej azotowy; gdy są obecne chlorki, elektrolizę prowadzi się w roztworze amoniakalnym. Czas elektrolizy skraca się przez zastosowanie elektrod rotacyjnych i oznaczenie resztek miedzi, pozostałych w kąpeli, drogą kolorymetryczną.

**Srebro.** Jedyne przykłady, gdzie ujednostajnienie metody oddawna przeprowadzono. Mianowanie roztworem chlorku sodowego, ewentualnie po uprzednim próbnym mianowaniu zapomocą rodanku lub po kupelacyi.

**Antymon:** A) Próby drogą suchą dają rezultaty zaniskie. Metoda zaś Carnota, polegająca na rozpuszczeniu w HCl i strąceniu antymonu zapomocą cyny, daje rezultaty szybkie, z dokładnością 0,5% i może być polecona.

B) W metodzie elektrolitycznej Classena zalecana jest przez Hollarda modyfikacja: dodawać cyanku potasowego do kąpeli siarczko-sodowej, aby zapobiedz strącaniu cyny i arsenu wraz z antymonem. Inne fabryki strącają antymon pod postacią  $Sb_2S_3$  i ważą, jako taki lub jako  $SbO_2$ ; niektórzy wreszcie zalecają mianowanie bromianem potasowym w roztworze HCl z indygiem, jako wskaźnikiem.

**Cynk:** A) Badania najnowsze Nissensona i Kettembeila nad porównaniem metod klasycznych oznaczania cynku bądź drogą mianowania siarczkiem sodowym według Schaffnera, bądź żelazocyankiem potasowym według Galatti-Fahlberga, wykazały, że obie prowadzą do jednakowo zgodnych z metodą wagową i elektryczną rezultatów i należy pozostawić chemikom swobodę w wyborze tej lub innej metody.

B) W oznaczaniu naukowem zaleca się strącać cynk na gorąco z roztworu octowego lub mrówkowego.

II podkomisya. Kwestya 2. **Ustalenie ciał podstawowych do analizy objętościowej i podanie przepisów do otrzymywania ich w stanie czystości i do przygotowania ich do ważenia.** (Sprawozdawca W. Fresenius).

Kwestya 3. **Sposoby jednakowe otrzymywania odczynników.** Z licznych prac, ogłoszonych w tej dziedzinie przez Lungego, Sörensena i Andersena, Sebeliena, J. Wagnera i Kühlinga, wynika, że ciałem podstawowym dla acydymetrii może być zarówno węglan sodowy, wysuszony w  $270^{\circ}$ , zalecany przez Lungego, jak i szczawian sodowy (Sörensen), którego rozkładu dokonać należy na płomieniu spirytusowym lub w płycie azbestowej na zwykłym palniku gazowym.

Dla ustalenia miana nadmanganianu okazał się bardzo odpowiedni i praktyczny szczawian sodowy, przygotowany według Sörensena.

Dla jodometrii Lunge zaleca i nadal jod, zamiast dwujodanu  $KH(IO_3)_2$ .

W kwestyi 3-ej nie dokonano żadnych nowych prac.

III podkomisya. Kwestya 4. **Ustalenie jednolitych zasad sprawdzania i oznaczania przyrządów do pomiarów chemicznych.**

Kwestya 8. **Zasady jednolite badania i kontrolowania narzędzi do oznaczania gęstości i procentowości.**

Kwestya 9. **Zaświadczenie wag i ciężarków, służących do badań chemicznych.** (Sprawozdawca prof. dr. B. Weinstein z Charlottenburga).

W odpowiedzi na kwestye 4 i 8 sprawozdawca sam przedstawił projekt przepisów międzynarodowych, ale ze względu na ważność i objętość prace te będą podane in extenso osobno w „Chemiku Polskim“ wraz z przyczynkiem Wileya do kwestyi 9.

IV podkomisya. Kwestya 5. **Metody brania prób do analiz.** Sprawozdawca H. W. Wiley z Waszyngtonu złożył obszerny referat, opisujący zasady ogólne (cz. I) i sposoby brania prób różnych kategorii produktów (cz. II). Temat ten nadaje się do specjalnego i odrębnego referatu.

V podkomisya. Kwestya 6. **Ustalenie zasad badania ciał opałowych.** (Sprawo-



zdawca H. von Jüptner z Wiednia). Skąpa wymiana zdań w tej kwestyi nie doprowadziła do decyzji ostatecznej; zaleca się oznaczać wartość opalową tylko w kalorymetrach; siarkę—metodą Eschka lub drogą analizy elementarnej; tlen elektrolityczny stosować tylko po uprzedniej próbie ślepej; wyrażenie „będący do dyspozycji wodor“ usunąć; w próbach palenia podawać tylko „dolną“ wartość opalową; z poprawek wprowadzać jedynie na drut do zapalenia, ale nie uwzględniać tworzenia się kwasu azotowego i siarczanego, szczególnie gdy zawartość siarki jest niska.

VI podkomisya. Kwestya 7. **Sposób przedstawiania rezultatów analizy.** (Sprawozdawca prof. Christomanos z Aten).

O tej wysoce ciekawej pod względem teoretycznym i nadzwyczaj ważnej ze względów praktycznych kwestyi przedstawił obszerny referat sam sprawozdawca i odpowiedzieli mu Chesneau, Clarke, Fresenius, v. Jüptner, J. Wagner, Wiley i Winkler.

Rezultaty analizy można wyrazić zapomocą czterech sposobów, które zilustrujemy na przykładzie czystego alunu:

	1	lub	2	lub	3	lub	4
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	18,366		K <sub>2</sub> O	9,933		K <sub>2</sub>	8,249
Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	36,071		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,766		Al <sub>2</sub>	5,709
24H <sub>2</sub> O	45,563		4SO <sub>3</sub>	33,631		4SO <sub>4</sub>	40,479
			24H <sub>2</sub> O	45,563		24H <sub>2</sub> O	45,563
						O <sub>40</sub>	67,423%
						H <sub>48</sub>	5,107%

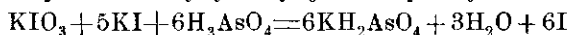
Jakkolwiek sposób 4-ty, według pierwiastków, teoretycznie jest słuszny, ale bez odpowiednich przerechowań nie daje odpowiedzi na pytanie ani kupcowi, ani przemysłowcowi.

To samo dotyczy i sposobu trzeciego, według jonów, nie mówiąc już o tem, że bardzo wiele związków dotychczas w stanie jonów nie jest znane. Dane kolumny 2-ej nie są też zgodne z panującymi poglądami, podobnie jak i kolumna 1-a przeczy teorii jonów, jeżeli alun mamy w roztworze wodnym, a mimo to te dwa sposoby wyrażania (1 i 2) są dla fabrykanta i kupca najbardziej pożądane.

O jakimkolwiek porozumieniu w tej kwestyi nie będzie można jeszcze długo nawet marzyć.

VII podkomisya. Kwestya 8. **Oznaczenie arsenu w tapetach, w tkaninach i t. p.** (Spraw. Thorpe z Londynu).

Do oznaczania minimalnych ilości As w welnie, jedwabiu, papierze i t. p. Thorpe zaleca metodę elektrolityczną. Chemicy szwedcy, Klason i Köhler, oznaczają ilość As mniejsze od 1 mg na podstawie acydymetrii jodometrycznej:



Jod zaś wydzielony mianują  $\frac{1}{500} - \frac{1}{1000}$  nNa<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Metoda ta jednak jest niedokładna w obecności ciał organicznych. Aby zaradzić temu, Köhler zaleca następujący sposób postępowania: arsen przez destylację z HCl przeprowadza w AsCl<sub>3</sub>, utlenia kwasem azotowym na As<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bezpośrednio lub po uprzednim strąceniu pod postacią siarczku. Kwas arsenowy, w celu usunięcia obecnych ciał organicznych, po odparowaniu traktuje się nadmanganianem, a następnie redukuje zapomocą SO<sub>2</sub>, poczem już kwas arsenawy mianuje się jodem.

Wreszcie H. W. Wiley opisuje metodę zwykle stosowaną w Ameryce, pozwalającą na oznaczenie ilości tak nieznacznych, jak 0,005 mg arsenu. Kawalek tapety lub tkaniny traktuje mieszaniną H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> i HNO<sub>3</sub>, odpędza kwasy, gotuje z wodą i redukuje cynkiem. Otrzymane zwierciadła porównywa z typami, w przypadkach zaś, gdy ilość arsenu przewyższa 0,07 mg, oznacza As wagowo.

VIII podkomisya. Kwestya 11. **Wykrywanie i oznaczanie środków antyseptycznych w pokarmach.** (Sprawozdawca prof. L. Lindet z Paryża).

O metodach stosowanych w Europie referuje Lindet, a o amerykańskich Wiley.



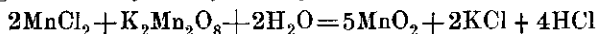
Sprawozdania obejmują reakcje jakościowe i metody ilościowe oznaczania następujących antyseptyków: kwasów salicylowego, benzoowego, borowego, siarkawego, aldehydu mrówkowego, boraksu, fluoboranów, fuorków, fluokrzemianów, sacharyny i barwników.

**IX podkomisya. Kwestya 12. Oznaczenie siarki w pirytach.** (Sprawozdawca G. Lunge).

Gdy w r. 1903 Silberberger ogłosił w *Berichtach*, że najlepiej jest oznaczać kwas siarczany zapomocą alkoholowego chlorku strontu i że metoda ta najbardziej nadaje się do oceny piryków i musi przeto usunąć dawną, znaną od 1881 r. metodę Lungego strącania zapomocą chlorku barowego, kwestya oznaczania siarki w pirykach ze względu na wielki międzynarodowy handel tym produktem stała się nadzwyczaj aktualną. Lunge poddał obie metody porównaniu członków komisji międzynarodowej analitycznej, rozesławszy do wszystkich jeden i ten sam produkt do analizy. Z badań przeprowadzonych w Zurychu, Budapeszcie (prof. Wartha i Lászlo), Wiedniu (v. Jüp-ner), Amsterdamie (Bancke), Paryżu (Chesneau), Medyolanie (Gabba, Turco i Menin), Wiesbaden (Hintz), Charlottenburgu (v. Knorre), Newcastle-on-Tyne (Pattinson) okazało się jednak, że metoda Silberbergera do analizy piryków nie nadaje się i że metoda Lungego do tego celu jest najodpowiedniejsza. W przepisach dawniejszych należy tylko dodać, że strącając wodzian żelazowy należy użyć  $5\text{ cm}^3$  amoniaku w nadmiarze, a zakwaszając filtrat— $1\text{ cm}^3$  stężonego HCl w nadmiarze.

**X podkomisya. Kwestya 13. Czy należy obliczać miano w manganie roztworu nadmanganianu potasu, którego miano w żelazie jest znane, zapomocą innego współczynnika, niż ten, jaki wskazuje równanie reakcji?** (Spraw. L. L. de Koninck z Le-odyum).

Ponieważ różni chemicy nie zgadzali się, że mianowanie soli manganowych zapomocą nadmanganianu odbywa się według równania:



i że współczynnik, wyprowadzony z porównania reakcji nadmanganianu na sole żelazowe z jednej i na sole manganowe z drugiej strony nie odpowiada zawsze stosunkowi:

$$\text{Miano Mn} = \text{Miano Fe} \times 0,2946$$

lecz może być inny jak np. 1,2975 — 0,304 — 0,307 — 0,308 i nawet 0,3104, de Koninck przeprowadził nowe badania, z których wynika, że reakcja między solami manganowymi a  $\text{KMnO}_4$  zachodzi prawie teoretycznie według stosunku  $3\text{MnCl}_2 : \text{K}_2\text{Mn}_2\text{O}_8$ , szczególnie jeżeli się w temperaturze wrzenia i bez nadmiaru tlenu cynku. Według Chesneau, metodzie tej w razach spornych nie należy przypisywać wartości kryterium i należy uciec się do oznaczania wagowego manganu.

**XI podkomisya. Kwestya 14. Metody analizy produktów, zawierających kwas winny.** (Sprawozdawca A. Menozzi z Medyolanu).

Dla oznaczania winianu kwaśnego zaleca się zaniechać metody bezpośredniego mianowania bez uprzedniego filtrowania, gdyż otrzymuje się bardzo duże błędy. Należy badany produkt zagotować z wodą i utrzymać w tej temperaturze pięć minut, dodać wody, ostudzić, odsączyć.  $250\text{ cm}^3$  filtratu ( $2,35\text{ g}$  w  $500\text{ cm}^3$ ) zagotować i mianować  $\frac{1}{4}$  n. KOH z obojętnym papierem lakmusowym.

Całkowity zaś kwas winny oznacza się według metody zmodyfikowanej Goldenberga i Géromonta.

Tak się przedstawia w ogólnych zarysach działalność dotychczasowa Międzynarodowej Komisji analitycznej, której przewodniczącym został obrany do następnego kongresu prof. Lindet z Paryża.

(Dok. nast.)



# Dział patentowy.

## PATENTY ROSSYJSKIE

### Sposób oczyszczania soli kamiennej.

**Treść patentu.** Sposób oczyszczania soli kamiennej polega na przepuszczaniu strumienia powietrza ogrzanego przez roztopioną sól w piecu lub innym naczyniu w celu spalania i utlenienia zanieczyszczeń.

Nieczysta sól kamienna zostaje stopiona. Przez stopioną masę przepuszcza się ogrzane powietrze w ciągu 20—40 minut. Po przedmuchianiu sól stopiona odstaje się. Zanieczyszczenia oddzielają się. W celu łatwiejszego oddzielenia się dodają 0,1 do 1% wapna. Szlaki wypuszczane są przez otwór specjalny, umieszczony w dnie naczynia.

(Patj ross. 10710, 31/I-06. H. Tee w Liverpoolu i H. H. Perkes w Serbitonie).

*B. M.*

### Masa, wydzielająca ciepło w czasie działania na siebie jej składników.

**Treść patentu.** Masa, wydzielająca ciepło w czasie działania na siebie jej składników składa się z mieszaniny proszków metalicznych (żelaza, miedzi, cynku i t. p.) z materyą, wydzielającą tlen (sole chromowe, braunsztyn, nadtlenki i t. d.) lub siarką, zdolna do reakcyi z ogrzaniem lokalnem. Dodawane są jeszcze składniki obojętne, mające na celu rozcieńczenie masy i zwolnienie reakcyi. Sposób otrzymania powyższej mieszaniny polega na dodaniu do mieszaniny żelaza w proszku i soli manganowej—gipsu. Powstaje w ten sposób proszek lub bryłki odpowiedniej formy, otrzymywane zapomocą prasowania, moczenia i następnego suszenia. Masa ta może mieć zastosowanie do ogrzewania blaszanek, zawierających konserwy, lub innych przedmiotów. Najlepsza jest mieszanina 3 cz. nadmanganianu z 4 cz. pyłku żelaza i 2 częściami anhydrytu.

*B. M.*

(Pat. ross. 10718, 31/I-1906. M. Bamberger i F. Böck z Wiednia).

## PATENTY ZAGRANICZNE.

### Sposób otrzymywania preparatów obojętnych z balsamu kopaiwa.

**Treść patentu.** Sposób ten polega na otrzymywaniu preparatów obojętnych z balsamu kopaiwa przez działanie środków acylujących lub alkilujących na balsam lub wydzielone z niego żywice, zmydlające się i nie będące kwasem ilurynowym. Sposób ten usuwa działanie pobudzające balsamu, spowodowywane przez kwasy żywcowe, gdyż kwas ilurynowy nie może tu być brany pod uwagę z powodu nieznacznych ilości jego, obecnych w balsamie. Przez acylowanie kwasów, np. zapomocą bezwodnika kwasu octowego, chlorku acetylu, chlorku benzoilu i t. d. lub przez esteryfikację otrzymać można substancje rozpuszczalne w alkaliach, które nie rozkładają się w przewodzie pokarmowym, lecz mogą rozpaść się w nerkach.

(Pat. niem. 167170, 29/V-04. Knoll i s-ka w Ludwigs-haven). *B. M.*

### Sposób otrzymywania trwałego i smacznego preparatu hemoglobiny, mającego barwę krwi arterialnej.

**Treść patentu.** Sposób otrzymywania preparatu hemoglobiny, posiadającego cechy trwałości, dobrego smaku i barwę krwi arterialnej polega na tem, że



eter zostaje usunięty zapomocą prądu powietrza w temperaturze zwykłej z roztworu eterowego barwnika krwi, który został otrzymany przez wyciąganie odfibrynowanej krwi zapomocą tego rozpuszczalnika. Górna warstwa eterowa zawiera barwnik. Nie można było oczekiwać odpędzenia całkowitego eteru zapomocą samego tylko strumienia powietrza w tym stopniu, aby zniknął zupełnie jego smak. Można było przypuszczać, że długotrwałe przedmuchiwanie powietrza zmienić musi hemoglobinę. Trudno też było przewidzieć, że trwały preparat można otrzymać bez dodawania substancji przeciwnilnych i bez usunięcia zawierających amoniak produktów rozkładu.

(Pat. niem. 167081, 16/X-03. Kalle i s-ka w Biebrich).

*B. M.*

#### Sposób rafinowania i konserwowania tłuszczów, olejów i t. p.

Treść patentu. Sposób rafinowania i konserwowania tłuszczów, olejów i t. p. polega na tem, że te substancje traktowane zostają naprzód w sposób znany suchemi, gorącemi, obojętnemi gazami, np. dwutlenkiem węgla, a następnie obecne wolne kwasy tłuszczowe ulegają zobojętnieniu zapomocą suchego amoniaku w postaci gazu. Obie operacje iść powinny procesem okrężnym.

*B. M.*

(Pat. niem. 166866, 16/XI-04. Paweł Pieck w Liwerpoolu).

## Przegląd literatury chemicznej.

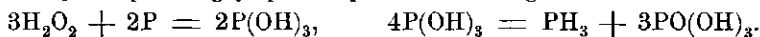
### O działaniu nadtlenu wodoru na fosfor.

Jeżeli przez działanie powietrza na fosfor powstaje ozon, to można było przypuszczać, że to samo ciało powinno powstać przez działanie nadtlenu wodoru na fosfor, tembardziej, że jeden z atomów dwutlenku wodoru posiada własności ozonowe. Wychojąc z tego założenia Weyl przeprowadził w tym względzie badania nad fosforem żółtym i czerwonym. Przez ogrzewanie żółtego fosforu z samą tylko wodą powstaje już fosforek wodoru, którego obecność można stwierdzić zapomocą papierka, nasiąkniętego roztworem lakmusu, albo też przez utlenienie kwasem azotowym osadu, powstającego podczas puszczenia pary, wydzielającej się w naczyniu z wodą i fosforem, do płóeczki z  $\text{AgNO}_3$  i przez następne strącenie kwasu fosforowego zapomocą molibdenianu amonowego. 6%owy dwutlenek wodoru zaczyna działać na fosfor dopiero w  $60^\circ$ , działanie 30-owego dwutlenku wodoru zaznacza się też dopiero w  $60^\circ$ . W reakcji powstają fosforek wodoru, kwas fosforawy i fosforowy. Fosfor, który pozostaje od reakcji z  $\text{H}_2\text{O}_2$  przybiera początkowo konsystencją miodu, a potem zamienia się na rogową masę, która na powietrzu prawie że nie dymi, lecz w płomieniu pali się jak zwykły fosfor.

Znacznie energiczniej działa dwutlenek wodoru na fosfor bezpostaciowy i na odmianę fosforu Schencka. Dopiero podczas użycia roztworu dwutlenku wodoru o zawartości 8%  $\text{H}_2\text{O}_2$  reakcja przebiega bez niebezpieczeństwa. Bardziej stężone roztwory dwutlenku wodoru powodują znaczne wydzielanie się ciepła i przebieg burzliwy. 0,2 g bezpostaciowego fosforu rozpuszcza się zupełnie spokojnie i łatwo w  $100 \text{ cm}^3$  6%-owego roztworu dwutlenku wodoru za ogrzaniem do  $60^\circ$ , dając produkty następujące: fosforek wodoru, kwas fosforawy i fosforowy. Podobnie jak i fosfor żółty, fosfor czerwony daje pod wpływem ogrzewania w wodzie fosforek wodoru z domieszką samozapalnego fosforku wodoru; reakcja jednak przebiega znacznie szybciej, jeżeli fosfor



czerwony traktujemy 5%-owym ługiem. Zjawiska, jakie zachodzą w cytowanych powyżej reakcjach, przebiegają prawdopodobnie według wzorów:



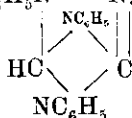
Początkowo powstaje więc kwas fosforawy, który rozkłada się następnie na fosforek wodoru i kwas fosforowy.

(Weyl. Ber. 39, 1307).

Fr. Zn.

Utlenienie kw. azotawego na azotowy zapomocą dwutlenku wodoru; oznaczanie azotanu obok azotynu.

Opracowując metodę ilościowego oznaczania azotu w nitrocelulozie, Busch zauważył, że najpraktyczniej i najdokładniej można utleniać kwas azotawy na azotowy zapomocą dwutlenku wodoru. Jeżeli roztwór, zawierający azotyn, zmieszamy z nadmiarem obojętnego dwutlenku wodoru, ogrzejemy do  $70^\circ$  a następnie dodamy mocno rozcieńczonego kwasu siarkowego, to kw. azotawy:  $\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ . Powyższa reakcja daje możliwość wagowego oznaczania kwasu azotawego zapomocą nitronu, odczynnika wprowadzonego do praktyki laboratoryjnej w roku zeszłym przez Buscha. Nitron jest zasada, której właściwe miano dwufenylo - endanilo - dwuhydrotriazol, a wzór  $\text{C}_6\text{H}_5\text{N} - \text{N}$ .



którą można następnie suszyć i ważyć [Ber. 38, str. 861 (1905 r.)]. Samo oznaczenie wykonywa się w sposób następujący. Substancję, zawierającą azotyn (0,2 g), rozpuszcza się w  $50 \text{ cm}^3$  wody, dolewa się  $20 \text{ cm}^3$  3%-owego obojętnego roztworu  $\text{H}_2\text{O}_2$  i ogrzewa do  $60-70^\circ$ . Następnie zapomocą rozdzielacza dodaje się na dno naczynia  $20 \text{ cm}^3$  2%-owego roztworu kwasu siarkowego, ogrzewa mieszaninę prawie do wrzenia, wreszcie dolewa się roztwór octanu nitronu. Powyższa metoda jest szczególnie dogodna w tym przypadku, gdy chodzi o oznaczenie kwasu azotowego wobec kw. azotawego. Wówczas w jednej porcy oznacza się przez mianowanie nadmanganianem kw. azotawy, a w drugiej po uprzednim utlenieniu dwutlenkiem wodoru całkowitą zawartość kwasu azotowego. Po odjęciu otrzymanych rezultatów reszta wykazuje zawartość kw. azotawego. Metoda ta zyskałaby na prostocie, gdyby wprost strącano kwas azotowy zapomocą nitronu w roztworze otrzymanym po mianowaniu nadmanganianem potasowym; w tym jednak przypadku, gdy mamy do czynienia z rozcieńczonymi roztworami trzeba je uprzednie stężyć, co często bywa kłopotliwe. Najpoważniejszą jednak rolę odgrywa utleniające działanie dwutlenku wodoru podczas analizowania nitrocelulozy. Przez gotowanie nitrocelulozy z ługiem otrzymujemy azotan, amoniak i bardzo wiele azotynu; jeżeli zaś do mieszaniny, w której ma się odbywać zmydlenie dodamy dwutlenku wodoru, to przeto unikniemy wytwarzania się amoniaku i w roztworze otrzymamy przeważnie azotyn, który po zakwaszeniu roztworu utlenia się na azotan. W ten więc sposób można całkowitą zawartość azotu w nitrocelulozie oznaczyć w postaci azotanu.

Dodać należy, że sam proces zmydlenia nitrocelulozy odbywa się szybciej w obecności dwutlenku wodoru, niż bez tego związku.

(Busch. Ber. 39 2401)

Fr. Zn.



## Wiadomości bieżące.

**Biuro pośrednictwa pracy.** W celu ułatwienia zarządom fabryk wynalezienia odpowiednich sił fachowych na wakujące posady w cukrowniach, z inicjatywy Sekcji cukrowniczej zawiazane zostało przy redakcyi „Gazety Cukrowniczej“ biuro pośrednictwa pracy. Biuro to, posiadając już sformowane listy poszukujących pracy, prosi zarządy i dyrekcye fabryk o komunikowanie pod adresem redakcyi „Gazety Cukrowniczej“ (Włodzimierska 5) wiadomości o wakujących w cukrowniach posadach dla pracowników technicznych i administracyjnych.

**Laboratorium miejskie w Warszawie.** W roku zeszłym dokonano 78 prób mechanicznych i 52 chemiczne, z czego otrzymano 3923 rb. 25 kop. dochodu. Laboratorium miejskie w Warszawie rozwija się nader pomysłnie. Inwentarz laboratorium przedstawia w chwili obecnej wartość 47203 rb.

**Zakład dezynfekcyjny i palenia odpadków.** Ostatecznie opracowany został projekt budowy zakładu dezynfekcyjnego i zakładu palenia odpadków. W r. 1902 otrzymano pozwolenie na ich budowę, według wskazówek komitetu techniczno-budowlanego przy ministerjum spraw wewnętrznych, w zakresie 100 000 rb. Projekt pierwotny poddano jednak w następstwie przeróbce komisji w osobach Mościckiego, Dziekońskiego, Rakiewiczza, Dankowskiego, Dzierżanowskiego, Polaka, Puszkina i Stępińskiego. Roboty mają być prowadzone sposobem gospodarczym. Projekt obu tych zakładów w ostatecznej formie został już złożony do zatwierdzenia general-gubernatora.

**Przemysł żelazny Królestwa Polskiego.** Huty Królestwa Polskiego są w ruchu, lecz wytwórczość ich w porównaniu do okresu przedstrajkowego znacznie się zmniejszyła. Dowóz rudy z Krzywego Rogu i koksu ze Śląska wciąż zadość nie czyni potrzebie. Popyt na żelazo znacznie się zmniejszył. To zmniejszenie popytu tłumaczy się przez brak zamówień w fabrykach maszyn. Wiele zakładów będzie musiało przerwać zajęcia i czekać na lepsze czasy. Zakłady ostrowieckie posiadają obstalunki. Jest to jedyny wyjątek. Dostarczyć mają one za 800 000 rb. szyn fasonowych dla tramwajów elektrycznych w Warszawie. Poważną konkurencyę stwarza Królestwu południe Rosyi, które ma znaczne obstalunki. Fabryki śląskie są zawałone robotą na cały rok i nie dostarczają wcale żelaza na rynek Królestwa. Odełwnie żelaza mają bardzo mało obstalunków

i mało są w ruchu. Dowóz surowca z okręgu donieckiego jest bardzo nieznaczny.

**Pasy maszynowe angielskie i niemieckie** mają znaczny zbyt w Polsce. Krajowe nie dosięgają takiego stopnia użyteczności, jak wspomniane wyżej,

**Wywóz cukru z Rosyi.** Według danych, znajdujących się w posiadaniu zarządu wszechrossyjskiego towarzystwa fabrykantów cukru w Kijowie, od dn. 14-go września 1905 r. wywieziono zagranicę mączki cukrowej krystalicznej i rafinady za wydaniami świadectw zaliczkowych na akcyzę od cukru.

Przez komory	do dnia 1904 r.	O k r e s y	
		1905/6	1904/5
p u d ó w			
Petersburską . . . .	14/3	10860	23607
Libawską . . . . .	14/3	43436	550561
Grajewską . . . . .	14/3	116893	261324
Mławską . . . . .	5/5	257120	1552276
Aleksandrowską . . .	14/3	5150	121819
Odeską . . . . .	14/3	78987	2581191
Bielaszwarską . . . .	14/3	6	—
Szarurską . . . . .	14/3	4036	12230
Dzulfinską . . . . .	14/3	21998	147672
Bagran-Tapińską . . .	14/3	15	—
Bakińską . . . . .	28/4	660219	1493146
Petrowską . . . . .	14/3	239655	146709
Astrachańską . . . . .	14/3	4333	—
Aschabadzką . . . . .	14/3	64590	54729
Duszacką . . . . .	14/3	36926	—
Artyńską . . . . .	14/3	6212	6293
Kelifską . . . . .	14/3	4586	6627
Kokandzką . . . . .	14/3	2790	8111
Dżarkencką . . . . .	14/3	3629	4322
Bachtyńską . . . . .	14/3	1629	2130
Zajsańską . . . . .	14/3	26	8
Onhudajską . . . . .	14/3	195	91
Chorgos. i Czubek . .	14/3	1	—
Katan-Karagajską . .	14/3	29	16
Kiachtyńską . . . . .	14/3	1474	—
Półtawską . . . . .	14/3	240	—
Mandzurską . . . . .	14/3	100771	172315
Pograniczną . . . . .	14/3	6469	86
Pokrowską . . . . .	14/3	9	23
Issyk-Kulską . . . . .	14/3	43	—
		Ogółem 1671727 <sup>1)</sup> 7145295	

<sup>1)</sup> W tej liczbie rafinady 1091114 pud., białej mączki cukrowej krystalicznej pudów 580613, żółtej mączki cukrowej krystalicznej 510 501 pudów.



Syndykat węglowy południowo-rossyjski. Na wzór syndykatu żelaznego utworzono „towarzystwo sprzedaży opału mineralnego“. Ustawa została zatwierdzona w r. 1904. Założycielami są pp. Tanin i Manciarli. W skład syndykatu weszło 11 największych firm węglowych. Akcyj ma być 4000. Kapitał zakładowy 1 mil. rb. Nie weszły do syndykatu tow. Noworossyjskie, Aleksiejewskie, sukcesorowie Karpowa i inne. Do zarządu weszli pp. Awdakow, Burrow, Janczewski, Ballii, Priadkin, Omar, Jenakiew, Langerow i Luter. Cele: obrona interesów i zdobycie nowych rynków, w celu usunięcia węgla ze Śląska i Anglii. Przedsiębiorstwo pojedyncze nie jest w stanie prowadzić walki o rynki. Nadmiar węgla zostanie usunięty z obrotu lokalnego, co spowoduje równowagę między podażą a popytem. Towarzystwo zawiązało się w czasie kontraktów kijowskich, lecz z początku było to tylko badanie gruntu. Obecnie rozpoczęto działalność. Dyrektorami mają być pp. A. Fenin, K. Wortnowski i Olanion.

Sól za Kaukazem. Sól za Kaukazem jest jednym z wielu bogactw mineralnych. Pokłady soli odkryte zostały w znacznych ilościach w basenie rzeki Araksu. Ilości ich są tak znaczne, że eksploatacja oplaca się w wielu miejscach. Obecnie eksploatowane są tylko pokłady Kulpińskie, Kagyzmańskie, Oltyńskie, Nachiczewańskie i Zustyńskie. Wszystkie one należą do rządu. Te pokłady rządowe oddawane są w dzierżawę przedsiębiorcom prywatnym. W najbliższej przyszłości odbędzie się konkurs na oddanie w dzierżawę pokładów: Kulpińskiego, Kagyzmańskiego i Oltyńskiego. Kulpiński składa się z 5-u warstw mających 88,5 sążni grubości. Zapasy soli obliczone są na 3150000000 pud. Rosyja w ostatnich latach zużywa 110 mil. pud. soli rocznie, a więc zapasów tych mogłoby starczyć na 287 lat. Pokłady Kagyzmańskie składają się z 2-u warstw, mających 23 sążnie grubości. Zapasy zbadane wynoszą 130 mil. pud. soli. Pokłady Oltyńskie wynoszą 11,3 sążni i mogą dać 20 mil. pud. soli. Pokłady te badane były w ostatnich czasach przez inżyniera-górnika Margoliusa, który wydał ich szczegółowy opis.

Produkcja ropy na półwyspie Apszerońskim w marcu osiągnęła liczbę 38,4 mil. pudów; w tej liczbie produkcja na terenie bibiejbackim stanowiła 11,8 mil. pud.; dowodzi to znacznego postępu w odrestaurowaniu kankaskiego przemysłu naftowego po katastrofie zeszlorocznej; w marcu wyprodukowano już o 8 mil. pudów więcej, niż w lutym. Liczby porównawcze produkcji za pierwszy kwartał tegoroczny i taki sam okres lat poprzednich przedstawiają się jak następuje:

	1904	1905	1906
Produkcya	142,6	134,2	103,5

mil. pud.

Z liczb tych widać, że mimo szybkiego postępu produkcji na Kaukazie jeszcze ciągle nie może ona sprostać właściwemu zapotrzebowaniu wewnętrznemu i produkcji lat poprzednich. Ceny na produkty naftowe w marcu w Baku były wyższe, niż w lutym; w marcu notowano ropę 27,6 - 30,4 kop., mazut 30 kopiejek, naftę 29,3 - 31,3 kop. za pud, gdy tymczasem w lutym ropę notowano po 24,9 kopiejki, a w marcu w roku zeszłym ropę po 14,6 kop. za pud, a mazut 16 kop. Te wysokie ceny są pobudką do energiczniejszych prac na kopalniach.

Na jak długo starczy jeszcze rud żelaznych. Amerykański konsul jeneralny w Paryżu, p. Mason, oblicza jakie są zapasy rud żelaza i na jak długo ich starczy.

K r a j	Pokłady rud żel., zdatur. do użytku w t	Produkcya roczna w t		Konsumcya roczna w t	
		w	t	w	t
St. Zj. Am. Półn.	1100000000	35000000	35000000	35000000	35000000
Anglia.	1000000000	14000000	14000000	20000000	20000000
Niemcy	2200000000	21000000	21000000	24000000	24000000
Hiszpania.	500000000	8000000	8000000	10000000	10000000
Rosyja i Finlandya	1500000000	4000000	4000000	6000000	6000000
Francya	1500000000	6000000	6000000	8000000	8000000
Szwecya	1000000000	4000000	4000000	1000000	1000000
Austro-Węgry	1200000000	3000000	3000000	4000000	4000000
Inne kraje	-	5000000	5000000	1000000	1000000
Razem	10000000000	100000000	100000000	100000000	100000000

Z zestawienia tego wynika, że cała ilość rud żelaznych, dostępnych obecnie, wynosi 10000 mil. t. Dziewiąta część tego zapasu przypada na Stany Zjedn. Ameryki Półn. Niemcy mają dwa razy tyle rudy żelaznej, co Stany Zjednoczone. Dalej wiadomo, że Stany Zjednoczone wydobywają 1/3 całej produkcji świata. P. Mason poleca swym współziomkom oszczędne używanie rud i regulację produkcji węgla, którego pokłady są ogromne. Anglia ma zapas węgla na jakie 60-100 lat, Niemcy trochę więcej, a Francya może na jakie 50 lat. Rudy żelazne St. Zj. Amer. Półn. wystarczyć mogą zaledwie na 50 do 80 lat.



Przemysł żelazny w Hiszpanii w r. 1905. Rud żelaznych w Hiszpanii w r. 1905 wydobyto 9395314 t, wobec 7964748 t w roku 1904. Wywóz rud żelaznych wyniósł w roku 1905 8590482 t, wobec 7291941 t w roku 1904. Wywieziono do krajów następujących (w t):

	1905	1904
Anglia . . . . .	5845895	4708663
Holandya . . . . .	1805328	1669460
Belgia . . . . .	314203	325539
Francya . . . . .	251716	346218
Stan. Zj. Am. Półn.	213203	35785
Niemcy . . . . .	140471	184492
Pozostałe kraje . . .	18666	21784

Rudy wwiezione przez Holandję idą całkowicie do Niemiec. Produkcya surowca w Hiszpanii wynosiła w 1905 roku 383137 t, wobec 385955 t w roku poprzednim. Produkcya stali:

	1905	1904
stal bessemerowska . . . .	113664	93100
stal Siemens, Martena. . . .	124233	102659

Razem 237897 195759

Zauważyć należy wzrost 22,8%.

Ilość słuchaczy chemii w politechnikach niemieckich w r. 1905/6. W niemieckich szkołach politechnicznych zapisało się 1849 słuchaczy na chemię. Ogólna ilość słuchaczy na wszystkich wydziałach wynosi 15793. Chemicy stanowią 11,7%. W semestrze zimowym 1904/5 było o 2,77% mniej. W 1904/5 roku dyplomów wydano 171, dyplomów dr. inż. 51.

Rocznik austriackich przedsiębiorstw górniczych i hutniczych, fabryk maszyn i wyrobów metalowych na r. 1906 wyszedł z druku. Wydany przez Hanela w Wiedniu, zestawiony przez wydawnictwo „Compan“, 25 arkuszy druku zawiera statystykę przemysłu i spis zakładów.

Dochody fabryk. Tow. akc. kopalń węgla „Flora“ osiągnęło w r. 1905 czystego zysku 34605 rb, co wraz z pozostałością zysków z lat poprzednich czyni 79743 rb. Z sumy tej odpisano na umorzenie rubli 65188, zaś resztę 14555 rb. przeniesiono

na r. b. Kapitał akcyjny tow. czyni 1,5 mil. rubli.

Emisya akcyj zjednoczonych akcyj. fabryk jedwabiu sztucznego w Elberfeldzie ogłoszona została w Berlinie. Fabryki prosperują świetnie, kurs emisyjny wynosi 480 za 100. Dywidendy za ostatnie lata były następujące: 1901—9%, 1902—15%, 1903—20%, 1904 i 1905 po 30%.

Donieckie tow. przemysłu węglowego za r. 1904/5 osiągnęło czystego zysku 5407 rubli. Zebranie ogólne akcyonaryuszów, odbyte w Petersburgu, uchwaliło sumę tę przenieść na rachunek zysków r. 1905/6.

Tow. akc. malcewskich zakładów zamknęło 1905 r. operacyjny czystym zyskiem w sumie 1191246 rb., wobec 1104539 rb. w roku poprzednim. Z zysku tego na amortyzację przeznaczono 489746 rb., do kapitału zapasowego przeniesiono 35075 rubli, na dywidendę przeznaczono 540000 rubli, t. j. 9% od kapitału zakładowego 6 mil. rb., czyli 22,5 rb. od akcyj, wobec 20 rb. w roku poprzednim.

Fabryka Kunicera i Heincla zamknęła r. 1905 operacyjny ogólnym zyskiem rubli 205371, wobec 457087 rb. w r. 1904. Cały dochód spisano na amortyzację. W roku 1904 wypłacono 120000 rb. dywidendy, co stanowi 3% od kapitału zakł. 4 mil. rubli.

Franko-ruskie tow. górnicze w Dąbrowie otrzymało w 1905 r. 87727 rb. straty wobec 346681 rb. dochodu w r. 1904; część strat pokryto z dochodu roku ubiegłego 35064 rb.

Tow. akc. fabryki kleju i żelatyny „Żelatin“ w Petersburgu zamknęło rok operacyjny 1905 stratą 37525 rb. Kapitał zakładowy tow. wynosi 300 tys. rb.

Tow. akc. cementu portlandzkiego w Groszowicach na Górnym Śląsku proponuje podniesienie kapitału akc. o 950000 mk., w celu wybudowania czwartej fabryki. Zdolność produkcyjna towarzystwa podniesie się wówczas do 1 mil. beczek. Za rok ubiegły towarzystwo dało 18% dywidendy.

TREŚĆ: O dwubenzylonaftalinie, p. J. J. Boguskiego. — W sprawie fabrykacji zapalek, p. Józefa Kączkowskiego. — Oznaczanie ciał smolowych w produktach z ropy, p. E. Malyszczycykiego. — Z VI-go kongresu międzynarodowego chemii stosowanej w Rzymie 1906 r., p. Jana Bieleckiego. — Dział patentowy. — Przegląd literatury chemicznej — Wiadomości bieżące.

Wydawca B. Miklaszewski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska 3.

