

CHEMIK POLSKI

CHASOPISMO

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM GAŁĘZIOM CHEMII

TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Nr 26.

27 czerwca 1906 r.

Rok VI

Otrzymywanie gazów czystych.

Otrzymywanie zupełnie czystych i suchych gazów stanowi jedną z najtrudniejszych czynności chemicznych. Czasami nawet operacya ta jest niemożliwą, bądź ze względu na reakcye wtórne, bądź ze względu na postać aparatu, używanego do wytwarzania i oczyszczania gazów. Niepodobieństwem jest całkowite usunięcie powietrza z naczyń, w których gaz ma powstawać lub się zbierać, dlatego też można śmiało rzec, że wszelkie dotychczasowe sposoby otrzymywania czystych gazów nie dają rękojmi prawdziwej czystości. Chcąc wysuszyć jakikolwiek gaz, używamy zazwyczaj rurek, albo płóczek, wypełnionych ciałami hygroskopijnymi, jak chlorek wapniowy, pumeks, zroszony steżonym kwasem siarkowym, wapno niegaszone i t. p.; wszystkie te ciała zawierają jednak powietrze, lub też inne gazy. Pominąwszy już tę okoliczność, że gazy, zawarte w ciałach hygroskopijnych, mieszając się z gazem, przeznaczonym do wysuszenia, zanieczyszczają go, należy zwrócić uwagę na to, że gazy te mogą wywołać reakcyę wtórną z głównym gazem, skutkiem czego zjawia się cały szereg nowych, zupełnie niepożądanych domieszek. Oprócz tego korki zwyczajne i gumowe tracą też nadzwyczaj powolnie wilgoć i gazy, utrzymujące się w porach.

Wszystkie te braki można usunąć całkowicie, posługując się przyrządem, pomyslanym przez Moissana. Przyrząd ten składają następujące naczynia: Cylindryczna płóczka, pojemności około 30 cm^3 , mająca postać próbówki zalutowanej u góry i posiadającej jedną krótką rurkę, odprowadzającą gaz, i drugą dłuższą, sięgającą dna, przeznaczoną do wpuszczania gazu. Obie rurki są wlutowane w górną część próbówki. Z płóczką tą łączymy zapomocą małego kawałka rurki kauczukowej rurkę U, posiadającej na jednej części 4 do 8 wydętych kul, a na drugiej dwie mniejsze kulki. Jeżeli teraz oba te przyrządiki umieścimy w dwu Dewarowskich naczyniach, wypełnionych mieszaninami, lub też cieczami, oziębiającemi w granicach od -30° do -200° , i puścimy przez nie strumień wilgotnego gazu, to para wodna skropli się i pozostanie w rurkach. Stąd wypływa, że, w celu wysuszenia gazu uciekamy się tutaj do metody czysto fizycznej, do skraplania pary w niskich temperaturach. Moissan przekonał się, że metoda ta nie pozostawia nic do życzenia, gdyż stosując ją, można gaz, nasycony wilgocią i płynący z szybkością 1 l na 10 minut, wysuszyć w -50° tak dokładnie, że zważone aparaty wysuszające nie wykazują żadnego przyrostu ciężaru nawet wówczas, gdy puszczaono przez nie 3 l gazu, osuszonego przez oziębienie. W rzeczywistości jednak gaz zawiera pewną ilość wody; jest ona jednak tak nieznaczna, że prężność jej w zwykłej temperaturze równa się prężności pary nad lodem w -50° . W celu dokładniejszego wysuszenia gazu, należy użyć zamiast jednej rurki z kulkami, dwie,



a nawet trzy, i gaz puszczać wolniejszym strumieniem. Samo przez się rozumie się, że metodę można stosować tylko do gazów, skraplających się dopiero w niższych temperaturach, niż — 30° .

Przejdźmy teraz do czyszczenia gazów. Ogólnie znany sposób otrzymywania gazów czystych polega na wypieraniu powietrza z aparatu, wytwarzającego gaz, przez ten sam gaz. O ile mamy do czynienia z gazem ciężkim, jak chlor, lub dwutlenek węgla, to po pewnym czasie można wyprzeć powietrze dość dokładnie. Moissan zauważył, że już czwarty litr dwutlenku węgla zawiera tylko 0,88 powietrza. Jeżeli zaś wytwarzający się gaz jest lekki, to powietrze bywa wypierane nadzwyczaj powolnie. Moissan oznaczał skład gazu, wydobywającego się z aparatu do otrzymywania amoniaku, i otrzymał następujące liczby:

Pierwszy litr zawierał	.	.	.	.	98,00	powietrza
Drugi	"	"	.	.	92,28	"
Trzeci	"	"	.	.	48,00	"
Czwarty	"	"	.	.	21,02	"
Piąty	"	"	.	.	4,10	"
Szósty	"	"	.	.	1,40	"
Siódmy	"	"	.	.	0,93	"
Ósmy	"	"	.	.	0,89	"

Dodać też należy, że we wszystkich aparatach, zaopatrzonych w rurkę bezpieczeństwa, rurka ta jest źródłem zanieczyszczenia gazu przez powietrze. Co zaś dotyczy aparatu Kippa, to i tu niepodobna uniknąć domieszki powietrza, gdyż rozpuszcza się ono dość znacznie w roztworach kwasów, wypełniających aparat. Widzimy więc, że domieszka powietrza jest prawie nieunikniona.

Aby się jednak jej pozbyć, zarówno jak i innych ciał, Moissan zaleca następującą metodę, polegającą w gruncie rzeczy na destylowaniu skroplonego gazu. Przedewszystkiem więc należy gaz skroplić. W tym celu z aparatami wysuszającymi, o których mówiliśmy już nieco wyżej, łączymy kondensator, mający postać próbówki z mocnego szkła z wydętą kulką w dolnej części. Próbówka ta jest zalutowana u góry i zaopatrzona w dwie rurki: jedną sięgającą początku części kulistej i drugą krótszą, którą dopływa gaz wysuszony w poprzednich naczyniach. Rurkę dłuższą łączymy z pompą rtęciową, a między kondensatorem a aparatami wysuszającymi umieszczamy potrójny kran, od którego odchodzi pionowa rurka (długości 80 cm) do wanny pneumatycznej z rtęcią.

Kiedy większa część powietrza będzie już wyparta z naczynia, wytwarzającego gaz, studzimy w ciekłym powietrzu kondensator, skutkiem czego gaz się skrapla, lub nawet zestala. Nazbierawszy dostateczną ilość, zakręcamy potrójny kran tak, aby kondensator odłączyć od aparatu wytwarzającego gaz, połączyć go natomiast z wanną pneumatyczną, w której ustawiamy naczynia wypełnione rtęcią. Następnie puszczaemy pompę w ruch i zmniejszamy ciśnienie, skutkiem czego rtęć w rurce podnosi się z wanny do pewnej wysokości (około 76 cm). Teraz usuwamy ciekłe powietrze z pod kondensatora i zaczynamy go delikatnie ogrzewać. Gaz zaczyna wrzeć; pierwszą porcję (jakieś 500 cm³) zbieramy oddzielnie, gdyż jest ona mniej czysta. Najczystsza jest środkowa frakcja, którą należy zebrać do osobnego naczynia. Wreszcie ostatnia frakcja, jako znowu niezupełnie czysta, musi być zebrana osobno.

Jako przykład otrzymywania zupełnie czystych i suchych gazów według metody Moissana przytaczamy otrzymywanie dwutlenku węgla. Gaz ten otrzymujemy przez działanie kwasu solnego na marmur. Przemywszy go w płóćce z roztworem węglanu kwaśnego sodowego, puszczaemy go następnie przez kolumnę, wypełnioną stałym węglanem kwaśnym sodu, poczem gaz przechodzi do aparatów wysuszających, oziębianych z zewnątrz do — 70° zapomocą mieszaniny acetonu i stałego dwutlenku węgla; stąd



gaz idzie do kondensatora, oziębionego zapomocą ciekłego tlenu do -182° . Tu dwutlenek węgla zestala się na zbitą masę. Po jakimś czasie przekreślamy kran tak, aby kondensator oddzielić od aparatów wysuszających, zmieniamy odpowiednio położenie kranu, zmniejszamy ciśnienie zapomocą pompy rtęciowej i, usunawszy Dewarowskie naczynie z tlenem, ogrzewamy ostrożnie kondensator ze stałym dwutlenkiem węgla. Ciało to zamienia się na gaz, który zbieramy nad rtęcią. Czystość gazu jest tak doskonała, że 47 cm^3 jego, rozpuszczając się w czystym ługu sodowym, pozostawiają małeńki pęcherzyk gazowy wielkości główki od śpilki.

W zupełnie podobny sposób można otrzymać w stanie czystym jodowódór, chlorowódór, fosforowódór, siarkowódór, tlenek azotowy i inne, dobierając tylko mieszaniny i ciecze oziębiające o odpowiednich temperaturach.

(Moissan. Ann. Chim. Plup. 1906, t. VIII, str. 874).

Emalia na żelazie.

Nieźmiernie uboga jest literatura dotycząca emaliowania żelaza, a jest to przedmiot nadzwyczaj ważny w życiu codziennym i posiada wielkie znaczenie ekonomiczno-społeczne. Co raz szersze rozpowszechnienie naczyń emaliowanych podnosi kulturę szerokich warstw społecznych i czyni dostępnymi takie przedmioty, które przed laty kilkudziesięciu mogły być w posiadaniu tylko zamożnych ludzi.

Podobnie jak żelazo zajmuje wyjątkowe stanowisko z powodu swego składu, emaliowanie żelaza różni się znacznie od emaliowania innych metali. Miedź, złoto i srebro pokrywane są emalią w stanie zupełnej prawie czystości, gdy żelazo lane jak wiadomo jest materią bardzo złożoną. Gdy np. tę samą białą polewę nałożymy na różne metale jakoto srebro, złoto, miedź, nikiel, blachę żelazną i lane żelazo i wypalimy z nią, nie otrzymamy jednakowych rezultatów, gdy nie będziemy zwracali uwagi na pękanie i odskakiwanie polewy, co następuje wskutek różnicy współczynników ciągliwości metalu i emalii, zauważymy, że polewa na żelazie i niklu posiada specyficzne braki. Złoto, srebro i miedź posiadają polewę jednorodną, gdy blacha żelazna i niklowa pokrywa się warstwą polewy zawierającą wszędzie, a szczególnie w dolnej części całą masę małych pęcherzyków. Na surowcu dają się zauważyć nawet wielkie pęcherze. Dowodzi to, że na nieczystem żelazie, prócz czysto fizycznych jego własności, rolę pewną odgrywają i procesy chemiczne zachodzące między żelazem a emalią. Żelazo czyste otrzymane elektrolitycznie zachowuje się w czasie emaliowania podobnie jak miedź, złoto i srebro.

Żelazo techniczne, zawierające pewne ilości węgla działa odtleniająco; gdy i emalia zawiera w sobie materyę, ulegać mogące odtlenianiu, w pewnych warunkach nastąpić może wydzielanie się tlenu węgla, ten zaś spowodowuje powstawanie pęcherzy. Spostrzedz się to daje szczególnie w białej emalii, barwionej dwutlenkiem cyny. Wiadomo, że tlenek ten nie powinien nigdy stykać się bezpośrednio z surowcem.

B. Kerl mówi o tem w „Chemii Technicznej“ Muspratta: gdybyśmy zechcieli nałożyć białą emalię zabarwioną dwutlenkiem cyny bezpośrednio na żelazo, biała farba uległaby zniszczeniu i częściowemu rozkładowi wskutek odtleniającego działania węgla, zawartego w żelazie. Przeistacza się on w tlenek węgla. Prócz dwutlenku cyny podobnie działać mogą w podobny sposób inne związki np. związki ołowiu. Przygotowanie dobrej emalii polega na tem: 1) żeby nie działała na węgiel w czasie wypa-



lania, 2) na tem, aby powierzchnia metalu obrobiona została w sposób nie dopuszczający działania węgla.

Pierwszy sposób mało jest stosowany. Gdy białą polewę zawierającą w sobie ołów, bardzo łatwo topliwą, nałożymy na surowiec rozgrzany do czerwoności, niezwłocznie zacznie ona topnieć, rozlewa się po żelazie i szybko zastyga. W tym wypadku wskutek obniżenia się temperatury i krótkości trwania reakcyi, odtlenianie nie zachodzi w dostatecznie wielkim stopniu, aby mogły powstać pęcherze w znacznych ilościach. Metoda ta nadaje się jednak tylko w niewielkiej ilości wypadków i posiada znaczne braki. Metoda ta daje się używać tylko do łatwo topliwych gatunków polewy, które stosować się dają tylko do dekoracyi. Inny sposób polega na stosowaniu tylko takich polew, które nie zawierają wcale materij odtleniających się z łatwością. Daje się to łatwo wykonać przez użycie nie białych polew. Nie ma to jednak szerokiego zastosowania.

Wspomnieć należy tu o polewanych rurach z lanego żelaza, polewanych dachówkach i blachach do krycia dachów. Białe polewy dlatego trudne są w wykonaniu, że brak jest materiałów, które mogłyby zastąpić dwutlenek cyny. Popiół kostny obniża połysk polewy i czyni ją kruchą. Podobnie zachowują się i antymonowe preparaty. Kryolit, nadający polewie matowo-białą barwę, daje się stosować tylko do emaliowania blachy. Polewy otrzymane w ten sposób posiadają wysokie współczynniki rozciągliwości i pękają na surowcu po ostygnięciu. Niema więc dobrej czystej polewy, która mogłaby być nałożona na surowiec bezpośrednio.

Drugi sposób rozwiązania zadania polega na takim przygotowaniu powierzchni żelaza, aby zawarty w niem węgiel nie mógł być czynnym. Można to osiągnąć na różne sposoby. Idzie tu o wytworzenie warstwy obojętnej, która osłania żelazo od działania polewy. Sposoby używane w Europie polegają na wytworzeniu tła z innego gatunku emalii, której skład wywołuje częściowe wytwarzanie się tlenku węgla. Powinna ona jednak być dość odporną, aby nie stopniała w czasie wypalania nowej warstwy, gdyż nastąpić wtedy może ponowne zetknięcie się z żelazem, a co za tem idzie i wydzielanie się gazów. Do surowca używa się mieszaniny trudno topliwego z 75% SiO_2 i gliny. Dobre tło powstać może przez użycie następującej mieszaniny: boraksu 29 cz. kwarcu 50, szpatu polnego 13, sody 4, kredy 3, popiołu kostnego 4 części. Mieszanina ta zostaje ogrzana aż do roztopienia się, a następnie zmielona na moko. Do 13 kg tego materiału dodaje się 3 kg kwarcu i 2 kg gliny. Kasza otrzymana w ten sposób nałożona zostaje na surowiec, wysuszona i następnie wypalona. Cała masa przepala się i tworzy białą lub żółtawą powłokę porowatą, która nie powinna się dać usunąć zapomocą ostrych narzędzi.

Bardzo często tło uważane jest za rzecz mającą inne zupełnie znaczenie. Celem jego ma być wyrównanie współczynników rozciągliwości polewy i żelaza. Podobna funkcja nie jest możliwa, gdyż jest ona masą porowatą i łatwo odpaść może pod wpływem zmiany temperatury. Blacha żelazna zachowuje się cokolwiek inaczej. Tu można używać tła topliwego. Używamy tu bezbarwnej polewy zawierającej co najwyżej cokolwiek tlenku kobaltu. Zwykle tlenkowi kobaltu przypisywana jest zdolność powiększania lepkości polewy. Dobre tło na blasze żelaznej otrzymać można z następującej mieszaniny. Boraksu 30 kg, kwarcu 14 kg, szpatu polnego 26 kg, sody 10 kg, saletry 6 kg, tlenku kobaltu 0,50 kg. Po zmieleniu stopu dodaje się zwykle 1 kg gliny w celu nadania mieszaninie gęstości. Inne tło mogłoby być wytworzone przez nałożenie warstwy czystego metalu. Probowano przed polewaniem pokrywać metal warstwą taką, lecz nie dało to dobrych rezultatów. Powłoka metaliczna pęka w czasie wypalania i utrudnia poprawianie braków. Sposób ten nie daje się zastosować praktycznie, gdyż 1) surowiec nie jest czystym metalem, lecz stopem z węglem i powłoka elektrolityczna z trudnością może na nim trwale osiąść, 2) wskutek obecności



porów roztwory łatwo mogą uleść wchłonięciu i rozrywać następnie powłokę metaliczną w czasie wypalania.

Dotychczas stosowano tylko ciała obce, metale i polewy w celu wytworzenia tła. Najprostsza byłaby idea przeistoczenia powierzchni żelaza w ten sposób, aby węgiel został z niej usunięty. W tym celu możnaby usunąć z powierzchni węgiel i otrzymać w ten sposób żelazo czyste. Rozumie się, przygotowany w ten sposób metal nie powinien stykać się bezpośrednio z tlenkiem węgla, gdyż mogłaby zajść reakcja podług wzoru $2CO = CO_2 + C$. Boudouard ¹⁾ twierdzi, że w temperaturach niskich nieznaczne już ilości CO, zawarte w paliwie gazowym wystarczają do przebiegu reakcyi we wspomnianym kierunku. Stan równowagi otrzymać można

w 450° C.	przez	2%	CO	i	98%	CO ₂
" 500° C.	"	5%	"	i	95%	"
" 600° C.	"	22%	"	i	77%	"

Widzimy stąd, że żelazo odwęglone może nasycić się węglem w gazach odtleniających. Odwęglenie mogłoby nastąpić przez dłuższe żarzenie z tlenkami, np. z tlenkiem żelaza, jest ono jednak zadrogię. Można jednak utlenić całą powierzchnię stopu żelaza z węglem, co usunęłoby węgiel całkowicie. Jedyny poważny warunek polega na tem, aby warstwa tlenku przylegała mocno do metalu i była odporna na działanie metalu. Sposób ten ma być stosowany w Ameryce. Amerykańskie naczynia emaliowane pokryte są polewą białą, zawierającą ołów i cynę bez jakiegolwiek tła. Emalia ta przylega tak mocno do podłoża żelaznego, że trudno jest odłupać ją zapomocą młota. Prócz tego ma ona piękny wygląd porcelany. Na czem polega sposób amerykański, niewiadomo, i nie można dowiedzieć się tego z literatury przedmiotu. Wytworzenie takiego tła z tlenków nie jest łatwe. Szybko działające środki utleniające muszą być wykluczone (np. HNO₃), gdyż otrzymana za jej pomocą warstwa tlenku jest bardzo krucha i wypływa na powierzchnię po wypaleniu emalii. Stosowano minię, braunsztyn, saletrę i wiele innych, lecz najlepsze rezultaty dawało proste wykonanie surowca, pokrytego tlenkiem żelaza w dostępie powietrza. 14-godzinne żarzenie kawałka żelaza, pokrytego kolkotarem, dało produkt, który umożliwił następnie otrzymanie masy identycznej z amerykańską przez nałożenie zwykłej emalii. Prażenie z kolkotarem ułatwia się w ten sposób, że zostaje on zmielony, wyszlamowany i nałożony na przedmioty, mające uleść prażeniu wraz z nieznaczną ilością roztworu saletry, co wywołuje lepsze przyleganie do naczynia.

Skład emalii opisywany był wielokrotnie. W literaturze znaleźć można wiele recept. Jako barwnik używany jest stale dwutlenek cyny. Wciąż robione są starania o zastąpienie go przez inne substancje. Stosowane są tu popiół kostny i kryolit. Podać można następujący skład emalii, jako dobry: szpatu polnego 32 kg, boraksu 19 kg, sody 6,5 kg, saletry 2,5 kg, fluorytu 3 kg, tlenku cynku 2,5 kg, dwutlenku cyny 8,5 kg, popiołu kostnego 1,5 kg, kryolitu 1,5 kg. Większa zawartość popiołu kostnego zmniejsza elastyczność emalii i czyni ją kruchą. Większa ilość kryolitu zwiększa ciągliwość na gorąco. Czyni to pożytecznem dodawanie tej materji do polew na blachy. Często proponowano kwas tytanowy (pat. niem. 115 016) lub antymonian sodu. Cena pierwszego jest znaczna, drugi zmniejsza połysk polewy. Podczas użycia polewy z ołowiem, baczyc należy, aby gazy nie stykały się z polewą, gdyż może nastąpić redukcja i zmętnienie barwy. Zalety polew ołowianych polegają na ich łatwej topliwości i elastyczności. Polewy amerykańskie zawierają około 10% PbO. Następujący skład daje dobre rezultaty: szpatu polnego 30 kg, kwarcu 6 kg, boraksu 21 kg, sody 13 kg, saletry 3 kg, minii 10 kg, kryolitu 4 kg, SnO₂ 10 kg.

(Podług Vondračka. Chem. Ztg. 47, 1906).

B. M.



Sztuczne środki spożywcze i pobudzające.

(Dok.).

Podług d-ra R. Lüdersa.

IV. Preparaty mleczne.

Preparaty te są wytwarzane wyłącznie w celu odżywiania niemowląt i dążą do dostarczania im mleka w możliwie strawnej formie. Porównanie istotnych składników mleka kobiety i zastępującego go mleka krowiego daje następujące pewne fakty:

	Kazeinu %	Albumozy %	Cukru mlecznego %
mleko kobiece	0,8	1,6	około 6
„ krowie	2,8	0,6	„ 4

A więc mleko krowie zawiera cokolwiek mniej albumoz i cokolwiek więcej trudniej strawnego kazeinu.

Wyrównać tę niezgodność można w różny sposób. Biedert proponuje mieszanie mleka ze śmietaną i cukrem w tym stosunku, aby dane analityczne zbliżyły się do składu mleka kobiecego. W celu otrzymania śmietanki rozbito 300 cm^3 wody z 60 g białka z jaj. Powstała piana po rozdrobnieniu i przemyciu zostaje zmieszana ze 120 g cukru, 150 g masła, 12 g soli mlecznych i taką ilością wody, aby otrzymać 500 cm^3 . Preparat, otrzymany w ten sposób, jest trwały, łatwo strawny, gdyż nie zawiera kazeinu z mleka krowiego, lecz białko w postaci białkanu potasu, który rozpuszcza się bezpośrednio w soku żołądkowym. Jako pokarm sztuczny służyć to może w ciągu pierwszego miesiąca po dodaniu 8—15 cz. wody. Biedert proponuje dalej dodawanie coraz większej ilości mleka krowiego w miarę wzrostu niemowlęcia aż do dojścia składu mleka do stosunku po połowie preparatu i mleka krowiego. O ile mieszanina ta służyć będzie dobrze, przejść można do czystego mleka krowiego. Wysoka cena tych preparatów w stosunku do mleka ograniczyła użycie ich dla dzieci chorych.

Cukier odżywczy Soxhleta jest drugim preparatem tej grupy. Jest to maltoza dekstrynowa, nie zawierająca białka, zaopatrzona jednak w pewną ilość kwasu, rozpuszczalnych soli wapiennych i do 2% soli kuchennej. Obecność soli kuchennej czyni kazein łatwiej strawnym, kwasy czynią sole wapienne rozpuszczalnymi. Oceny tego preparatu brzmią dwójako. Jedni mówią, że jest to dobry pokarm, inni zaś zarzucają mu, że nie tylko nie wstrzymuje, lecz pobudza fermentację w przewodzie pokarmowym. Zawiera on mało azotu i tłuszczu. Dungern stara się poprawić te braki w bardzo prosty i niedrogi sposób, puszczając na rynek wyrabianą przez fabrykę w Höchst swoją pegninę. Preparat, otrzymany z czystego żołądka cieląt zapomocą cukru mlecznego w stosunku 9 g na 1 l mleka, powoduje ścięcie się mleka. Mleko, umieszczone w butelce, jest gotowane przez pół godziny przed dodaniem pegniny. Po ścięciu się wstrząsa się butelkę w celu rozbicia masy na płyn jednorodny i oddaje się w tym stanie spożywczy.

Ten sposób przerabiania czyni kazein łatwiej strawnym. Jest spora ilość badań klinicznych nad pegniną, które wyrobiły jej dobrą opinię. Między innymi badali ją Siegiert¹⁾, Hirschfeld²⁾, Bordet³⁾, Langstein⁴⁾.

Kefir i kumys należy też wspomnieć w tym szeregu preparatów. Kefir jest to

¹⁾ Der Kinderarzt. 1904, № 4.

²⁾ Deutsche Med. Wochenblatt 1904, № 6.

³⁾ Jahrb. f. Kinderheilk. Serya nowa t. 55.

⁴⁾ Bull. gen. de therap. 1903, Pa-

ryż, 30/V.



silnie musujący płyn, otrzymany z mleka zapomocą grzybka kefirowego i zawiera w sobie 1% alkoholu. W ostatnich czasach spotkać można w handlu kefirowe pastylki i proszek, z których łatwo otrzymać można kefir. Napoje kefirowe, otrzymane ze wspomnianych powyżej preparatów, mają mniejszą wartość pożywną i są droższe od kefiru, otrzymanego zapomocą grzybka. Kefir jest bardzo zalecany podczas chorób żołądka, nerek i t. p.

V. Wyciągi z mięsa i z roślin.

Preparaty te nie należą właściwie do środków spożywczych, lecz działają pobudzająco na nerwy żołądka, na gruczoły wydzielinowe organów trawienia i na cały układ nerwowy.

a) Wyciągi z mięsa. Wyciągi mięsne zawierają w sobie sole niezbędne fizyologicznie dla organizmu i zasady, jak kreatynę, kreatyninę i t. d. Prócz tego zawierają one i składniki organiczne mięsa, jak białko, tłuszcz i t. d., lecz w mniejszych ilościach, tak, że nie mogą być uznane za właściwe środki spożywcze. Są to najstarsze sztuczne środki spożywcze. Następująca tabliczka da o nich pewne wyobrażenie.

N a z w a	białko %	wyciąg %	Popiół, subst. nieorg. %	woda %
Bowril płyn	17,0	21,0	18,3	45
„ ciasto	31,0	18,8	17,15	29
Branda esencya of Beef	8,5	20,7	10,10	59
Fluid meat	30,0	30,0	13,5	25,7
Karno	12,0	11,0	3,5	22,0
Ekstrakt mięsny Liebiga	20,2	38,5	22,7	17,0
Puro	33,0	20,35	9,79	36,6
Robur	36,2	10,43	6,43	36,5
Toril	46,10		26,35	27,5
Valentines meat suicep	6,5	22,3	11,5	59,0
Sok mięsny świeży	5,5		1,7	92,7

Świeży sok mięsny, otrzymany przez prasowanie mięsa, jest zanadto zmienny, zabardzo szybko traci smak, wygląd, barwę, zapach, zamało ma w sobie części pożywnych, aby mógł mieć jakie większe znaczenie w odżywianiu, tembardziej, że nawet w stanie bardzo świeżym szybko brzydzie. Preparaty fabryczne mogą utrzymać się dłużej, można je przeto uważać za produkt, którego cechy uległy korzystnej modyfikacyi. Historyczny preparat Liebiga był usilnie zalecany przez Berzeliusa, a Proust otrzymał go poraz pierwszy już w r. 1821. Pierwszą receptę na produkcję fabryczną dał Pettenkofer, lecz spopularyzował go dopiero Liebig. Wiadomo, że firma Fray Bentos powstała w r. 1840, rozwinęła się z małej fabryczki w kolosalne zakłady, które biją obecnie kilkanaście tysięcy sztuk bydła. Lecz obecnie już ta firma żyje tylko kolosalną reklamą. Powstały teraz równie dobre, a może i lepsze produkty konkurencyjne, które ograniczają zbyt preparatu Liebiga. Z pośród niemieckich puro mało różni się od Liebiga i klinicyści zalecają go. Nie zawiera on takiej ilości organicznych substancyj wyciągowych, jak prerarat Liebiga, lecz ma więcej białka i jest tańszy. Z pośród angielskich za najlepsze uważane są bovril i toril. Robur jest jednym z najnowszych preparatów niemieckich, wyrabiany jest przez d-ra Kamnitzera i zbli-



żony co do składu do puro. Mało o nim danych dotychczas. Ma on smak, przypominający pomidory, cena zbliżona do ceny puro.

Najnowsze badania stwierdziły, że peptony nie mają tego znaczenia odżywczego, jakie przypisywano im poprzednio. Tkwi ono głównie w albumozach, zawartych w nich. Wiele z nich, jak np. cibils, peptonium siccum Witte, pepton Mercka zniknęło już z handlu. Zestawiamy w tabliczce następującej najwięcej używane. Fabryki Kemmericha i Liebiga wyrabiania peptonów połączyły się w jedną firmę Liebiga.

N a z w a	Woda	Pepton	Albuminozy	Suma białka rozpuszczal.	Wyciąg	Popiół
Pepton Denoyera . .	78,4	1,5	10,5	12,1	4,3	2,5
" Liebiga . .	31,9	—	—	33,0	24,6	9,9
" Kemmericha . .	33,3	32,5	14,5	47,5	9,9	7,7
" Kocha . . .	40,1	18,8	15,9	34,7	15,9	6,8

Posiadają one pewną wartość odżywczą wskutek zawartego w nich białka. Gdyby jednak samo białko stanowiło o wartości tych preparatów, nie mogłyby one wytrzymać konkurencyi z właściwymi odżywkami, gdyż są zadrogie, kilogram białka w preparacie Kemmericha kosztuje bowiem 29 marek. Są to więc tylko środki pobudzające i za takie należy je uważać.

b) Wyciągi z roślin i zupy suche. Wyciągi roślinne robione są z drożdży i mogą służyć za wyciągi mięsne. Drożdże same nie są zdadne do jedzenia, lecz trawienie sztuczne i dodatki dodają im wartości i smaku. Buchner, Salkowski, Kutscher i inni stwierdzili, że wyciągi drożdżowe zbliżone są do zasad mięsnych. Niepodobna jednak mówić o absolutnem podobieństwie zasad, zawartych w mięsie, do wyciągów drożdżowych, gdyż ani jedno ani drugie nie są dostatecznie zbadane. Te wyciągi roślinne zawierają w sobie wiele zasad ksantynowych i nukleinów. Wspomnieć tu można o eurostazie, biosie, sitogenie, ovosie, sirysie i wuku, jako o preparatach bardziej znanych. Najwięcej zbliżony do mięsa jest siris. Są one otrzymywane przez uwolnienie drożdży od goryczy, wymywanie ich, prasowanie, gotowanie parą i odparowanie w próżni. Wyciągi drożdżowe są to preparaty bogate w albumozy i mające dobry smak. Wobec tego faktu, że ilość drożdży, otrzymywanych podczas fabrykacji piwa jest wielka, i że są one używane jako pasza dla bydła i jako nawóz, wyrabianie z nich nowych środków spożywczych mogłoby mieć doniosłe znaczenie ekonomiczne, gdyby było stwierdzone, że istotnie mogą one zastąpić wyciągi mięsne. Dotąd zamało mamy na to dowodów.

Suche przetwory zajmują miejsce pośrednie między wyciągami z mięsa i roślin.

Zestawienia powyższe podajemy z tego powodu, że mogą one mieć duże znaczenie oryentacyjne dla konsumentów i producentów. Zarówno rolnictwo polskie, jak i gospodarka miejska posiadają wielkie ilości produktów, które w krajach zachodnio-europejskich zostały już przemysłowo wyzyskane. Sprawy mieczarstwa zaledwie interesują naszych rolników, aby nie uwzględniali i tego działu przemysłu. Paląca obecnie kwestya przerobu odpadków mięsnych i budowy rzeźni centralnej może też znaleźć pewne oświecenie, przez rozejrzenie się osób zainteresowanych w technicznem znaczeniu instalacyj przetwarzających te materiały zagranicą. Spożywczy sanotogenu i somatozy znajdują tu też pewne informacje o wartości tych preparatów, a lekarze i aptekarze wskazówki co do tego, które z tych materiałów najlepsze mają widoki normalnego i szerokiego rozpowszechnienia się oraz istotnego pożytku, jaki z nich płynąć może.

B. M.



Dział patentowy.

PATENTY ZAGRANICZNE.

Sposób otrzymywania niebieskich barwników siarkowych.

Przez utlenianie p-amidofenolu razem z o-chloroaniliną, substytuowaną w grupie aminowej przez jakikolwiek rodnik alkilowy, otrzymuje się gładko nowe chloro-indo-

fenole. Związki te, o budowie $O=\text{C}_6\text{H}_4=\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4\text{NHR}$, albo też pro-

dukty ich redukcji, t. j. pochodne dwufenylaminu: $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4\text{NHR}$,

przedstawiają materiał podatny do otrzymywania nowych, wysoce trwałych barwników siarkowych, barwiących bawełnę na niebiesko. Barwniki te otrzymuje się z pomienionych związków przez zwykłe topienie z wielosiarczkami potasowców.

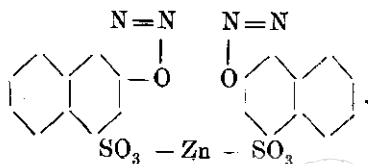
Charakterystycznym jest przytem fakt, że nowe produkty okazały się związkami niezawierającymi wcale chloru. Prawdopodobnie zatem następuje podczas procesu topienia z wielosiarczkami wymiana chloru na grupę SH, pomimo, że chlor znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie silnie pozytywnej grupy alkiloaminowej.

(Pat. niem. Zapowiedź pat. 4945, 23/VIII-05. Fabryka chemiczna Elektron-Griesheim). St. G.

Diazowanie kwasów orto-aminonaftolosulfonowych.

Zwykła metoda dwuazowania zapomocą azotynu sodu i kwasów mineralnych nie daje się, jak wiadomo, stosować do kwasów ortoamidonaftolosulfonowych. Nawet przez zastąpienie kw. mineralnych kwasami organicznymi nie otrzymuje się wcale pomyslnych wyników. Jeżeli jednak, — w myśl niniejszego patentu, — na pomienione związki o aminonaftolowe będziemy działać azotynem cynku bez dodatku jakiegokolwiek kwasu, wtedy proces diazowania następuje niezwłocznie. Jest przytem rzeczą zupełnie obojętną czy do reakcji użyjemy gotowego azotynu cynku, czy też wytworzymy go pośrednio, stosując jakakolwiek rozpuszczalną w wodzie sól cynkową (np. chlorek lub siarczan) i azotyn sodu. W powyższy sposób dają się dwuazować zarówno sole obojętne jak i kwaśne kwasów aminonaftolosulfonowych, a także i pomienione kwasy wolne. Mając np. dwuazować kwas 1,2-aminonaftolo-4-sulfonowy, zawieszamy go w wodzie, dodajemy soli cynkowej (ZnSO_4 lub ZnCl_2), w której uprzednio starannie zobojętniono wszelki ślad wolnego kwasu mineralnego, w ilości równoważnej i wreszcie dolewamy odpowiednią ilość azotynu sodu. Proces diazowania przebiega z łatwością w temperaturze zwykłej i może być przyspieszony przez lekkie ogrzanie mieszaniny. Produkt przedstawia sól cynkową użytego kwasu i budowę swą na-

leży do rzędu t. zw. tlenków diazowych:



Przez zamianę z sodą otrzymuje się zeń sól sodową; kwasy mineralne strącają zeń wolny kwas sulfonowy.

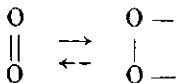
Otrzymywane w podobny sposób produkty diazowe z kwasów ortoamidossulfonowych służą do wytwarzania barwników azowych. *St. G.*

(Pat. niem. Zap. Pat. K. 28207, 17/X-04. Kalle i S-ka).

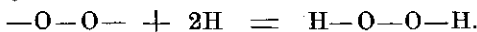
Przegląd literatury chemicznej.

Teorya samoutleniania.

Jako poważny wynik dawniejszych teoryj o zjawiskach utleniania, zachodzących bez dostarczania energii wolnej, należy uważać zapatrywania Traubego, podług których cząsteczka tlenu przyłącza się w całości do samoutleniającego się ciała. Engler uzupełnił te poglądy, przyjmując częściową dysocjację cząsteczki tlenu:



Jeżeli na taki tlen „otwarty“ działa jakieś ciało nienasycone, np. wodór atomowy, wtedy łączą się one:



Zdaniem J. Meyera taka częściowa dysocjacja tlenu nie daje się dowieść, jak również i wzór, podany dla dwutlenku wodoru, jest nieprawdopodobny, nie powstaje on bowiem nigdy na anodzie wskutek rozbrojenia jonów hydroksylowych, lecz przeciwnie na katodzie przez działanie wodoru na tlen. Pomimo to możemy utrzymać teorię Englera, jeżeli przyjmiemy, że jeden atom cząsteczki tlenu występuje podczas samoutleniania jako czterowartościowy. Mechanizm samoutleniania będzie wtedy następujący.



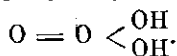
gdzie A jest samoutleniającem się ciałem. Wzory budowy takich nadtlenuków, jak

BaO₂ i t. p., nie będą wtedy pierścieniowe $\text{A} \begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ | \end{array}$, lecz łańcuchowe, natomiast we

właściwych nadtlenukach metal jest czterowartościowy, np. $\text{Mn} \begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \end{array}$. Zalety, jakie przed-

stawia przyjęcie czterowartościowego atomu tlenu, występują w niektórych pochodnych systemu nienasyconego $\text{O}=\text{O} \begin{array}{c} \text{H} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \end{array}$. Wzór budowy dwutlenku wodoru $\text{O}=\text{O} \begin{array}{c} \text{H} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \end{array}$

objasnia jego powstawanie i łatwe odszczepianie się dwu atomów wodoru (własności oddleniające). Ozon posiada wzór $\text{O}=\text{O}=\text{O}$ i powstaje zgodnie z tem zawsze tam, gdzie tlen atomowy działa na tlen cząsteczkowy. Jeden atom tlenu łatwo się odszczepia (własności utleniające). Analogonem ozonu jest dwutlenek siarki o wzorze $\text{O}=\text{O}=\text{S}$. Obadwa ciała są gazami o zapachu charakterystycznym, własnościach odbarwiających i wykazują charakter kwasów słabych: soli K₂SO₄ odpowiada czterotlenek potasu K₂O₄, który należy rozpatrywać jako sól kwasu ozonowego:



L. S.

(Julius Meyer. Journ. prakt. Chem. [2], 72, 278).



Wpływ katalizatorów na tworzenie się pochodnych zastąpiionych węglowodorów aromatycznych.

W nowszych czasach zauważono niejednokrotnie, że dodatek ciał pozornie obojętnych silnie wpływa na przebieg reakcyi. Oddawna już stosują dodatek kwasu borowego podczas otrzymywania wielooksyantrachinonów przez utlenianie antrachinonu, lub jednooksyantrachinonów zapomocą silnie dymiącego kwasu siarkowego. Wydajność powiększa się przez to znacznie. Kwas borowy działa w ten sposób, że, esteryfikując grupy hydroksylowe, nadaje większą trwałość cząsteczce. W kierunku przeciwnym działa niewielki dodatek rtęci na utlenienie naftalinu kwasem siarkowym, przyczem utleniające działanie kwasu siarkowego zostaje nie osłabione, lecz staje się tak silnem, że tworzenie się kwasu ftalowego idzie zupełnie gładko, co pozwala nawet stosować tę reakcyę w technice. Kwas borowy działa również na położenie wstępującej grupy sulfonowej. Sulfonując mianowicie 1,4-amidooksyantrachinony, otrzymujemy kwasy sulfonowe z grupą sulfo w temże jądrze, w którym znajdują się grupy hydroksylowa i amidowa; sulfonując zaś w obecności kwasu borowego, otrzymujemy kwasy sulfonowe z grupą sulfo w niezastąpionem jądrze benzolowem. Kwas borowy działa zupełnie inaczej, niż rtęć. Widać to już z tego, że grupa sulfonowa staje w niezastąpionem jądrze benzolowem jak zwykle w położeniu β . Przedewszystkiem zaś jest charakterystyczne dla działania rtęci, że chodzi zawsze o niewielkie jej domieszki do ciał reagujących, a kwasu borowego potrzeba zawsze znacznych ilości. Na sulfonowanie np. aniliny silnie wpływa dodatek rtęci, nie w tym jednak kierunku jak w przypadku antrachinonu, przez zmianę miejsca zastąpienia lub ułatwienia sulfonowania, lecz w kierunku jak w naftalinie przez nadzwyczajne ułatwienie działania utleniającego. Prócz tego zbadano wpływ miedzi, kobaltu i niklu na nitrowanie toluolu, wskutek bowiem własności tych metali łączenia się z dwutlenkiem azotu, można było przypuszczać, że będą one działały jako przenośniki, gdyż działają wybitnie katalitycznie, jako przenośniki wodoru. Jednakże dodatki ich pozostały bez żadnego wpływu na wydajność oddzielnych izomerów, jak również i na czas nitrowania.

(K. Holdermann, Ber. 1906, 1250).

L. S.

Ankieta analityczna.

Zajęci w zakładach górniczych Lake-Superior chemicy przesłali na ręce W. Siebenthala (The Iron Age. r. 1905) 24 komunikaty o metodach, pospolicie przez nich używanych. Do oznaczenia żelaza najczęściej stosowany bywa tam kameleon, a później dwuchromian. Do oznaczania fosforu specjaliści amerykańscy korzystają z trzech sposobów: sposób alkalimetryczny Handyego, gdzie fosfor strącony, jako żółty molibdenian amonofosforowy rozpuszcza się w normalnym ługu sodowym i mianuje normalnym kwasem azotowym; sposób Elinertona, w którym żółty osad rozpuszcza się w amoniaku, następnie redukuje cynkiem i kwasem siarczanym i mianuje kameleonem; korzystają również z metod wagowych, mianowicie z pewnej modyfikacyi metody Blaira, gdzie się waży osad fosforowy. Krzemionkę oznacza się, stapiając badane materiały z sodą lub rozpuszczając je w kwasie fluorowodorowym. Do oznaczenia manganu 14-u chemików używa sposobu Volharda z pewnemi zmianami, inni trzymają się metody Juliana lub oznaczają na drodze wagowej. Wapno oznacza się na drodze gravimetrycznej przez wypalenie na CaO szczawianu wapnia; jeden z chemików mianuje szczawian nadmanganianem. Magnezyna i glin waży się w postaci fosforanów, siarka jako siarczan barowy. Jeden opisuje metodę oznaczania tytanu, inni sposoby oznaczania wilgoci, części organicznych i lotnych.

(Z Zeitschr. f. ang. Chem. 1906).

n.

Prasa do filtrowania Thomsona.

W Witwater w zakładach Von Ryn Gold Mines Estate Ltd. wprowadzono no-



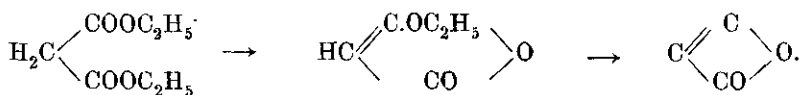
wą modyfikację filtrprasy, która składa się z prostokątnej skrzyni z lanego żelaza, zawierającej 9 płyt, mających 1,2 m szerokości i 1,89 m wysokości. Płyty od góry ku dołowi zwężają się z 5,08 cm na 1,27 cm. Filtrująca masa naciąga się w sposób dość prosty na płyty. Od znanych systemów przyrząd ten ma się odróżniać tem, że posiada dno ruchome, co ułatwia czyszczenie prasy i uwalnia od wyjmowania płyt. Szybkość opróżniania ma na względzie równości wspomniane wyżej, zwężanie płyt, a także prąd wody, wysyłany przez prasę w kierunku przeciwnym.

(Zeitschrift. f. ang. Chem. 1906).

n.

O budowie podtlenu C_3O_2 .

Diels i Wolf, otrzymawszy podtlenek węgla C_3O_2 przez destylację estru malonowego z pięciotlenkiem fosforu, nadali temu ciału budowę symetryczną, przypuszczając, że jest ono bezwodnikiem kwasu malonowego. Autorowie wychodzili z tego założenia, że odjęcie wody odbywa się w cząsteczce estru symetrycznie. Tymczasem cały szereg znanych faktów dowodzi, że reakcja nie przebiega symetrycznie wówczas, gdy możliwe jest zamknięcie pierścienia. Przez odjęcie wody od acetonilaoetonu nie powstaje pochodna acetylenu, lecz dwumetylofurfuran. Na zasadzie tej analogii należy przypuszczać, że tworzenie się podtlenu węgla C_3O_2 przebiega według wzorów:



Ostatni wzór wskazuje, że podtlenek C_3O_2 należy uważać raczej za lakton kwasu β -hydroksypropionowego. Z taką budową podtlenu C_3O_2 zgadza się jego charakter chemiczny.

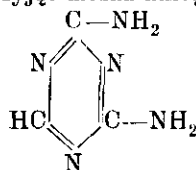
(A. Michael. Ber. 39, 1915).

Fr. Zn.

Sekcja chemiczna.

Posiedzenie sekcji chemicznej z dnia 16 b. m. odbyło się w obecności 20 osób. Po odczytaniu protokołu z posiedzenia poprzedniego, dr. W. Humnicki odczytał referat o swej pracy nad działaniem aldehydów aromatycznych na acetoguanaminę. Wspomniał o syntezie guanaminy, dokonanej p. M. Nenckiego i jego uczniów zapomocą suchej destylacji soli kwasów tłuszczowych i guanidyny, prelegent mówi o otrzymywaniu tychże ciał, t. j. guanamin tłuszczowych o ogólnym wzorze $X.C_3N_5H_4$ (X oznacza H lub rodnik CH_3 i t. p.) przez Bambergera i Dieckmanna inną drogą. Np. formoguanaminę otrzymali powyżsi badacze zapomocą działania $CHCl_3$ na biguanid $C_2N_5H_7$ w obecności KOH, lub też drogą ogrzewania mrówczanu biguanidu. Na zasadzie ostat-

niej syntezy wzór strukturalny formoguanaminy przyjąć można następujący:



Guanaminy aromatyczne otrzymał L. Elżanowski; nie mógł jednak otrzymać guanaminy, pochodzącej od kwasu cynamonowego. Prelegent natomiast otrzymał ten związek, t. j. cynamenyloguanaminę, lecz inną metodą, a mianowicie kondensując aldehyd benzoowy z acetoguanaminą w obecności H_2SO_4 lub $ZnCl_2$. Związek ten posiada wzór $C_{11}H_{11}N_5$. Prócz tego prelegent otrzymał rozmaite pochodne tego związku, i okazało się, że



reakcja ta jest ogólna dla acetoguanaminy i aldehydów aromatycznych. Jeżeli zaś porównamy acetoguanaminę z pikoliną i chinaldyną, to okazuje się, że w układach heterocyklicznych grupa metylowa jest nader podatna do reakcji.

Zebrani oklaskami podziękowali prelegentowi za interesujący odczyt.

Z kolei dr. St. Weil referował o kilku nowszych pracach, ogłoszonych w „Berichtach“ niemieckich, poczem, po krótkiej dyskusji nad poruszonymi sprawami, w której zabierali głos pp. Humnicki, Bielecki i Miklaszewski, na wniosek d-ra Humnickiego poruszono ponownie kwestję słownictwa polskiego technologicznego. W sprawie tej zabierali głos pp. Bielecki, Jabłczyński, Miklaszewski, Miłobędzki, Kączkowski, Chrząszcz, Grabowski i Leski. Ostatecznie przyjęto wnio-

sek zniesienia się z redakcją „Chemika Polskiego“ w celu przyspieszenia wydawnictwa technologii chemicznej, opracowywanej pod kierunkiem redakcji, i wybrania w następstwie ad hoc komisji, któraby rozpatrzyła i zaakceptowała nazwy, użyte w owej technologii. Tymczasowo zaś postanowiono pościągać pod ręczniki i notatki wykładowe galicyjskie i poddać je pod rozwałę sekcji i ludzi fachowych. W dalszym ciągu sekcya uprosiła prezydium o zniesienie się z zarządem oddziału o wyznaczenie funduszu na sprowadzenie potrzebnego materyału. W celu przyspieszenia całej akcji zebranie uprosiło pp. Grabowskiego i Szellera o przygotowanie przez czas wakacyj potrzebnego materyału i danych dla dalszej pracy w tym kierunku.

Posiedzenie zamknięto o g. 11-ej.

Kursy naukowe.

W jesieni r. 1905 Komitet Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, za prywatną inicyatywą kółka ludzi, miłujących naukę i szerzących ją w społeczeństwie, podjął starania, w celu zorganizowania systematycznych wykładów wyższych pewnej liczby przedmiotów z dziedziny wiedzy ścisłej (matematyki i nauk przyrodniczych) oraz wykładu psychologii. Na początku roku bieżącego otrzymano pozwolenie na prowadzenie wykładów matematycznych i przyrodniczych. Zarząd Muzeum ogłosił natychmiast zapisy, a od dnia 15 stycznia rozpoczęły się wykłady systematyczne 9-ciu przedmiotów w zakresie uniwersyteckim. Od dnia 1 lutego r. b. przybyły dwie katedry przyrodnicze, od dnia zaś 15 marca został rozpoczęty kurs psychologii. Utworzyło się zatem dwanaście katedr, a na wykłady zapisało się 808 osób. Największą liczbę słuchaczy pozyskały katedry: biologii ogólnej (p. Sosnowski), psychologii (p. Mahrburg), fizyki (p. Kalinowski); wykładano nadto: zoologię (p. Tur), botanikę (p. Woyciecki), embriologię (p. Tur), fizyologię (p. Sosnowski), chemię nieorganiczną (p. Miłobędzki) i organiczną (p. Bielecki), geologię (p. Lewiński), mineralogię (p. Weyberg), geometryę analityczną (p. Zarzecki), analizę algebraiczną (p. Dickstein), astronomię (p. Banachiewicz). Słuchaczy, zapisanych na każdy przedmiot, było średnio około stu. Za przykładem Muzeum Przemysłu i Rolnictwa Stowarzyszenie Techników, postarawszy się o pozwolenie władz, ogłosiło w marcu r. b. szereg wykładów z dziedziny technicznej. Do skutku doszło jednak tylko dziesięć wykładów systematycznych z 256 słuchaczami (mniej więcej 25 na każdy wykład). Wykładano mianowicie: rachunek różniczkowy i całkowity (p. Straszewicz), mechanikę techniczną (p. Radziszewski), zarys elektrotechniki (p. Pożaryski), zajęcia praktyczne z wytrzymałości materyałów (p. Szczeniowski), statykę budowlaną ogólną (p. Grabowski), konstrukcję budowlaną (p. Domaniewski), kompozycję architektoniczną (pp. Tolwiński i Domaniewski), historię architektury sta-



rożytnej (p. Tołwiński), ogrzewanie i przewietrzanie (p. Obrębowicz) i powtórzenie kursu matematyki średniej. Wszystkie wykłady zarówno w Muzeum, jak u Techników szły regularnie i spełniały doskonale swe zadanie, ku zupełnemu zadowoleniu słuchaczy i wykładowców.

Zamiarem inicjatorów kursów było utworzenie Towarzystwa, któreby stale zajmowało się organizowaniem i prowadzeniem wykładów o wyższym poziomie naukowym dla jaknajszerszych warstw społecznych. Takie luźne ogniska wiedzy pod nazwą „uniwersytetów wolnych“ istnieją we wszystkich państwach Europy, tam nawet, gdzie nauka państwowa uniwersytecka rozwija się i kwitnie. W naszych warunkach społeczeństwo musi samo prywatnymi siłami rozniecić ognisko nauki, zanim posiędzie wszechnicę własną, a nawet wtedy, gdy ją posiędzie, kursy systematyczne nauki z pożytkiem działać mogą.

W kwietniu r. b. inicjatorowie wyżej opisanych wykładów uzyskali u władz zatwierdzenie „Towarzystwa Kursów Naukowych“. Zarząd Towarzystwa zamyśla z początkiem roku szkolnego 1906/7, t. j. we wrześniu r. b. otworzyć szereg wykładów naukowych ze wszystkich dziedzin wiedzy: historii, językoznawstwa, filozofii, sztuki, pedagogiki, prawa, nauk ścisłych, techniki i jej odgałęzień—wszystko to, o ile środki materialne pozwolą i siły naukowe dopiszą, ma wejść w program działalności projektowanych kursów wyższego nauczania.

Do dalszego zatem pomyślnego rozwoju owych kursów potrzeba znacznych środków materialnych. Wykłady, prowadzone w półroczu próbnym, za jakie uważać można czas od stycznia do marca r. b., kosztowały około 9500—9600 rub. Na pokrycie tego budżetu użyto przeważnie opłaty z wpisów, pobranej od słuchaczy (prawie 9000 rub.). Z jednej strony jednak należałoby dążyć do obniżenia opłaty wpisowej za słuchanie kursu (za każdą godzinę wykładu w tygodniu przez semestr pobierano mniej więcej po 3 rub.), z drugiej strony nauczanie wyższe nie może obejść się bez pomocy naukowych: pracowni, laboratoryjów, zbiorów, okazów, dzieł specjalnych i t. d. Potrzeba jednania środków dla nowego Towarzystwa jest więc gwałtowna. Składka od członków wynosi po 10 rub. rocznie: na członka przyjęty być może każdy na przedstawienie dwu innych członków (o ile Zarząd przedstawienia tego nie odrzuci). Zapisy na członków, składki i ofiary przyjmują pp. członkowie Zarządu: Chelchowski Kazimierz, Chrzanowski Ignacy, Drzewiecki Piotr, Eberhardt Julian, Kryński Leon, Osuchowski Antoni, Ruśkiewicz Tomasz i Świętochowski Andrzej, a także kancelarya Stowarzyszenia Techników, gdzie dotychczas Towarzystwo ma swą siedzibę. Tam też dowiedzieć się można o projektowanych na zimę r. 1906/7 wykładach i zgłaszać się z przedwstępny na dany przedmiot zapisem. Wreszcie ważną i potrzebną niezmiernie rzeczą jest informowanie jaknajszerszych kół nie tylko w Warszawie, ale w kraju całym, o powstających kursach i tu prasa winna spełnić swój obowiązek. Program wykładów i listę wykładowców wkrótce już może będzie można na łamach pism naszych ogłosić. Tymczasem na wykładowców projektowani są, oprócz wymienionych na wstępie uczonych, pp.: Babiński, Bouffałt, Biernacki, Chrzanowski, Dziekoński, Heurich, Holewiński, Jenike, Kętrzyński, Kochanowski, Korzon, Kozłowski, Kryński, Kontkiewicz, Lisiecki, Miklaszewski B., Miklaszewski S., Mańkowski, Okolski, Ruśkiewicz, Smoleński, Sioma, Szyller, Stołyhwo, Wąchowski i Wasiutyński, a także wielu innych, z którymi wypadnie nawiązać o to rokowania.

C. R.



Wiadomości bieżące.

Medal Curie. Akademia nauk ścisłych w Paryżu, na pamiątkę odkrywców radu, kazała przygotować medal pamiątkowy, na którym odtworzone będą w profilu głowy obojga małżonków Curie. Medal, dzieło Quida Yencessego, ofiarowany będzie wszystkim członkom akademii.

Z Instytutu chemiczno-bakteryologicznego d-ra Blumenthala w Moskwie. W drugiej połowie maja r. b. staraniem dyrektora instytutu d-ra Blumenthala, był zorganizowany kurs nowy, biochemicznej metody wykrywania krwi (rsp. śladów krwawych) według profesora Uhlenhuta. Prelegentami i kierownikami tego studium byli doktorowie Blumenthal, Bronstein, Berhardt i Lichtenstein. Osób, interesujących się chemią i mikroskopią krwi, zebrało się trzydzieści kilka, w tej liczbie jedna kobieta. Polska miała dwu przedstawicieli, d-ra Sawickiego z Siedlec i p. Sztromajera z Płocka. Ogółem polaków było sześciu. Program prac zjazdu był następujący.

1) Ogólne wiadomości o składzie krwi człowieka i zwierząt.

2) Histologiczne różnice krwi różnych gatunków zwierząt.

3) Sposoby wykrywania obecności krwi w dawnych plamach.

4) Zasady naukowe biologicznej metody rozróżniania krwi. Nauka o precypitynach i aglutynacyach.

5) Metody otrzymywania surowic precypitujących. Technika wykonywania próby biologicznej.

6) Zajęcia praktyczne: mikroskopia, spektroskopia i mikrochemia krwi. Rozpatrywanie możliwych błędów, źródła pomyłek i różne subtelności podczas wykonywania reakcji biologicznej.

7) Metody kontrolowania otrzymanych rezultatów, a mianowicie rozpatrzenie reakcji biologicznych, podanych p. H. Marxa, Ehrenrotha i Neisser-Sachsa, a również chemicznej metody Van-Italie z nadlenkiem wodoru.

Zaznaczyć należy, że zjazd obecny w Moskwie, w celu poznania metody Uhlenhuta, jest dotąd jedynym w świecie. Uczestnicy zjazdu otrzymali na ręce dyrektora Blumenthala telegraficzne pozdrowienia od autora metody prof. Uhlenhuta.

Produkcja cukru w Rosji w 1905 r. Ostatni numer „Wiestnika Finansów” podaje sprawozdanie, które jest ostatecznym obrachunkiem, wykonanym w zarządzie głównym podatków pośrednich. Cała produkcja wynosi 6509155 p. rafinady, 49065684 pud. białego cukru mialkiego i 3792 pud. żółtego cukru mialkiego. Wyrób rafinady

w kampanii w 1905/6 r. do dnia 15 kwietnia przewyższa znacznie liczby z ostatnich lat pięciu. Liczby roku poprzedzającego przewyższa ona o 1367855 pudów. Białe cukier mialki wyprodukowany został w mniejszej ilości od średniej produkcji lat poprzednich. W 1903/4 r. produkcja jego wynosiła 60 mil. pud., w r. 1902/3 - 58 mil. pud., w 1901 - 51 mil. p.

Najlepsze powodzenie ze wszystkich okręgów cukrowniczych w porównaniu do lat ubiegłych miały fabryki Królestwa Polskiego. Produkcja ich przewyższa lata poprzednie o 2 mil. pud. Uznać należy, że ubiegły rok produkcji zaliczyć trzeba do nadzwyczaj pomyślnych. Wytwórczość innych cukrowni, prócz kurskich i charkowskich, znajduje się niżej, niż podczas lat ubiegłych.

Syndykat fabryk zapalek w prowincjach północno-zachodnich Rosji, związany dla uregulowania produkcji i zbytu, funkcjonować będzie z kapitałem 7 mil. rb. w banku handlowym mińskim, którego operacje w ten sposób będą znacznie rozszerzone.

Ropa w Chinach. Gubernator prowincji Shens postanowił eksploatować tutejsze pokłady ropne, które powszechnie uważają za bardzo obfite.

Wysłano próbę ropy do miejscowości Hankow, gdzie analizy dokonał japoński inżynier M. Abe. Ropa jest czysta, zawiera wiele części lekkich i w składzie chemicznym podobna jest do ropy japońskiej. W okolicy Yenchwang występują w rozmaitych miejscach ślady ropy, które, jak się zdaje, pochodzą z wspólnego źródła. Na razie jednak eksploatowane być mają tylko tereny około Yench'ang sien.

Dla transportu maszyn, rygów wiertniczych i ropy ma być zbudowana droga z Peishaw. Z południowych stoków gór Yench'ang ma prowadzić lekka kolejka polna do „Rzeki żółtej”. Droga na północ od głównego miasta prowincji znajduje się w dobrym stanie. Urzędnicy departamentu robót publicznych mają przedłożyć kosztorys nowej komunikacji obszarów naftowych z miejscowością Hankow, skąd sprowadzone będą wszystkie maszyny i instalacje. Przypuszczają, że skoro zamówione maszyny nadejdą do Hankow, wtedy i droga do Yench'ang będzie mogła być oddana do użytku.

Przemysł górniczy i hutniczy w Niemczech znajduje się obecnie w okresie niezwykłego rozkwitu. Słychać głosy o braku węgla i żelaza. Brak węgla przypisywany jest głównie strajkom górniczym we Francji, co spowoduje pewne ruchy i wśród



robotników niemieckich. Wielka ilość ob-
stalunków spowodowana jest przez po-
większenie się zapotrzebowania z samych
Niemiec i z San Francisco, które odbudo-
wuje się napowrót. Zniesienie w Stanach
Zj. Am. Półn. cła od żelaza, przeznaczono-
go do budowl, też wpływa pobudzająco.

Wytwórczość stali w Stanach Zjednoczonych.
Produkcja stali w St. Zj. Amer. Półn.
wzrosła znacznie więcej, niż produkcja
surowca w tym samym czasie. Wyrobio-
no stali

	1904		1905	
	t	%	t	%
bessemerowskiej	7859140	56,6	10941375	54,6
martinowskiej	5908166	42,7	8971346	44,8
tyglowej	92581	0,7	121000	0,6

Wzrost produkcji stali Bessemera wy-
niósł 39,2%, stali Martina 51,8%, wzrost
ogólny 44,5%. Ten gwałtowny wzrost spo-
wodował zmianę stosunku produkcji stali
do produkcji żelaza w tym duchu, że
osięgała ona najwyższą liczbę, jaką wyka-
zał jakikąd kraj, a mianowicie 87,1%
w r. 1905 wobec 84,1% w r. poprzednim.

Górno-śląska produkcja surowca żelaznego
od początku roku bieżącego do dn. 1 ma-
ja wyniosła 290 348 t (w r. z. w tym sa-
mym czasie 269 534 t). Wywieziono zagra-
nicą 220 000 t.

„Petrolea”. W końcu kwietnia odbyła się
narada akcyonariuszów tow. „Petrolea”
uchwalono nadal nie przyjmować nafty od
innych towarzystw na przechowanie i nie
wydawać pożyczek. Wraz z tem powstaje
ważna kwestya dla całego przemysłu na-
ftowego galicyjskiego. „Petrolea” chce po-
dać nowe warunki. Jeżeli nie przyjmą
ich drobni przemysłowcy, obracający 20%
do 25% produkcji, to o jakiegokolwiek or-
ganizacyi sprzedaży nafty, mowy być nie
może, co w nadprodukcji obniży ceny.

Ruch handlowy w Japonii. Do londyńskiego
„Daily Telegraph” donoszą z Tokio, że
według gazety „Asahi” rząd japoński po-
stanowił, zapomocą banku w Yokohama,

zaciągnąć pożyczkę, przeznaczoną na za-
pomogi dla wielkich towarzystw, wywożą-
cych do Mandżuryi bawełnę, zapalki, ce-
ment, piwo, budulec, przędzę bawełnianą
i t. p.

Nowy system kredytowy. We Frankfurcie
n/M. powstało w tych dniach pod firmą
„Frankfurter Kreditanstalt” nowe przed-
siębiorstwo finansowe z kapitałem zakła-
dowym 500 000 mk., którego celem ma być
udzielanie długotrwałego kredytu kupcom
i przemysłowcom na zasadzie nowego sy-
stemu kredytowego. Polega on na pewnej
kombinacji z polisą ubezpieczenia na ży-
cie. Osoba lub towarzystwo, poszukujące
pożyczki albo kredytu, winny przedstawić
jedną polisę ubezpieczenia na życie w wy-
sokości 133 1/3% żądanej sumy. Polisa ma
być obowiązuca na lat 15, a premie po-
winny być rozłożone na 10 rat rocznych.
Po upływie owych lat 10 towarzystwo
ubezpieczeń wypożycza na polisę sumę.
wynoszącą 75% ubezpieczenia na procent,
pobierany przez bank państwa, lub taniej.
Interesant ma płacić nadto 1% na pewność
opłacania premii przez lat pięć, oraz przed-
stawić dwu poręczycieli. Bliższe szczegóły
tego interesującego systemu kredytowego,
dotyczące zwłaszcza stosunku firmy do
tow. ubezpieczeń i wzajemnie, podaje
„Frkft. Ztg.” z dn. 25 b. m.

Barwnik molibdenowy. Według O. Wie-
hardta molibdenianem amonu traktuje się
wywary, melasę lub sok z buraków cu-
krowych. Po dodaniu niewielkiej ilości
kwasów otrzymuje się jaśniejsze albo
ciemniejsze barwniki ciemno - niebieskie.
Strącanie ciał tych, mających wogóle odcień
zielony do niebieskiego, może być uzupełnio-
ne przez dodanie spirytusu. Unika się nad-
miaru melasy. Barwniki mają być ciałami,
farbującymi włókna tak zwierzęce, jak
i roślinne, lub nadają się do pociągania
wskutek dużych zdolności do krycia; po-
zatem wytrzymałość ich na różne wpływy
zewnętrzne ma być bardzo znaczna.

TREŚĆ: Otrzymywanie gazów czystych. — Emalia na żelazie, p. B. M. — Sztuczne
środki spożywcze i pobudzające (dok.), p. d-ra R. Lüdersa. — Dział patentowy. —
Przegląd literatury chemicznej. — Sekcja chemiczna. — Kursy naukowe, p. C. R. —
Wiadomości bieżące.

Wydawca B. Miklaszewski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska 3.



Zbiór Biblioteki Głównej Politechniki Łódzkiej