

CHEMIK POLSKI

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM GAŁĘZIOM CHEMII
TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Nr 19.

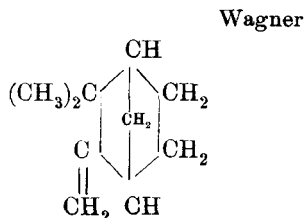
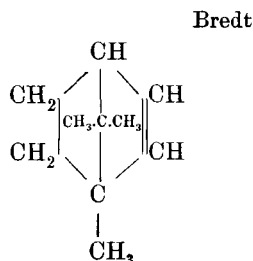
10 maja (27 kwietnia) 1905 r.

Rok V

Przyczynek do poznania budowy kamfenu.

Przez St. Moychę i Fr. Zienkowskiego.

Z pośród ogromnej liczby wzorów kamfenu, mających jakoby objąć całkowite zachowanie się tego węglowodoru, a podanych różnemi czasy przez różnych chemików, straciły rację bytu przedewszystkiem wszystkie te wzory, według których kamfen powinien był posiadać charakter związku nasyconego. Badania refraktometryczne Wallacha ¹⁾ i pierwsze utlenienie kamfenu nadmanganianem potasu, wykonane jeszcze w r. 1890 przez G. Wagnera ²⁾, wykazały dowodnie, że cząsteczka kamfenu posiada rzeczywiście jedno podwójne wiązanie. Pozostały zatem tylko wzory, uwzględniające tę cechę węglowodoru, o którym mówimy, a wśród nich najpopularniejszymi były Bredta, oparty na prostem przejściu od kamfory i borneolu do kamfenu—i Wagnera, według którego kamfenowi odpowiada nie borneol, lecz izoborneol:



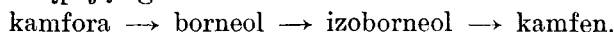
Wzór Bredta upadł z chwilą, gdy Wagner i Brykner wykazali, że taką budowę posiadać musi otrzymany przez nich z jodku bornylu bornylen, utleniający się bezpośrednio na kwas kamforowy, którego ani śladu nie wykryto w produktach utleniania kamfenu. Pozostał więc jedynie wzór Wagnera, oparty na rozumowaniach teoretycznych, lecz nie uzasadniony doświadczalnie. W celu sprawdzenia, o ile wzór ten odpowiada rzeczywistości, podjęta została nasza praca, rozpoczęta jeszcze pod kierunkiem Wagnera.

¹⁾ Ann. **245**, 210, **252**, 136

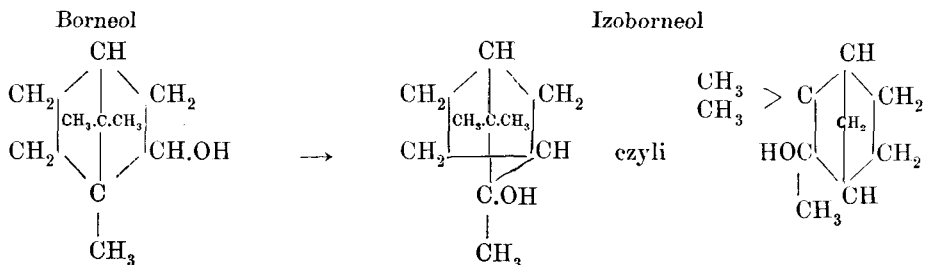
²⁾ Ber. **23**, 2309.



Zagadnienie co do budowy kamfenu starano się rozwiązać drogą dwojaką: wnosząc ze sposobu powstawania lub badając produkty rozpadu. Kamfen, posiadający skład $C_{10}H_{16}$ jest węglowodorem stałym i tworzy się przez odjęcie wody od borneolu, $C_{10}H_{17}OH$, lub izoborneolu, posiadającego ten sam skład. Jakkolwiek oba te alkohole powstają przez redukcję kamfory, co zdawałoby się przemawiać za izomeryą przestrzennową, jednak istnieją pewne stwierdzone różnice w zachowaniu się tych związków, które prowadzą do wniosku, że mamy tu do czynienia z izomeryą zwykłą. Obierając tedy pierwszą z wyżej wzmiankowanych dróg w celu wykrycia budowy kamfenu, stanęlibyśmy wobec pytania, który z wymienionych alkoholów posiada tę samą budowę co kamfen; wówczas powstawaniu kamfenu z drugiego alkoholu musiałoby towarzyszyć przegrupowanie atomów. Nieliczne są wprawdzie fakty, przemawiające za przypuszczeniem, że właściwie izoborneol, a nie borneol prowadzi bezpośrednio do kamfenu. Jako dowód wymienić można chociażby własność kamfenu przechodzenia pod wpływem kw. octowego i drobnych ilości kwasu siarkowego w octan izoborneolu. Wobec tego, że liczne badania zdawały się dowodzić trzeciorzędowego charakteru grupy hydroksylowej w izoborneolu, Wagner rzucił myśl, że przejście od kamfory do kamfenu możnaby wytłumaczyć według następującego schematu:



Tworzenie się izoborneolu z borneolu Wagner motywuje analogią, jaka istnieje między cząsteczką borneolu a alkoholu pinakolinowego i stosując tak zwane pinakolinowe przegrupowanie do borneolu, daje dla izoborneolu wzór następujący.

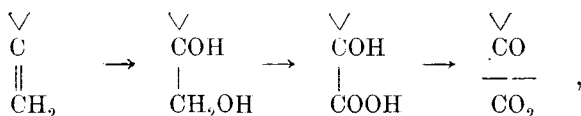


Wówczas przez odjęcie wody otrzymujemy podany na początku wzór dla kamfenu.

Wzór ten nie tylko wyjaśniał powstawanie kamfenu, lecz pretendował do tłumaczenia mniej lub więcej zgodnie własności produktów rozpadu, mianowicie produktów utlenienia kamfenu. Tu jednak miał pewną słabą stronę, dla wykazania czego musimy zwrócić się do opisu chociażby najpobieżniejszego wspomnianych produktów.

Utleniając kamfen nadmanganianem potasu, otrzymujemy między innymi glikol kamfenowy $C_{10}H_{16}(OH)_2$, kw. kamfenilowy $C_{10}H_{16}O_3$ i keton kamfenilon $C_9H_{14}O$, co wzór powyższy łatwo przewidzieć pozwala:





Z drugiej znów strony powstaje w znacznej ilości kwas dwuzasadowy o składzie $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}_4$, zwany kamfenokamforowym w celu odróżnienia go od kw. kamforowego, z którym oprócz składu nie ma nic wspólnego. Chcąc więc pogodzić tworzenie się tego kwasu z kamfenu o powyższym wzorze ze swem twierdzeniem o jednorodności samego węglowodoru, Wagner musiał się uciec do przyjęcia przegrupowania podczas utleniania.

Do zgoła innego wniosku dojść musieliśmy na zasadzie naszych dwuletnich badań. Jeżeli kw. kamfenokamforowy powstaje z kamfenu o wzorze powyższym, to prawidłowość, ustalona co do utleniania związków nienasyconych, kazała się spodziewać obecności tego kwasu i wśród produktów utlenienia glikolu kamfenowego. Tymczasem nie udało się nam wykryć ani śladu tego kwasu, pomimo usilnych starań. Oczywiście więc kwas ten tworzyć się może jedynie z węgloworu izomerycznego, który powstaje także z izoborneolu obok wyżej wspomnianego kamfenu. Fakt ten wydaje się jeszcze naturalniejszym, gdy nadmienimy, że w trakcie utlenienia kamfenu udało nam się wykryć, jako domieszkę, węglowódor $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$, nasycony i identyczny z cyklenem ¹⁾ p. Godlewskiego.

Ponieważ kamfen, którego używaliśmy do utleniania, otrzymany był według oświadczenia firmy Schimmel i S-ka z zupełnie czystego izoborneolu, należy więc przypuszczać, że odjęcie wody od tego alkoholu przebiega w trzech kierunkach, prowadząc do tworzenia się trzech izomerycznych węglowodorów o składzie $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$:

1) kamfenu właściwego, utleniającego się na kamfenilon, 2) izokamfenu, dającego początek kw. kamfenokamforowemu i 3) cyklenu.

Teraz jednak wypada zadać sobie pytanie, w jakim stosunku znajduje się izoborneol do każdego z wyżej wymienionych węglowodorów. Zaczniemy od kamfenu właściwego. Jeżeli ugrupowanie atomów w cząsteczce izoborneolu jest rzeczywiście takie, jakie podaje wzór Wagnera, to powinniśmy z kamfenilonu, o którym wspominaliśmy już nieco wyżej, zapomocą reakcji Grignarda otrzymać izoborneol. A jednak doświadczenie dało wynik przeczący: otrzymany alkohol trzeciorzędowy jest fizycznie i chemicznie odmienny od izoborneolu. Co jednak najciekawsze, to fakt, że alkohol ten przez dehydratację daje kamfen o tych samych (a przynajmniej w najwyższym stopniu podobnych) własnościach, co i kamfen z izoborneolu. Mówimy tu jednak tylko o własnościach fizycznych, gdyż badaniem chemicznej natury węglowodoru z nowego alkoholu jesteśmy dopiero zajęci. Wiemy obecnie tylko to, że pod wpływem kw. octowego i siarkowego ten nowy kamfen przechodzi w octan

¹⁾ Cyklen. Godlewski. Rozprawa mag. Warszawa, 1903.



izoborneolu, t. j. zachowuje się tak samo, jak i kamfen z izoborneolu. Zachodząca tu niezawodnie izomeryzacja pozostaje dla nas jak dotąd zagadką.

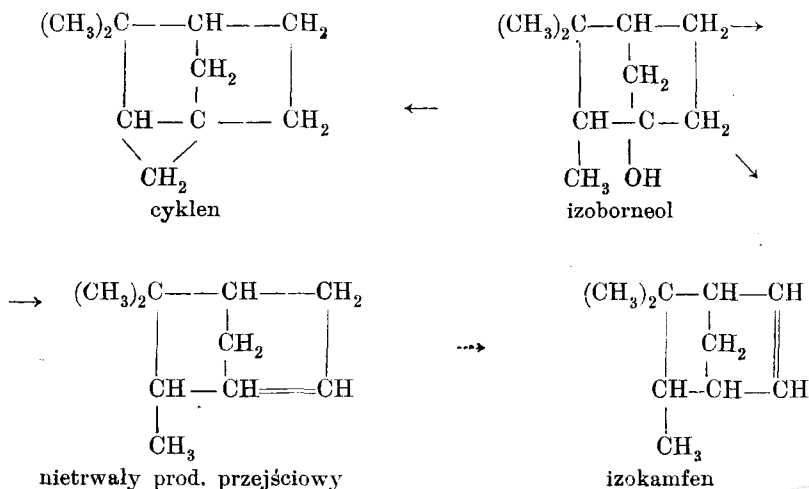
Powstanie nowego alkoholu, nazwanego metylokamfenilem, nie identycznego z izoborneolem, a wnosząc ze sposobu otrzymania, posiadającego

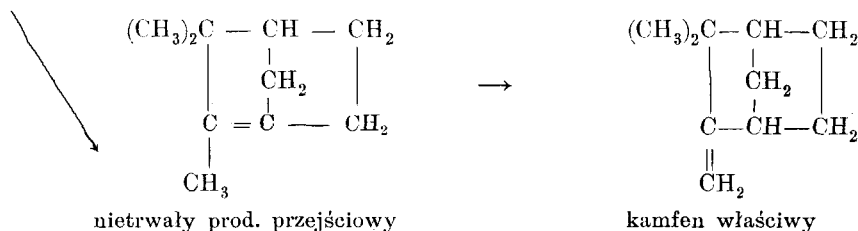
ugrupowanie $\begin{array}{c} \vee \\ \text{C} \cdot \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$, zrodziło potrzebę nadania innego wzoru izoborneolowi,

którego budowę wyrażano właśnie zapomocą powyższego wzoru. Nowy wzór musiał obejmować następujące fakty: 1) znajdować się w związku z borneolem tudzież kamforą, 2) wykazywać w izoborneolu obecność hydroksylu trzeciorzędowego, 3) tłumaczyć jednoczesne powstawanie kamfenu z podwójnym łącznikiem w łańcuchu bocznym, izokamfenu z takimże łącznikiem w pierścieniu (z takiego tylko bowiem węglowodoru $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ przez normalne utlenienie może powstać kwas dwuzasadowy $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}_4$) i cyklicznego, który, jak wskazują badania Godlewskiego, znajduje się w związku z pinenem.

Przypisując wzorom strukturalnym takie jedynie znaczenie, jakie wogóle posiadają, a więc znaków odtwarzających całość kształt przemian, do jakich związek dany jest zdolny, nie można jednak zaprzeczyć, że odpowiedziawszy temu pierwszemu zadaniu, wzory uprawniają do nowych przypuszczeń, stając się często wytyczną i w dalszym badaniu związku, dla którego zostały podane. Tą też tylko myślą kierowani, podajemy nowy wzór dla izoborneolu, nie troszcząc się zbytnio o to, czy będzie on zgodny z wynikiem przyszłych badań. Chodzi nam jedynie o ujęcie znanych faktów w ogólną formę i o możność posiadania punktu wyjścia w dalszych rozumowaniach. Podany przez nas wzór dla izoborneolu obejmuje jeszcze sporo podrzędnych zjawisk, o których wspominać tu nie będziemy, nie chcąc zbytnio rozszerzać ram niniejszego artykułu.

Wszystkie przejścia, jakim ulega izoborneol, można tłumaczyć zapomocą nowego wzoru w sposób następujący:





Co dotyczy trzech węglowodorów izomerycznych, tworzących tak zwany kamfen z izoborneolu, to tylko cyklen został wydzielony i jako indywidualum scharakteryzowany. Dwa pozostałe: kamfen i izokamfen posiadają prawdopodobnie tak zbliżone własności, że ani przez frakcyonowanie, ani przez utlenienie rozdzielić ich nie było można. O istnieniu ich i budowie możemy wnosić do pewnego stopnia jedynie na podstawie tych danych, jakie otrzymaliśmy, badając produkty utlenienia. Wyniki naszych doświadczeń i rozumowań postaramy się tu streścić o ile możności najzwięźlejszej, zaznaczając tylko najgłówniejsze stwierdzone przez nas fakty.

Kamfen właściwy.

Pierwszym produktem utlenienia tego kamfenu jest glikol kamfenowy, który otrzymaliśmy w dobrej wydajności i w nadzwyczaj czystej postaci. Badanie tego produktu rzuciło światło na budowę samego kamfenu, ponieważ

wykazało, że węglowodór ten musi posiadać ugrupowanie atomów: $\begin{array}{c} \vee \\ \text{C} \\ || \\ \text{CH}_2 \end{array}$. Wy-

pływa to z następujących faktów. Otrzymany przez nas jednobenzoesan glikolu kamfenowego odczepia nadzwyczaj łatwo wodę pod wpływem PCl_5 lub HCl , dając ester benzoesowy alkoholu nienasyconego, który po zmydleniu prowadzi do aldehydu kamfenilanowego. Możliwe to jest tylko wtedy, jeżeli alkohol nienasycony jest drugorzędowym. Drugorzędowym zaś może być tylko wówczas, jeżeli glikol posiada jedną pierwszorzędową grupę hydroksylową. Z drugiej strony ta łatwość, z jaką benzoesan traci wodę, przemawia usilnie za trzeciorzędową naturą drugiej grupy hydroksylowej. Tą więc drogą doszliśmy do

przekonania, że glikol musi mieć ugrupowanie $\begin{array}{c} \vee \\ \text{COH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$, a więc sam kamfen

$\begin{array}{c} \vee \\ \text{C} \\ || \\ \text{CH}_2 \end{array}$. Ponieważ jednobenzoesan nienasycony przez utlenienie nadmangania-

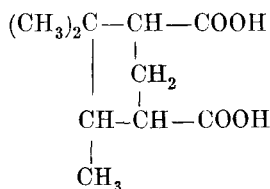
nem dawał kamfenilon, stąd wniosek, że związek ten posiada ten sam szkielet węglowy, co i kamfen. Wobec tego, mając pewność, że wszystkie wyżej wspomniane przemiany odbywały się bez przegrupowania atomów węglowych,



uważaliśmy się za zupełnie uprawnionych do wyciągnięcia powyższego wniosku co do miejsca podwójnego wiązania w kamfenie właściwym. Co zaś dotyczy całkowitego wzoru tego węglowodoru, to o ustaleniu jego może być mowa dopiero wtedy, gdy budowa kamfenilonu, tego ostatniego etapu w rozpadaniu się kamfenu, zostanie w jakikolwiek bądź sposób wykryta. Tymczasem jednak wszelkie próby w tym kierunku rozbiły się o niezwykłą trwałość tego ketonu

I z o k a m f e n.

Węglowodór ten odpowiadać ma kw. kamfenokamforowemu, który miałby więc wzór:



Poznane dotąd własności tego kwasu są w zupełnej zgodzie z powyższym wzorem; kwas ten np. należy do szeregu glutarowego, a nie, jak mylnie wskazuje wzór, nadany mu przez Wagnera, do adypinowego.

Wprawdzie nie udało nam się uchwycić glikolu, który powinien być ogniwem wiążącym między węglowodorem $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ a kwasem $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}_4$; najwioczniej ulega on dalszemu utlenieniu. Na dowód przytaczamy następującą okoliczność. Gdy glikol kamfenowy czysty został wydzielony z ogólnej masy obojętnych produktów utlenienia, olej pokrystaliczny, stojąc na powietrzu, utleniał się, przybierając odczyn kwaśny. Powstający tu kwas okazał się kw. kamfenokamforowym.

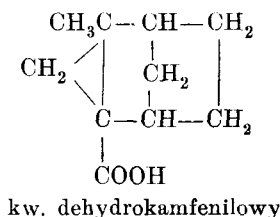
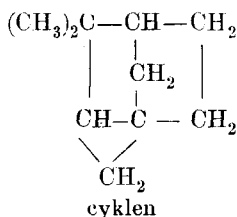
Cy k l e n.

Węglowodór ten bliżej został przed kilku laty scharakteryzowany przez Godlewskiego, który też stwierdził przejście od cyklenu do izoborneolu. Obecność cyklenu w „kamfenie z izoborneolu“ świadczy o odwracalności tej reakcji. Chcąc wytłumaczyć powstawanie cyklenu i kw. dehydrokamfenilowego, Wagner zrobił przypuszczenie, że węgiel, należący do dwu pierścieni pentametylenowych, nie posiada zdolności łączenia się z innym węglem zapomocą podwójnego wiązania. Na poparcie tego przypuszczenia Wagner przytoczył fakt analogiczny, zaobserwowany przez Bredta na bezwodniku kwasu bromokamforowego. Myśl tę rozwijał i uzasadniał dalej p. Sławiński¹⁾, twierdząc że cyklen i kwas dehydrokamfenilowy posiadają ten sam pierścień trójcykliczny. Ponieważ, jak to już wspominaliśmy wyżej, jeden z pierścieni cyklenu

1) Chemik Polski, 17. Kwas ten powstaje z kwasu kamfenilowego, jeżeli ten ostatni poddamy w przeciągu pewnego czasu działaniu kwasu siarkowego. Jest on produktem dehydratacji kwasu kamfenilowego i posiada wzór $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_2$, nie posiada jednak podwójnego wiązania.



pęka pod wpływem kw. octowego i siarkowego, więc należało spodziewać się że tej samej reakcji ulegać powinien kw. dehydrokamfenilowy. Tymczasem, jak przekonaliśmy się doświadczalnie, kwas dehydrokamfenilowy pozostaje w tych warunkach niezmienionym. Wobec tego należy przypuścić, że cyklen i kwas dehydrokamfenilowy posiadają różne pierścienie trójcykliczne, jak to z nowego wzoru łatwo daje się przewidzieć:



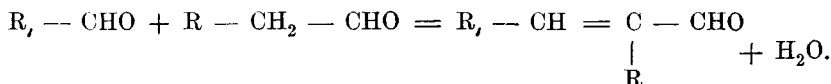
Metody wytwarzania aldehydów.

(C. d.).

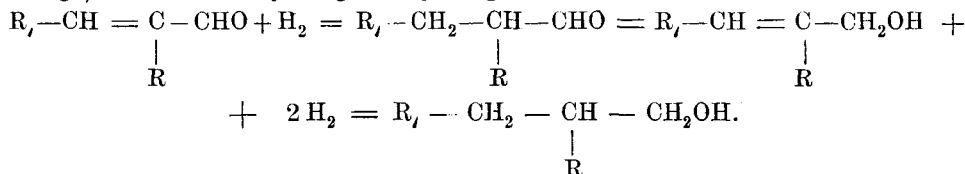
Metody drogą redukcji.

Aldehydy nasycone powstają przez redukcję (właściwie hydrogenizację) aldehydów nienasyconych w $\alpha\beta$ i redukcję właściwą kwasów, bezwodników kwasowych i chlorków kwasowych nasyconych.

Lieben i uczniowie jego zauważyli, że aldehydy pierwszorzędowe $\text{R}-\text{CH}_2-\text{CHO}$ kondensują się bądź między sobą, bądź też z innymi aldehydami, dając aldehydy nienasycone:



Hydrogenizacja tych ostatnich w roztworze kwaśnym (rozc. kw. siarczany i cynk lub amalgamat sodowy, kw. octowy i opiłki żelazne), daje mieszaninę aldehydu nasyconego, alkoholu nienasyconego i nasyconego:



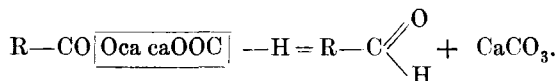
Metoda ta jest ciekawa z punktu widzenia teoretycznego i historycznego, jako pierwsza metoda syntetyczna aldehydów, praktycznego jednak znaczenia nie ma ze względu na wielostronność przebiegu reakcji. Ważne ulepszenie tej metody wprowadzili E. Fischer i E. Hoffa, przeprowadzając hydrogenizację na acetalu aldehydu nienasyconego¹⁾.

W ten sposób hydrolizowali oni acetal aldehydu cynamonowego za pomocą sodu metalicznego w roztworze alkoholowym. Próby uogólnienia tej metody nie były dotąd podejmowane.

¹⁾ Ber., t. 31 str. 1990; Bull. (3), t. 20, str. 927.



Redukcja kwasów jako takich na aldehydy jest niemożliwa. To, co nazywamy redukcją kwasów na aldehydy, właściwie z redukcją nie wspólnego nie ma, a tylko w rezultacie daje produkt redukcji kwasu — aldehyd. Jest to znana metoda pyrogenetyczna Limprichta i Piria, polegająca na prażeniu mieszaniny soli wapniowych danych kwasów z mrówczanem wapniowym:



Metoda ta, jakkolwiek praktyczne jej znaczenie jest prawie żadne, gdyż wydajność daje małą i produkty reakcji silnie zanieczyszczone, oddała wielkie usługi teoretyczne w rękach Liebena i Rossiego. Jak wiadomo, zbadali oni tą drogą budowę alkoholów tłuszczowych pierwszorzędowych normalnych i odpowiadających im aldehydów i kwasów aż do ogniwa o zawartości C_7 , a Krafft, posługując się tą samą metodą, jeszcze dalej zaszedł w tym szeregu. Małe zmiany w metodzie wprowadzili: Bogusz, stosując szczawian wapniowy, zamiast mrówczanu, i Krafft, który dla wyższych ogniw szeregu używał soli barowych i destylacji w próżni.

Linnemann redukował na aldehydy bezwodniki kwasów octowego, propionowego i masłowego zapomocą amalgamatu sodowego w ilości 5% użytego kwasu.

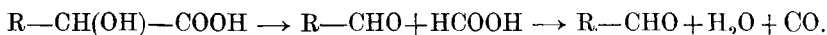
Lippmann podał pierwszy myśl redukowania chlorków kwasowych na aldehydy. Przepuszczał on strumień suchego HCl przez chlorek benzoylu w obecności amalgamatu sodowego: otrzymał jednak tylko alkohol benzylowy.

Z nielepszym powodzeniem Zajcew redukował chlorki kwasowe amalgamatem sodowym w obecności odpowiadających chlorkom kwasów. Jedynie Tissier zdołał powyższą metodą Zajcewa wytworzyć aldehyd trójmetylooctowy. A. v. Baeyerowi udało się otrzymać aldehyd walerowy drogą redukcji chlorku kw. waleryanowego amalgamatem sodowym w obecności kwasu szczawiowego. Wreszcie Freundler otrzymał aldehydy octowy i masłowy przez redukcję chlorków odpowiednich kwasów zapomocą mieszaniny miedzi z cynkiem, otrzymanej przez redukcję w wodorze mieszaniny cynku z tlenkiem miedziowym: działanie redukujące przypisuje on tutaj okludowanemu wodorowi.

Jak widzimy, są to wszystko metody, mogące mieć zastosowanie w poszczególnych przypadkach teoretycznych, ale nie sposoby otrzymywania praktyczne.

Metody drogą rozszczepienia.

Alkoholo-kwasy drugorzędowe przez rozszczepienie dają aldehydy i kwas mrówkowy lub produkty jego rozszczepienia:



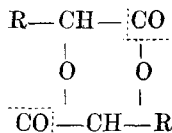
W obecności łagodnych środków utleniających powstaje kwas węglowy.

Rozszczepienie daje się przeprowadzić drogą pyrogenetyczną (aldehyd octowy z kwasu mlecznego — Engelhardt, Ann. Ch., t. 65, str. 359 i t. 76, str. 241), lub przez działanie kwasu siarczanego w rozmaitych stopniach rozcieńczenia i kw. solnego pod ciśnieniem. Powstają tą drogą aldehydy nawet bardziej złożone ¹⁾.

Świeżo Blaise podjął szereg ścisłych badań ²⁾ nad przebiegiem reakcji pyrogenetycznej tworzenia się aldehydów z alkoholo-kwasów drugorzędowych. Stwierdził on, że przejściowo tworzą się tu laktydy:

¹⁾ Pelouze, Ann. Ch., t. 53, str. 121; Heinz, Ann. Ch., t. 138, str. 40; Bull. Soc. Chim., t. 6, str. 211; Erlenmeyer, Zeitschr. f. Ch., t. 4, str. 343; Bull., t. 10, str. 259; Ley i Popow, Ann. Ch., t. 174, str. 64. ²⁾ C. R., t. 138, str. 697; Bull. Soc. Chim. (3), t. 31, str. 483.



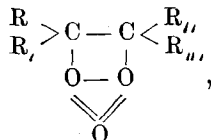


które następnie rozpadają się na $2\text{R}-\text{CHO} + 2\text{CO}$.

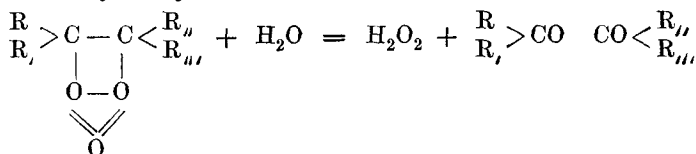
Sposób otrzymywania aldehydów przez utlenianie i rozszczepianie jednocześnie alkoholorokwasów wprowadził Liebig, otrzymując aldehyd z kw. malonowego przez utlenianie dwutlenkiem manganu w obecności kw. siarczanego. A. v. Baeyer otrzymał aldehyd izomasłowy, utleniając dwutlenkiem ołowiu w obecności kwasu fosforowego. P. Blaise i G. Guérin wreszcie, otrzymując undekanol, uznali za odpowiedniejsze stosowanie dwutlenku ołowiu i kw. siarczanego.

Wreszcie węglowodory aromatyczne mieszane nienasycone dają się utleniać w ten sposób, że pęka podwójne wiązanie, przyłącza się tlen i powstaje aldehyd aromatyczny. Najodpowiedniejszym środkiem utleniającym jest tutaj ozon. Tak powstaje, między innymi, wanilina z izoeugenolu. Reakcję tę Harries rozszerzył i na grupę tłuszczową¹⁾.

Przez dany węglowodór nienasycony, dostatecznie oziębiony, przepuszcza tlen, silnie ozonizowany, przyczem powstaje ozonid:



Jeżeli reakcję przeprowadzamy w obecności wody i w temperaturze zwykłej, ozonid rozszczepia się w chwili powstawania, powstaje woda utleniona i keton albo aldehyd o ile zamiast niektórych R jest H.



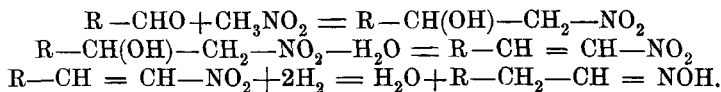
Metody drogą syntetyczną.

Pierwszą metodą syntetyczną otrzymywania aldehydów była metoda Liebena i Zeisla, polegająca na kondensowaniu aldehydów na aldehydy nienasycone i hydrogenizacji tych ostatnich, jak to było już wykazane w dziale metod drogą redukcji. Ujemną stroną tej reakcji jest, jakśmy już mówili, przeważne tworzenie się w niej alkoholów. Modyfikacja metody przez E. Fischera i Hoffa, polegająca na hydrogenizacji nie wolnych aldehydów nienasyconych, lecz acetalów tychże, wprowadziła znaczne ulepszenie metody.

Inna metoda syntetyczna, mająca pewien związek z metodami drogą rozszczepienia, zapoczątkowana była przez E. Erlenmeyera juniora, a rozwinięta i rozszerzona przez Darzensa. Polega ona na kondensowaniu chlorooctanu etylu z ketonami tłuszczowymi lub aldehydami aromatycznymi w obecności alkoholu sodowego, i izomeryzacji na aldehydy otrzymanych estrów kw. oksetylowych przez zmydlenie:

¹⁾ Harries, Ber., t. 36, str. 1934, 2996, 3658, t. 37, str. 839, 2708; Bull. Soc. Chim. (3), t. 32, str. 371, 503; Harries i Reihardt, Ber., t. 37, str. 612; Harries i de Osa, Ber., t. 36, str. 2997, t. 37, str. 842; Harries i Weil, Ber., t. 37, str. 845; Harries i Weiss, Ber., t. 37, str. 3431.





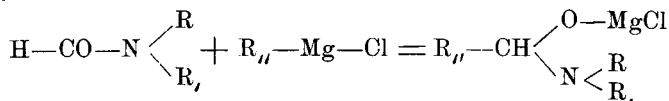
Metoda ta, jakkolwiek bardzo cenna, wymagała wszakże przyjmowania za podstawę aldehydu już wytworzonego.

Dogodny sposób otrzymywania alkoholów pierwszorzędowych, jaki Bouveaultowi łącznie z Blankiem udało się wynaleść ¹⁾, naprowadził go na myśl pokuszenia się o sposób zastąpienia grupy hydroksylowej w alkoholach pierwszorzędowych przez grupę aldehydową, dojścia od alkoholów do aldehydów, podobnie, jak się dochodzi od alkoholów do kwasów. Blaise otrzymywał ketony, działając związkami magnezoorganicznymi na nityryle, Bouveault sądził więc, że zastępując nityrle kwasem cyanowodorowym dojdzie do aldehydów. Okazało się, że kwas cyanowodorowy rozkłada zw. magnezoorganiczne tak samo, jak kw. chlorowodorowy. Bouveault powziął myśl zastąpienia HCN jego pochodnymi, a więc amidem i imidem kw. mrówkowego i pochodnymi tychże. Stosowanie amidu kw. mrówkowego, eteru imidu kw. mrówkowego,

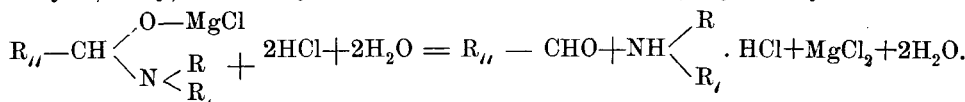
$CH \begin{matrix} \diagup NH \\ \diagdown OR \end{matrix}$, dwufenyloamidyny kw. mrówkowego, $CH \begin{matrix} \diagup NC_6H_5 \\ \diagdown NHC_6H_5 \end{matrix}$ i ortokrezylokar-

bylaminu, $CH_3-C_6H_4-N=C$, dało rezultaty ujemne.

Udało się wreszcie Bouveaultowi dokonać syntezy zapomocą amidów kwasu mrówkowego dwupodstawionych tak resztą tłuszczową, jak aromatyczną. Podczas działania związku magnezoorganicznego na pomieniony amid zachodzi reakcja następująca:



związek, który, traktowany rozcieńczonemi kw. mineralnemi, daje aldehyd:



Jest to, jak widzimy, metoda nie tylko nowa, ale bardzo dogodna i ogólna, to też zapoznamy się z nią bliżej.

(Dok. nast.).

Dr. J. Czajkowski.

Sprawozdanie.

PROF. BRONISŁAW DUCHOWICZ. Jakościowa analiza chemiczna (pojedyncza i złożona) zastosowana do potrzeb akademii handlowych i wyższych szkół realnych oraz początkujących słuchaczy uniwersytetu i politechniki we Lwowie. Nakładem Towarzystwa Szkół Wyższych. 1905. 52 strony i 3 tablice.

Poglądy, wyrażane w ocenach podręczników, przeznaczonych dla jakiegokolwiek ściśle określonej kategorii uczniów, najczęściej nie godzą się ze sobą na punkcie objętości materiału, zawartego w książce. Więc słyszy się zewsząd zdania, że materiały w podręczniku dobrany jest źle — pierwszorzędne rzeczy nie są uwzględnio-

¹⁾ Bull. (3), t. 31, str. 666.



ne, drugorzędne zabardzo uwydatnione. Wszczyna się zwykle zaraz spór zasadniczy o to, co w danej gałęzi nauki jest pierwszorzędne, a co drugorzędne; a w końcu dopiero sypią się zarzuty co do metodyki i innych usterek. Bardzo szczęśliwym w tym względzie jest każdy autor podręcznika do analizy jakościowej. Z wyborem treści zachodu nie ma, gdyż dawno już chemicy zgodzili się z sobą co do tych najczęściej spotykających się oddzielnie pierwiastków czy rodników, które każdy bez wyjątku praktykant, czy to uczeń V klasy szkoły realnej czy student-chemik na politechnice, powinien nauczyć się odróżnić i odnajdować. Systematyka materiału również o kłopot takiego autora nie przyprawia, gdyż jest ona jak wiadomo już oddawna powszechnie ustalona.

Choć podręcznik prof. D. cechuje się wielkim schematyzmem, żaden jednak praktykant co do materiału i systematyki tegoż na książce tej się nie zawiedzie. A nawet więcej: znajdzie na początku wyłożone bardzo pożyteczne ćwiczenia wstępne, jakie nie w każdym podręczniku analizy jakościowej spotykamy; więc przeprowadzenie do roztworu różnych ciał i odwrotnie wydzielanie ciał stałych z roztworów; ćwiczenia z zakresu rozkładu i syntezy ciał; z zakresu powstawania soli, najczęściej w chemii jakościowej otrzymywanych; wreszcie ćwiczenia z odtlenianiem i utlenianiem. Po tym 15-stronicowym wstępie autor przytacza poszczególne reakcje na drodze mokrej (28 stronic) i suchej (7 stronic); a wreszcie nie pominąwszy wskazówek, dotyczących systematycznego badania ciał nieorganicznych, kończy swą książkę analizą złożoną, zawartą na 3 tablicach. W części analitycznej poszczególne reakcje na kationy i aniony są dobrane dobrze i omyłek faktycznych, za wyjątkiem zaledwie paru miejsc, o ile mogłem zauważyć, nie zawierają: chromian ołowiany wbrew podręcznikowi pr. D. roztwarza się w HNO_3 (str. 19); sole bizmutu nie redukują się zapomocą SnCl_2 na Bi_2O_3 (str. 21); nie każdy chrom metaliczny rozpuszcza się w kw. solnym (str. 25). Toż samo analiza złożona, przedstawiona jest na tablicach dobrze i poglądowo. A już szczególnie dobrze, choć powtarzam wciąż, schematycznie, podana jest analiza na drodze suchej. O ile więc będziemy szukali w podręczniku prof. D. schematycznie wyłożonych oddzielań, choćby np. w celu przypomnienia sobie i objęcia całości analizy, książka ta zupełnie nas zadowoli.

Lecz nietylko tego od podręcznika szkolnego chemii analitycznej jakościowej wymagać należy. Przedewszystkiem należy wymagać zwrócenia uwagi na część praktyczną działań analitycznych. A zatem wszystkie przyrządy używane i wszystkie działania stosowane w analizie szkolnej powinny być opisane i wyrysowane z możliwą dokładnością. Również powinny być opisane: sposób przyrządzenia i moc odczytników. Zdaję sobie doskonale sprawę z tego, że książka nigdy nie zastąpi osobistych wskazówek praktycznych nauczyciela; ale wiem, jak niekiedy o te wskazówki osobiste uczniom jest trudno; tem więc bardziej ten tylko podręcznik będzie się im podobał (i słusznie), w którym żaden szczegół treści praktycznej pominięty nie będzie. Czy „Jakościowa analiza“ prof. D. odpowiada wyżej wyszczególnionemu wymaganiu? Zgola nie odpowiada: literalnie ani jednego rysunku nie posiada, a bardzo niezupełny opis i to niektórych tylko działań umieszczony jest drobnym druczkiem w króciutkich uwagach u dołu paru stronic; lub też autor odsyła po szczegóły niezbędne do niewymienionego bliżej podręcznika chemii ogólnej.

Jedno jeszcze wymaganie, które należy stawiać podręcznikowi szkolnemu, polega na tem, żeby reakcje chemiczne, z którymi ma do czynienia przerabiający analizę jakościową praktykant były mu wytłumaczone zgodnie z najnowszemi poglądami panującymi w chemii, więc zgodnie z powszechnie dziś przyjętą teorią dysocjacji elektrolitycznej. W tym względzie w książce prof. D. panuje dwoistość. Z jednej strony prof. D. mówi o jonach i o łączeniu się różnych jonów (str. 15), lecz na czem polega tak ważna w chemii analitycznej reakcja strącania osadów nie objaśnia. A i poszcze-



gólne reakcyje bądź nie są wcale objaśnione, lub jeśli są objaśnione, to nie z punktu widzenia teoryi dysocjacyi elektrolitycznej. Nie objaśnia np. prof. D., jaka jest różnica między rozpuszczaniem się np. NaCl w wodzie, a roztwarzaniem się np. Ag w HNO_3 (str. 1—3 o rozpuszczalnikach). Nawiasem mówiąc, dobrzeby było, żeby chemicy polscy dla tych dwu odmiennych pojęć stanowczo raz już dwie odmienne nazwy wprowadzili. Dalej nie tłumaczy np., dlaczego obadwa siarki As i Sb i SnS_2 rozpuszcza się w $(\text{NH}_4)_2\text{S}$; kiedy SnS roztwarza się w żółtym siarczku. Również o hydrolizie niema w książce ani słowa, a stąd nie objaśnione jest należycie działanie wielu odczynników i tworzenie się wielu osadów (choćby $\text{Al}(\text{OH})_3$ pod wpływem roztworu $(\text{NH}_4)_2\text{S}$).

Na zakończenie trzeba dodać, że wyżej wymienione usterki powtarzają się już po raz wtóry. „Jakościowa analiza chemiczna“ bowiem jest drugim wydaniem „Zwięzłego podręcznika do ćwiczeń w chemii rozbiorowej dla klasy 5-ej wyższych szkół realnych“ (Tarnopol 1902 r. nakł. autora). Należy przypuszczać, że ten pierwszy „Zwięzły podręcznik“ był skrótem kursu ustnego, wykładanego piątoklasistom przez autora i mógł być istotnie uczniom tym pomocny: wykład i osobiste praktyczne wskazówki dopełniały podręcznik. Ale wobec tego, że tamto jego przeznaczenie obecnie zostało rozszerzone i tytuł nawet został zmieniony, należało oczekiwać, że odpowiednio do tego nowego tytułu i przeznaczenia i tekst będzie uzupełniony i przerobiony. To jednak wcale nie nastąpiło.

Tadeusz Miłobędzki.

Dział patentowy.

PATENTY ROSSYJSKIE

Opracowane przez J. Bieleckiego i K. Jabłczyńskiego.

Wyrób smarów, świec i t. p.

Patent dotyczy wyrobu preparatu, który rozpuszczony w tłuszczach i olejach nadaje im własność wchłaniania wody i tworzenia emulsyj wodnych, co jest ważne ze względu na wyrób smarów wodnych do wiertarń, do tłuszczenia włókien, do wyrobu błyszczu na obuwia i t. p. Z drugiej strony dodatek tego preparatu podnosi punkt topliwości oleju, czyniąc go zdatnym do wyrobu świec.

Preparat powyższy jest to produkt złączenia kwasów tłuszczowych z zasadami aromatycznymi: 1) aniliną, 2) zasadami naftalinowemi, 3) dwuaminami aromatycznymi, 4) jednoalkilowanemi pochodniami zasad, wymienionych w p. 1—3, 5) homologonami zasad 1—4. Zwykle postępujemy w sposób następujący: mieszaninę kwasów stearynowego, palmitynowego i oleinowego ogrzewamy np. z naftylaminem; tworzy się naftalid, który oczyszczamy np. przez krystalizację.

Przykłady 1. Parafina o p. 40—41° stopiona z 10% anilidu kwasu stearynowego (p. top. 85°) podnosi swój p. topl. do 68°.

2. Oliwa stopiona z 10% tegoż anilidu, wchłania 20% wody.

Treść patentu. Sposób otrzymywania świec, smarów, olejów smarnych i t. p. opiera się na zastosowaniu produktów kondensacyi wyższych kwasów tłuszczowych z amidami aromatycznymi, oddzielnie lub w mieszaninie z wyższemi kwasami tłuszczowemi, tłuszczami lub wogóle substancjami podobnemi do tłuszczów.

(Pat. ross. 9670 2/IX-03—30/XI-04. Zakłady chemiczne „Hansa“ z ogr. por. pod Bremą).



№ taryfy celnej	T O W A R	Ilość (w tys. pud.)			Wartość w (tys. rb.)		
		1904	1903	1902	1904	1903	1902
54, 2	Skóry nieobrobione solone, mokre	1332	1533	1453	4503	5309	4532
54, uw.	Obrzynki skór nieobr.	107	11	5	389	26	13
55, 1	Skóry obrobione małe — garbowane i inne	13	15	12	750	887	681
55, 2	Safian, skóry łojkowe, szagryn i inne	33	35	31	1939	2170	1815
55, 3, b	Skóry obrobione duże, garbowane i inne	55	58	72	1307	1262	1440
55, 3, c	Pergamin	0	0	0	1	2	2
55, 4	Skóry lakierowane duże	17	20	19	1001	916	996
57	Wyroby skórzane	11,9	10,8	9,4	922	1015	825
62, 2, a	Nasiona buraczane	111	123	219	176	232	508
62, 2, b, d	Siemię lniane	318	0	272	187	0	285
65, 1	Gliny, używane w budownictwie, w przemyśle i t. p.	4354	4358	4625	773	872	797
65, 2	Kreda w kawałkach, nieoczysz. i nie- palona	5130	5376	3695	308	311	222
65, 3, a	Gips w kawałkach, niepalony; kre- da i talk w kawałkach palone	4	11	12	1	2	2
65, 3, b	Wapno tłuste (nie hydrauliczne)	369	507	697	89	115	166
65, 4, a	Cement portlandzki, sztuczny lub naturalny	117	68	388	47	27	155
65, 4, b	Cementy, wszelkie inne	587	532	459	235	214	183
65, 4, c	Cementowe: cegły, płytki i rury	38	2	7	13	1	5
65, 4, d	Domieszki hydrauliczne, wapno hy- drauliczne; gips mielony niewy- palony, gips wypalony	66	86	85	32	48	45
66, 1, c	Wszelki piasek naturalny i ziemia okrzemkowa	939	1170	1014	77	83	63
66, 6, a	Kamień litograficzny	32	27	21	65	61	62
69, 1	Azbest w kawałkach i włóknach	27	18	13	42	34	23
69, 2	Azbest w proszku	2	1	1	4	3	2
71, 1, a	Szmergiel w kawałkach	42	34	37	21	26	31
71, 1, b	Pumeks	39	32	49	50	35	64
71, 1, c	Grafit	26	29	16	39	41	27
71, 1, d	Trypla w kaw. i proszku	3	2	2	7	4	2
71, 2, a	Szmergiel w proszku	24	25	19	44	57	40
71, 2, b	Pumeks	12	8	9	20	14	17
71, 2, c	Grafit	142	125	105	227	210	168
71, 2, d	Piroluzyt	7	7	3	14	10	6
71, 4, a	Szmerglowe: krążki, płytki i t. p.	14	13	10	206	201	152
71, 4, b	Płytki i pręty węglowe do celów elektrotechnicznych	21	30	35	257	401	420
71, uw.	Klej przeciwgąsieniczny	0	0	3	0	1	2
72, 2, a	Cegły ogniotrwale, płytki z gliny ogniotrw., klinkiery	4972	4439	3905	994	888	781
72, 2, c	Masa szamotowa, we wszelkiej po- staci	129	107	239	46	50	80
73	Rury gliniane: drenowe, wodocia- gowe i inne	339	405	347	169	205	182
74, 1, d	Tygle różne	81	64	56	367	284	272
75, 1	Wyroby fajansowe białe i jednoko- lorowe, barwione w masie, bez ozdób i t. d.	37	47	43	247	305	259
75, 2	Wyroby fajansowe z ozdobami je- dnokolorowymi i t. d.	20	27	24	164	284	219
76, 1, a	Majolika bez różnicy, choćby z ozdo- bami modelowanymi	3	5	4	62	95	89



№ taryfy celnej	T O W A R	Ilość (w tys. pud.)			Wartość (w tys. rb.)		
		1904	1903	1902	1904	1904	1902
109, 2, b	Siarczan i chlorek cynku	4	10	5	17	43	30
110, 1	Sole złota, platyny i metali z grupy platynowej	0,0	0,1	0,0	50	46	23
110, 2	Sole srebra, wszelakie	0,3	0,3	0,3	127	135	125
111, a	Emetyk	0	0	1	2	2	10
111, b	Antrachinon	1	1	2	9	10	17
112, a	Chloran potasu	48	79	86	244	469	495
112, b	Sole chininy kwasów: siarczanego, solnego, bromowodorowego i in- nych	1,5	1,7	1,6	175	163	163
112, c	Sacharyna	0,0	0,0	0,1	0	1	11
112, d	Cyanek potasu	6,5	2,2	1,0	47	23	10
112, e	Kwas szczawiowy i jego sole	0,7	0,3	1,0	2	1	4
112, f, a	Olej anilinowy i sole aniliny	62	86	57	520	808	548
112, f, b	Kwas karbolowy oczyszcz.	16	10	16	133	82	150
112, f, c	Węgiel wapnia	0,8			9		
112, f, d	Produkty chemiczne i farmaceutyczne, oddzielnie niewym.	636	591	599	6044	5745	5687
112, W.1	Gazy zgęszczone w butlach metalo- wych	1	1	1	11	11	18
112, W.2	Preparaty do zapobiegania lub le- czenia winorośli i innych.	173	85	144	373	173	336
113	Lekarstwa słodowe, gotowe	6	6	3	469	434	220
114	Fosfor.	2	3	2	44	55	32
115, a	Eter (siarczany)	1	0	1	28	10	39
115, b	Kolodyum	0	0	0	25	9	7
115, c	Etery do cukierków i do celów leczniczych	0	1	0	18	32	18
115, d	Jodoform	1	1	1	61	54	48
115, e	Chloral i chloroform	1	1	1	50	41	30
116	Opium i laktukarium	0,4	0,4	0,4	61	54	57
117, 1, a	Oliwa i olej drzewny	642	595	693	3210	2974	3423
117, 1, b, a	Masło kakaowe	21	19	17	254	234	219
117, 1, b, b	Olej bawełniany	1,6	1,9	2,6	9	11	17
117, 1, b, c	Oleje roślinne, oddz. niewym.	28	32	72	254	309	327
117, 1, c	Pokost czyli olej gotowany.	2	1	1	10	8	4
117, 2, a	Olej rycynowy	10	10	12	52	52	61
117, 2, b	„ alizarynowy.	1	2	2	14	16	16
117, 3, a	„ kokosowy	21	22	21	98	108	107
117, 3, b	„ palmowy	242	270	263	968	1099	1056
117, 4, a	Olejki eteryczne i wonne bez do- datku spirytusu, prócz ol. róża- nego.	5,2	5,4	5,1	563	580	483
117, 4, b	Olejek różany.	0,0	0,0	0,0	47	83	23
112, 5	Gliceryna nieoczyszczona	0	0	0	0	0	2

(Dok. nast.).

NEKROLOGIA.

W dniu 30-ym zeszłego miesiąca zmarł w Warszawie ś. p. Stanisław Seget. Urodzony w Warszawie we wrześniu 1835 r., wykształcenie średnie pobierał w mieście rodzinnem, wyższe zaś w Petersburgu, jako stypendysta Królestwa Polskiego. Sekcję przyrodniczą wydziału fizykomatematycznego ukończył w roku 1858 ze stop-



niem kandydata i w tymże roku, powróciwszy do kraju, rozpoczął zawód pedagogiczny, który do schyłku dni nieprzerwanie uprawiał, początkowo w szkołach rządowych, a od roku 1888 już jako emeryt—w prywatnych. W zakładzie p. Jasieńskiej nauczał z małą przerwą w ciągu 36 lat.

W siódmym dziesiątku ubiegłego stulecia nauczał chemii w byłym gimnazjum realnem, tam to słuchałem jego wykładów—zawsze jasnych i ścisłych. Wykład chemii Cahoursa, początkowo w polskim przekładzie K. Jurkiewicza, później w przekładzie rosyjskim, był podręcznikiem, używanym przez ś. p. Segeta. Ścisłość określeń i jasność wykładu — oto zasadnicze rysy pracy pedagogicznej nieboszczyka na polu nauczania chemii, do czego dodać należy wielką staranność i pracowitość w przygotowywaniu doświadczeń, co wobec ówczesnych małych środków eksperymentalnych za wielką zasługę ś. p. Segetowi policzyć należy.

Niestety ciężka niemoc (zapalenie siatkówki), na jaką Seget zapadł niezwłocznie po oddaniu się chemii, uniemożliwiła mu dalszą pracę nad tym przedmiotem.

W stosunkach z uczniami cechowała go powaga, przejęta nieklamana i szczerą dla młodzieży życzliwością. Cześć jego pamięci!

J. J. Boguski.

Wiadomości bieżące.

Sekoya chemiczna. W dniu 13 maja, w sobotę, odbędzie się posiedzenie Sekcji chemicznej. Przemawiać ma p. A. Grabowski „Chemia w Polsce do końca XVIII wieku“. Z pokazów p. dr. J. Berlinerblau zademonstruje zamianę magnezu w azotek magnezu oraz przedstawi ogniotrwale chemiczne naczynia z masy korundowej. Posiedzenie dopełni sprawozdanie z literatury bieżącej, sprawozdania ze zjazdu inżynierów i techników oraz inne drobne sprawy bieżące.

Z kopalni miedzi na Miedziance. Dowiadujemy się, że instalacja elektrolityczna do wydobywania miedzi z rudy miedziankowskiej została już przez panów Łaszczynskich w ruch puszczona.

Kartele w niemieckim przemyśle przedalniczym. Związek tkalni sasko-turyngijskich złączył się ze związkiem farbierni sasko-turyngijskich w celu wspólnej akcji przeciwko, jak twierdzą fabrykanci, niesłusznym i niemożliwym do przyjęcia żądaniom robotników. Czynione są również usiłowania, aby wszyscy literalnie właściciele tkalni zaprowadzili u siebie jednakowe płace robocze.

Cukrownictwo w St. Zjednoczonych. Według sprawozdania sekretarza departamentu rolnictwa St. Zjedn. niezadługo nadejdzie chwila, kiedy Stany całkowite swe zapotrzebowanie cukru pokryją w zupełności produktem miejscowym. Optymistyczny ten pogląd nie znajduje poparcia w dotychczasowym materiale statystycznym. Wzrost wytwórczości cukru w St. Zjedn.

w ciągu ostatnich lat 12 przedstawia tabliczka następująca:

kampania	produkcyja cukru w t	ilość fabryk czynnych
1892/1893	12018	3
1893/1894	19550	6
1894/1895	20092	5
1895/1896	29220	6
1896/1897	37536	7
1897/1898	40399	9
1898/1899	32471	15
1889/1900	72944	31
1900/1901	76859	34
1901/1902	163126	39
1902/1903	195463	44
1903/1904	208135	53

W kampanii z roku obecnego, pomimo otwarcia nowych cukrowni, czynnych było tylko 51, czyli o 2 mniej niż w zeszłej kampanii, w niektórych mianowicie cukrowniach zawieszono pracę czy to z powodu małej ich dochodowości, czy też ze względu na nieurodzaj buraków. Z ubiegłej kampanii przewidywaną jest produkcyja 209000 t; w porównaniu z zeszłoroczną wytwórczość nie o wiele wzrosła; co prawda zły stan pogody w stanach produkujących buraki spowodował łyche zbiory i wpłynął na zmniejszenie się ilości czynnych cukrowni. Natomiast w roku obecnym spodziewane jest silne zwiększenie się przestrzeni pod uprawę buraków cukrowych.

W sposób stały lecz niewielki wzrasta produkcyja cukru w St. Zjedn. Daleko natomiast silniej podnosi się konsumpcya.



Według sprawozdania firmy Willett i Gray w Nowym Yorku spożycie cukru w Stan. Zjedn. rocznie zwiększa się o 150 000 t, czyli prawie o całą obecną produkcję Stanów. Aby więc pokryć jedynie przyrost roczny spożycia cukru, musiałyby Stany Zjednoczone budować rocznie przynajmniej 30 nowych cukrowni!

Według tego samego sprawozdania rocznie spotrzebowują Stany olbrzymią ilość 2767162 t cukru, z której to ilości zaledwie 7% pokryty zostaje przez miejscowy cukier buraczany. W roku poprzedzającym udział produkcji miejscowej wyrażał się liczbą 10%. A więc możliwość pokrycia konsumpcji cukru produktem miejscowym raczej się cofa, niż postępuje.

Kopal sztuczny, zastępujący indyjski i zanzibarski, powstaje z jednometryloaniliny, aldehydu mrówkowego i kw. solnego przez pozostawienie mieszaniny w chłodnym miejscu; ługiem strąca się żywicę bezbarwną, posiadającą wszystkie własności naturalnych kopalów. (Chem. Zeitung. № 32, rok 1903).

Farby anilinowe w Persyi. Wszystkim komorom perskim rozkazano nie wypuszczać z Persyi dywanów, ufarbowanych barwnikami anilinowymi; dywany podobne komora konfiskuje i spala. Ma to na celu usunięcie barwników anilinowych z tego działu przemysłu, na zagranicznych bowiem rynkach dywany perskie jakościowo bardzo silnie upadły. Prawo to, jak mniemać wależy, położy wreszcie koniec falsyfikacyom.

Dochody fabryk. Cukrownia „Młodzie-

szyn Fabryczny“ w gub. warszawskiej zakończyła r. 1903/4 dochodem 22 790 rb. Dywidenda 2,5%. Kapitał akc. 750 000 rb. i amortyzacyjny 282 668 rb.

Cukrownie: Nowo-Tawołańska — dywidenda 6%; grygorowska — dywidenda 14%.

Fabryka wyrobów wełnianych Torntona w Petersburgu poniosła w 1904 roku strat 155 320 rb. Kapitał akc. 8 mil. rb., amortyzacyjny 2015 627 rb. i zapasowy 1 653 129 rubli

Tow. krenholmskiej fabryki bawełnianej w Moskwie dało czystego zysku 80 2441 rb., nie licząc odpisanych 1 023 531 rb. na amortyzację. Dywidenda 10%. Kap. akc. 600 000 rb., amor. 7523 022 rb., zapas. 5 079 541 rb.

Osińska walcownia miedzi i fabryka drutu przyniosła w 1904 r. dochodu 36 477 rb. Dywidenda 2,5% Kapitał akc. 600 000 rb., amortyzacyjny 21 444 rubli i zapasowy 2745 rb.

Zakłady starachowieckie przyniosły w roku 1903/4 (21 miesięcy) czystego zysku 44 663 rb. Kap. akc. 2 250 000 rb., zapasowy 1 016 781 rb., amortyz. 1 532 908 rubli Dywidenda 2%.

Belgijskie „górnodnieprowskie towarzystwo metalurgiczne“ w 1903/4 r. straciło 423 687 fr. Kap. akc. 7 405 000 franków.

Francuskie „południowo-rossyjskie tow. przemysłu węglowego“ w 1903/4 r. straciło 274 752 rb. Kapitał akc. 2 500 000 rb. i obligacyjny 4 694 062 rb.

Francuskie towarzystwo zagraniczne fabryk mechanicznych na południu państwa ross. w 1903/4 straciło 155 610 rb. Kapitał akc. 4 500 000 rb. i obligacyjny 1 500 000 rb.

Odpowiedzi Redakcyi.

Panu M. K. Podręcznika towaroznawstwa w języku polskim nie mamy. Jest on jednak w opracowaniu; kiedy wyjdzie — niewiadomo. Książka, o którą Sz. Pan zapytuje, nie jest tłumaczona na język polski. O literaturze rossyjskiej żadnej absolutnie nie jesteśmy w stanie dać Szan. Panu odpowiedzi.

TREŚĆ: Przyczynek do poznania budowy kamfenu, p. St. Moychę i Fr. Zienkowskiego. — Metody wytwarzania aldehydów (c. d.), p. d-ra J. Czajkowskiego. — Sprawozdanie. — Dział patentowy. — Handel zewnętrzny państwa ross. w roku 1904 (c. d.). — Nekrologia, p. J. J. Boguskiego. — Odpowiedzi redakcyi. — Wiadomości bieżące.

Wydawca **J. Leski**

Redaktor **Br. Znatowicz**

