

CHEMIK POLSKI

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM GAŁĘZIOM CHEMII

TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Nr 29.

18 lipca 1906 r.

Rok VI

O wartościowości.¹⁾

Od pewnego czasu uczuwano powszechnie potrzebę rozszerzenia klasycznej teorii wartościowości, nie wystarczała ona bowiem do wytłumaczenia obserwowanych faktów. Najważniejszym takim rozszerzeniem, do którego zmuszają badania na najrozmaitszych polach, jest przyjęcie, że atomy mogą objawiać obok zwykłej wartościowości inne jeszcze powinowactwo chemiczne. Nazwano to ostatnie wartościowością poboczną, choć różni badacze wytworzyli w tym celu mnóstwo nowych terminów. Celowe rozszerzenie teorii wartościowości powinno się opierać jedynie na dowiedzionych wzorach budowy, bo teoria wartościowości jest właśnie teoretycznym uogólnieniem wzorów budowy. Przekraczające zakres zwykłej teorii wartościowości wzory budowy wyprowadzają się dla pewnych związków nieorganicznych na podstawie ich własności. Są to przeważnie pewne grupy dosyć trwałych złożonych związków cząsteczkowych, jak np. związki metali z amoniakiem, które stały się punktem wyjścia tych nowych zapatrywań. Poniżej rozpatrujemy następujące cztery pojęcia: a) wartościowości poboczne, b) liczba koordynacyjna, c) wiązania pośrednie i d) konfiguracja złożonych cząsteczek nieorganicznych.

a) **Wartościowości poboczne.** Konieczność przyjęcia wartościowości pobocznych wynika z budowy złożonych związków, powstających z licznych prostych związków przez przyłączenie amoniaku lub innych cząsteczek. Związki złożone tego rodzaju, których budowa może być dowiedziona bez zarzutu, powstają z $\text{Co}(\text{NO}_2)_3$ i PtCl_4 . Z NH_3 powstają następujące związki:

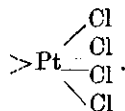
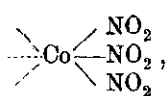


Reszty kwasowe NO_2 i Cl są w nich związane bezpośrednio z atomami metali, bo związki te nie wykazują dysocjacji elektrolitycznej i pod względem chemicznym różnią się od soli amonowych, do których musiałyby być podobne, gdyby reszty kwasowe były związane zapomocą amoniaku. Własności chemiczne powyższych związków złożonych dowodzą, że cząsteczki amoniaku w nich 1) są niezależnie od siebie związane z resztami CoX_3 i PtCl_4 i 2) są za pośrednictwem azotu związane bezpośrednio z Co lub Pt. Wynika stąd, że atom Co w $\text{Co}(\text{NO}_2)_3$ objawia jeszcze trzy, zaś atom Pt w PtCl_4 jeszcze dwie wartościowości poboczne, co wyobrażamy w ten sposób:

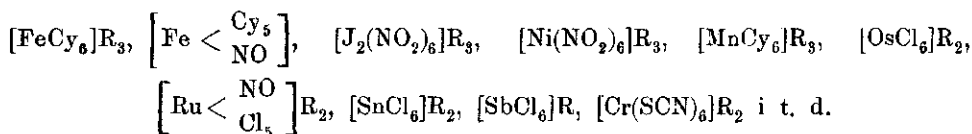
¹⁾ Podług odczytu, wygłoszonego przez prof. A. Wernera na zgromadzeniu stowarzyszenia chemików niemieckich w Norymberdze 8 czerwca 1906 r.



Toż samo można dowieść dla wielu innych pierwiastków, mianowicie, że atomy ich w pozornie nasyconych związkach posiadają jeszcze własność tworzenia związków złożonych, objawiając wartościowości poboczne. Mogą one wiązać zamiast NH_3 różne inne cząsteczki, a ponieważ reszty NO_2 i Cl mogą być również zastąpione innemi, powstaje więc wielka różnorodność związków o wzorach ogólnych X_3CoA_3 i X_4PtA_2 .



b) Liczba koordynacyjna. W powyższych dwu wzorach ogólnych X_3CoA_3 i X_4PtA_2 rzuca się w oczy, że w obu przypadkach jednakowa ilość grup jest bezpośrednio związana z atomem centralnym, mianowicie sześć. Zgodność ta uderza nas jeszcze więcej, jeżeli porównamy związki złożone z najrozmaitszych pierwiastków. Następujący przegląd:



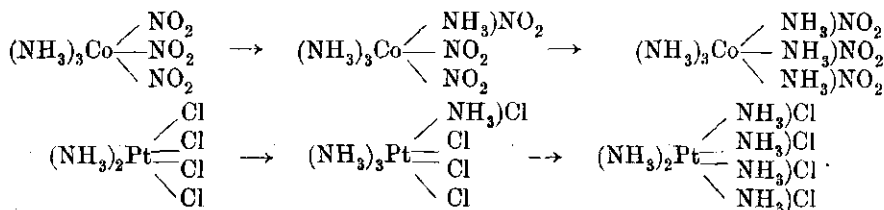
wskazuje, że liczba 6 powtarza się w różnych pierwiastkach; jest to liczba graniczna, kierująca tworzeniem się związków złożonych. Nazwano ją liczbą koordynacyjną. Rozumiemy przez nią liczbę, wyrażającą ile grup lub rodników jest maksymalnie związanych bezpośrednio z danym atomem. Liczba koordynacyjna wynosi dla większości pierwiastków 6, dla niektórych niewielu zaś, należących do pierwszego okresu naturalnego systemu pierwiastków C, B i N—4. Pewne powody przemawiają za tem, aby liczbę koordynacyjną rozpatrywać jako liczbę przestrzenną, wyrażającą ile atomów lub grup mieści się na powierzchni sferycznej dookoła atomu centralnego.

c) Wiązania pośrednie. Prócz rozpatrywanych w wartościowościach pobocznych złożonych związków przyłączenia, istnieje jeszcze wiele nieorganicznych związków złożonych, które możnaby nazwać związkami włączenia. Jeżeli np.

na $\text{Co} < \begin{array}{c} (\text{NO}_2)_3 \\ (\text{NH}_3)_3 \end{array}$ lub $\text{Pt} < \begin{array}{c} \text{Cl}_4 \\ (\text{NH}_3)_2 \end{array}$ podzielać amoniakiem, wtedy on się przyłącza, mianowicie aż do sześciu cząsteczek NH_3 ogółem. Każda cząsteczka powoduje przytem zmianę funkcyi reszty kwasowej; przechodzi ona z wiązania nie tworzącego jonu do wiązania jonogenowego. Jeżeli NH_3 wydziela się z cząsteczki, to zmiana następuje w odwrotnym kierunku. Ta zmiana funkcyi reszty kwasowej musi się wyrazić we wzorze budowy różnem jej wiązaniem. Ponieważ zaś wstąpienie NH_3 do cząsteczki związku nieorganicznego jest takie samo, jak przyłączenie NH_3 do jodku metylu: $\text{NH}_3 + \text{CH}_3\text{J} = \text{H}_3\text{C} \cdot \text{N} \cdot \text{J}$, więc trzeba przypuszczać, że i w tym przypadku NH_3

staje pomiędzy atomem centralnym a resztą kwasu. Dla różnych stopni włączenia NH_3

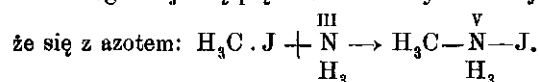
do cząsteczki $\text{Co} < \begin{array}{c} (\text{NO}_2)_3 \\ (\text{NH}_3)_3 \end{array}$ lub $\text{Pt} < \begin{array}{c} \text{Cl}_4 \\ (\text{NH}_3)_2 \end{array}$ otrzymamy wzory następujące:



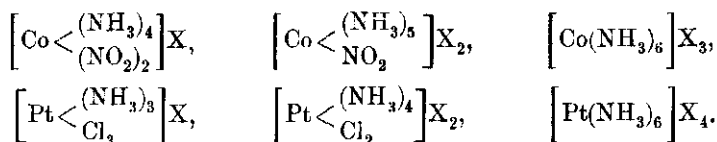
Podczas tworzenia się jodku metyloamonowego przyjmujemy, że azot z trójwar-



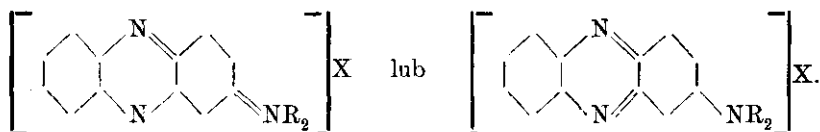
tościowego staje się pięciowartościowym i że jod związany poprzednio z węglem wią-



Z przeniesienia takiego zapatrywania na związki nieorganiczne wynikałoby rozmaite wiązanie związków amoniakalnych, powstałych ze zmianą funkcji i bez niej, co pociągnęłoby za sobą zawile konsekwencje co do przypadków izomeryi, które nie miałyby żadnej faktycznej podstawy. Wskutek tego należy zarzucić takie tłumaczenie, natomiast przyjąć, że wszystkie cząsteczki NH_3 związane są bezpośrednio z atomem centralnym zapomocą wartościowości pobocznych. Wtedy reszty kwasowe, nawet w wiązaniu jonogennym należy również odnieść do atomu centralnego, z tą jedynie różnicą, że zostają one nasycone na drugiej powierzchni sferycznej, oddzielonej od atomu centralnego powierzchnią sferyczną z cząsteczek NH_3 . Złożony rodnik należy sobie wtedy wyobrazić jako jedność, której wartościowość stanowi suma rozporządzalnych jeszcze powinowactw wszystkich oddzielnych grup złożonego rodnika. Wyraża się to w ten sposób, że rodnik złożony oddzielamy nawiasem od związanych jonogennie reszt kwasowych, np.:



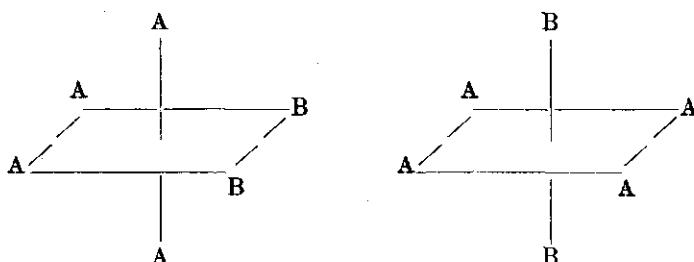
Oczywista jest rzecz, że zapatrywania te można zastosować również do związków organicznych. Jodek metyloamonowy i zwykłe sole amonowe wyrażamy więc wzorami: $[\text{H}_3\text{C} \cdot \text{NH}_3] \text{J}$ i $[\text{NH}_4] \text{X}$; przyjmujemy przytem, że J lub X nie są związane specjalnie z żadnym atomem, lecz, że wskutek wewnętrznego wyrównania powinowactw w rodniku złożonym, wiążą się one z całym rodnikiem, a oddzielne jego atomy dostarczają częściowo potrzebne do wiązania powinowactwo. Taki pogląd na „wiązania pośrednie“ w zastosowaniu do skomplikowanych cząsteczek związków organicznych może osiągnąć wielkie nawet znaczenie; w ten sposób stać się mogą bezpodstawnymi spory co do wzorów budowy związków, zawierających jonogenowe grupy związane, jak np. pytanie, czy safraniny posiadają budowę orto-, czy para-chinoidową i t. p.



d) Konfiguracja złożonych cząsteczek nieorganicznych. Pytanie, czy w związkach złożonych MA_6 grupy A znajdują się z atomem centralnym w jednej płaszczyźnie, czy też są rozmieszczone w przestrzeni, można rozstrzygnąć, według możliwych podług obu zapatrywań przypadków izomeryi. Rozmieszczenie na płaszczyźnie wymaga dla związków ze złożonym rodnikiem

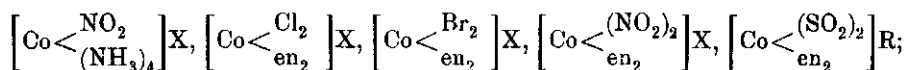
$\left[\text{M} < \begin{array}{c} \text{A}_y \\ \text{B}_z \end{array} \right]$ trzech form izomerycznych, symetryczne zaś rozmieszczenie w przestrzeni przewiduje dwie takie formy. Wszystkie znane dotąd fakty przemawiają za rozmieszczeniem oktaedrycznym, wykrywano bowiem często dwie formy izomeryczne, nigdy zaś trzy. Dwie te formy można wyobrazić zapomocą następujących symbolów: (wzór na str. 532).



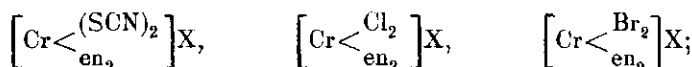


Znane są dotąd następujące rzędy stereoizomeryczne: 1) sole platynosemidwuaminowe i platynodwuaminowe: $\text{Pt} \begin{smallmatrix} <(\text{NH}_3)_2 \\ \text{X}_4 \end{smallmatrix}$,

2) Sole kobaltowe:



3) Sole chromowe:



en oznacza etylenodwamin.

W związkach koordynacyjnie nienasyconych, dla których wielkie znaczenie mają rodniki MA_4 , cztery grupy A leżą w jednej płaszczyźnie. Wskutek tego związku te, w razie jeżeli rodnik złożony przyjmuje postać $\text{M} \begin{smallmatrix} <\text{A}_2 \\ \text{B}_2 \end{smallmatrix}$ istnieją w dwu rzędach izomerycznych, którym odpowiadają następujące dwa symbole:



Takie związki stereoizomeryczne znane są dla dwuwartościowej platyny, mianowicie sole platosemidwuaminowe i platosaminowe o wzorze $\left[\text{Pt} \begin{smallmatrix} <(\text{NH}_3)_2 \\ (\text{am})_2 \end{smallmatrix} \right] \text{X}_2$; am ozn. amin.

Konfiguracje dwu tych rzędów stereoizomerycznych wyobrażamy np. w ten sposób:



Problemat wartościowości zawiera jeszcze wiele innych zagadnień, obecnie nowo opracowywanych. Tutaj rozpatrywane zagadnienia miały tylko dostarczyć dowodu, że zarówno w zakresie chemii nieorganicznej, jak i organicznej wykryto wiele faktów, wymagających rozszerzenia teorii wartościowości.

L. S.

Studia nad chemicznym zachowaniem się argonu i helu.

Rayleigh i Ramsay wykazali, że argon nie wiąże się z żadnym pierwiastkiem nawet wówczas, gdy poddajemy go działaniu najenergiczniejszych czynników. Nieco później Collie i Ramsay dowiedli, że hel pod tym względem zachowuje się równie obojętnie, jak i argon. Moissan i Berthelot badali również argon, lecz nie udało im się znaleźć ani jednego dowodu, że argon posiada zdolność do reakcyj chemicznych. Po-



nieważ dotychczas utrzymuje się stale przekonanie, że jeżeli wogóle możliwe jest złączenie helu lub argonu z innymi pierwiastkami, to reakcja ta musiałaby przebiegać endotermicznie, więc zawsze starano się do układu, zawierającego między innymi ciałami i wspomniane gazy, wprowadzić możliwie duży nadmiar energii.

Obecnie, korzystając ze znanego zapasu argonu i helu, W. Ternent Cooke przedsięwziął z inicjatywy Ramsaya nowe studia nad argonem i helem. Przedewszystkiem chodziło o wypróbowanie pewnych reakcyj w temperaturach wyższych od tych, w jakich wykonywano podobne doświadczenia dotychczas. Następnie zależało na tem, żeby choć częściowo przekonać się w jakimkolwiek bądź sposób o istnieniu związków helu i argonu z innymi pierwiastkami. W tym celu autor wykonał cały szereg określeń gęstości pary różnych pierwiastków w atmosferze helu i argonu w temperaturze 1200° do 1300°. Punkt wyjścia tych doświadczeń jest prosty. Jeżeli pewna określona wagowa ilość danego ciała zamienia się na parę w atmosferze takiego gazu, który względem tego ciała zachowuje się obojętnie, zawsze znaleźć możemy gęstość pary, wiedząc temperaturę końcową i ciśnienie końcowe. Jeżeli jednak dane ciało tworzy z tym gazem jakiś związek, to związek ten posiada wogóle większą gęstość pary, niż to przewiduje obliczenie dla ciała pierwotnego. Wysokie wartości gęstości pary są zatem oznaką istnienia jakiegoś związku chemicznego. W zastosowaniu do studyów nad argonem i helem z zasady powyższej wypływa następująca metoda badań: należy oznaczyć gęstość pary poszczególnych pierwiastków w gazach obojętnych, a następnie w helu i argonie, i porównać otrzymane rezultaty. Różnica między nimi musi przemawiać za istnieniem związków helu i argonu.

Do doświadczeń użyto jako gazów obojętnych wodoru i azotu, które otrzymano i oczyszczono najstaranniej, tak, że w końcu widma tych gazów nie wykazywały żadnych domieszek. Również dokładnie oczyszczono argon i hel. Z pośród pierwiastków, których gęstość pary oznaczono, wybrano: cynk, kadm, rtęć, siarkę, selen i arsen. Liczba ich musiała być z konieczności ograniczoną, ponieważ temperatura doświadczeń nie wystarczała do zamiany wielu ciał na parę; nie można było np. wykonać prób z metalami ciężkimi. Odsyłając czytelnika po szczegóły urządzenia aparatu, w którym wykonywano badania, do oryginału, podamy tu jedynie w streszczeniu najważniejsze rezultaty.

Jeżeli porównamy gęstość pary pierwiastków w azocie z gęstością w argonie, następnie gęstości tych samych pierwiastków w wodorze i helu, to zauważymy, że cynk ujawnia pewne powinowactwo do argonu, ponieważ gęstość jego w tym gazie wypada o 12% większa; do helu natomiast cynk nie zdradza najmniejszego powinowactwa. Kadm i argon zachowują się względem siebie najzupełniej obojętnie, zato kadm i hel ujawniają powinowactwo do siebie. Liczby, otrzymane w doświadczeniu nad rtęcią, wskazują, że metal ten posiada dążność do wiązania się i z helem i z argonem. Arsen i siarka nie łączą się bynajmniej z helem i argonem, natomiast selen zdradza niewielkie powinowactwo do tych gazów.

(Ztsch. f. phys. Ch. 1906, 537).

Fr. Zn.

Postępy metalurgii i hutnictwa w 1905 r.

(Dok.).

Cyna. Ceny cyny w ciągu 1905 r. ulegały zwykłym wielkim wahaniom i należą do najwyższych z notowanych kiedykolwiek. W roku sprawozdawczym było wielkie zapotrzebowanie, szczególniej do Ameryki. Produkcya wyspy Banka spadła cokolwiek wskutek braku robotników.



W Chinach, w prowincyi Junnan, cyna dobywana jest już od wielu lat, lecz nie wychodzi poza kraj. W r. b. puszczone w ruch parę kopalni cyny na granicy Północnego Tonkingu.

Antymon nie należy do metali, mających wielkie znaczenie. Produkcya jego została cokolwiek zmniejszona wskutek wojny japońskiej, a Japonia jest głównym dostawcą.

Rtęć notuje niżkę cen. Jestto jedyny metal, o którym można to powiedzieć. Ciekawy jest fakt, że wiele kopalni amerykańskich uległo zamknięciu.

Ołów. Produkcya ołowiu w 1905 r. miała lepsze powodzenie, niż w ciągu wielu lat poprzednich. Ameryka, główny wytwórca ołowiu, skonsumowała swój fabrykat i musiała jeszcze sprowadzić z Anglii.

Oto liczby produkcyi w 1904 r.: Niemcy 137 600 t, Hiszpania 177 400 t, Anglia 247 000 t, Austria 74 000 t, Włochy 23 200 t, Belgia 21 600 t, Francya 15 200, Grecya 15 200 t, reszta Europy 19 300 t; Stan. Zjedn. Am. Półn. 284 700 t, Meksyk 107 000 t, Kanada 16 600 t, Australia 120 000 t, Ameryka Południowa 300 t. Razem 948 200 t, w 1903 r. 896 300 t.

Największymi konsumentami ołowiu były: St. Zj. Am. Półn.—311 000 t, Anglia 237 448 t i Niemcy 175 799 t.

W metalurgii ołowiu wzbudzają znaczne zainteresowanie sposoby, polegające na wyprażaniu błyszczu ołowiu z wapieniem lub związkami wapnia. Obecnie jest w ruchu kilka odmian tej metody. Stanowi ona cały przewrót w hutnictwie ołowiu, które od wieków nie ulegało żadnym reformom. Wynalazek prażenia z wapieniem zrobiony został przez Huntingtona-Heberleina i przypada na r. 1896¹⁾. Sposób ten został wypróbowany najpierw w Petrusoli (we Włoszech) i po paru latach został zastosowany, w Niemczech. Następnie przeniesiono go do Meksyku, Tasmanii i Australii (Brocken Hill Port Pirie) i do Ameryki Półn. Wszystkie instalacje Am. Smelting and Refining Co. urządzone zostały również podług tej metody. Huntington i Heberlein prażą błyszcz ołowiu na najzupełniej innej podstawie, niż to czyniono wedle sposobów starych. Stara metoda prażenia jest droga i pochłania czas. Nowa metoda ma nad nią tę przewagę, że 1) przebiega w temperaturze niskiej, 2) usuwa siarkę znacznie lepiej i 3) doprowadza do minimum straty ołowiu i srebra. Korzyści tej metody są tak widoczne, że żadna huta, szanująca swe interesy, nie mogła nie zastosować jej u siebie. W hucie Sulliwana (Kolumbia Ang.) sposób ten dał 8 marek korzyści na tonie rudy w porównaniu z metodą starą. Birnbaum podaje szczegółowe dane o metodzie Huntingtona-Heberleina. Przerobienie 50 tys. t rudy podług starej metody wymagało 30 pieców płomiennych i prażaków; to samo można wykonać obecnie zapomocą 3 wielkich pieców Huntington-Heberleina. Poprzednio trzeba było 288, obecnie 14 robotników. Wytwórczość dzienna w stosunku do 1 robotnika wzrosła z 0,83 do 11,8 t. Ulatnianie się metali jest tu nadzwyczaj małe, cynk zaś zostaje przeważnie usunięty. Otrzymany produkt jest porowaty. Stosować można wyższe ciśnienie wiatru i dawać większe ładunki. Metoda ta jest lepsza i w kierunku zdrowotności, gdyż uchyla zatrucia ołowiem.

Z metody Huntington-Heberleina rozwinęły się już dwie nowe, które w praktyce przyjąć się zdołały. O ile zechcielibyśmy błyszcz ołowiu uwolnić od siarki przez samo tylko przepędzanie powietrza nie osiągnęlibyśmy celu, gdyż ruda stopiłaby się wskutek szybkiego podniesienia się temperatury. Wiatr nie działa wtedy za całą masę; powstaje ołów metaliczny i szlaka bogata w ołów. Huntington i Heberlein poprzedzili wskutek tego topienie właściwem prażeniem z wapieniem. Savelsberg²⁾ miesza rudę z dostateczną ilością wapienia (15 do 20%), co spowoduje usunięcie zlepiania się w czasie dmuchania i obniżenie temperatury w czasie tej operacyi. Wapień

¹⁾ P. ang. 16/IV-1896, p. n. 95601, 28/II-1897.

²⁾ Eng. and Min. J. 80, 1067 (1905).



przechodzi w siarczan wapnia, a ten ostatni wraz z krzemionką, daje krzemian, wydzielając gazy siarkowe. Masa nie topnieje. Składa się ona z krzemianu wapnia, tlenku ołowiu, kwasu krzemowego i złoza i zawiera po przedmuchaniu w konwertorze (18 godz.) 1—3% S. W celu uniknięcia ulatania pyłu masa cała zostaje zmoczona wodą (w Kamsbecku bierzemy 100 części rud ołowianych, 10 cz. rud srebrnych zawierających kwarc 10 cz. syderytu i 19 cz. wapienia z 5% wody). Sposób ten jest w użyciu w Stolbergu i Kamsbecku.

Drugi sposób oparty na sposobie Huntingtona i Heberleina podali Carmichael Bradford¹⁾. Unikają oni również prażenia, mieszają błyszcz ołowiu z 10—35% gipsu, umieszczają ładunek w konwertorze ogrzanym zewnątrz do czerwoności; puszczają dmuchawy. Ołów utlenia się w siarczan; siarczan ołowiu przeistacza się w siarczek, a tlen wiatru przetwarza go ponownie w siarczan. Z wzrostem żaru topnieje cała masa, siarczek wapnia nie może dalej ulegać utlenieniu i wraz z tlenkiem ołowiu daje ołowian wapnia. Po ostygnięciu ładunek ten przechodzi do pieca. Sposób ten jest w ruchu w Port Pirie (Broken Hill, Australia). Gazy uchodzące zawierają w sobie tak wiele tlenków siarki, że mogą być przerabiane na kwas siarczany. Koszty usunięcia siarki wynoszą 6 marek na tonę.

Najprostszy jest więc sposób Savelsberga. Chemizm tych procesów nie jest jeszcze dostatecznie wyjaśniony.

Srebro. W ubiegłym roku srebro miało też lepsze konjunktury. Głównym powodem tego zjawiska była wojna, która pociągnęła za sobą znaczne zapotrzebowanie białego metalu, a po jej skończeniu potrzebne było do uregulowania stosunków na Wschodzie. W Meksyku powstała gorączka srebra, która spowodowała obniżenie produkcji. Ceny srebra ulegały silnym wahaniom. Najwyższa cena wynosiła 89,75 mk. Średnia roczna wyniosła 85,57 mk., wobec 77,78 mk. w 1904 r., 72,96 mk. w 1903 i 71 mk. w 1902 r. Od r. 1896 nie było tak pomyślnego roku dla srebra.

O produkcji srebra w 1905 r. nie zostały dotąd ogłoszone wiadomości. Niedawno tylko ogłoszono przegląd produkcji w 1904 r.²⁾ Wyprodukowano w 1904 roku w uncjach (31 g) czystego srebra.

St. Zj. Am. Pł.	58786100	uncyj	Austria	1254888	uncyj
Kanada.	3718668	"	Węgry	643000	"
Meksyk	60808879	"	Francja	609638	"
Ameryka Central.	655357	"	Niemcy	12532938	"
Argentyna.	66153	"	Grecja	895172	"
Bolivia.	6083333	"	Włochy	757777	"
Chili	868067	"	Norwegia	257200	"
Kolumbia	946066	"	Rossya	172912	"
Peru	4667047	"	Hiszpania	487607	"
Uruguay	1093	"	Tureya	564685	"
Indye Wschod.	175479	"	Anglia	174517	"
Japonia.	3208620	"	Szwecya	20923	"
Australia	14558892	"	Afryka	486408	"
			Inne kraje	50000	"

Razem w 1904 r. 176840014 uncyj

w 1903 r. 173222088 "

Słynne odwieczne kopalnie saskie, będące w ruchu od 12 stulecia, dawały w wiekach średnich największe ilości srebra, a teraz są na zupełnem wyczerpaniu. Wymagają one po pół mil. marek rocznie na utrzymanie, a nie dają prawie nic. Kopalnie te mają uleść zamknięciu w 1913 r. Brak paliwa skłania niektóre kraje, produkujące

¹⁾ Eng. and Min. J. 30, 778 (1905).

²⁾ Eng. and Min. J. 30, 979 (1905).



srebro, do zmiany metody produkcji. Po wzbogaceniu rudy złoto—i srebronośne poddawane są ługowaniu zapomocą cyanku potasu. C. N. Miller¹⁾ podaje do wiadomości sposób ługowania rud srebrnych zapomocą cyanku potasu w Chihuahua, Oxman²⁾ w fabrykach kopalni Palmarejo. Przebieg operacji jest następujący: rudy są mielone na mokrą, rozsortowane zapomocą rozdzielaczy Wilfleya, przez osadzanie szlamów i piasków a następnie ługowane. Z piasków otrzymano 96 $\frac{1}{4}$ % Au i 53% Ag, ze szlamów 75% Au i 49% Ag. Alwes³⁾ studyował ługowanie cyankiem potasu i koncentratów. Po prażeniu chlorydów rudy odporne dają 96% Au i 81% Ag.

Złoto. Ogólna produkcja złota w 1905 r. wzrosła znacznie. Dokładne dane ogłosiły niektóre tylko kraje. Fred. Hobart⁴⁾ podaje już obecnie przypuszczalne liczby w rozmiarze następującym:

Australia.	85522125 dolarów
Indye Angielskie	11634400 „
Kanada	14429000 „
Meksyk	13500000 „
Rossya	24000000 „
Rhoderya	7429625 „
Transwaal	101295960 „
Stany Zjedn. Ameryki Póln.	86337700 „
Inne kraje	31317000 „
Razem	375465810 dolarów

Wzrost w stosunku do roku poprzedniego wynosi 7%. Największy przyrost zauważyć należy w Transwaalu (23 173 tys. dolarów), co można wyjaśnić usunięciem braku rąk roboczych. Wwieziono 45 tys. chińczyków. Dalej idą Stany Zjednoczone, produkcja których wzrosła o 5 mil. dolarów; Australia, Rossya i Kanada zmniejszyły swą produkcję o 1,6, 1,07 i 1,97 mil. dolarów każda. Eksploatacja złota w górach czeskich jest jedyną w Europie, prowadzoną metodami współczesnymi.

W ostatnich czasach wyłoniła się sprawa dobywania złota z wody morskiej. Ramsay zajął się badaniem tego przedmiotu i to wzbudziło powszechną uwagę. Woda morska zawiera 0,065 g Au w tonie, lecz dostanie go nie należy do operacji łatwych. Powstały już dwa towarzystwa, które mają zamiar eksploatować wodę morską. Wątpić jednak należy czy praca na tem polu będzie skuteczna.

Miedź w ciągu całego roku sprawozdawczego posiadała bardzo pomyślne konjunktury. Ameryka wyprzedała swe zapasy już w 1-ym kwartale. Własne jej zapotrzebowanie znacznie wzrosło. Chiny porobiły znaczne zakupy w początku drugiego półrocza. Nabyła ona 100 tys. t miedzi do swych mennic. Armia i przemysł elektro-techniczny zużywają coraz większe ilości miedzi. Od połowy 1905 r. stwierdzono stały wzrost cen miedzi. Podniosły się one z 64 funt. szterl. 19 szylingów 8 pensów w maju na 79 funt. szterl. 15 szylingów w grudniu 1905 r. Średnia roczna wynosiła 69 funt. szterl. 8 szylingów 7 pensów, wobec 59 funt. szterl. 6 pensów w 1904 r.

Światowa produkcja miedzi nie jest jeszcze znana. Kopalnie miedzi nad jeziorem Wyższem wyprodukowały łącznie 227 $\frac{1}{4}$ mil. funtów, wobec 208 $\frac{1}{3}$ mil. funtów w 1904 r. Na amerykańskim kongresie górniczym Macolmson referował o zmianach w meksykańskiej produkcji miedzi. Przed 20-u laty wszystkie złoto—i srebronośne rudy Meksyku przerabiane były na miejscu drogą amalgamacji i ługowania. Od 1885 roku rudy te przewożone są koleją do hut centralnych w El Pazo, Denver, Pueblo Omaha i tam przetwarzane z ołowiem i miedzią. W ostatnich latach stwierdzono, że meksykańskich rud ołowianych nie starcza do przerobu rud złoto—i srebronośnych i po-

¹⁾ Eng. and Min. J. 80, 344 (1905). ²⁾ Eng. and Min. J. 80, 197, 389, 387, 440 (1905). ³⁾ Eng. and Min. J. 80, 109 (1905). ⁴⁾ Eng. and Min. J. 81, 3 (1905).



często coraz więcej używać miedzi jako środka, zbierającego metale szlachetne. Ponieważ wyrób miedzi w Meksyku wzrósł z 900 t w 1899 r. do 57 400 t w 1904 roku, El. Paso stanie się prawdopodobnie centrem przerobu metalów szlachetn. w Meksyku.

Przerób miedzi na Kaukazie w Kiadabeku dokonywa się na ropie. Huty na Uralu były prawie nieczynne. Borchers¹⁾ podał nadzwyczaj ciekawe zestawienie produktywności pieców do wytapiania miedzi. Metalurg ten zaproponował następujące uproszczenia hutnictwa miedzi²⁾. W zwykłych procesach hutniczych miedzi prażenie i topienie na kamień surowy, stanowiące w topieniu pirytowem jedną operację, dają kamień surowy z 20—40% Cu. Prażenie tego kamienia i topienie ponowne na kamień powtórny podczas zastosowania metody Bessemera dają produkt, zawierający 72% do 79% Cu. Topienie na miedź czarną i elektroliza lub topienie rafinacyjne kończą operację. Boschers przetapiał miedź w strumieniu powietrza z tlenem, co spowodowało podniesienie się temperatury, podniosło produktywność gruszy Bessemera dwójnasób i wzbogaciło uchodzące gazy o 14—20% SO₂.

E. Güntner stwierdził, że przetapianie kamienia surowego na kamień o 70—80% Cu spowodowuje minimalne straty miedzi (do 0,37%) i srebra (do 1,59%), gdy podczas przetapiania na miedź czarną straty wynoszą 21% Cu i 23,4% Ag. Dalej Günther i R. Franke studyowali elektrolizę kamienia powtórnego i twierdzą, że idzie ona najlepiej i najkorzystniej, gdy zawiera on 78—80% Cu. Sposób Borchersa polegałby więc na prażeniu, topieniu na kamień surowy, topieniu z powietrzem i tlenem na kamień powtórny o 75—80% Cu i elektrolizie tego ostatniego.

K. G.

Dział patentowy.

PATENTY ZAGRANICZNE.

Sposób otrzymywania kwasów oksybenzoesowych z odpowiednich krezoli.

Sposób otrzymywania kwasów oksybenzoesowych z odpowiednich krezoli polega na ogrzewaniu krezoli z tlenkami metali lub nadtlenkami w obecności alkaliów żrących. Reakcyę wykonaną być może w kotłach otwartych lub też w zamkniętych pod ciśnieniem. W razie użycia tlenku miedzi ogrzewać należy do 250—270° C. Tlenek żelaza wymaga wyższej temperatury (300°), gdy użycie nadtlenku wymaga 250°.

(Pat. niem. 170 230, 27/V-05. Dr. N. Friedlender i Dr. Oscar Lów Beer w Wiedniu).

B. M.

Nowy sposób rozdrabniania żuzli Thomasa zapomocą pary pod ciśnieniem.

Treść patentu. Nowy sposób rozdrobnienia żuzli Thomasa polega na użyciu pary wodnej pod ciśnieniem na żuzle nie krystaliczne lecz bezpostaciowe.

Sposób wykonania polega na użyciu żuzli studzonych gwałtownie. Żuzle użyte w tych warunkach rozpadają się na mączkę nie wymagającą mielenia.

(Pat. niem. 169 604, 3/VI-04. W. Mathesius. Berlin).

B. M.

Sposób zatrzymania ciał białkowych i innych niecukrowych w krajance buraczanej wewnątrz baterji dyfuzyjnej.

Treść patentu. Sposób zatrzymania ciał białkowych i innych niecukrów w krajance buraczanej wewnątrz baterji dyfuzyjnej polega na zadawaniu nowonapeł-

¹⁾ Metallurgie 2, 417 (1905). ²⁾ Metallurgie 2, 273 (1905).



nionego sokiemy dyfuzora, w specjalnem naczyniu z mieszađłami, nieznacznemi ilościami osadzalników (wapień, baryt), i następnyem puszczeniu przygotowanego w ten sposób soku w tym samym kierunku przez świeżą krajanke.

Dyfuzor służy w ten sposób naprzód jako filtr, w którym zatrzymane są ciała białkowe i inne niecukry osadzone zapomocą wapienia. Naczynie mieszađłowe służy do mieszania soku z wodą wapienną

(Pat. niem. 169 726, 29/XI 03. Tad. Lewicki. Warszawa).

B. M.

Przegląd literatury chemicznej.

O koloidalnym tlenku miedziowym.

Jak wiadomo, sole srebra i rtęci kwasu protalbinowego i lysalbinowego, strącone z roztworów AgNO_3 i HgCl_2 zapomocą soli sodowej wyżej wspomnianych kwasów (protalbinowego i lysalbinowego), wskutek dodania alkaliów nanowo się rozpuszczają; powstają przytem hydrozole tlenku srebra i tlenku rtęci, oraz sole alkaliczne kwasów protalbinowego i lysalbinowego.

Analogicznie zachowują się i sole miedzi; protalbinian i lysalbinian miedzi, strącony na wzór odpowiednich soli srebrowych i rtęciowych, rozpuszcza się w wodnym ługu sodowym lub potasowym, tworząc płyny koloidalne o barwie niebieskawo-fioletowej. Droga stopniowego dodawania soli miedziowej i ługu otrzymać możemy roztwory o stosunkowo wysokiej zawartości hydrozolu wodzianu miedziowego.

Jeżeli koloidalny wodzian miedzi poddamy dializie z wodą, wtedy część bardzo nieznaczna takowego podlega dyfuzji; natomiast koloidalny tlenek srebra w tych samych warunkach zupełnie nie dyfunduje. Pod tym względem koloidalny wodzian miedzi zbliżony jest do hydrozolu tlenku rtęci, które wskutek oczyszczania drogą dyfuzji, początkowo wydzielają zapomocą dyfuzji ślady rtęci. Przyczyna tej minimalnej dyfuzji dotychczas nie została wyjaśniona. Być może, że powstają tu drobne ilości skomplikowanych związków miedzi lub dyfundujący amoniak miedziowy; amoniak bowiem powstać może wskutek rozkładu nadmiarem ługu sodowego, produktu rozszczepienia białka.

Poddany dializie, zmienia powyższy płyn koloidalny swą barwę: z ciemno-niebieskiego lub niebieskawo-fioletowego staje się brudno-niebieskim lub fioletowym (w świetle odbitem) i brunatno-fioletowym lub ciemno-brunatnym, w świetle przenikającym. Prawdopodobnie ta zmiana barwy spowodowana jest w większym lub mniejszym stopniu odwodnieniem pierwotnego wodzianu miedziowego. Hydrozol tlenku miedziowego, otrzymany inną drogą niedawno przez Leya, jest ciemno-brunatny; prawdopodobnie przeto i w tym przypadku mamy do czynienia z odwodnionym częściowo wodzianem miedziowym.

Otrzymany przez Paala i Leura hydrozol, rozpuszczony zapomocą wodnej dializy, wykazuje, dzięki ochronnym wpływom protalbinianu lub lysalbinianu sodu lub potasu, wielką odporność na ciepło lub na elektrolity. Wskutek odparowywania hydrozolu na kąpeli wodnej, wreszcie w rozcieńczonem powietrzu, otrzymujemy koloid w stanie stałym, niezmiennym, obdarzony pierwotnymi własnościami rozpuszczalności w wodzie; pod tą postacią są to błyszczące, czarne lub niebieskawo-czarne płytki.

Środki odtleniające odtleniają płynny hydrozol tlenku miedziowego na tlenek miedziawy lub na miedź koloidalną. Hydroksylamin redukuje tylko do tlenku miedziawego, natomiast obecność wodnika hydrazyny początkowo powoduje zabarwienie tlenku miedziawego, który następnie zostaje odtleniony na hydrozol miedzi.

(Paal i Leure, Ber. 39, 1545).

St. W.



O kwasie bizmutowym.

Połączenie kwasu bizmutowego dotychczas było bardzo mało znane; negowano nawet egzystencję bismutanów. Obecnie Aloy i Frébault komunikują ciekawe wyniki swych badań w tej materii.

Podjęli oni dalsze utlenianie tlenku bizmutu zapomocą przepuszczania prądu chloru przez stężony ług i dodawanie do gotującej się cieczy kroplami roztworu alunu bizmutowego w kwasie azotowym. Tlenek bizmutu powstający wskutek zetknięcia się azotanu bizmutowego z ługiem w chwili powstawania w dalszym ciągu się utlenia.

Po dodaniu całkowitej ilości azotanu bizmutu, szybko przemycamy zapomocą dekantacji zimną wodą. Pozostaje bezpostaciowy, brunatno-czerwony; nierozpuszczalny osad, rozkładający się pod wpływem zetknięcia dłuższego z wodą, tracąc metal alkaliczny. Kwas solny rozkłada ten osad, przyczem wydzielają się chlor; kwas azotowy rozcieńczony pochłania metal alkaliczny, i pozostawia czerwony proszek, kwas bizmutowy.

Skład tych soli określić można wzorem KBiO_3 lub NaBiO_3 , zwykle wszakże analiza wykazuje mniejszą zawartość metalu alkalicznego, którego jest tem mniej, im dłużej przemycano związek. Bar w analogicznych warunkach tworzy żółty osad o wzorze $(\text{BiO}_3)_2\text{Ba}$, który wszakże jest jeszcze mniej stałym od wyżej wspomnianych soli. Bezpostaciowość i niestalość tych produktów nie pozwala wyrokować o egzystencji bismutanów; powyżsi badacze zrobili przeto próbę otrzymania bismutanów inną drogą.

W tym celu do gotującego się ługu wpuszczano po kropli roztwór azotanu bizmutowego w kwasie azotowym, zmieszonym z nadmiarem wody utlenionej. W ten sposób otrzymano związki krystaliczne, o barwie zależnej od stężenia ługu; wobec bardziej rozcieńczonego ługu tworzą się związki czekoladowo-brunatne, wobec bardziej stężonego ługu powstają związki ciemno-żółte. Kryształy te są pozbawione wody, nierozpuszczalne w wodzie, rozpuszczalne w alkaliach i rozkładają się zapomocą kwasu solnego, wydzielając chlor.

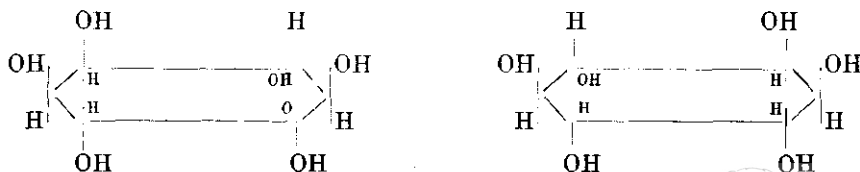
Zawartość metalu alkalicznego w tych związkach stale jest bardzo nieznaczna. Dane analityczne odpowiadają wzorowi Bi_4O_7 . Wzór ten rozwinąć można w tym sensie, że wyobrazić sobie należy kwas ortobizmutowy H_3BiO_4 , w którym atomy wodoru zastąpione są rodnikiem BiO . Tlenek bizmutu Bi_4O_7 przeto posiadałby budowę $(\text{BiO})_3\text{BiO}_4$. W obecności ługu stężonego jeden rodnik BiO zastąpionym być może przez metale alkaliczne; otrzymać wtedy możemy bismutany o wzorze $\text{K}(\text{BiO})_2\text{BiO}_4$.

(I. Aloy et P. Frébault, Bull. 35, 396).

St. W.

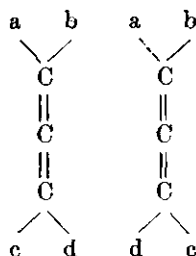
Optycznie czynne związki, niezawierające asymetrycznego atomu węgla.

Jeżeli przestrzenne rozmieszczenie atomów w cząsteczce nie posiada ani jednej płaszczyzny symetrii, to możliwe są dwa rozmieszczenia, stanowiące wzajemnie odbicia zwierciadlane. Według Pasteura związki takie odróżniają się wzajemnie enancyomorficzną formą krystaliczną i skręcaniem płaszczyzny polaryzacji w kierunku przeciwnym. Związki, zawierające asymetryczne atomy węgla stanowią tutaj poszczególny przypadek. Maquenne i Tauret pierwsi otrzymali d- i l-inozyt, związek optycznie czynny, nie zawierający asymetrycznego atomu węgla. Węglowodany te należy rozpatrywać jako sześciocooksycloheksany, których wzory budowy postawił Bouveault:



Prócz tego już van't Hoff w swem klasycznym dziele o położeniu atomów w przestrzeni wskazuje pochodne allenu o wzorze ogólnym: $\begin{smallmatrix} a \\ >C \\ b \end{smallmatrix} = C = C <\begin{smallmatrix} c \\ \\ d \end{smallmatrix}$, dla których

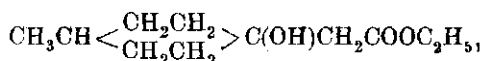
możliwe są dwa odbicia zwierciadlane. Jeżeli bowiem przyjmujemy, że w pochodnych etylenu rodniki znajdujące się przy dwu podwójnie związanych atomach węgla leżą w jednej płaszczyźnie, to dla pochodnych allenu musimy przyjąć, że rodniki te leżą w płaszczyznach wzajemnie prostopadłych. Otrzymamy wtedy następujące dwa wzory, nie posiadające ani jednej płaszczyzny symetrii i stanowiące wzajemne odbicie zwierciadlane:



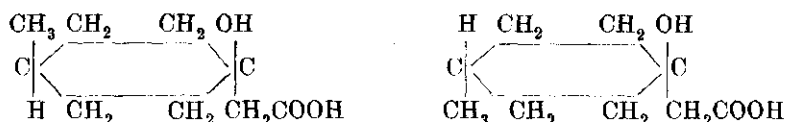
Próbowano otrzymać takie pochodne allenu, mianowicie kw. karbonowe i metylokarbonowe; dotąd jednakże bez żadnego rezultatu.

Marchwald i Meth otrzymali związki optycznie czynne bez asymetrycznego atomu węgla, wychodząc z 1-metylocykloheksanonu-4: $\text{CH}_3 \cdot \text{CH} < \begin{smallmatrix} \text{CH}_2\text{CH}_2 \\ \text{CH}_2\text{CH}_2 \end{smallmatrix} > \text{CO}$ przez

redukcję sposobem Sabatiera. Działając nań estrem jodu lub bromo-octowym i magnezem w roztworze benzolowym otrzymali oni 1-metylocykloheksanol-4-octowy-4 ester:

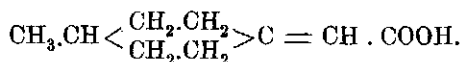


dający przez zmydlenie odpowiedni kwas. Występuje on w dwu optycznie czynnych odmianach, odpowiednio do wzorów:



Dwa te kwasy stanowią przykład cis-trans-izomeryi. Ponieważ nie ustalono dotąd któremu kwasowi odpowiada jeden z dwu powyższych wzorów nazwano je przeto odpowiednio α - i β -1-metylocykloheksanol-4-octowym-4 kwasem. Można je oddzielić przez krystalizację z wody, gdyż α -kwas (punkt topl. 140 — 141°) trudniej się rozpuszcza, niż β -kwas (punkt topl. 78 — 81°).

Obydwa kwasy gotowane z 30%-owym kwasem siarkowym przechodzą w jeden i ten sam kwas 1-metylocykloheksylen-4-octowy-4:



Kwas ten można rozpatrywać jako pochodną allenu, w której jedno wiązanie podwójne zastąpione zostało przez jądro wielometylenowe. Należy się więc spodziewać, że związek ten będzie optycznie czynny. I rzeczywiście zapomocą soli cynchoniowych kwas ten rozszczepia się na dwie optycznie czynne odmiany. Rozszczepienie to nie jest jeszcze zupełne, stwierdzono jednakże skręcanie płaszczyzny polaryzacji.

(W. Marchwald i R. Meth. Ber. 39, 1171, [1906].

L. S.

Związek miedziowosodowy celulozy.

Tlenek miedzi rozpuszcza się w amoniaku i w ługu sodowym, choć w mniejszej ilości. Jeżeli w takim roztworze zamoczymy celulozę, np. watę, pęcznieje ona jak pod-



czas merceryzacji, nabiera barwy niebieskiej; jednocześnie roztwór odbarwia się. Odnawiając roztwór tlenku miedzi w ługu sodowym daną celulozę nasycić możemy miedzią do tego stopnia, że przestanie pochłaniać ją z roztworu. Próbkę otrzymanego w ten sposób związku miedziowosodowego celulozy z roztworów o różnej koncentracji zanalizowane po przemyciu ługiem sodowym zawierają na 100 cz. celulozy od 23,51 do 23,97 cz. miedzi. Odpowiada to stosunkowi 1 cz. $C_{12}H_{20}O_{10}$ na 1 cz. CuO .

Związek ten nie rozpuszcza się ani w wodzie, ani w ługu sodowym, ani też w nadmiarze roztworu tlenku miedzi w ługu sodowym. Rozcieńczone kwasy rozkładają go, rozpuszczając tlenek miedzi i pozostawiając celulozę.

Powstaje on również z celulozy rozpuszczonej w amoniakalnym tlenku miedzi po dodaniu większych ilości ługu sodowego. Otrzymujemy w ten sposób niebieskie, przezroczyste jak szkło masy, rozpuszczalne w nadmiarze amoniaku. Powstawanie, własności i skład powyższego związku miedziowosodowego celulozy wskazują, że jest to nieznaný dotąd charakterystyczny związek chemiczny.

Jeżeli będziemy wypuszczali celulozę rozpuszczoną w amoniakalnym tlenku miedzi przez naczynia włoskowate do roztworu ługu sodowego, podobnie jak podczas fabrykacji jedwabiu sztucznego do roztworu kwasu, otrzymamy niebieskie przezroczyste jak szkło, włókna elastyczne, dające się prząść. Działanie ługu następuje prawie momentalnie; nadmiar amoniaku i miedzi zostaje przytem usunięty z włókien. Jeżeli włókna te poddamy następnie działaniu kwasów rozcieńczonych, odbarwiają się one rozkładając się i pozostawiając celulozę w postaci włókien. W przeciwieństwie do otrzymywanych zwykle mlecznobiałych włókien, otrzymujemy w ten sposób przezroczyste jak szkło włókna z minimalną opalizacją. Sposób ten znalazł już zastosowanie w przemyśle.

(Dr. W. Normann. Chem. Ztg. 1906, Nr. 47, 584).

L. S.

Budowa i zabarwienie nitrofenolów.

Przeprowadzając studia nad własnościami farbiarskimi kwasu pikrynowego, zauważył Georgievics oryginalne zjawisko, że wodne roztwory kwasu pikrynowego wskutek nagrzewania ciemnieją, a po ochłodzeniu nabierają znowu odcienia poprzedniego. Alkoholiczne roztwory zdradzają to samo zjawisko, aczkolwiek w rozmiarach mniejszych. Dwie próbki wełny zabarwione tą samą ilością kwasu pikrynowego, wszakże w różnych temperaturach barwione) jedna na zimno, druga na gorąco, okazały się zupełnie różnymi co do odcienia barwy: próbka barwiona na zimno okazała się znacznie jaśniejszą od próbki barwionej na ciepło. Jeżeli próbkę jaśniejszą zagotujemy, nabiera ona barwy tej samej, co próbka wyfarbowana na ciepło. Dowodziłoby to zjawisko egzystencji 2 odmian kwasu pikrynowego.

W celu otrzymania obu odmian kwasu pikrynowego, rozsypano cienką warstwą nader mialki kwas pikrynowy i pozostawiono tak czas pewien na powietrzu, mieszając często; przez leżenie na powietrzu kwas pikrynowy również ciemnieje. Gdy przoszek widocznie ściemniał, oddzielamy ciemną odmianę od pozostałej jasnej, zwykłej odmiany, zapomocą wstrząsania z benzolem, w którym, jak się zdaje, ciemna odmiana jest niemal nierozpuszczalna. Ciemna odmiana kwasu pikrynowego posiada znacznie wyższy punkt topnienia od odmiany jasnej, która topi się w 122° . Odmiana ciemna w 200° w dalszym ciągu ciemnieje, a w 230° jeszcze się nie topi. Innych własności ciemnej odmiany kwasu pikrynowego dotychczas bliżej nie zbadało.

(Georgievics. Ber. 39, 1538).

St. W.



Sprawozdanie.

Posiedzenie półroczne Sekcji Cukrowniczej Tow. Pop. Prz. i Handlu.

W dniu 22 i 23 czerwca r. b. odbyło się półroczne posiedzenie Sekcji Cukrowniczej, które ze względu na ilość osób uczestniczących jako też na tematy o charakterze społecznym należy zaliczyć do bardziej interesujących. Zebraniom przewodniczył prezes Sekcji p. Maksymilian Łebkowski. Po odczytaniu sprawozdania z działalności Centralnej Stacji Meteorologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie za rok 1905/6 przez wiceprezesa Sekcji p. T. Rutkowskiego, zabrał głos p. T. Jewniewicz, streszczając historię związków robotniczych w Europie Zachodniej. Omówiwszy na wstępie historię podobnych związków w starożytnym Rzymie i Grecji, prelegent scharakteryzował cechy i związki przy dworach feudalnych wieków średnich, a następnie szczegółowo rozpatrzył związki zawodowe tegoczesne w Anglii, Francji i Niemczech. Zestawiwszy liczby robotników stowarzyszonych w 10 państwach Europy, referent podkreślił, że Królestwo znajduje się dopiero w okresie początkowym pod względem zrzeszania się robotników. Następny referat p. J. Zaglencznego informował obecnych o projektach reform prawa robotniczego i fabrycznego w Izbie Państwowej.

Dwie główne grupy Izby: grupa pracy i grupa wolności ludu mają zadeklarowane postulaty w kwestyi robotniczej, różniące się w niektórych szczegółach. Istnieje także projekt rządowy, ogłoszony w dużym tomie.

Referat p. J. Zaglencznego wywołał długą i gorącą polemikę.

W drugim dniu obrad dr. W. J. Karpiński mówił o postępie w hodowli buraka. Stwierdziwszy dodatnie rezultaty jakie osiągnęła hodowla w drugiej połowie zeszłego stulecia, prelegent zaznaczył, że dalsze podwyższanie cukrowości może nastąpić kosztem wysuszenia buraka, t. j. zastąpieniem wody zawartej w komórkach przez cukier. Analogiczne zjawisko spostrzegamy w roślinach sfer podzwrotnikowych; drogą tą, według zdania prelegenta, można dojść do 30% cukru w buraku.

W dalszym ciągu inż. Rosset mówił o przemyśle cukrowniczym wobec przewidywanych reform społecznych. Reformę rolną prelegent uważa za korzystną dla przemysłu cukrowniczego, ponieważ powiększenie własności włościan rosyjskich zwiększy konsumpcję cukru. Reforma rolna z drugiej strony odciągnie od roli pewną liczbę robotników, a załatwienie sprawy robotniczej w kierunku żądań tych ostatnich co do długości dnia roboczego nie wywrze tak wielkiego wpływu na przemysł cukrowniczy. Co się tyczy tej ostatniej sprawy, to na ogół utrzymywano, że przemysł cukrowniczy, pracujący sezonowo, musi z konieczności utrzymać 12-godzinny dzień roboczy. Były jednakże głosy, przemawiające za skróceniem dnia roboczego w czasie pozakampanijnym. Czas wolny wówczas należy obracać na potrzeby kulturalne.

Inż. Tadeusz Rutkowski, mówiąc o zadaniach przemysłu cukrowniczego przy samorządzie, przewiduje pokonywanie konkurencji cukrownictwa rosyjskiego przez możliwe obniżenie kosztów produkcji. Wpłyną na to dwa czynniki: zwiększenie sieci dróg komunikacyjnych i ogólne podniesienie kultury rolnej.

Sprawozdanie kuratorium im. Z. Lubińskiego, wygłoszone przez p. T. Jewniewicza, zakończyło porządek dzienny zebrania.

J. M.



Wiadomości bieżące.

Stan przemysłu naftowego na Kaukazie można dobrze zilustrować przez następujące liczby. Robimy zestawienie za lata 1904 i 1905.

	Prod. ropy w milionach cent. metr.	Ilość otworów	Prod. ropy w milionach cent. metr.	Ilość otwor. będących w ruchu
	1904 r.		1905 r.	
Styczeń	7,5	1439	7,4	1528
Luty	7,5	1446	9,0	1535
Marzec	8,4	1483	8,2	1542
Kwiecień	8,6	1508	7,7	1530
Maj	9,2	1522	6,4	1543
Czerwiec	9,0	1556	7,6	1523
Lipiec	9,1	1556	7,8	1556
Sierpień	9,0	1556	5,3	1557
Wrzesień	8,9	1581	6,3	141
Październik	9,6	1590	2,2	539
Listopad	10,0	1614	4,0	764
Grudzień	3,0	1555	3,2	862
Suma	100,7		67	
Z tego fontann	5,8		2,4	

Powyższa tabelka wskazuje, że produkcja ropy w 1904 r. wyniosła 100 mil. ctn. metr., gdy w r. 1905 spadła do 67,1 mil. Produkcja nafty rozkłada się na poszczególne miejscowości jak następuje:

	1904	1905
	mil. ctn. metr.	
Balachany	13,4	9,3
Sabuntschi	35,6	22,4
Romany	21,9	14,7
Bibi-Ejbat	29,7	20,7

Wywóz produktów naftowych z Baku wynosił:

	1904	1905
	mil. cent. metr.	
Oleje lekkie	25,2	12,0
Smary	2,5	1,7
Odpadki	49,6	43,5

Ilość będących w ruchu otworów świdrowych spadła po pożarze do 141, lecz dzięki pomocy rządu podnosi się szybko. Nowe prawo akcyzowe, wprowadzone od 1/IV-1906, utrudnia jednak normalny rozwój tej gałęzi przemysłu. Nie wchodząc w szczegóły, podamy tu tylko do wiadomości, że produkty destylacji z ropy ulegają opodatkowaniu po 60 kop. od puda. Poprzednio akcyzie ulegały tylko produkty o cięż. wł. od 0,730 do 0,890. Wolne od podatku są obecnie: 1) ropa; 2) produkty naftowe nieprzezroczyste, mające lepkość mniejszą od 5 podług Englera w 50°; 3) mające lepkość od 5 — 6, gdy ilość ży-

wicy wynosi nie mniej niż 8%, a punkt zapłnienia leży poniżej 110° podług Penskiego - Martensa. 4) Reszty po destylacji, zawierające ponad 40% żywicy.

Podług 2-go punktu tych przepisów wtedy tylko otrzymać można z ropy produkt wolny od akcyzy, gdy zawiera on nie więcej, niż 15% nafty, a więc połowę możliwej wydajności. Produkt taki byłby bardzo niebezpieczny od ognia. Dotychczas odpadki ponafkowe używane były prawie wyłącznie jako opał. Ponieważ obłożone są akcyzą i oleje solarowe i smarne, należy oczekiwać upadku produkcji tych materiałów, gdyż konsumenci używać zaczęły tańsze, choć gorsze odpadki ponafkowe; używane dotychczas do motorów oleje solarowe, zostaną zastąpione przez ropę. I jedno i drugie nie wiele korzyści przyniesie może przemysłowi państwa rosyjskiego.

Produkcja złota i platyny na Uralu. W kwietniu odbył się zjazd producentów złota i platyny na Uralu i postawił szereg postulatów, jako to: tani kredyt, usunięcie podatków przemysłowych, wprowadzenie cła wywozowego od platyny, regulację wywłaszczenia terenów i nabywanie kopalni na własność.

Kompanie, posiadające tereny platynonośne, zawarły z fabrykami zagranicznymi umowy na długie terminy (15 lat) po cenie 10 tys. rb. za pud, gdy obecnie ceny platyny dochodzą 18—19 tys. rb. Rozumie się, że taki stan rzeczy nie bardzo podobać się może posiadaczom terenów, którzy tracą 100% zysków. Te same tereny, które obecnie dają kolosalne dochody, przechodziły przed 8—10 laty z rąk do rąk w cenie 5 do 10 tys. rubli.

Produkcja miedzi w Centralno-Azyatyckich prowincjach Rosyi. Pewna firma francuska nabyła kopalnię miedzi w Kaskaralińsku. Zawierają one wysoki % miedzi; jest znaczna łatwość otrzymywania węgla kamiennego i tanie rąk roboczych. Wszystkie te warunki pobudzają pewną współpracę angielską do nabycia kopalni.

Plantacje bawełny w Centralno-Azyatyckich prowincjach Rosyi. Obszary, zajęte w r. b. pod bawełnę, zmniejszyły się w r. b., gdyż, pomimo dobrych urodzajów r. ub., bawełna zeszłoroczna nie została wywieziona i leży na miejscu, wskutek kłopotów przewozowych. Na terenach dawniej bawełnianych w roku b. plantowany jest ryż i zboże.

Handel z Japonią. Japoński importer w Osace, M. Tada, zwrócił się do petersburskie-



go komitetu giełdowego z prośbą o wskazanie adresów większych fabrykantów w Rosyi, oraz o zawiadomienie tych ostatnich, że zakres interesów jego zostaje rozszerzony; mianowicie p. Tada zamierza sprowadzać do Japonii, prócz wyrobów bawełnianych, cukier i naftę. Importer japoński, jako dobrze obeznany ze stosunkami w handlu swego kraju, może udzielić tutejszym fabrykantom wskazówek co do nowych punktów zbytu w Japonii.

Spirytus denaturowany w Stanach Zjednoczonych. Senat amerykański uchwalił w tych dniach t. zw. „Alcoholbill“, według którego dozwolone jest używanie spirytusu denaturowanego do celów technicznych. Z tego powodu budowane są w Ameryce nowe fabryki spirytusu, a stare powiększane wobec widoków urzędzenia na wielką skalę wywozu tego artykułu do Europy.

Produkcja srebra i ołowiu w Niemczech w 1905 r. W roku ubiegłym produkcja srebra w Niemczech wzrosła cokolwiek. Ogólna produkcja w roku 1905 wyniosła 440057 kg wobec 432135 kg w roku 1904 i 413579, 447119, 415793, 421330, 473740, 491250, 423375 kg w ciągu siedmiu lat poprzednich. Największym producentem są huty Mansfeldzkie, produkujące 101290 kg (w r. ub. 100233); dalej idąc: północno-niemiecka rafineria w Hamburgu 92274 kg (84686 kg), gwarectwo Freiberg 70373 kg (74414 kg), Stolberg 42859 kg (40068 kg), Claustal 38743 kg (46979 kg), Braubach 34620 kg (28400 kg) i t. d.

Produkcja ołowiu wynosi 148639 kg wobec 135911 kg w r. 1904, 143991 kg w 1903 i 139430 kg w 1902 r.

Nowy sposób szwajcowania rur i innych przedmiotów ze stali i żelaza zastosowała fabryka tlenu Brinsa w Westminster (Anglia). Przez zwykłą dmuchawkę puszczany jest strumień gazu acetylenowego, do któ-

rego dodaje się odpowiednią ilość tlenu. Płomień, otrzymany w ten sposób wydzielą znacznie więcej żaru, niż łuk elektryczny, stosowany przy szwajcowaniu elektrycznym. Nowy ten sposób wymaga znacznie mniej czasu od poprzednio używanych. Cały ten przyrząd składa się tylko ze zwykłego wytwarzacza acetylenu ze zbiornikiem wody, z butli ze zgęszczonym tlenem i dmuchawki, a więc jest łatwo przenośny i może być stosowany wszędzie.

Dochody fabryk. Tow. akc. zakładów żelaznych „Puszkini“ zamknęło 9-ty rok operacyjny 1905, stratami na sumę 12229 rb., wobec 45130 rb zysku w roku poprzednim. Zebranie ogólne postanowiło straty odpisać z rachunku kapitału zapasowego. W roku poprzednim na dywidendę wydzielono 22500 rb., czyli 3% od kapitału zakładowego 750 tys. rubli.

Petersburskie laboratorium chemiczne w 1905 r. dało czystego dochodu 40973 rb. wobec 36830 rb. w r. 1904. Dywidendy wydano 35 tys. rb., czyli 5% od kapitału zakładowego 700 tys. rb. W 1904 r. wydano 31500 rb., czyli 4,5%.

Ołyńska cukrownia i rafineria w 1905 roku dała 109998 rb. dochodu wobec rb. 143337 w r. 1904. Dywidenda 6%.

Fabryka cementu Asveryn dała w 1905 roku 64662 rb. dochodu. Straty lat ubiegłych wynoszą 127745 rubli.

Astrachańskie tow. naftowe straciło w r. 1905 13487 rubli; w roku 1904 miało strat 24642 ruble.

Towarzystwo produkcji rtęci A. Auerbacha i Königa poniosło stratę w r. 1905 64067 rb. wobec 25907 rb. strat w 1904.

Chemiczne fabryki Tentelewskie dały w 1905 r. 253627 rb. dochodu. Dywidendy wypłacono 8% wobec 8,5% w r. ub.

TREŚĆ: O wartościowości, p. L. S. — Studya nad chemicznem zachowaniem się argonu i helu, p. Fr. Zn. — Postępy metalurgii i hutnictwa w 1905 r. (dok.), p. K. G. — Dział patentowy. — Przegląd literatury chemicznej. — Sprawozdanie. Posiedzenie półroczne Sekcji Cukrowniczej Tow. Pop. Prz. i Handlu, p. J. M. — Wiadomości bieżące.

Wydawca B. Miklaszewski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska 3.



Za zbiorów Biblioteki Głównej Politechniki Łódzkiej