

CHEMIK POLSKI

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM GAŁĘZIOM CHEMII

TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Nr 26.

29 (16) czerwca 1904 r.

Rok IV

O błękitie alizarynowym i jego pochodnych.

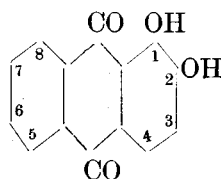
Przez d-ra Stefana Kuglera.

Błękit alizarynowy otrzymany został po raz pierwszy przez Prud'homme'a w r. 1877, zapomocą ogrzewania β nitroalizaryny, czyli t. zw. oranżu alizarynowego, z gliceryną i kwasem siarkowym. Graebe, który przez czas dłuższy zajmował się badaniem naukowem powyższego barwnika, dowiódł, że jest on pochodną antrachinoliny. Trafność spostrzeżenia Graebego potwierdził następnie Skraup, który wkrótce potem wykonał swoją słynną syntezę chinoliny.

Zanim przystąpię do bliższego opisanía nader zajmujących prac Graebego nad błękitem alizarynowym i jego pochodniami, uważam za stosowne powiedzieć słów kilka o alizarynie, ze względu na stosunek jej do błękitu.

Alizaryna znajduje się w korzeniach marzanny (*Rubia tinctorum*), w postaci glukozydu—kwasu ruberytrynowego. Ten ostatni rozpada się podczas ogrzewania na alizarynę i cukier gronowy. Początkowo przypuszczano mylnie, że alizaryna jest pochodną naftalinu; dopiero na zasadzie badań Graebego i Liebermana właściwy wzór dla tego, tak wysoko w przemyśle cenionego barwnika, został ostatecznie ustalony:

Destylując alizarynę naturalną ponad pyłkiem cynkowym, według metody Baeyera, uczeni powyżsi otrzymali antracen; odpowiedni chinon nazwali antrachinonem i wyrazili jednocześnie przekonanie, że alizaryna jest dwuoksyantrachinonem.

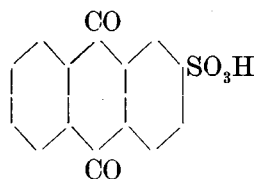


W roku 1868 Graebe i Lieberman otrzymali alizarynę syntetycznie, przez stopienie dwubromoantrachinonu z wodzianem potasu. W roku następnym Graebe, Lieberman i H. Caro opatentowali wspólnie nową metodę, polegającą na stapianiu z alkalią kwasu antrachinonosulfonowego. Metoda ta znalazła zastosowanie w technice; w ostatnich czasach sztuczna fabrykacja alizaryny dosięgła olbrzymich rozmiarów, usuwając z handlu, prawie w zupełności, produkt otrzymywany z marzanny.



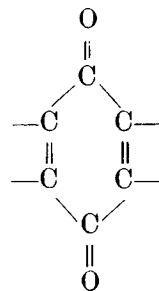
Za zbiorów Biblioteki Głównej Politechniki Łódzkiej

Jako materiał surowy do fabrykacji alizaryny służy antracen; z tego ostatniego, przez utlenienie zapomocą kwasu chromowego powstaje antrachinon, który następnie poddany bywa działaniu dymiącego kwasu siarkowego. Grupa sulfonowa wstępuje w położenie β ; powstaje kwas β antrachinonosulfonowy.



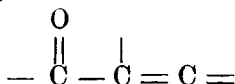
W technice kwas ten bywa ogrzewany, pod ciśnieniem, ze stężonym ługiem gryzącym, do którego dodano niewielką ilość chloranu potasu. Postępując w ten sposób, otrzymuje się znacznie lepszą wydajność aniżeli przez stapianie z wodzianem potasowym. Nadzwyczaj ciekawym, z punktu naukowego, jest proces tworzenia się alizaryny; z kwasu bowiem jednosulfonowego otrzymujemy dwuoksyantrachinon. Pod wpływem działania alkaliów nietylko że grupa sulfonowa zostaje zamieniona na wodorotlenową, lecz i sąsiadująca z nią, w położeniu 1, grupa CH utlenioną zostaje na C—OH.

Reakcyja ta ogłoszona została przez Perkina i jest charakterystyczną dla antrachinonów. Z tego też powodu trudno jest otrzymać zupełnie czystą alizarynę, ponieważ podczas sulfonowania antrachinonu tworzą się zawsze, w niewielkiej ilości, kwasy dwusulfonowe, które następnie dają purpuryny. Dla tej też przyczyny odróżniamy w handlu rozmaite gatunki alizaryny, zależnie od ich odcienia.



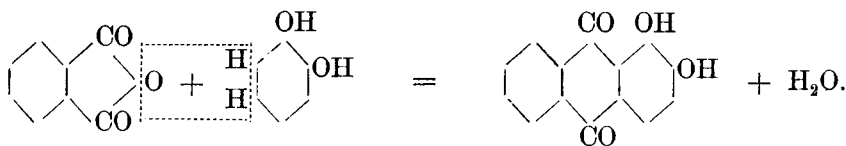
Jeżeli przyjrzymy się uważniej wzorowi alizaryny, zauważymy z łatwością, że zbudowany jest na podobieństwo chinonu i zawiera w swoim składzie chromofor złożony.

Spotykamy tutaj dwa razy to samo ugrupowanie, jakie zauważyć możemy w ketonach uienasyconych:

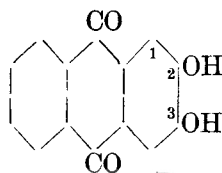


Położenie dwu grup wodorotlenowych oznaczone zostało w sposób następujący:

Ogrzewając bezwodnik ftalowy z pirokatechiną, w obecności nadmiaru stężonego kwasu siarkowego, otrzymujemy alizarynę:



Synteza powyższa dowodzi, że w alizarynie znajdują się dwa wodorotleny w położeniu orto. Nasuwa się jednakowoż pytanie, czy zajmują one miejsca 1, 2 lub też 2, 3, możemy bowiem przypuścić, że kondensacyja następuje w ten sposób:



Dalsze jednakowoż badania wykazały właściwość pierwszego wzoru. W sposób analogiczny tworzy się z hydrochinonu chinizaryna, posiadająca grupy wodorotlenowe w położeniu para.

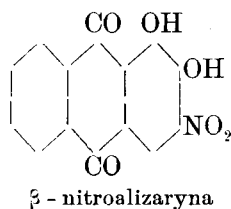
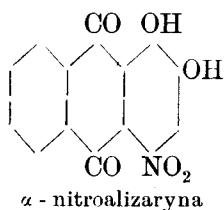


Zarówno alizaryna, jak i chinizaryna, utleniając się dają purpurynę, z czego niezbiecie wynika, że w tej ostatniej wszystkie trzy wodorotleny znajdują się w jednym pierścieniu benzolowym, zajmując położenie 1, 2, 4.

Okoliczność powyższa dowodzi, że grupy wodorotlenowe w alizarynie nie mogą zajmować położenia 2, 3 lecz 1, 2, chemiczna więc budowa alizaryny w ten sposób stwierdzoną i ostatecznie ustaloną została.

Podług teorii prof. St. Kostaneckiego, jedynie te z oksyantrachinonów posiadają ważne znaczenie techniczne, które zawierają dwie grupy wodorotlenowe w położeniu orto w t. zw. położeniu alizarynowem. Barwniki podobne tworzą z tlenkami metalów nierozpuszczalne, bardzo trwałe, różnokolorowe laki, zapomocą których dają się utrwalić na włóknach w drukowaniu i farbiarstwie tkanin.

Przez wprowadzenie jednej grupy nitrowej do cząsteczki alizaryny powstaje sześć teoretycznie możliwych izomeronów, z których dotąd tylko dwa bliżej zostały zbadane, mianowicie:

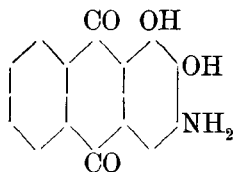


Badaniem tych związków zajmowali się Schunk, Perkin i Römer; α-nitroalizarynę otrzymał z połączenia acetylowego Perkin, działając na nie dymiącym kwasem azotowym. Odmianę zaś β wytworzył najpierw Rosenstiehl z alizaryny suchej przy pomocy gazowego kwasu azotawego. Przedtem jednakowoż Strobel zauważył, że tkanina farbowana czerwienią turecką pod wpływem tegoż kwasu przybiera barwę pomarańczową. Wkrótce potem Caro stwierdził, że mieszanina kwasu octowego z azotowym również przeprowadza alizarynę w połączenie β. Z powyższego widocznem się staje, że wprowadzanie grupy nitrowej do cząsteczki alizaryny odbywa się z nadzwyczajną łatwością; β-nitroalizaryna, zwykle oranżem alizarynowym zwana, znajduje



niewielkie zastosowanie w przemyśle farbiarskim. Przez redukcję powstaje β amidoalizaryna, znana w handlu pod nazwą maronu alizarynowego:

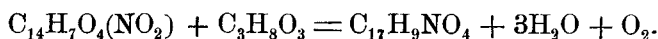
Obadwa ostatnio wymienione barwniki wyrabiane są w znacznych ilościach sposobem fabrycznym, ponieważ służą jako materiał surowy do produkcji wysoko cenionego błękitu alizarynowego.



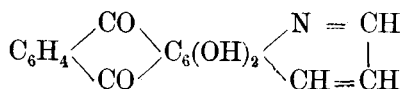
Na początku artykułu niniejszego miałem sposobność nadmienić, że błękit alizarynowy po raz pierwszy otrzymany został przez Prud'homma. Metoda techniczna, zapomocą której obecnie na dużą skalę wyrabiany jest błękit, opracowana została przez H. Bruncka, dyrektora „Bad. fabr. aniliny i sody”. Naukowe zaś badania prowadził przez czas dłuższy Graebe. Analizując w 1878 r. powyższy barwnik uczony ten otrzymał liczby, odpowiadające najlepiej wzorowi $C_{17}H_9NO_4$. Nie była jednak wyłączona możliwość wzoru $C_{14}H_7NO_3$, ponieważ tylko procentowa zawartość azotu znacznie się różniła. Liczby zaś znalezione przez Graebego zajmowały miejsce pośrednie pomiędzy liczbami teoretycznymi dla obudwu wzorów. Dla rozstrzygnięcia wątpliwości powyższej okazało się rzeczą konieczną stwierdzenie faktu, od jakiej mianowicie substancji macierzystej pochodzi błękit. Zadanie to rozwiązał Graebe, podobnie jak dla alizaryny, zapomocą destylacji nad pyłkiem cynkowym. Otrzymał on przytem zasadę, odpowiadającą wzorowi $C_{17}H_{11}N$; w ten sposób dowiódł prawdziwości pierwszej formuły.

Ciało to, w stanie czystym, krystalizuje się w postaci tabliczek jasnoniebieskich. Sublimuje się tworząc zupełnie bezbarwne, łatwo w alkoholu i eterze rozpuszczalne kryształy; rozcieńczone roztwory wykazują piękną, niebieską fluorescencję. Z kwasami daje sole np. $C_{17}H_{11}N \cdot HCl$, zabarwione na kolor złoto-żółty. Zasada powyższa przypomina pod wieloma względami akrydynę.

W roku 1879 Graebe w dalszym ciągu poświęcał się pracy nad błękitem analizując jego etery i sole. Analizy w zupełności potwierdziły poprzednio znaleziony wzór $C_{17}H_9NO_4$. Z ogólnego zachowania się tego barwnika względem rozmaitych odczynników okazało się, że zawiera on, podobnie jak i alizaryna, dwa wodorotleny oraz dwie grupy ketonowe, z czego wynika, że te dwa atomy tlenu, które nitroalizaryna podczas przemiany na błękit traci, pochodzą z grupy nitrowej:



Pozostało więc tylko jeszcze do rozwiązania pytanie, w jaki sposób łączą się z azotem lub innymi atomami w nitroalizarynie trzy atomy węgla, pochodzące z gliceryny?

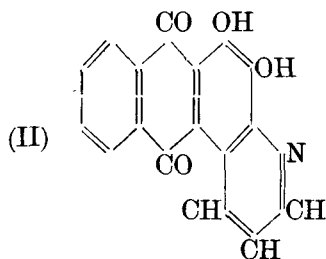
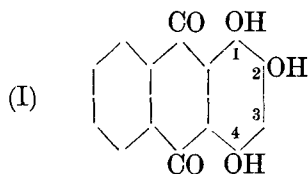


Graebe, pracując nad rozwiązaniem powyższego zadania, opierał wniośki swoje na następujących danych:

1) Błękit alizarynowy, utleniając się, daje obficie kwas fталowy.

Okoliczność ta dowodzi, że tylko w jednym z dwu pierścieni benzolowych antracenu atomy wodoru są zastąpione przez inne pierwiastki.

2) Nitroalizaryna Rosenstiehma i Caro, która użyta została do fabrykacji błękitu i która przez utlenianie daje również kwas fталowy, nie przechodzi w purpurynę, natomiast izomeryczna z pierwszą nitroalizaryną Perkina pozwala się z łatwością zamienić w purpurynę. Pierwsza więc musi zawierać grupę nitrową w położeniu 3, jeżeli oznaczmy położenie dwu grup wodorotlenowych cyframi 1, 2, purpuryna bowiem, podług Baeyera posiada budowę: (I)



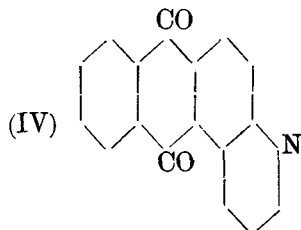
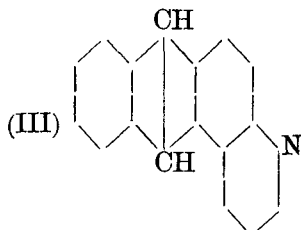
Dane powyższe upoważniły Graebego do przyjęcia wzoru dla błękitu: (II)

dla substancji zaś macierzystej: (III)

Zasada ta, nosząca nazwę antrachinoliny, znajduje się w tym samym stosunku do antracenu jak chinolina do benzolu.

Zgodnie z tem założeniem, antrachinolina wykazuje własności zasady trzeciorzędowej. Środki utleniające przeprowadzają ją z łatwością w odpowiedni chinon, ten zaś z pyłkiem cynkowym i ługiem reaguje podobnie, jak antrachinon. (IV)

W roku 1891 Graebe i Philips, w badaniu barwników, mianowicie zieleni alizarynowej oraz błękitu indygowego alizarynowego, otrzymanych przez Bad. fabr. aniliny i sody z błękitu, zdołali wykazać wprost w tym ostatnim obecność pierścienia pirydynowego.



(D. n.)

Przez promieniotwórczość do poglądu na rozwój materji.

Gmachem wiedzy, który kryje w sobie skarby nieprzebrane dla tych, co patrzeć umieją, jest zbiór faktów, odnoszących się do promieniotwórczości materji. Wielu, bardzo wielu zadowolnią się wiadomością o ich istnieniu; zadowolnią się poznaniem



zebranego materiału. Nie wystarczy to innym; ci wynajdą w faktach surowych myśl głębszą, która wyleci poza szranki, zakreślone faktami i żadne zapory nie powstrzymają jej w tym biegu.

Co to jest promieniotwórczość? Jest to własność szczególna niektórych pierwiastków wysyłania z siebie samych wciąż, bez żadnej widocznej przyczyny zewnętrznej, szczególnego rodzaju promieni. Nazwano je promieniami, bo tak samo, jak promienie świetlne rozsiewane są w przestrzeni po liniach prostych i we wszelkich kierunkach, choć do promieni świetlnych podobieństwa żadnego nie mają.

Przypomnijmy sobie pokrótce, że promieniowanie ciał radioaktywnych nie jest w całej swej masie jednakowe; lecz, że rozdzielono w nim trojakiemu rodzajowi promienia: α , β i γ (por. artykuł p. Skłodowskiej-Curie, Chem. Pol. t. IV, str. 201 i nast.). Promienie β to ruch prostoliniowy elektronów, cząstek materyalnych, mniejszych znacznie od atomu wodoru i obdarzonych ładunkiem elektrycznym ujemnym. Czy wydzielają się one z toru, czy z uranu, czy z radu, wszędzie w zasadzie nie różnią się od siebie. Czyżby elektrony miały być cząstkami pramateryi a atomy pierwiastków tylko zbiorowiskiem różnych ilości elektronów? Ogi, kiedy Crookes pogląd podobny wygłaszał, nazwano go marzycielem, a pogląd jego utopią. Dziś utopia zyskuje pewne punkty oparcia, a marzyciel staje się prorokiem!

Mniej poznane są promienie α . Zarówno jak β , powodowane są one przez ruch prostoliniowy cząstek materyalnych, obdarzonych ładunkiem dodatnim. Przyjmując, że ładunek cząstki α jest równy, lecz przeciwny co do znaku ładunkowi elektronu, Rutherford wyliczył, że jej masa zbliża się do masy atomu wodoru.

Wreszcie trzeci rodzaj promieni, t. zw. γ , prawdopodobnie są tylko pewnego rodzaju zakłóceniami w eterze międzyplanetarnym. Jednoczesne ich powstawanie z promieniami β oraz pewne podobieństwo do promieni Röntgena czynią możliwym wniosek, że promienie γ powstają na skutek uderzenia cząstek β (elektronów) o warstwy preparatu promieniotwórczego.

Z pośród 5-iu uznanych dotąd substancyj promieniotwórczych: uranu (c. at. 238), toru (c. at. 232), radu (c. at. 226), polonu i aktynu, trzy pierwsze zaliczone już zostały do szeregu pierwiastków. Dwu pozostałych: polonu i aktynu nie udało się co prawda dotąd wydzielić w ilości, wystarczającej do badań chemicznych, mimo to ich charakter pierwiastkowy nie ulega wątpliwości z powodów, które warto przytoczyć.

Oto promieniotwórczość jest własnością atomową, nie zmieniającą się od żadnych czynników zewnętrznych i charakterystyczną dla każdego rodzaju atomu, np. tor i rad wydzielają emanację, której nie daje uran. Ponieważ radioaktywność polonu i aktynu jest inna, niż reszty pierwiastków promieniotwórczych, to dowód stąd płynie, że muszą one z innych składać się atomów, niż tamte i winny być uznane za pierwiastki nowe. Np. polon wydziela jedynie tylko promienie α , aktyn zaś rozpoznawany bywa po swej wielce charakterystycznej emanacji, która o wiele szybciej zanika, niż emanacja toru i radu. Z tych samych powodów nie można przypisywać promieniotwórczości uranu zanieczyszczeniom śladami radu, gdyż uran wcale nie wydziela emanacji, a powinien ją wytwarzać, gdyby zawierał rad. Każdy pierwiastek promieniotwórczy posiada cechy, które odróżniają go od innych i pozwalają go zidentyfikować.

Zarzut, że dotychczas nie zdołano otrzymać w większej ilości ani polonu, ani aktynu, nie przemawia przeciwko ich istnieniu, w postaci pierwiastków samodzielnych. Przypomnijmy sobie, że zanim wydobyto ilość radu, potrzebną do sprawdzenia na drodze chemicznej jego natury pierwiastkowej, jedynie tylko promieniotwórczość przemawiała za jego istnieniem. Metoda elektryczna do badania natężenia promieniotwórczości (por. Skłodowska-Curie Ibid. str. 145) pozwala na wykrycie niezmiernie drobnych ilości substancji aktywnej, nazbyt już małych do rozpoznania na drodze spektroskopopo-



wej; milionowa np. część tej ilości radu, jaka jest co najmniej potrzebna w reakcji spektroskopowej, wystarcza do ujawnienia promieniotwórczości. Nie zapominajmy, że w metodzie elektrycznej mierzymy właściwie energię elektryczną, związaną z materią, a w tym kierunku przyrządy do mierzenia energii są o wiele czulsze od wag nawet najdelikatniejszych i że energia jednej tylko cząsteczki α (energia jej = 10^{-6} do 10^{-5} ergów), czyli atomu, nie o wiele jest niższa od granicy czułości wymienionej powyżej metody elektrycznej. Jony w gazach rozpoznajemy z łatwością zapomocą metody elektrycznej, choć ilość jonów równa się zaledwie bilionowej części gazu.

Jest rzeczą wielce charakterystyczną, że wszystkie 5 wymienionych substancji promieniotwórczych wyrzucają promienie α , gdy tymczasem β tylko 4 z nich: uran, tor, rad i aktyn; polon nie wydziela promieni β . Rutherford był pierwszym, który ocenił należycie znaczenie α promieni; on dowiódł, że promienie α zabierają ze sobą we wszystkich niemal przypadkach 99% całkowitej energii promieniowania i że więc na β i γ przypada mała zaledwie jej część.

Rutherford i Soddy rozwinęli hipotezę, wyjaśniającą przyczyny i naturę promieniotwórczości. Dla prostoty przytoczona tu zostanie ostateczna postać bez uwzględnienia historycznego jej rozwoju. Przyjęto więc, że pierwiastki radioaktywne ulegają powolnej, samoistnej zamianie na inne pierwiastki; w jednostce czasu zaledwie drobna część całkowitej masy pierwiastku znajduje się w stadium tej zamiany. Atomy pojedyncze rozszczepiają się lub rozpadają nagle na atomy mniejsze, przyczem powstają drobne obłamki atomu, które, wyrzucone z olbrzymią energią w przestrzeń, tworzą promienie α . Wyrzucanie promieni α jest pierwszym objawem promieniotwórczości, gdy pojawiają się promieni β i γ — późniejszym.

Jeżeli promienie α napotkają na swej drodze ekran stały, to uderzywszy w niego, powodują w eterze szybkie drgania, uwidoczniające się pod postacią fluorescencji ekranu. Jeżeli cząstki α uderzą znów o obojętne cząsteczki gazu, to spowodują ich dysocjację na jony, a wtedy zdolność przewodzenia elektryczności w gazie wzrośnie odpowiednio do wzrostu ilości jonów. W przypadkach najczęstszych i w każdej przeszkodzie energia cząstek α zamienia się z łatwością w ciepło, co zostało ostatnio stwierdzone przez p. Skłodowską-Curie i Labordea; temperatura bromku radu była zawsze o kilka stopni wyższa od otoczenia; promienie α uderzając o warstwy preparatu radowego, powodowały szybszy ruch jego cząsteczek, a tem samem wyższą temperaturę preparatu.

Rozpadający się atom początkowy, powiadają w dalszym ciągu Rutherford i Soddy, nie odrazu przechodzi w postać ostateczną. Atomy toru przebiegają pięć stopni rozkładu, ściśle po sobie następujących, lecz ściśle odróżniających się od siebie; dla atomów radu również przypuszczamy pięć stopni przejściowych; dla uranu znów tylko dwa.

Owe stopnie rozkładu, to również substancje promieniotwórcze, to atomy nowych pierwiastków, nieraz bardzo krótko żyjących; podobnie do początkowego rozpadają się one nagle i eksplozyjnie, wyrzucając obłamki atomu w postaci cząstek α , choć nieraz także i β . Rutherford i Soddy podobnie niestałe atomy nazwali metabolami; są to atomy o ograniczonym czasie istnienia. Dopóki istnieją, posiadają wszystkie własności atomu materialnego; w chwili swego rozpadu ujawniają własności promieniotwórcze.

Uznanie stopniowego rozpadu atomu cięższego na coraz to lżejsze stało się cenną dla nauki zdobyczą w poglądach na rozwój materii. (Dok. nast.).



Przegląd literatury chemicznej.

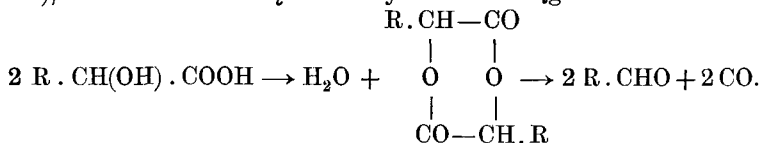
Metoda otrzymywania aldehydów.

Wiadomo, że alkoholokwasy drugorzędowe rozkładają się w pewnych warunkach na odpowiedni aldehyd i kwas mrówkowy (lub jego części składowe: CO i H₂O); na przykład $\text{RCH(OH)COOH} = \text{RCHO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}$. Aby osiągnąć takie rozszczepienie ksykwasów, używano zwykle środków odciągających wodę (H₂SO₄, dymiący HCl i t. d.), albo też środków utleniających. Sposób rozkładu oksykwasów zapomocą prostego ogrzewania był dotychczas mało znany. Tymczasem wobec silnego rozpowszechnienia kwasów tłuszczowych w przyrodzie i łatwości przemiany ich w oksykwasy, metoda ta nabiera znaczenia, jako najdogodniejszy sposób syntezy aldehydów.

Aldehydy można otrzymywać przez utlenianie alkoholów pierwszorzędowych; metoda ta daje się zaledwie zastosować do kilku tylko najniższych aldehydów, gdyż liczba alkoholów, istniejących w przyrodzie w takiej ilości, aby służyć mogły za materiał do fabrykacji, jest ograniczona. Kwasy zaś tłuszczowe są w przyrodzie obficie rozpowszechnione.

Aby dojść do oksykwasów, przeprowadzamy przede wszystkim kwasy tłuszczowe w α -bromowe produkty podstawienia. Reakcja ta przebiega z łatwością, najlepiej według metody Volharda-Zélinського. Również łatwo z kwasów α -bromotłuszczowych otrzymujemy oksykwasy: w tym celu ogrzewamy bromo-kwasy z nadmiarem KOH w roztworze wodnym (koncentracja 25%) do wrzenia. Utworzone oksykwasy strącamy przez dodanie kwasu mineralnego i czyszcimy przez krystalizację z chloroformu.

Reakcja rozszczepienia oksykwasów przechodzi 2 fazy. Z początku, przez słabe ogrzewanie wydziela się woda i tworzy się lakton; następnie, przez ogrzewanie silniejsze (do 250°), lakton rozkłada się na aldehyd i tlenek węgla



Wydajność aldehydu stanowi 50—60% teoretycznej.

Należy dodać, że w przyrodzie najbardziej rozpowszechnione są kwasy tłuszczowe z parzystą liczbą atomów węgla; zapomocą metody powyższej powstają aldehydy z nieparzystą liczbą atomów węgla. Metoda ta więc dopełnia metodę Pizia, z pomocą której z kwasów tłuszczowych otrzymuje się aldehydy z równą ilością atomów węgla.

Sposób otrzymywania aldehydów z oksykwasów jest ciekawy również ze względu, że można za jego pomocą, utleniając znowu aldehydy, przeprowadzać kwasy tłuszczowe w homologony, coraz to uboższe w węgiel.

Ogrzewając w podobny sposób trzeciorzędowe kwasy alkoholowe, powinno się otrzymać ketony; praktyka jednak nie potwierdza przypuszczenia. E. T.

(Blaise. Bull. de la Soc. Chim. 1904, № 9, str. 483).

O alifatyczno-aromatycznych związkach w roślinach.

W fabrykacji taniny z orzeszków galasowych, w ekstrakcie—po wydzieleniu zeń kwasów garbnikowych—pozostaje zielona, podobna do maści, masa, obdarzona charakterystycznym zapachem. Masa ta rozpuszcza się z łatwością w alkoholu, kwasie octowym lod., chloroformie i benzolu; na kąpieli wodnej topi się, dając płyn ciemnozielony; rozpuszcza się też w ługach alkalicznych i może być z tych roztworów strącona w postaci zielonych kłaczek zapomocą kwasów. Uboczny ten produkt fabrykacji taniny stanowi materiał do otrzymania kwasu cykliczno-galifarowego, ciała ciekawego z dwu względów:



1) Że stanowi nieznaną dotychczas część składową orzeszków galasowych.

2) Że jest pierwszym przedstawicielem nowej grupy związków, egzystujących w przyrodzie, a mianowicie grupy kwasów cykliczno-tłuszczowych. Kwasy tego rodzaju otrzymywano już syntetycznie, ale w przyrodzie nie znajdowano dotychczas podobnych związków.

Oto niektóre rezultaty badań kwasu cykliczno-galifarowego:

1) Kwas ten posiada wzór: $C_{20}H_{34} \begin{matrix} \text{OH} \\ \text{COOH} \end{matrix}$, jest więc kwasem jednozasadowym.

2) Po ogrzewaniu do 250° tworzy się z niego cyklogalifarol: $C_{20}H_{33}OH$; to samo ciało otrzymuje się podczas suchej destylacji cyklogalifaronu wapnia, przyczem powstają również i węglowodory seryi olefinów.

3) Przez destylację z pyłkiem cynkowym kwas ten daje m-ksylol, obok innych węglodorów seryi benzolowej i naftalinu.

Kunz-Krause przypuszcza, że podobne związki aromatyczno-alifatyczne są w świecie roślinnym i zwierzęcym ogólnie rozpowszechnione i że stanowią one produkt rozkładu ciał białkowych obok wydzielających się ciał azotowych. Związki te stanowiłyby materiał surowy, z którego powstawałyby w komórkach zwierzęcych i roślinnych z jednej strony właściwe związki tłuszczowe a z drugiej produkty aromatyczne.

(Kunz-Krause. Jour. für pract. Chem. 1904, № 9, str. 385). E. T.

O przyczynach, przyspieszających lub wstrzymujących autoinwersję sacharozy.

Przyjęto powszechnie, że woda inwertuje sacharozę w temp. 100° , zawdzięczając swym słabo kwaśnym własnościom. Inwersja ta przyspieszona zostaje przez powstawanie glukozy i fruktozy, ciał, mających charakter bardziej kwasowy od wody. Materiał naczynia również odgrywa pewną rolę w procesie inwersji; w naczyniach szklanych woda po długotrwałem wrzeniu nie wywiera rozszczepiającego wpływu na cukier: natomiast naczynia miedziane, ołowiane i t. p. sprzyjają rozszczepieniu.

M. Kindet, studyując te zjawiska, doszedł do wniosków następujących:

I. Jeżeli przyjmiemy kwasowość wody za 1, to kwasowość sacharozy wyrazi się liczbą 1,3; fruktozy—3,7; glukozy—5,1. Obliczenie było dokonane na zasadzie, że kwasowość substancji jest w prostym stosunku do ich przewodnictwa elektrycznego.

II. Jeżeli wykonywamy doświadczenia w naczyniu szklanem, to płyn, działając na szkło, wymywa z niego alkalia, które nasycają kwasowość cukrów i tym sposobem opóźniają lub wstrzymują inwersję.

III. Jeżeli doświadczenia są dokonywane w obecności metali (np. w naczyniach metalowych), to inwersja może być przyspieszona, wstrzymana lub przebiegać bez wpływu metalu — stosownie do tego, czy wodziany, które się tworzą w ilościach minimalnych, mają charakter kwasowy, czy zasadowy. Do pierwszej grupy należą: Cu, Pb, Sn, Bi, Al, Sb. Do drugiej: Co, Cd, Mn, Fe, Zn, Mg. Na przebieg reakcji nie wpływają metale, które w tych warunkach nie tworzą wodzanów: Ni, Cr, As, Au, Pt, Ag.

(Lindet. Bull. de la Soc. Chim. de Paris. 1904, № 8, str. 474). E. T.

Oznaczenie wartości kalorycznej gazów.

Kwestya wartości opałowej gazów, wydzielających się z wielkich pieców, stała na porządku dziennym od czasu, gdy gazów powyższych zaczęto używać do celów motorycznych. Użyciu bomby kalorymetrycznej, przyrządu znakomitego, gdy chodzi o oznaczenie wydajności cieplnej ciał stałych lub ciekłych, stoją na przeszkodzie następujące okoliczności: 1) Temperatura przyrządu wzrasta podczas spalaniu gazów bardzo słabo, co daje okazję do pomyłek. Np. dla średniej zawartości bomby (600 cm^3) różnica $\frac{1}{100}$ stopnia, leżąca w granicach pomyłek w obserwacji, odpowiada 5% ogól-



nej wartości cieplnej. 2) Dość łatwo napełnić jest bombę gazem, przeznaczonym do analizy, jeżeli się posiada nieograniczone ilości gazu; natomiast nastrecają się znaczne trudności, jeżeli analiza ma być wykonana zdala od wielkich pieców i gdy trzeba próbę przewozić w odpowiednich naczyniach. Naczynia te muszą być oczywiście doskonale opróżnione z powietrza przed ich napełnieniem; podczas napełniania należy uwzględnić temperaturę i ciśnienie. 3) Trzeba ostrożnie dodawać tlenu; zbyt mała jego ilość powoduje spalanie niezupełne; zbyt duża rozcieńcza nadmiernie gaz, przeznaczony do spalania i czyni go niezapalnym.

Otóż więc najlepszą metodą dla oznaczenia wartości kalorycznej gazów powyższych jest wykonanie analizy ilościowej; wartość cieplna mieszaniny równa się sumie wartości cieplnych poszczególnych części składowych, dla których mamy stałe dane. Metoda ta nie jest dokładną, gdy chodzi o ciała złożone, np. węgiel kamienny; natomiast nadaje się do badania mieszanin gazów i jej rezultaty są co najmniej tak dokładne, jak zapomocą bomby kalorymetrycznej.

(Arth. Bull. de la Soc. Chim. de Paris. 1904, № 10, str. 576). E. T.

Przyczynki do nauki o wodach ściekowych.

Chociaż kwestya wpuszczania ścieków do rzek jest bardzo ważna, to jednak sposób mieszania się wód ściekowych z wodą bieżącą poznano dotychczas niedostatecznie, warunki zaś graniczne, stawiane przez odpowiednie organa kontroli urzędowej, wogóle niejasno są ujęte.

Wody ściekowe, szczególnież o nieco większym ciężarze właściwym, bynajmniej nie mieszają się natychmiastowo z wodą rzeczną, jak to mylnie bierze często w rachubę krytyka urzędowa, a ich szkodliwość zależy w wysokim stopniu od miejsca, gdzie je się wpuszcza.

Zastanawiając się nad urządzaniem wpustów ściekowych, po rozważeniu wpływu ścieków na florę i faunę nadbrzeżną i, podkreśliwszy możność jaknajprędszego rozcieńczenia szkodliwych roztworów, oświadcza się Wiegelt, autor niniejszej pracy, za wprowadzaniem ścieków rurami na dno koryta.

Poza tym wstępem właściwą treścią pracy d-ra C. Weigeita jest zestawienie nadzwyczaj interesujących zdjęć fotograficznych i danych liczbowych z doświadczeń nad mieszaniem się cieczy w warunkach, naśladujących wpuszczanie ścieków do rzeki. Przedstawiono tedy najpierw rezultaty wstępnych badań laboratoryjnych a następnie doświadczeń na większą skalę, wykonanych w znanej fabryce Bayera i S-ki w Elberfeldzie, gdzie zużyto w tym celu 4000 metrow sześciennych wody. Jako ługu ściekowego używano zabarwionego roztworu soli kuchennej (0—30%), który wpuszczano do rury z wodą bieżącą; ciśnienie w rurze wyniosło 0,25 — 4,0 m; szybkość wody 0,1—0,6 m na sekundę. Zabarwiony płyn tworzył w płynie smugi, które odfotografowywano. Widzimy więc szereg stożków, mniej lub więcej wydłużonych, mniej lub więcej wykrzywionych na dół lub do góry i załamanych przez odbicie na dnie—zależnie od ciężaru właściwego doprowadzonego roztworu, ciśnienia w rurze i szybkości wody przepływającej. Szczególną uwagę zwracają fotografie przebiegu mieszania się z wodą bardziej stężonych ługów, które czołgają się na dnie, mało zmieniając postać na znacznej nawet przestrzeni.

Celem autora jest zachęcenie do zbadania dokładniejszego tego ważnego zjawiska, a mianowicie zebranie obszerniejszego materiału liczbowego, wystarczającego do postawienia wzorów, któreby ułatwiały wyliczenia praktyczne.

Dr. C. Wiegelt.—Referat w Zeitschrift f. Gewässerkunde V, 5.

J(erzy) Z(akrzewski).



W sprawach naszych.

Przez długi szereg lat trwał spór o lepsze pomiędzy słownictwem chemicznym, używanem w Galicyi, a w Królestwie Polskiem; gdyż, pomimo niesłychanego ubóstwa naszej literatury chemicznej, dwa odrębne systemy wyrażania tychże samych związków były w użyciu. Spór trwałby wiele lat jeszcze, gdyby nie przedostał się za inicjatywą warszawskiej Sekcyi chemicznej pod obrady IX Zjazdu lekarzy i przyrodników polskich w Krakowie, a stąd mocą swego rozpędu nie zakończył rozstrzygnięciem przez Krakowską Akademię Umiejętności. Wyrok miał być bezwzględny. Zgodziła się na taki warszawska Sekcja chemiczna, zgodził się Zjazd, zgodziła się komisya delegatów ze wszystkich instytucyj i od wszystkich prawie grup chemików polskich. Zdawało się, że nie już nie stoi na przeszkodzie do uważania literatury książkowej z Galicyi i Królestwa za jedno i że zbyteczne się staną tłumaczenia książek chemicznych z polskiego galicyjskiego na polski kongresowy. A jednak... maruderów znalazło się sporo. Wciąż jeszcze w Galicyi rozbrzmiewa „drobina“, „siarkan“, „sinek“, „magu“, a u nas „tlenniki“, „siarki“, „kwas azotny“. Gdyby to zresztą popełniali ludzie, siedzący po zakątkach, do których głos ze świata rzadko kiedy dochodzi, rzecz mniejby nas obchodziła, lecz tu chodzi o redakcyje pism, o piszących książki do pouczania innych przeznaczone. Ich usprawiedliwiać nie można, jakoby nie wiedzieli o zjednoczeniu słownictw; ich oskarżyć trzeba za niedbalstwo, za niespełnianie przyjętego na siebie obowiązku. Nie wolno bezkarnie wykraczać przeciwko uchwale, zdobytej z takim mozołem. Obowiązuje nas wszystkich bez wyjątku, a powrotu do onych czasów dwujęzycznych żaden chyba z chemików nie pożąda, jeżeli tylko nieco dalej sięga wzrokiem poza siebie.

Aby przyjść z pomocą tym, którzy czasu nie mają do zapoznania się z kilkustronicową uchwałą Akademii ¹⁾, pozwolę sobie przytoczyć szereg najważniejszych terminów chemicznych, usuniętych z obu słownictw poprzednich. A więc z terminologii galicyjskiej uległy banicyi wyrazy: „drobina“ (obecnie cząsteczka); „magu“ (obecnie magnez); „sin“ i „sinki“ (obecnie cyan i cyanki); „siarkosin“ lub „siarkocyan“ (ob. rodan); „siarkan“ (ob. siarczan); „tiosiarkan“ (ob. tiosiarczan); „wodan“ (ob. wodzian); „chroman, broman, osman, wolframan i t. p.“ (ob. chromian, bromian, osmian, wolframan i t. p.); „mlekan“ (ob. mleczan); „bezwodnik kwasu“ (ob. bezwodnik). Ze słownictwa kongresowego wyrzucono: „siarek“ (ob. siarczek); „chlornik, bromnik, jodnik, fluornik, tlennik, siarnik“ (ob. chlorek, bromek, jodek, fluorek, tlenek, siarczek ze zmianą końcówki jonu metalicznego); kwasy „chlorny, bromny, jodny, pyrosiarczany, seleny, tellurny, azotny, fosforny, siarczany, chromny i t. p.“ (obecnie przybrały one końcówkę „owy“, np. chlorowy, azotowy, chromowy i t. p.); sole kwasów niższych: „chlorony, siarkony i t. p.“ (ob. chloryny, siarczyny i t. p.).

Jeżeli już jest mowa o słownictwie chemicznym, niech mi wolno będzie zaprowadzić czytelnika do № 6 „Zdrowia“. Na sześciu stronach p. W. F. rozpowiada z taką swobodą o rozmaitych „weis'ach, gelb'ach, blau'ach, grün'ach i öl'ach“, że do prawdy na chwilę się zapomina, czy po polsku, czy po niemiecku wydrukowano artykuł. Złudzenie stało się jeszcze większe, skoro na str. 511 napotkałem: „odszpaltowywanie wody“... coś jakby wspomnienie dawno słyszanych słów... „abszrekowanie hicowanej bandajzy“... ale tak mówił ongi prosty robotnik. Dlaczego „Zdrowie“ do numeru szóstego nie dołączyło specjalnego słowniczka?..

¹⁾ Por. Chemik Polski t. I, str. 3. Dla udogodnienia wydane zostały słowniczki związków nieorganicznych, jeden opracowany przez p. L. Marchlewskiego, drugi przez redakcyję Chemika Polskiego.



Sprawozdanie z posiedzeń Sekcji cukrowniczej

w dniach 17 i 18 czerwca r. b.

Dnia 17 czerwca o godzinie 2 popołudniu wiceprezes Sekcji Cukrowniczej, p. Tadeusz Rutkowski, otwiera posiedzenie w zastępstwie nieobecnego p. M. Wortmana. W powitalnej mowie przewodniczący zaznacza, że w chwili obecnej kończy się 20-tolecie istnienia Sekcji Cukrowniczej. Poświęciwszy kilka słów temu okresowi czasu, przewodniczący wspomina o smutnym wypadku, jaki spotkał nasze cukrownictwo przez śmierć nieodżałowanej pamięci ś. p. Zdzisława Dąbrowskiego. W gorących słowach przewodniczący podkreślił zasługi ś. p. Dąbrowskiego, poczem wezwał obecnych do uczczenia pamięci jego przez powstanie. Również uczczono przez powstanie zmarłego ś. p. K. Czapuczyńskiego, dyrektora cukrowni w Spiczyńcach.

Po przeczytaniu protokołu z posiedzenia poprzedniego i przyjęciu go bez zmiany, zabiera głos p. Józef Natanson, który zwraca uwagę na niebezpieczeństwo dla naszych cukrowni, jakie może powstać na skutek dążności do zwiększenia konsumpcji przez obniżanie ceny cukru. Dla obrony interesów miejscowych uproszono p. Bohdana Broniewskiego o przedstawienie odnośnej kwestyi w Petersburgu.

W dalszym ciągu następuje sprawozdanie z działalności Stacji Meteorologicznej przy Muzeum; bez czytania rozdano je w druku słuchaczom. Pan Dąbrowski komunikuje, że w Lubelskiem (Trawniki i Opole) urządzone będą dwie stacje meteorologiczne.

Następuje trzeci punkt porządku dziennego—referat p. L. Grzybowskiiego o roli czynników anatomiczno-fizyologicznych w procesie dyfuzyjnym. Referent wyjaśnia teoretycznie zjawiska zachodzące w baterii dyfuzyjnej. Opisał ustrój komórki buraka, wyjaśnia zachowanie się różnych ciał buraka w procesie dyfuzyjnym. Interesującego odczytu wysłuchano z dużym zaciekawieniem i podziękowano prelegentowi oklaskami.

Pan Zagleniczny mówi o organizacyi cukrowniczej w Czechach. Prelegent dzieli się ze słuchaczami obserwacyami, jakie miał sposobność porobić w czasie podróży po tym kraju. Referat obejmuje cukrownictwo tamtejsze nie tylko pod względem technicznym, lecz również rolniczym, ekonomicznym, społecznym i wogóle kulturalnym. Dużo miejsca poświęca warunkom pracy oraz społecznemu znaczeniu cukrownictwa w Czechach. Niemniej poważne miejsce zajmuje strona naukowo-literacka i techniczna cukrownictwa czeskiego.

W dalszym ciągu przewodniczący, p. T. Rutkowski, przytacza treść nowych przepisów prawnych w razie nieszczęśliwych wypadków z robotnikami. Referent rozbiiera wszelkie strony ujemne nowego prawodawstwa w razie wypadków nieszczęśliwych, zdarzających się w cukrowniach, i kończy swój aktualny odczyt wnioskiem, aby cukrownie utworzyły towarzystwo wzajemnego ubezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków w cukrowniach. Ze względu jednak na trudności natury technicznej uważa za rzecz korzystną przyjąć propozycję towarzystwa „Przezorność“, które chce tą kwestyą się zająć w roli komisanta, i sprawę przekazać specjalnie utworzonej komisji.

Na tem zakończono pierwszy dzień obrad.

Następny dzień rozpoczął się referatem p. d-ra Karpińskiego: „O rezultatach skarmiania inwentarza żywego cukrzanką owsianą“. Rezultaty doświadczeń, wykonanych na razie na koniach, streszczają się w słowach następujących: skarmianie cu-



krzanką owsianą daje ten sam rezultat, co owies. Pasza więc ta może mieć szersze zastosowanie, jeżeli cena jej odpowiadać będzie cenie owsa. Pasza przechowuje się znakomicie. W dyskusji wynalazca jej, p. H. Jewniewicz, komunikuje rezultaty, otrzymane na skutek skarmiania koni tramwajowych w Warszawie; rezultaty wypadły pod każdym względem zadawalająco. Wreszcie wspomina o dużem zainteresowaniu się tą paszą rolników, którzy cały zapas jej, przygotowany w cukrowni Chełmicy, rozkupili w ciągu krótkiego czasu,

Pan Zaglenczny mówi o wystawie spirytusowej w Wiedniu, a specjalnie o używaniu skażonego spirytusu do oświetlenia i poruszania motorów; przedstawia szereg rozmaitych lampek podręcznych do ogrzewania i oświetlania. Na zakończenie demonstruje spirytus skażony w formie stałej. Odczyt przyjęto licznymi oklaskami.

P. dr. L. Nowakowski komunikuje słuchaczom wyniki doświadczeń laboratoryjnych nad siarkowaniem soków. Prelegent wykonał szereg doświadczeń dla zbadania siły inwersyjnej kwasu siarkowego, rezultatem czego były wnioski, że kwas siarkawy inwertuje szybko czyste roztwory cukrowe, znacznie zaś słabiej produkty cukrowe. W dalszym ciągu mówi o efekcie chemicznym siarkowania soków rzadkich i półgęstych. Siarkowanie ostatnich jest z tego względu korzystniejsze, że mniej siarczyny wapnia znajduje się w roztworach oraz że mniej białka się peptonizuje.

Co się tyczy nowości technicznych p. L. Pannenko komunikuje zebranych, że zaprowadzone w cukrowni „Dobrzelin“ odoliwiacze przynoszą duże korzyści, gdyż woda skroplona pozostawia zaledwie 0,1% tłuszczu.

Pan Rayzacher zapytuje zebranych, czy mają co do zarzucenia wadze automatycznej do ważenia buraków, wynalezionej przez interpelatora. Przewodniczący, p. T. Rutkowski, komunikuje, że w cukrowni „Izabelin“ waga ta działa bez zarzutu.

Na tem wyczerpany został porządek dzienny; przewodniczący dziękuje obecnym za liczny współudział i zamyka posiedzenie o godz. 7-ej wieczorem. L. N.

BIBLIOGRAFIA.

MÖLLER J. Die elektrochemische Reduction der Nitroderivate organischer Verbindungen. Halle n. S. 1904. Mk. 4.

ARNOLD C. A compendium of chemistry. New-York. 1904. Wiley i Synowie. Dol. 3,5.

COHN G. Die Riechstoffe. Brunświk. 1904. Fr. Vieweg i Syn. Mk. 6.

BORGSMANN J. Die Rotlederfabrication. Berlin. 1904. Mk. 12.

PAULI R. Die Synthese der Azofarbstoffe auf Grund eines symbolischen Systems. Lipsk. 1904. Mk. 30.

CASTELOT I. Science alchimique. 16. Chacornac. Paryż. Fr. 5.

RUTHERFORD E. Radio-activity. Macmillan. New-York. Dol. 3,50.

LASSAR-COHN. Allgemeine Gesichtspunkte f. organisch-chemisches Arbeiten (III, str. 79). Hamburg. Mk. 2.

STOLLE F. Handbuch f. Zuckerfabriks Chemiker. Methoden und Vorschriften f. die Untersuchung v. Rohproducten, Erzeugnissen u. Hilfsproducten der Zuckerindustrie, str. 583. Berlin. Mk. 15.

DONATH E. Der Graphit. Wiedeń. Deuticke. Mk. 6.

MÜLLER H. Anleitung zur Momentphotographie. Halle. Mk. 1.



Wspomnienie pośmiertne.

Władysław Niemiłowicz.

Władysław Niemiłowicz ukończył w Wiedniu wydział filozoficzny i medyczny i mimo trudnych warunków, w jakich studia odbywał, potrafił w krótkim czasie zasłużyć na szacunek swych profesorów, którzy młodzieńkiemu doktorowi powierzyli docenturę chemii lekarskiej. Wkrótce powołano Niemiłowicza do Lwowa na katedrę farmakognozy, a wnet potem powierzono mu katedrę chemii lekarskiej, którą do śmierci zajmował.

W Wiedniu, pod kierownictwem Kratschmera, ś. p. Niemiłowicz wykonał kilka prac z zakresu chemii organicznej, które zwróciły na siebie uwagę ścisłością swych metod. Późniejsze prace nosiły ten sam charakter ścisłości obok pomysłowości wprost genialnej. Niemiłowicz pogardzał łatwymi zdobyczami i nie lubił publikować rzeczy miernych, dla tego rozpraw napisał stosunkowo nie wiele, ale za to w każdej zostawił materiał do przyszłych badań i wzór do naśladowania. Cechy jego umysłu dostępne były tym, którzy z Niemiłowiczem osobiście obcowali. W pracach jego, mimo wielkiej ich wartości, nie można odgadnąć wszystkich zdolności, któremi wyjątkowo szczerze natura obdarzyła zmarłego. Niemiłowicz jednoczył w sobie zdumiewającą erudycję, wiedział prawie wszystko, co z zakresu wszystkich działów chemii zrobiono i robią. Odrzucał rzeczy liche i potrafił wybrać rzeczy zasadnicze albo potrzebne dla jego własnych genialnych pomysłów. Obok tej umiejętności oryentowania się i przyswajania sobie najświeższych zdobyczy, miał zdumiewającą technikę, która mu pozwalała używać wszelkich metod i ograniczać się nie tylko do chemii fizyologicznej, ale być czynnym w dziedzinie wynalazków, aparatów i t. p.

W pracach swoich ostatnich Niemiłowicz uwydatnił cechy swego talentu. W pracy nad utlenianiem moczu nadmanganianem potrafił stworzyć nowe warunki reakcyi, które umożliwiły wysnuwanie wniosków nadspodziewanie trafnych i doniosłych. Stąd i nowe nazwy i nowe kombinacye, które pracę powyższą wyróżniają dodatnio. Śmierć przerwała studia Niemiłowicza nad rozkładem białek przez kwas szczawiowy, ale i tu, o ile ocenić można było z dotychczasowych rezultatów, wybór środka rozkładającego i technika obiecywały wyniki niezwykle i nowe. Na każdym kroku, w każdej pracy, w każdym sądzie znać było tę wybitną pomysłowość i oryginalność myślenia, która z Niemiłowicza zrobiła jednego z najoryginalniejszych pracowników na każdym polu.

Ś. p. Niemiłowicz był człowiekiem niezwykle szeroko wykształconym. Wykładał dawniej farmakognozę i farmakologię, mimo, że dział ten ma związek z jego specjalnością i wykładał ją wysmienicie. Zdobycze chemii fizycznej przyswoił sobie zdumiewająco szybko, a wynalazki jego w technice uzyskały nagrody i uznania. Nie dziw, że umysł tego rodzaju nie potrafił zasklepić się w jednej gałęzi wiedzy, że na wszystkich działach nauk i we wszystkich sferach ducha ludzkiego obcować musiał. Niemiłowicz czytał ogromnie dużo i znał się na sztukach i literaturze jak artysta.

Ciężkie warunki życia zraniły głęboko jego czułą duszę, pozbawiły go ochoty do życia, nauczyły lekceważyć swe wyjątkowe zdolności, wznieciły w duszy zwątpienie w talent i siły. Ale mimo to szlachetność i zacność raczej wybitniej jaśniała. Uczniowie mieli w nim kolegę i przyjaciela, który nigdy w dosłownem znaczeniu władzy swej nie okazywał, autorytetem swym nie zaćmiewał, raczej go do obrony i pomocy ucznia używał. Dla tych, których zbliżył do siebie, był przyjacielem niezmiennym, pełnym uprzejmości i taktu. Niedziw, że pamięć o nim żyć będzie w sercach wszystkich i miłością i żalem cień jego otoczy.

Dr. Wacław Moraczewski.



№ taryfy	T O W A R	Ilość		Wartość	
		w tys. pud.		w tys. rub.	
		1903	1902	1903	1902
100	Sole kwasu chromowego, rozpuszczalne w wodzie . . .	13	4	62	25
"	Żelazocyjanek potasu (żółty)	4	11	37	110
"	Żelazicyjanek potasu (czerwony)	2	2	25	44
101	Ałuny krystaliczne	0	3	1	5
"	" palone i wszelkie w proszku	0	0	2	3
"	Siarczan glinu	77	82	91	106
102	Tlenki i wodziany baru, stronu i glinu	2	1	10	4
103	Saletra chilijska (azotan sodu)	876	995	1199	1408
"	" zwyczajna	13	14	26	28
104	Chlorek magnezu	54	56	75	71
"	Siarczan magnezu (sól gorzka); chlorek wapnia nie- oczyszczony	35	34	32	34
105	Soda	32	60	20	42
"	Potaż	7	14	20	40
"	Węglan kwaśny sodu i potasu	7	8	9	9
"	Soda gryząca (wodzian sodu) nieoczyszczona	46	60	74	95
"	Potaż gryzący (wodzian potasu) nieoczyszczony	1	1	2	2
"	Soda gryząca oczyszczona	1	0	10	10
"	Potaż gryzący oczyszczony	0	0	6	6
"	Siarczan sodu obojętny (sól glauberska)	84	102	42	51
"	" " kwaśny; siarczyn sodu i t. p.	25	18	65	51
"	Krzemień sodu i potasu (szkło wodne)	6	9	12	14
106	Proszek octowy (drzewny octan wapnia nieoczyszczony)	0	1	1	1
107	Chlorek bielący, ług bielarski	11	88	9	96
108	Kwas siarczany, surowy i t. p.	48	37	33	26
"	" " dymiący i t. p.	1	0	4	1
"	Dwusiarczek węgla	23	15	52	35
"	Kwas azotowy	3	2	6	5
"	" solny	5	6	2	3
"	" octowy	0	0	1	2
"	" winny	3	5	61	90
"	" garbnikowy (tanina)	3	5	53	77
"	" benzoesowy	0	0	4	4
"	" cytrynowy	10	11	182	198
"	" gallusowy i pyrogallusowy	0	0	9	5
"	" salicylowy	1	1	37	28
"	" fosforowy i chromowy	0	0	5	5
109	Koperwas żelazny	2	4	1	1
"	" miedziany (prócz bezwodnego), salcburski (mieszanina siarczanów miedzi i żelaza)	35	71	119	214
"	" cynkowy; chlorek cynku	11	5	45	30
110	Sole i preparaty, zawierające złoto i platynę	0,1	0,0	47	23
"	" " " srebro	0,3	0,3	135	125
111	Emetyk	0	1	2	10
"	Antrachinon	1	2	10	17



№ tarify	T O W A R	Ilość		Wartość	
		w tys. pud.		w tys. rub.	
		1903	1902	1903	1902
112	Sól Bertholeta (chloran potasu)	79	86	469	495
"	Sole chininy kwasów: siarczanego, solnego, bromowo- dorowego i in.	1,6	1,6	156	163
"	Sacharyna	0,0	0,1	1	11
"	Cyanek potasu	1,7	1,0	19	10
"	Kwas szczawiowy i jego sole	0,3	1,0	1	4
"	Sole anilinowe	85	57	801	548
"	Kwas karbolowy oczyszczony	10	16	82	150
"	Chemiczne i farmaceutyczne materiały i preparaty, osobno nie wymienione	592	599	5664	5687
"	Gazy zgęszczone w butlach metalowych	1	1	9	18
"	Preparaty, służące do zapobiegania lub leczenia chorób krzewu winnego	85	144	176	336
114	Fosfor	3	2	55	32
115	Eter (siarczany)	0	1	10	39
"	Kolodyum	0	0	9	7
"	Etery do przygotowywania cukierków i do użytku me- dycznego	1	0	32	18
"	Jodoform	1	1	53	48
"	Chloral i chloroform	1	1	41	30
116	Opium i lactucarium	0,4	0,4	54	57
117	Pokost czyli olej gotowany	1	1	8	4
"	Olej rycynowy	10	12	52	61
"	" alizarynowy	2	2	15	16
"	" kokosowy	22	21	106	107
"	" palmowy	270	263	1101	1056
"	Olejki eteryczne i wonne bez dodatku spirytusu, prócz ol. różanego	5,4	5,1	580	483
"	Olejek różany	0,0	0,0	83	23
"	Gliceryna nieoczyszczona	0	0	0	2
118	Wody aromatyczne bez przymieszki alkoholu	1	1	18	13
119	" " zawierające alkohol	11	11	651	650
"	Perfumy (prócz wyżej wspomnianej wody), pomada	5,6	5,0	861	733
120	Mydło toaletowe ciekłe i stałe	3	3	117	100
"	" rozmaite, prócz toaletowego	11	10	70	61
121	Lakiery spirytusowe	1	1	98	91
"	" terpentynowe	0	0	11	7
"	" olejne (roztwory żywic w oleju)	1	1	36	31
122	Lak i żywica lakowa	0	0	1	1
123	Zapałki	0	0	5	3
124	Sumach (szmak) w każdej postaci	103	132	62	79
"	Kora garbująca, nie zmielona na proszek	181	267	96	147
"	Inne materiały garbnikowe, nie zmielone	1549	1446	1053	935
"	Drzewo kwebrachowe w polanach i kłocach	1067	1381	640	829
"	Kora mimozy nie zmielona	178	144	71	100



№ taryfy	T O W A R	Ilość		Wartość	
		w tys. pud.		w tys. rub.	
		1903	1902	1903	1902
124	Materyały garbnikowe zmielone, oprócz sumachu . . .	9	7	14	10
"	Ekstrakty garbnikowe: kasztanowy, mimozowy i inne . .	539	480	1097	911
125	Kwercytron w każdej formie	25	23	33	26
"	Drzewa farbiarskie w polanach i kłocach	1731	1156	1607	926
"	Różne, osobno nie wymienione, naturalne roślinne ma- terywały farbiarskie nie zmielone	43	69	68	101
"	Drzewa farbiarskie mielone i tarte	22	28	45	39
"	Różne, osobno nie wymienione, materyały farbiarskie, zmielone, tarte lub rozdrobnione	6	7	13	18
"	Gliny samorodne farbiarskie wszelkie i ziemne: kassel- ska i t. p., bolus i t. p., w stanie surowym	35	34	27	29
"	Te same zmielone, odpławione	304	253	476	358
"	Kreda pławiona i mielona	98	75	67	65
"	Talk mielony	251	341	219	302
126	Orseil (kudbir), orlean (biksyna) i szytgelb	2	2	10	9
"	Katechu (ziemia japońska)	106	113	445	468
127	Krap czyli marzanna, tłuczona	1	2	6	6
128	Indygo (oprócz ekstraktu indygowego i indygotyny) .	42,1	49,7	2517	2915
129	Koszenila (oprócz karminu); ziarnka alkermesu . . .	2	3	23	41
130	Błękit berliński i paryski	3	3	76	68
"	Ultramaryna (naturalna, sztuczna i zielona) . . .	5	4	75	69
"	Farbka wszelka	3	3	40	43
131	Biel ołowiana	109	95	337	293
"	" cynkowa	221	191	774	654
132	Minia ołowiana	39	32	113	90
133	Grynszpan	30	27	341	303
"	Barwniki miedziane (oprócz grynszpanu) i miedziano- arsenowe	13	13	152	140
"	Sole miedziano-arsenowe	0	0	1	0
134	Ekstrakty farbiarskie i garbnikowe, preparaty marzan- ny, oprócz osobno wymienionych	6	5	58	42
"	Ekstrakty: saflorowy (kartaminowy), orseilowy, hema- teina sucha	0	0	4	4
"	Ekstrakt indygowy	0	0	1	5
135	Barwniki, otrzymywane ze smoły gazowej; ekstrakt ma- rzanny, laka alizarynowa; indygotyna	43	46	2475	2520
"	Alizaryna	26	23	1376	1048
"	Karmin koszenilowy; laka karminowa	0	0	23	20
136	Farby w ilościach miniaturowych na miseczkach i t. p.	0	0	1	4
"	Tusz chiński suchy lub ciekły w flakonach	0	0	16	15
"	Farby miniaturowe w płytkach, w proszku, na mu- szlach i w pęcherzach	2	1	80	45
137	Farby chromowe, antymonowe i kobaltowe; cynober, lakmus, wszelkie farby osobno nie wymienione . .	36	31	523	429
"	Atrament ciekły i suchy w proszku	13	12	177	190



Nr taryfy	T O W A R	Ilość		Wartość	
		w tys. pud.		w tys. rub.	
		1903	1902	1903	1902
137	Szuwaks	3	2	51	33
138	Piryt żelazny z mniejszą niż 2% zawartością miedzi	5022	4607	502	575
143	Miedź w kawałk., wiórach, opiłkach, okrucach i proszku	877	1065	7614	9056
"	Glin " " " "	31,4	43,3	596	783
"	Nikiel " " " "	28	23	724	606
"	Inne metale i aliaże " " " "	7,4	5,8	93	73
"	Miedź w sztabach, prętach i arkuszach	18	19	198	199
"	Glin w sztabach, prętach i arkuszach	0,6	1,8	14	46
"	Nikiel " " " "	0,4	0,4	10	11
"	Inne metale i aliaże w sztab., prętach i arkuszach	1,8	1,9	26	27
144	Cyna w gęsiach, prętach i kawałkach	330	269	6306	5046
145	Rtęć	1	0	22	16
146	Ołów w gęsiach i kawałkach.	2899	2421	5003	4193
"	Glejta, glejta srebrna, popiół ołowiany	165	122	409	302
"	Ołów w cylindrach, arkuszach i t. p.	125	121	215	211
"	Hartblej czyli metal drukarski nie w wyrobach	35	37	106	81
147	Cynk w gęsiach i kawałkach; popiół cynkowy	606	639	1929	1824
"	" w arkuszach	17	14	75	83
166	Proszek bronzowniczy	10	10	184	213
176	Szmaty wszelkie oprócz wełnianych	305	407	299	460
"	" wełniane, obrzynki wełniane	183	124	358	381
"	Masa papierowa przygotowana mechanicznie (oprócz celulozy)	1086	1298	1036	1298
"	Celuloza w różnej postaci	495	605	1001	1164
177	Masa drzewno-papierowa, sprasowana w arkuszach i t. p.	450	435	904	867

Z ogólnej liczby wywozu (601,5 mil. rb.) na Finlandyę przypada 23,7 mil. rb., czyli 3,9%. Największym dostawcą są Niemcy, skąd przyszło towaru za 235 704 000 rb. czyli 38% całego wwozu; na drugim planie stoi Anglia z 111 959 000 rb. wwozu t. j. 18,5%. Produkty chemiczne i farmaceutyczne głównie idą z Niemiec: 3378 tys. pud. za 7850 000 rb., gdy z Anglii sprowadzono zaledwie 685 tys. pud. za 1490 000 rb. W porównaniu z 1902 r. wwóz tych produktów z Anglii spadł do połowy, gdy z Niemiec obniżył się zaledwie nieznacznie. Jest to objaw ciekawy.

Wiadomości bieżące.

Wycieczka Sekoyi chemicznej do fabryki naczyń emaliowanych „Wulkan” na Pradze odbyła się w sobotę ubiegłą. Bieg fabrykacji wyjaśniał szczegółowo dyrektor Dobrzycki, któremu prezydent Sekoyi chemicznej szczere zasyła podziękowanie.

Przepisy, dotyczące używania acetylenu a także odnoszące się do składów i sprzedaży węgliku wapnia w pań. ross. Wydane zostały przepisy, dosyć silnie obostrzające stosowalność acetylenu; przepisy są bardzo uciążliwe; zapewne, że każda z fabryk bę-



dzie wolała kopcać łojówki zaprowadzić u siebie, niż oświetlenie acetylenowe. Może wielkie conajwyżej fabryki pozwolić sobie będą mogły na zbytek podobny.

Zmiana w taryfie celnej. Pomady do włosów, a w ich liczbie fiksatur i pomada węgierska przepuszczane będą według § 119 punktu 2 (cło ogólne od puda brutto 52 rb. 50 k., konwencyjne 44 rb. 62,5 k.). Wszelkiego rodzaju kosmetyki do zmniejszania skóry, jak np. coldkremy według § 119 punktu 1 (ogólnie od puda brutto 24 rb. i konw. 20 rb. 40 kop.).

Krażki szmerglowe do maszyn, przywożone oddzielnie, podlegać będą ocleniu według § 71 p. 4 (w tar. og. od puda 6 rb.).

Wzrost przemysłowy Japonii. Nieco danych statystycznych uwiadczyły szybki wzrost przemysłu tego kraju. Od r. 1893 do roku 1901 produkcja wyrobów jedwabnych wzrosła z 6,8 do 12,2 mil. tanów (tan = 10,6 metrów); papieru z 31,8 do 113 milionów kinów (kin = 600 g); przędzy bawełnianej z 10,6 do 33,1 mil. kwanów (kwan = 3,75 kg). Ilość wrzecion wzrosła z 0,37 mil. w r. 1892 do 1,5 mil. w 1903, a przywóz bawełny amerykańskiej zwiększył się z 1,5 mil. lbs w 1892 r. do 161,6 mil. lbs w 1900 r.

Znając dobrze rynek chiński i stosując się do wymagań miejscowych, japończycy podnieśli wywóz wyrobów swych bawełnianych do Chin z 5,7 mil. haikwaen-tael (jeden haikwan-tael = około 3 markom) w 1891 r. do 32,5 mil. w r. 1901. Głównie ucierpiał wóz do Chin towarów bawełnianych z Anglii; prawie wcale nie zmniejszył się ze Stanów Zjednoczonych.

Piasek monacytowy. W Brazylii ustanowione zostało cło wywozowe w wysokości 20% ceny sprzedaży na piasek monacytowy, wydobywany w kopalniach prywatnych.

Rad w źródłach karlsbadzkich i baden-skich. Akademia nauk w Wiedniu wysłała do Karlsbadu komitet specjalny dla zbadania gazu, wydzielanego przez źródła lecznicze. Jednocześnie prof. Plesch wyjeżdża z Berlina dla zbadania promieniotwórczości wody (ze źródła siarczanego w Badenie).

Fabryka farb dawn. Meister, Lucius i Brüning dała czystego zysku 5 095 800 marek i udzieliła dywidendę w wysokości 20%, (w roku zeszłym również 20%).

Galicyjskie tow. Karpackie w r. 1903 osiągnęło 3 500 000 koron dochodu, czyli o 150 000 koron więcej, niż w r. 1902, a to na skutek zawarcia w roku zeszłym kartelu naftowego. Dywidenda 12%.

Dochody fabryk. Tow. manufaktury bawełnianej i gumowej „F. Heldner” w Łodzi. W r. 1903 (6 r. oper.) dochód wyniósł 55 208 rb. Pokryto częściowo straty z lat dawnych, które obecnie zredukowane zostały do 348 115 rb. Kapitał zakładowy 1 mil. rb.

Petersburskie Laboratorium chemiczne w 1903 r. dało czystego dochodu 47 850 rb. Dywidenda 5,5%. Kap. akc. 700 000 rb., amort. 64 991 rb.

Tow. „Szybajew i S-ka” 1902/3 r. (18 r. oper.) zakończyło dochodem 623 275 rb., prócz przepisanych ustawą 194 924 rb. na kapitał amortyzacyjny. Ze względu na wielkie straty, spowodowane pożarami, postanowiono prawie cały dochód przełać na amortyzację. Dywidendy nie wydano. Kapitał akc. 6 500 000 rb.

Tow. fabryki porcelany i fajansu „Kuzniecowa” w 1903 r. (15 r. oper.) dało zysku czystego 547 420 rb. Dywidenda 7%. Kap. akc. 3 mil. rb., obligacyjny 2 400 000 rb.

Tow. „Radocha” w Sosnowcu. Dochód w 1903 r. (7 r. oper.) osiągnięto 106 978 rb. Na amortyzację przeznaczono 50 997 rb., na wynagrodzenie zarządu 7500 rb., na dywidendę 42 000 rb., czyli 6% od kap. akc. 700 000 rb. Kap. amort. towarzystwa równa się 257 299 rb.

Kapitały francuskie w przedsiębiorstwach przemysłowych w państwie rosyjskiem dosięgają 792 mil. rb., z czego na gubernie południowe przypada 303 mil. rb., na okrąg moskiewski 242 mil. rb., na Królestwo Polskie 180 mil. rb., na okrąg petersburski 25 mil. rb. i na inne 45 mil. rb. Ponieważ większa część towarzystw belgijskich są tylko nominalnie belgijskimi, gdy właściwie leżą w nich kapitały francuskie, liczby, powyżej przytoczone, należy jeszcze znacznie podnieść.

TREŚĆ: O błękie alizarynowym i jego pochodnych, p. d-ra Stefana Kuglera. — Przez promieniotwórczość do poglądu na rozwój materii. — Przegląd literatury chemicznej. — W sprawach naszych. — Sprawozdanie z posiedzeń Sekcji cukrowniczej w dniach 17 i 18 czerwca r. b., p. L. N. — Bibliografia. — Wspomnienie pośmiertne. — Handel zewnętrzny państwa rosyjskiego za rok 1903. (Dział przemysłu chemicznego) (dok.). — Wiadomości bieżące.

Wydawca **J. Leski**

Redaktor **Br. Znatowicz**

Допущено Цензурою. Впущена 15 июня 1904 г.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego.



Za zbiorów Biblioteki Głównej Politechniki Łódzkiej