

CHEMIK POLSKI

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM GAŁĘZIOM CHEMII
TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Nr I.

I stycznia 1911.

Rok XI.

Z chemii chlorofilu.

Przez D-ra Henryka Malarskiego.

Chlorofil jest barwnikiem zielonym, występującym w tych wszystkich roślinach, które pod wpływem działania promieni słonecznych pochłaniają (asymilują) bezwodnik węglowy z powietrza i z niego dalej budują swoje komórki. Pośrednikiem w tym całym procesie jest właśnie wspomniany barwnik i dowiedziono, że obecność jego jest koniecznym warunkiem tego rodzaju asymilacji; jeżelibyśmy bowiem jakąś roślinę zieloną umieścili w ciemności, natenczas chlorofil znika, roślina przestaje być zieloną, a równocześnie rozwój dalszy zostaje powstrzymany, czyli asymilacja się nie odbywa.

Skoro więc chlorofil tak ważną odgrywa rolę fizyologiczną, nasuwa się pytanie, jaką ta rola jest właściwie i jakim w tym wypadku przemianom chemicznym chlorofil ulega. Uczeni stawiają rozmaite pod tym względem hipotezy, żadna z nich jednak dotychczas nie znalazła dostatecznych dowodów swojej prawdziwości. Jedni twierdzą, że chlorofil jest właśnie tym związkiem, który wytwarza z bezwodnika węglowego jako pierwszy produkt aldehyd mrówkowy CH_2O , który dalej kondensuje się na związki o większej masie molekularnej jak cukier, skrobie i wogóle węglowodany. Prof. Marchlewski przypisuje chlorofilowi rolę czynnika, umożliwiającego jednostronną syntezę związków optycznie czynnych. Willstätter znów uważa drobinę chlorofilu za związek metaloorganiczny magnezu, działający syntetyzująco tak, jak się to odbywa przy syntezach Grignarda. Molisch wreszcie nazywa chlorofil fabryką światła czerwonego (chlorofil najsilniej absorbuje promienie czerwone), które zaabsorbowane przez ten barwnik, jest zbiornikiem energii, zużywającej się przy syntezach fizyologicznych w roślinie.

Wszystko to są jednak dopiero hipotezy. Wyjaśnioną ta rola chlorofilu dotychczas nie została; będzie to możliwem wtedy dopiero, gdy che-



Ze zbiorów Biblioteki Politechniki Łódzkiej

miczna budowa tego związku będzie znana i gdy będziemy mogli zmiany zachodzące wyobrażać równaniami chemicznymi. Niestety do tego jeszcze bardzo daleko.

Od najdawniejszych już czasów (Berzelius) próbowano chlorofil wyosobnić, t. j. otrzymać w stanie wolnym od zanieczyszczeń i innych razem z nim występujących barwników. Postępowano przytem w sposób rozmaity, ale nie zawsze produkt otrzymany był niezmiennym, takim jaki znajduje się w roślinach. Pochodziło to stąd, że nie brano pod uwagę jego bardzo wielkiej wrażliwości na działanie czynników chemicznych. Ostatecznie jednak udało się otrzymanie go w stanie czystym, wolnym od jakichkolwiek domieszek barwnych. O ile produkt ten wolnym jest od zanieczyszczeń bezbarwnych na razie nie wiemy. Zbadano jego widmo absorbcyjne, własności niektóre, a do pewnego stopnia i skład chemiczny, przyczem okazało się, że jego istotnym składnikiem jest magnez.

Obecnie otrzymuje się ten barwnik z roślin przez ekstrachowanie ich liści alkoholem około 96%-owym. Na pierwszy rzut oka — i tak też do pewnego czasu myślano — wydaje się, że taki wyciąg liści jest roztworem jednego tylko barwnika zielonego. Dopiero z biegiem czasu przedsiębrane badania dowiodły, że jest on mieszaniną kilku barwników, między którymi znajdujemy zarówno żółte jak i zielone. Barwniki żółte dają się dosyć łatwo oddzielić na zasadzie rozmaitej rozpuszczalności, barwnik zaś główny zielony, znajdujący się w przeważającej ilości w alkoholowym wyciągu, wyosobniony można już poddawać odpowiednim badaniom. Roztwór żółty, zawierający usunięte barwniki, badany w spektroskopie wykazuje jeszcze smugę w czerwonej części widma. To naprowadziło na myśl, że prócz żółtych barwników znajduje się tam jeszcze jakiś barwnik pokrewny chlorofilowi. Dokładniejsze badania doprowadziły rzeczywiście do wyosobnienia tego jeszcze jednego ciała, które mimo bardzo wielkiego podobieństwa do chlorofilu zwykłego jest jednak od niego odmiennem. Dla odróżnienia nazwano go *allochlorofilem*.

Jak wiele związków chemicznych (np. białka) i chlorofil posiada tak dużą i skomplikowaną drobinę, że badanie jego bezpośrednie nie może dać wyników, prowadzących szybko do określenia jego budowy. Badania zatem muszą odbywać się drogą pośrednią — przez jego pochodne. Hoppe-Seyler był pierwszym, który budowę chemiczną chlorofilu chciał poznać na zasadzie szczegółowego badania jego pochodnych. Tą drogą postępują też badania obecne. Wyciągi bowiem alkoholowe wprost, bez dokładniejszego oczyszczania przerabia się na bliższe i dalsze pochodne, te szczegółowo uwalnia się od domieszek, niektóre, dające się krystalizować, krystalizuje i dopiero wtedy bada ich skład chemiczny, własności fizyczne i chemiczne, a wreszcie o ile możliwości ich wzajemny do siebie stosunek.

Pochodne chlorofilów. Chlorofilan jest najdawniej znany, a zarazem najbliższy chlorofilu stojącym produktem jego odbudowy.



Powstaje zaś z niego działaniem jonów wodorowych. Chlorofil jest na takie działanie nadzwyczaj wrażliwy, to też natychmiast po dodaniu do alkoholowego wyciągu liści kwasu czy solnego czy też szczawiowego wydziela się czarny osad, dający się zebrać na sączku. Rozmaici badacze otrzymywali to ciało w rozmaity sposób i dlatego w mniemaniu, że doszli do produktów odmiennych nadali mu rozmaite nazwy jak chlorofilan, filogen i feofytyna. Porównaniem tych rzekomo różnych od siebie produktów zajął się w ostatnich czasach prof. Marchlewski i dowiódł, że właściwie jest to ten sam związek, że zatem nie ma potrzeby wprowadzania rozmaitych nazw, powodującego tylko niepotrzebny zamęt w tych i tak już zawiłych i trudnych studyach. Proponuje zatem, ażeby nadal używać nazwy jednej, a mianowicie tej, która pojawiła się najpierw, t. j. „chlorofilan”.

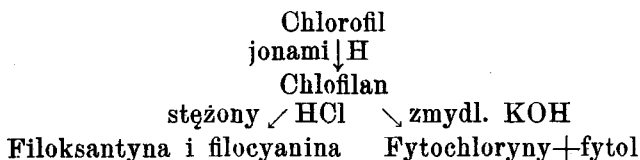
Własności fizyczne i chemiczne chlorofilanu są stosunkowo dosyć dokładnie zbadane. Między innymi posiada on własność tworzenia związków podwójnych z solami niektórych metali. Warto jeszcze wspomnieć o hipotezie, jaką postawił Hoppe-Seyler. W produktach rozkładu chlorofilanu znalazł on cholinę i glicerynę, a nadto w popiele wykrył obecność fosforu. Na tej podstawie wygłasza on przypuszczenie, że chlorofilan, a zatem i sam chlorofil należy do t. zw. lecytyn. Dowodu przekonującego jednak na to nie mamy, zwłaszcza gdy okazało się, że chlorofilan da się otrzymać w stanie zupełnie wolnym od popiołu.

Filoksantyna i filocyjanina. Jeżeli na chlorofilan będziemy dalej działać kwasem, ale już stężonym, natenczas zmieni on się dalej, przechodząc w dwa inne ciała. Płyn kwaśny przesączony przez asbest i rozcieńczony znaczną ilością wody oddaje barwnik do eteru, który jak się okazało jest mieszaniną dwóch różniących się od siebie rozmaitym stopniem zasadowości. Słabiej zasadowy nazwano filoksantyną, drugi zaś filocyjaniną.

Fytochloryny i fytoł. Inaczej zachowuje się chlorofilan, jeżeli podzielaćmy nań alkoholowym roztworem ługu potasowego, a zatem jeżeli poddamy go znacznemu procesowi zmydlenia. Reakcją tą zajmował się już Hoppe-Seyler przyczem otrzymał ciało o własnościach kwaśnych, które z tego właśnie powodu nazwał kwasem chlorofilanowym. Tą samą reakcją zajął się później Willstätter, który otrzymawszy kilka ciał o rozmaitym stopniu zasadowości (są to i kwasy i zasady równocześnie) nazwał je znów inaczej (podobnie jak chlorofilan-feofytyna), mianowicie fytochlorynami. Nadto obok tych barwnych związków odkrył produkt uboczny zmydlenia, alkohol jednokrotnie nienasycony fytoł, ciało bezbarwne oleiste o właściwej charakterystycznej woni aromatycznej wzoru $C_{20}H_{40}O$.

Takie otrzymujemy pochodne jeżeli wyjdziemy z chlorofilu, traktując go najpierw kwasem. Ażeby sobie można było łatwiej uzmysłować powyższą odbudowę w tym kierunku podamy następującą tabelkę:





Odbudowę chlorofilu poprowadzić można i w innym kierunku, działając najpierw na chlorofil nie kwasami lecz alkaliarni. Różnica między ciałami według tych dwóch kierunków otrzymywanymi jest dosyć znaczna i doniedawna nie dało się uskutecznić przejścia od jednej grupy pochodnych do drugiej; dzisiaj przejście to jest już możliwem.

Alkachlorofil. Wyciąg chlorofilowy z liści zadany ługiem potasowym, daje ciało rozpuszczające się w wodzie, a nierozpuszczalne w eterze. Jeżeli jednak roztwór taki wodny zakwasimy np. kwasem octowym natenczas tworzy się barwnik, dający się już wyekstrahować eterem. Ciało to zatem uważać należy za sól potasową barwnika wolnego zwanego alkachlorofilem. Zawiera bowiem jeszcze magnez, podczas gdy kwasy z chlorofilu odszczepiają ten metal. Wniosek z tego, że ług i kwas atakują drobinę chlorofilu w innym miejscu. I w tym wypadku właściwie mamy mieszaninę dwóch związków, różniących się od siebie rozmaitym stopniem kwasowości. Przekonać się o tem możemy, traktując otrzymany roztwór eterowy dwuwęglanem sodowym NaHCO_3 . Większa część barwnika przejdzie do roztworu, część jednak zostaje w eterze rozpuszczona. Barwniki te są różne jak wskazuje porównanie ich własności. Daty podawane dla alkachlorofilu wahają się znacznie u rozmaitych badaczy, co zdaje się pochodzi z rozmaitych metod jego otrzymywania.

Filotaonina. Taką nazwę nadał Hoppe-Seyler ciału, powstającemu skutkiem działania chlorowodoru na sól potasową alkachlorofilu i następnie zmydlenie. Zmiana, jakiej alkachlorofil ulega, daje się natychmiast zauważyć; roztwór początkowo zielony wyjaśnia się najpierw, a następnie ciemnieje. Wydzielone po dłuższym czasie kryształy możemy zmydlić przez gotowanie z alkoholowym roztworem ługu potasowego i otrzymać wymieniony barwnik. Właściwie otrzymamy w ten sposób znów nie wolny barwnik, ale jego sól, dającą się wydzielić w stanie wolnym przez zakwaszenie kwasem octowym.

Okazało się, że filotaonina ta jest związkiem nietrwałym ponieważ podczas odparowywania zamienia się na allofilotaoninę różniącą się od poprzedniej widmem absorbcyjnym, a następnie znacznie mniejszą rozpuszczalnością w eterze.

Działaniem ługów można ją z powrotem przemienić w filotaoninę.

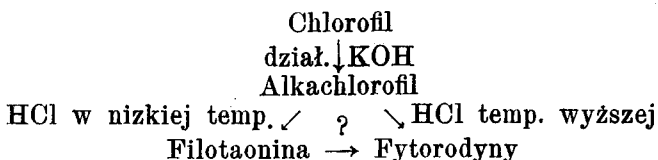
Fytorodyny. Jak widzieliśmy powyżej kwas solny w temperaturze zwyczajnej zamienia alkachlorofil na filotaoninę. Inne natomiast powstaną związki jeżeli kwas solny podziała w temperaturze wyższej. Zajmował się nimi Willstätter i nazwał je fytorodynami. Całość powstałego



związku składa się jakgdyby z dwóch części, z których jedna rozpuszcza się w alkaliach, druga natomiast nie.

Skoro filotaonina powstaje w temperaturze niskiej, fytorodyny zaś w podwyższonej, nasuwa się wniosek, że filotaonina ogrzewana z kwasem solnym do wyższych temperatur dać powinna również fytorodyny. Porównaniem fytorodyn jednych i drugich zajmiemy się kiedyś później.

Tymczasem ustawmy znów tabelkę uzmysławiającą przemiany, którym ulega chlorofil jeżeli zaczniemy go traktować nie kwasem lecz ługiem



Ostatnią znaną, a zarazem najdalszą pochodną chlorofilu jest związek nazwany filoporfiryną. Otrzymać ją można w postaci fiołkowo-czerwonych kryształów przez ogrzanie w autoklawie lub rurach zatopionych do wyższej temperatury (200°) filotaoniny i po dalszej szczegółowej przeróbce powstałej w ten sposób masy.

Kryształy filoporfiryny rozpuszczają się barwą karmazynywo-czerwoną w alkoholu i eterze, a nadto w kwasach (np. 1% HCl), tworząc z nimi trwałe związki. Uważać ją musimy z tego powodu za zasadę, pomimo że posiada również i własności kwasu, chociaż w daleko mniejszym stopniu.

Własności tego ciała omówimy nieco dokładniej niż związków poprzednich, ponieważ mają daleko większe znaczenie, a nadto w chemii chlorofilu odegrały bardzo ważną rolę. Badanie ich bowiem doprowadziło do stwierdzenia blizkiego pokrewieństwa barwnika roślinnego z barwnikiem krwi.

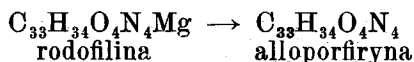
Jedną z najcharakterystyczniejszych własności jest zachowanie się filoporfiryny względem soli żelazowych w obecności soli kuchennej. Tworzy się związek, który badany spektroskopowo okazał się łudząco podobnym do cheminy, związku powstającego z krwi względnie z hemoglobiny. Z tego względu ciało to nazwano filoheminą.

Przy utlenianiu znów filoporfiryny chromianem sodowym dochodzimy do związku podobnego do kwasu hematynowego otrzymanego przez Küstera z hemoglobiny.

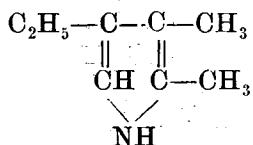
Analogiczną dalej jest filoporfiryna do hematoporfiryny.

Substancję podobną do filoporfiryny uzyskujemy jeżeli ługiem potasowym traktujemy w autoklawie przy 210°, ale nie filotaoninę tylko alkachlorofil. Nazwaną została alloporfiryną. Nadto udało się wyosobnić ciało pośrednie zawierające magnez, t. zw. rodofilinę i donieść, że poprzedza on powstawanie allofiloporfiryny; kwasy bowiem odszczepiają z rodofiliny magnez i zamieniają ją na alloporfirynę czyli, jak ją dawniej nazywano, kwas filopurpurynowy.





Wspomnimy na koniec jeszcze o jednej własności, którą posiadają wszystkie pochodne chlorofilu, a szczególnie badana pod tym względem filocyjanina. Filocyjanina poddana czynnikom redukującym jak jodowódór i jodek fosforowy daje związek oleisty o charakterystycznej nieprzyjemnej woni zwany hemopyrrolem, ten sam jaki otrzymuje się przy redukcji pochodnych barwnika krwi. Liczne nad nim badania dowiodły, że jest on dwumetylo-etylo-pyrrolem o wzorze



Identyczność hemopyrrolu z krwi i hemopyrrolu z chlorofilu w ostatnich latach została ostatecznie dowiedziona przez prof. Marchlewskiego. Fakt ten jest równocześnie — jak łatwo zrozumieć — dowodem zarówno pokrewieństwa barwnika krwi i roślinnego jakoteż i tego, że w obu tych barwnikach obecnym jest rdzeń pyrrolowy. Ten fakt też jest najważniejszym wynikiem dotychczasowych badań prowadzonych w tej dziedzinie chemii.

Krzemień, jego własności i skład chemiczny.

Podał Wł. Miernik.

Na dość znacznych obszarach powiatu Ilzckiego (ziemi Radomskiej), a zwłaszcza wschodniej jego części w miejscowościach Błaziny, Kutery, Klepacz, Myszk, występują wychodne wapniaków jurajskich z mnogimi skamielinami, zalegając pod rudy brunatne; wapniaki te swego czasu miały być eksploatowane na potrzeby procesów hutniczych miejscowego przemysłu żelaznego. Szczególny składnik tych wapniaków obok węglanu wapnia stanowią stosunkowo znaczne ilości skupin krzemienia w różnej formie, a przeważnie w postaci nieforemnych brył i buł znacznej nawet nieraz wielkości.

Po rozbiciu dobywanego wapniaka, krzemień bardzo ostro odrysowuje się i odróżnia swoim ściśłym, matowym, ciemnym lub jasno-szarym kolorem od reszty masy, z łatwością przeto można było segregować i gatunkować dobyty wapniak, — pomimo to jednak znaczne stosunkowo zawartości SiO_2 w tych wapniakach były przyczyną ich nieużywalności.

Krzemienie te występują także jako samodzielne zbiorowiska w postaci buł i nieokreślonych figur w złożach piaskowcowych tego samego pochodzenia co i złoża rud brunatnych i bardzo miążkiego mułku krzemien-



nego, powstałego prawdopodobnie z tych samych krzemieni, które wskutek różnych czynników geologicznych podlegały wzajemnemu tarcia lub innym siłom fizycznym, rezultatem czego było utworzenie się właśnie tego mułku i drobnych ziarenek z łatwością dających się urabiać z wodą na podobieństwo gliny. Po wyschnięciu urobiona forma z tego krzemienego mułku bardzo łatwo się jednak kruszy i ściera, — brak w niej należytego spoiwa.

Na całych powierzchniach figur tych krzemieni jest mnóstwo nierówności, mniejszych lub większych wgłębień i wzniesień, ostrych kantów mało—tylko przy złamach i spękaniach; często spotykają się kawały przedziurawione o zupełnie obzobionych i wygładzonych kantach, forma tych dziur i otworów—okrągła lub podługowato falista. Jeśli krzemień gruby, to otwór taki z obydwóch stron ma powierzchnie prawie gładkie, lekko bródkowane, lejowate o różnej rozwartości; spotykają się także kawały, mające kształt jakby jakichś naczyń bezforemnych o jednym lub dwu uszach, które tworzą te właśnie dziury.

Krzemień ten jest bardzo ścisły, nadzwyczaj twardy, od jasno do ciemno szarego koloru, chociaż często widać całe miejsca jaśniejsze—znacznie mniej ściśle, drobno dziurkowane i porowate.

Domieszki organiczne, jakie wchodzą w skład masy tych krzemieni, nadają temu minerałowi najróżnorodniejsze odcienie szarego rogowego koloru w postaci przemazów, żył i pasemek, rozchodzących się w różnych kierunkach. Na ciemniejszych powierzchniach nawet gołym okiem zauważyć się daje drobno krystaliczna budowa, tworząca małe błyszczące powierzchnie, odbijające światło.

Zewnętrzne powierzchnie całych brył krzemienia są brudno lub zupełnie białe, lśniąco podobne do powierzchni wapniaków z tych okolic i to do tego stopnia, że na pierwszy rzut oka nawet dla obeznanego z różnemi skałami przedstawiają wielkie podobieństwo. Po rozbiciu bryły okazuje się, iż biała powierzchnia spowodowaną została zmianą pierwotnego składu masy krzemienia pod działaniem wody i innych czynników atmosferycznych, — stała się dziurkowatą, jakby stoczoną przez świdrowce, kruchą, pozostawiającą białe ślady na palcach, w dotyku szorstką.

Badanie wykazuje, iż ta biała odmiana jest wodnym krzemianem, zawartość bowiem H_2O chemicznie związanej jest bez porównania większą niż w reszcie masy.

H_2O w całej masie bryły wysuszonej przy $105^{\circ} C$	H_2O w białej zewnętrznej skorupie, oddzielonej od reszty masy, wysuszonej przy $105^{\circ} C$	H_2O w czystej masie, po odbijaniu od zewnętrznych białych powierzchni, wysuszonej przy $105^{\circ} C$
0,379	1,792	0,331
0,435	1,994	0,419
0,255	1,822	0,194
0,217	1,547	0,200



Po oczyszczeniu—odbiciu bryły od tej wodnej skorupki i pozostawieniu jej w dalszym ciągu pod działaniem czynników atmosferycznych, cała nowa powierzchnia w krótkim bardzo czasie pokrywa się znów białą powłoką, tak że po kilkunastu miesiącach grubość jej dosiada kilku dziesiątych milimetra ze znaną już charakterystyką.

Utworzona powłoka przedstawia pewnego rodzaju izolację—ochronę dla dalszego metamorfizmu i chociaż takowy w dalszym ciągu postępuje lecz już bezporównania w mniejszym tempie.

Przy prażeniu krzemień z szaro rogowego przechodzi w zupełnie biały, pęka przy tem w różnych kierunkach (choć dobrze nawet wysuszony); dla dokładnego jednak wyprażenia wymaga bardzo wysokiej temperatury i dłuższego czasu,—łatwiej się wypraża przy dostępie powietrza aniżeli w zamkniętem naczyniu, łatwiej w stanie drobnym niż w kawałkach. Wyprażony chętnie wchłania wodę,—stał się nader porowatym i do języka mocno przylega.

Praktyczne zastosowanie tego krzemienia wobec znacznej zawartości SiO_2 polegało na domieszaniu takowego w stanie wyprażonym i tłuczonym do wielkości ziarna okrągłego grochu do wyrobu cegieł szamotowych i gatunków kwaśnych w zależności od wymagań i potrzeb hutniczych; wchodził on w skład cegły pod nazwą kwarcu, a otrzymany gatunek tych cegieł był wysoko ogniotrwałym i pod względem swych własności, składu chemicznego i wrażliwości na procesy metalurgiczne w niczem nie ustępował zagranicznemu. Znaczne ilości tego krzemienia rozsiane są bardzo gęsto po obszarach tutejszych okolic, a dobywany był szybko w Klępaczach tuż przy kanale zrobowym na kopalni rud brunatnych,—wnosząc z kierunku upadu tych ostatnich—pierwszy zebrał się nad niemi. O cechach uineralogicznych wspominać tu nie będę, gdyż te mniej więcej znane są każdemu, podaję tu tylko skład chemiczny jako posiadający więcej praktyczne znaczenie¹⁾:

Miejscowość	Gmina	Strata przy prażeniu	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	Mn_2O_3	CaO	MgO	P_2O_5	$\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$
Zawały	Błaziny	1,01	95,80	0,62	1,93	ślady	0,30	0,19	0,043	Oznaczone nie było
"	"	1,60	93,14	1,63	3,00	"				
Kutery	"	1,60	94,10	1,02	1,22	"	0,88	0,54		
"	"	0,06	96,50	1,26	0,71	"	0,50	0,51		
"	"	1,90	94,20	1,43	1,35	0,22	0,13	0,28		
"	"	1,12	95,27	0,09	1,75	0,32	0,85	ślady		
Klepacze	"	0,530	95,165	1,255	0,720	0,020	ślady	0,101	ślady	

¹⁾ Przy przygotowaniu prób do analizy trzeba używać stępek (moździerz) ze specjalnej stali aby tak twardy materiał jak krzemień nie nakruszył stali, a po zmieleniu jeszcze konieczne magnezem powyciągać cząsteczki żelaza. Brak ostrożności powoduje znaczne różnice w rzeczywistej zawartości Fe_2O_3 i znalezionej i cały rezultat jest zupełnie błędny.



Wytlomaczenie pochodzenia tych krzemieni, zarówno ich tworzenie, powstawanie i dość znaczne w jedno miejsce skoncentrowanie przedstawia pewną trudność, pomimo iż mają one nie tylko na swych powierzchniach, lecz i wewnątrz brył pełno odcisków różnych muszelek i części szkieletów z przedziwną dokładnością zachowanych, tych żyłatek, odciski których spotykamy i w wapniakach, zawierających w sobie te krzemienie. Na uwagę zasługują podobne do *Encrinus liliiformis* z oddziału wapienia muszlowego formacji Tryasowej z charakterystycznym obramowaniem podwójną koncentryczną linią wystających słupków i to tak, że słupek wewnętrznego krążka przypada wprost między dwa słupki zewnętrznego i naodwrot, — linia więc, łącząca te słupki obydwóch krążków wychodzi zygzakowatą, ząbkowatą w podobieństwie tryba. Inny rodzaj podobny do cylinderek o średnicy normalnego ołówka, zupełnie prawidłowych, wewnątrz próżnych z wystającym ze środka pręcikiem, inne znów cienkiej podłużnej formy z wyraźnymi odciskami powierzchni skorupki żyłatka. W jednym kawale po rozbiciu znalazłem drobno krystaliczny kryształ górny zupełnie przezroczysty, silnie odbijający i łamiący światło, utworzony na skorupce złożonej z dwóch warstewek, z których jedna — zewnętrzna odpowiada formie i prążkowatym karbikom muszelki. Cała ta skorupa z kryształkami — druza, łatwo dała się wyjąć i wtedy przedstawił się znakomity odcisk tej muszli. Skorupka — druza przypomina łupinę orzecha, wewnątrz której wykrył kryształ górny. Prawdopodobnie, masa krzemienia stanowi produkt zamieszczenia węglanu wapniowego przez kwas krzemowy rozpuszczony w przenikającej skalę wodzie; po rozтворzeniu zaś CaCO_3 w wodzie, zawierającej w sobie CO_2 , pozostały te właśnie krzemienie na miejscu ich pierwotnego utworzenia, lub też dzięki siłom mechanicznym zostały przeniesione w miejsce ich obecnego znajdowania.

Pokaz filtru do filtrowania wody lub innych płynów mętnych w ruchu ciągłym w Warsz. Kole Chemików w d. 5 lutego 1910 r.

Przez D-ra Edmunda L. Neugebauera.

Aparat składa się z wierzchniej butelki dla mającej się filtrować wody i z dolnego cylindra stanowiącego zbiornik dla wody filtrowanej. Oba naczynia trzymają się w należytej odległości przy pomocy blaszanej nastawki. Dolna część tej nastawki służy równocześnie do zawieszania leja, w którym się umieszcza filtr składany z bibuły szwedzkiej. Górna butelka u góry zamykana jest szczelnie korkiem gumowym, u dołu wpuszczony



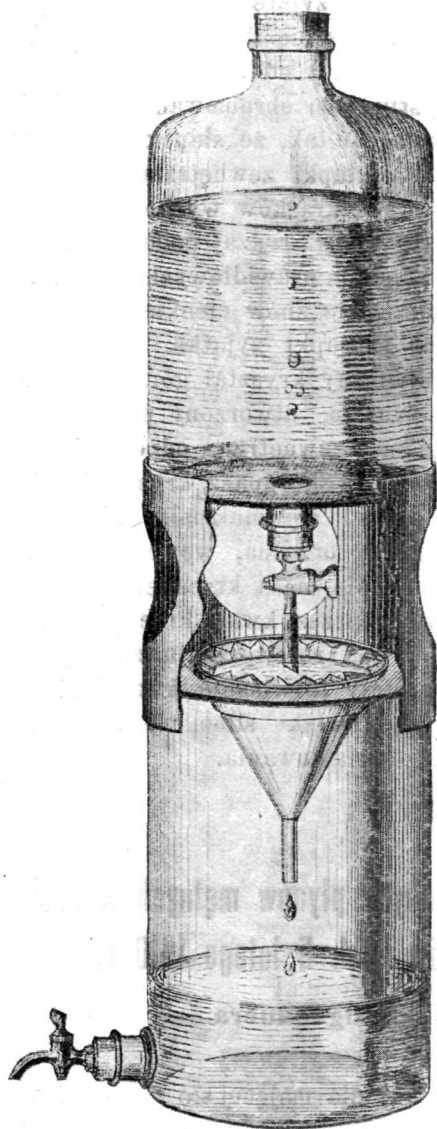
jest kranik z przedłużoną szyjką. Dolny cylinder zaopatrzony jest w kranik spustowy.

Działanie filtru jest następujące: W leju umieszczamy filtr składany z bibuły szwedzkiej w najlepszym gatunku; napełniwszy górną butelkę mającą się filtrować wodą, zamykamy szyjkę szczelnie korkiem gumowym i otwieramy kranik pod butelką. Gdy koniec rurki sięgającej aż 20 milimetrów pod górny brzeg leja zostaje zakryty, dalszy przypływ wody sam przez się ustaje, gdyż z dolnej butelki tylko tyle wody wyciec może, wiele u dołu powietrza wejdzie. Poziom wody na filtrze zatem od początku do końca zostaje ten sam i woda przelać się z filtru nie może, skoro tylko otwór w górnej butelce jest szczelnie zamknięty. Również z dolnego cylindra woda przelać się nie może. Gdy bowiem poziom wody w cylindrze się podniesie do 20 milimetrów pod górny brzeg cylindra, to poziomy w cylindrze i na filtrze się równoważą i dalszy przypływ wody z górnej butelki ustaje.

Przy filtrowaniu na tym aparacie wód studziennych żelazistych otrzymujemy odrazu wodę czystą pozbawioną żelaza i cierpkiego przysmaku, ponieważ pod wpływem ustawicznie się podnoszących bąbli powietrza dwuwęglan żelazawy zostaje utlenionym i przechodzi w stan nierozpuszczalny.

Gdy mająca się filtrować woda zawiera bardzo drobne zawiesiny organiczne lub glinę i t. p. bardzo korzystnem jest dodać do ogólnej butelki minimalną ilość soli koagulującej (alunu lub siarczanu glinu w ilości pół grama na dziesięć litrów wody).

Dodając do górnej butelki wodę wapienną i roztwór węglanu sodu



(Ochrona modelu zameldowana).

w ilościach odpowiadających składowi chemicznemu można twardą wodę zamienić na miękką.

Czyszczenie naczyń szklanych uskutecznia się w razie potrzeby przy pomocy mocnego octu.

Korpusy kraników dla uszczelnienia należy leciutko posmarować oliwą prowanską.

Chcąc filtr ten użyć do filtrowania płynów kwaśnych, górny kranik metalowy zastępujemy przez kawałek kieszki gumowej z zaciskiem, dolny zaś przez lewar szklany.

Przemysł chemiczny na wystawie brukselskiej.

W jednym z ostatnich numerów „Chemische Industrie” ¹⁾ p. Grossmann daje opis działu chemicznego zeszłorocznej wystawy wszechświatowej w Brukselli. Sądę, że krótkie streszczenie tego sprawozdania zainteresuje czytelników „Chemika Polskiego”, dając niejako obraz rozwoju przemysłu chemicznego zagranicą. Z góry zastrzedz się jednak należy, że obraz ten nie będzie kompletny, ponieważ: 1) nie wszystkie kraje, posiadające rozwinięty w znacznym stopniu przemysł chemiczny, przyjęły w wystawie udział; 2) przy organizacji wystawy nie zawsze kierowano się ideą grupowania okazów przemysłu chemicznego wspólnie, przez co zatraca się wyrazistość obrazu.

Wybitny udział w wystawieniu okazów przemysłu chemicznego wzięły jedynie kraje: Anglia, Francja, Belgia, Holandia, Włochy i Niemcy — jako kraje, przetwarzające surowe produkty na dalsze fabrykaty, i Kanada, kolonie francuskie, Brazylia, Chili i Kongo — jako dostawcy surowego materiału. Natomiast kraje ze znacznie rozwiniętym przemysłem chemicznym, czy to surownianym, czy przetwórczym, jak Rosja, Japonia, Szwajcaria, Austria i Stany Zjednoczone Am. Półn. albo zupełnie w wystawie udziału nie wzięły, albo obesały niektóre tylko działy. Do pewnego stopnia liczyć tutaj należałoby Niemcy, które również całokształtu swego olbrzymiego przemysłu chemicznego nie dały.

Anglia. Najobficiej i najokazalej wystąpiła Anglia, wystawiając wspaniałe wzory swego olbrzymiego przemysłu — nieorganicznego w pierwszym rzędzie. Do oceny obrazu doskonale przyczynia się wydany przez wystawców angielskich katalog specjalny przemysłu chemicznego, opracowany wzorem dawniejszej wystawy w St. Louis przez wybitnych angielskich technologów, jak I. F. Brunnera, M. Perkinsa, A. D. Salamana, B. Redwooda i t. p. Katalog ten daje oprócz spisu firm, jak się to praktykuje w innych katalogach, szereg wyczerpujących opisów rozwoju i stanu obecnego poszczególnych gałęzi przemysłu.

Pierwsze miejsce z pośród angielskich wystawców zajmuje bezsprzecznie firma Brunner, Mond i Co w Northwich — największa w Europie fabryka sody i produktów pokrewnych (sole amonowe, sodowe, elektrolityczny cynk i kadm). Z nią rywalizuje United Alkali Co w Liverpool, którą

¹⁾ Chem. Ind. 1910, 569.



wyrabia prawie wszystkie produkty nieorganiczne na wielką skalę. Oprócz tego wyrabia niektóre produkty organiczne, jak: kwas octowy, aceton, dwusiarczek węgla, benzol, fenol, chlorowe pochodne benzolu i toluolu itp. Firma W. I. Fraser et Co wystawiła szereg aparatów do wyrobu kwasu azotowego i siarkowego i model fabrykacji siarczanu amonowego z torfu.

Przedstawicielami przemysłu gazowego, którego rozwój przekracza już setkę lat, są: Gas-Light and Coke Co, które wystawiło prócz produktów destylacji węgla szereg preparatów rodanowych i cyanowych. Obok niej stoi British Cyanide Co i Cassel Cyanide Co, otrzymujące preparaty cyanowe metodami własnymi.

Z przemysłu elektrochemicznego obok rafinerii miedzi, która obejmuje prawie 60% całej produkcji miedzi w Anglii, pierwsze miejsce zajmuje elektroliza chlorków alkaliów. Obok chlorowanego wapna coraz większe zastosowanie znajdują produkty chlorowania etylenu i etanu, jako wybitne rozpuszczalniki dla olejów, tłuszczów i t. p. Tego rodzaju właśnie produkty wystawiła Weston Chemical Co. Zastosowanie prądu elektrycznego w metalurgii zatacza coraz szersze koła: obok British Aluminium Co, dobývającej czysty metal z tlenku glinowego, Mond-Nickel Co używa prądu do rafinacji niklu. Fabryka ta wystawiła szereg próbek surowego materiału z Kanady, czystego produktu i wspaniałe krystalizowanych soli, a obok tego kolekcję monet z czystego niklu, używanych i coraz chętniej wprowadzanych w rozmaitych krajach. Olbrzymi wzrost przemysłu niklowego z 7600 tonn w r. 1900 na 14000 tonn obecnie związany jest z odkryciem nowych pokładów rud niklowych koło Ontario w Kanadzie i wzmożeniem się zapotrzebowania na czysty metal i stopy.

Produkcja tłuszczów i olejów, przerabianych przeważnie w fabrykach liwerpoolskich, reprezentowaną jest przez wwóz z górą 200 mil. tonn łożu, oleju palmowego, kokosowego, rycynowego, oliwnego i t. p. Z początkiem 1909 r. zjawia się w angielskich fabrykach bób japoński „soja”, który oprócz oleju daje kuch. obfity w białko i stanowiący doskonałą paszę dla bydła. W ubiegłym roku wwóz tego bobu wyniósł już 400,000 tonn.

Przemysł mydlarski prowadzony jest w Anglii na wielką skalę, jak wykazują liczby: wywóz mydła wyniósł w r. 1907—644,000 f. sterl.—obecnie zaś 1,458,000 f. st. Obok tego oczywiście znacznie rozwinęła się produkcja gliceryny.

Produkcja olejków eterycznych, naturalnych i sztucznych, mniej oczywiście rozwinęta niż w krajach południowych, reprezentowana jest przez firmy: W. I. Bush i Co, John Gosnell i Co i Stafford Allen i Syn. Głównie okazy: olejek miętowy i lawendowy.

Rozwój przemysłu naftowego, oczywiście w koloniach: Kanadzie, Birnie i Annamie, stale wzrasta, ale konkurować ze Stanami Zjednoczonymi jeszcze nie może. Natomiast specjalnością angielską jest destylacja łupków bitumicznych w Szkocji, która obejmuje rocznie do 3 milionów tonn surowego materiału. Destylacja ta daje: około 22 milionów galonów oleju do palenia, 4 mil. galonów oleju do silników, 30,000 t. oleju gazowego, 40,000 t. oleju smarowego i 25,000 wosku parafinowego. Jako produkt uboczny otrzymuje się 60,000 t. siarczanu amonowego.

Wreszcie zasługują na uwagę firmy farmaceutyczne British Drug House i Burroughs Wellcome i Co, wyrabiające preparaty apteczne przeważnie w postaci tabletek. Borax Consolidated Ltd. wystawiło preparaty przeciwnie i dezynfekcyjne, obok szeregu produktów z boraksu i związków borowych.



Francya. Niektóre działy przemysłu chemicznego francuskiego śmiało konkurują z zagranicą, natomiast przemysł pachnidel, mydeł toaletowych i t. p. nie znajduje równego sobie konkurenta nigdzie. Takie firmy, jak Roger & Gallet, Piver, Gallès Frères, Pinaud, Bourjoin i t. p. znane są w każdym niemal zakątku kuli ziemskiej. Obok tego fabrykacja olejków eterycznych naturalnych ma kolosalne podstawy rozwoju w łagodnym klimacie, szczególnie południa Francyi. Przedstawicielem tej gałęzi jest firma De Laire, a przedewszystkiem firma mająca znaczne zasługi na polu nauki—Roure Bertrand Fils w Grasse; posiada ona oprócz głównej fabryki szereg plantacji w Algierze, Kajennie i w Reggio (w Kalabrii). Okazy najrozmaitszych olejków, otrzymywanych z roślin z całego niemal świata, jak: sandałowy z Nowej Kalifornii i Madagaskaru, eukaliptusowy z Algieru, geraniowy z wyspy Bourbon, tymianowy z Algieru, różanego drzewa z Kajenny i t. p. świadczyły wymownie o działalności firmy.

Z innych dziedzin przemysłu, specjalnie rozwiniętych we Francyi, wymienić należy fabrykację kleju i żelatyny; konkurentem prawie jedyndym jest dotychczas Belgia i poczęści Niemcy, których przemysł klejowy dopiero w ostatnich latach silniej się rozwinął.

Wielki przemysł nieorganiczny, rozwinięty głównie w okolicach wielkich portów, w zupełności zaspakaja potrzeby wewnętrzne. To samo da się powiedzieć o solarniach. Natomiast specjalnie ciekawym jest dział preparatów nieorganicznych i organicznych: firma Poulenc Frères w Paryżu wystawiła szereg preparatów jodowych, bromowych, sole bizmutowe, organiczne pochodne arsenu i alkaloidy; firma Le Franc i Co barwniki nieorganiczne, Quenessens et Co wspinałe naczynia platynowe i sole platynowców. Compagnie Française de l'Antimoine poleca nietrujące barwniki antymonowe, zamiast preparatów ołowiowych. Compagnie Française des applications de la cellulose wystawiła sztuczny jedwab, sztuczne włosie i t. p. Wreszcie widzimy okazy całego szeregu firm, wyrabiających ekstrakty garbarskie. Siedliskiem ich jest Havre i Lyon. Wreszcie firmy Armet de Lisle w Paryżu, F. Jaboin i Société centrale des produits chimiques wystawiły preparaty radowe i minerały radowe.

Przemysł elektrochemiczny reprezentowało Société électrométallurgique française, wyrabiające na olbrzymią skalę glin metaliczny. Cena jego obecnie nadzwyczaj niska 1,60 fr. za kilo, nie pozwala fabryce osiągnąć zbyt wielkich zysków, natomiast toruje drogę wszechstronnemu zastosowaniu tego metalu. Obok tego zasługują na uwagę produkty pieców Heroult'a, a więc elektrostal i stopy żelaza, jak ferrochrom, ferrokrzem, ferro-wolfram i stal niklowa.

Wogóle przemysł francuski obok wszechstronności wykazuje ogromną dążność do użytkowywania najnowszych zdobyczy technicznych i naukowych.

Belgia. Przemysł belgijski nie może, rzecz prosta, skutecznie konkurować z potężnymi sąsiadami, jednak niektóre działy ma specjalnie wysoko postawione. A więc, przedewszystkiem, produkcja nawozów sztucznych, a głównie azotowych—stoją w związku z przeróbką węgla kamiennego. Comptoir belge du sulfate d'ammoniaque w Brukselli wystawiło szereg modeli destylarni koksu, graficzne zestawienia zapotrzebowania siarczanu amonowego w rolnictwie, demonstrowała działanie tego nawozu i t. p. Obok tego pierwszorzędne miejsce zajmuje produkcja kwasu siarczanego z rud cynkowych i przeróbka tychże rud na biel cynkową, litopony i t. p.



Belgia jest siedliskiem jednego z najpotężniejszych syndykatów światowych, a mianowicie towarzystwa fabrykacyi sody Solvay et Co. Towarzystwo to wystawiło we własnym pawilonie szereg okazów: bezwodnej sody, krystalicznej sody, ługu sodowego, płynnego chloru, wapna chlorowanego, związków amonowych, chlorku wapnia, elektrolitycznego wodoru i tlenu, wtłoczonego w bomby i t. p. Towarzystwo obejmuje szereg fabryk w Belgii i w innych krajach: pierwsza fabryka, założona w 1863 r., znajduje się w Couillet pod Charleroi; we Francyi w Dedartamencie Meurthe et Moselle pracuje 2100 robotników; w Selin de Giranol — 450 rob., w Hiszpanii w Torrelaveya (prow. Santander) — 600 rob., w Anglii tow. Brunner, Mond et Co zatrudnia z górą 4000 rob., w Niemczech w Bernburgu i filiach — 5000 rob. Dalej do syndykatu tegoż należą: w Ameryce tow. Solvay Process-Company w Syrakuzach (Stan New York) i Detroit (Michigan), w Rosyi Lubimow, Solvay i Co w Bereznikach (Permńska gub.), Barnaule i Dorien. W Austrii należy fabryka w Ebensae (Salzkammergut), Nestowice pod Ujściem, Lukavac w Bośni i fabryka w Podgórzu pod Krakowem. Towarzystwo Solvaya wyrabia sodę metodą nie tylko Solvayowską, ale i na innych drogach, a obok tego otrzymuje ług sodowy na drodze elektrolitycznej według patentu Castnera i Kellnera. Nawiasem zauważyć należy, że w belgijskich fabrykach Solvaya, jakoteż w fabrykach firmy Brunner, Mond i Co wprowadzono 8-godzinny dzień roboczy bez obniżenia płacy z bardzo dobrym rezultatem.

Niemcy. Jak powiedziałem, niemieckie fabryki chemiczne w wystawie udziału wybitnego nie wzięły, więc okazy odosobnionych wystawców nie dają poglądu na całokształt produkcji niemieckiej. Lepiej obeszłym działem był przemysł materiałów wybuchowych, a następnie przetworów gumowych.

Dynamit-Actien Gesellschaft, Gesellschaft Nobel, Carbonit, Allendorf i inn. wystawiły okazy materiałów wybuchowych, przedewszystkiem więc produkty chloranowe i t. zw. bezpieczne materiały wybuchowe, t. j. mieszaniny z azotanem amonowym. Następnie mieszaniny trójnیتrotoluolu z dwunیتrotoluolem i azotanem ołowiu, t. zw. „Trinol”, „Triplastit” i t. p.

Fabryki wyrobów gumowych wystawiły próbki materiałów na balony: firma Metzeler i Co — jako nowość, powłoki balonowe pokryte warstwą metalicznego glinu, nadającą materji trwałość i odporność na działanie atmosferyczne; tow. Schuckert w Norymberdze — model ruchomej fabryki elektrolitycznej wodoru.

Znana firma Heraeus w Hanau wystawiła swoje naczynia platynowe i sole platynowców. Dessauskie tow. gazowe nowy typ retort stojących, dających lepszy wydatek gazu, lepszy gatunek koksu i smołę ubogą w naftalin. Piece te mają znacznie uproszczoną obsługę, dają więc oszczędność na robociznie. Obecnie wprowadzono już w ruch 507 takich pieców z 5414 retortami, co odpowiada wydajności 2,200,000 kw. mt. gazu dziennie.

W dziale metalurgicznym zasługują na uwagę: tow. Mayer i Schmidt w Offenbach, wyrabiające drogą elektrolityczną nowy materiał szlifierski „elektro Rubin” i „karbosilicid”. Karbosilicid znajduje oprócz tego zastosowanie w przemyśle stalowym, jako doskonały środek odtleniający, na równi z ferrokrzemem.

Aktien-Gesell. für Garnfabrikation w Berlinie wystawiło próbki zastosowania cellulozy do wyrobu materiałów włóknistych, a więc tkanin, przedzdy i t. p. Z drzewa otrzymuje się produkt nowy, t. zw. silvalin, który ze znakomitą skutkiem może konkurować z bawełną, a jest zna-



cznie od niej tańszym. Jako zły przewodnik elektryczności znajduje zastosowanie dla izolacji i t. p.

Natomiast tak poważne firmy, jak Badische Soda u. Anilin Fabrik, Fr. Bayer, Kahlbaum i t. p. w wystawie udziału nie wzięły, nie dając tym sposobem obrazu przemysłu organicznego, tak znacznie w Niemczech rozwiniętego.

Włochy. W południowych Włoszech głównie rozwinięty jest przemysł surowniany, a więc dobywanie siarki, soli mineralnych, olejków eterycznych i t. p. Północne zaś Włochy obfitują w fabryki przetwórcze: kwasu siarkowego, superfosfatów, stali i t. p. A więc fabryki rządowe w Palermo i tow. Phönix Sulphur Mills Refineries, Trewhella & Son (angielskie towarzystwo), fabryki w Katanii wystawiły okazy siarki surowej i rafinowanej. Selopei et Co w Turynie nadesłało okazy rud pirytowych i produktów z nich wyrabianych, a więc: kwasu siarczanego, solnego, siarczanu sodowego i amonowego i superfosfatów. Tow. Hauts Fourneaux Fonderiers et Acieries de Piombino i Società Metallurgica Italiana w Livorno wystąpiły z próbami stali, surowca, elektrostali i t. p. Z materiałów wybuchowych zasługuje na uwagę fabrykacya t. zw. „chedditu”, materiału chloranowego, wyrabianego przez Società Franca-Italiana Esplosivi Cheddite w Turynie. Cheddite oprócz tego wyrabiany jest w Szwajcaryi, Grecyi, Tonkinie, na wyspie Reunion, w Belgii i Urugwaju. Wreszcie należy zwrócić uwagę na okazy przemysłu perfumeryjnego, mydlarskiego i preparatów farmaceutycznych.

Jednak rozwój przemysłu chemicznego nie kroczy we Włoszech zbyt szybko naprzód, a to z kilku względów — przede wszystkim jednak z powodu wybitnego braku materiałów opałowych i względnie dostępnego robotnika.

Kanada, Brazylia, Kongo i in. Kanada zajmuje poważne stanowisko w przemyśle światowym, jako niewyczerpane źródło bogactw mineralnych, nieraz zupełnie jeszcze leżących odłogiem. Z roku na rok jednak produkcyja chemiczna Kanady wzrasta. Obecnie już Kanada zajmuje pierwsze miejsce w światowej produkcyi niklu, kobaltu i azbestu, trzecie miejsce — jako źródło rud chromowych, czwarte — rud srebrnych, siódme — rud miedzianych, ósme — rud złotonośnych i dziesiąte w produkcyi węgla. Rząd kanadyjski nadesłał wspaniały zbiór okazów mineralnego świata wraz z otrzymanymi z nich produktami, a dwa towarzystwa kolejowe: Canadian Pacific Railway i Canadian Grand Trunk Railway System — dały w swych pawilonach ogólny obraz rozwoju kultury i przemysłu krajowego.

W podobnym położeniu jak Kanada, znajduje się Brazylia, również obfitująca w bogactwa naturalne, zupełnie prawie nienaruszone. Z produktów organicznych stoi w pierwszym rzędzie kauczuk, a następnie cały szereg roślin, będących źródłem rozmaitych preparatów leczniczych, a mało dotychczas uprawianych.

Z bogactw mineralnych zasługują na uwagę pokłady rud manganowych i piasku monacytowego. Rud manganowych dobyto w 1907 roku 237,000 tonn wartości 4,5 milj. dolarów, monacytu zaś 4,437 tonn wartości 890,000 dol. Kopalnie węgla, wcale nie gorszego gatunkiem od węgla z Cardiffu, dopiero powoli zaczynają się rozwijać. Produkcyja złota wynosi w ostatnim roku 4000 kg.

Okazy przemysłu i kultury brazylijskiej wystawione były w osobnym pawilonie wraz z okazami innych południowo-amerykańskich krajów.

Wybitnym producentem kauczuku obok Brazylii jest Kongo, które



niedawno zostało przyłączone do Belgii. Okazy produkcji, umieszczone na kolonialnej wystawie w Terouren pod Bruksellą, obejmowały oprócz tego próbki oleju palmowego, orzechów palmowych i kopalu, a także próbki bogactw mineralnych, więc rud miedzianych, ołowionych i cynowych,—głównie z prowincji Katanga.

Kilka słów dodać należy jeszcze o koloniach francuskich, które nadesłały na wystawę okazy olejków tłuszczowych i eterycznych, produktów farmaceutycznych i minerałów. Z tego ostatniego działu zasługują na uwagę próbki fosforytów z Tunisu, zawierających 58—68% fosforanu wapniowego, 14% węgla wapniowego i mniej niż 2% żelaza i glinu. Produkcja tych fosforytów stale wzrasta, dzięki głównie rozszerzaniu się sieci kolejowych. Oprócz tego Tunis dobywa rudy cynkowe, ołowiane, miedziane i żelazne. Specyjalnym przedmiotem wywozu jest trawa „alfa”, znajdująca zastosowanie do wyrobu papieru. Wreszcie w Nowej Kaledonii tow. „Le Nickel” zajmuje się wydobywaniem rud niklowych, w znacznych nawet ilościach. Również produkuje Nowa Kaledonia poważne ilości rud chromowych.

L. Krauze.

Sztuczny kauczuk.

Wysokie ceny naturalnego kauczuku są ciągłym bodźcem do prac syntetycznych, które mogłyby doprowadzić do taniego i prostego sposobu otrzymywania tego cennego i pożytecznego produktu na drodze sztucznej. Oczywiście, jak wszędzie, tak i tutaj ideą przewodnią musi być znajomość analityczna, jeśli nie samego kauczuku, to przynajmniej ciała, w bliskim związku z nim będących.

Kauczuk, jak wiadomo, nie daje się destylować bez rozkładu nawet przy największym vacuum. Ogrzewany w retorcie, daje cały szereg lotnych produktów, poczynających wrzeć przy 25°, aż do 300°. Ze wszystkich produktów najbliższ zcharakteryzowanymi są ciała wrzące przy 30 — 40° i 160 — 170°. W ostatnim znajduje się podług Wallacha dipenten, a w pierwszym izopren, dimetylallen i dihydroizopren. Charakterystycznym ciałem jest tu izopren. Budowa jego została ustalona przez Eulera i Ipatjewa, aczkolwiek znanym był on już dawniej. Jednak ilość jego w naturalnym kauczuku jest bardzo nieznaczna, nie przenosząca 2%. Pomimo to jednak od dość stosunkowo dawna stale panuje przekonanie, że kauczuk jest produktem polimeryzacji izoprenu, a w każdym razie bliżej stoi w stosunku do niego, niż do innych produktów destylacji. Pierwsze spostrzeżenia nad polimeryzacją przeprowadził Tilden w 1882 r., wysycając frakcję izoprenową gazowym chlorowodorem; powstawały przytem ciała żywcowate, przypominające kauczuk. Później jeszcze zauważył on, że izopren, otrzymany z olejku terpentynowego, przepuszczanego przez rozżarzone rury, po dłuższym staniu na powietrzu też daje kauczuk.

Ostatni proces przypisywał on obecności niewielkiej ilości kwasów, powstałych podczas ogrzewania olejku. Podobne spostrzeżenia polimeryzacji za pomocą światła podał Wallach, a później Ipatjew. Natomiast Klages w odczynie, wygłoszonym w Heidelbergu, wyraził przekonanie, że według jego doświadczeń wykluczoną jest możliwość otrzymania kauczuku z izoprenu.

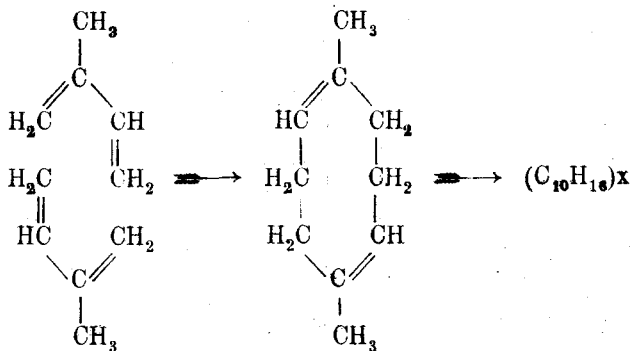
Prace Tildena, według wskazówek przez niego podanych, powtórzył



C. Harries¹⁾ i pomimo wielokrotnych wysiłków w żaden sposób nie mógł osiągnąć podobnych rezultatów. Preparaty izoprenowe, nasycone chlorowodem, trzymane były po kilka miesięcy bez żadnej wyraźnej skłonności ku polimeryzacji. Izopren w obecności kwasów organicznych zachowuje się zupełnie obojętnie przez bardzo długi przebieg czasu. Okazuje się więc, że wskazówki, podawane przez Tildena, były bardzo iluzoryczne, a rzecz cała zapewne da się objaśnić w ten prosty sposób, że Tilden miał w rękę nie kauczuk, a ciała bardzo do niego podobne, ale mające z nim mało wspólnego. Podczas stania np. na powietrzu izopren rzeczywiście gęstnieje, ale przyczyną tego jest nie polimeryzacja, a powstawanie nadtlenu, które przy ogrzewaniu bardzo łatwo eksplodują. Bodźcem do dalszych badań w tym kierunku były dla C. Harriesa nadesłane mu do zbadania próbki sztucznego kauczuku, jedna, wyrabiana przez pewną angielską firmę na podstawie angielskiego patentu D-ra Heinemanna, druga wyrabiana w fabryce barwników w Elberfeldzie sposobem, bliżej nie podanym, D-ra Hofmanna. Pierwsza próba, jak wykazały badania szczegółowe, zawierała rzeczywiście kauczuk: pod działaniem ozonu dała aldehyd lewulinowy, a z kwasem azotowym nitrozyt, zresztą zewnętrznie była ładnie podobna do t. zw. parakauczuku. Sposób zaś otrzymywania, określony w pomienionym angielskim patencie, polegał na tem, że przez rozżarzone rury przepuszczano mieszaninę acetyleny, etylenu i chlorku metylowego; powstaje tu najpierw izopren, który bezpośrednio zaraz polimeryzuje się na kauczuk. Jednakowoż wszelkie wysiłki Harriesa i innych chemików naśladować ten sposób pozostały bez rezultatu. Jeśli więc rzeczywiście według powyższej recepty da się otrzymać kauczuk, to potrzeba na to specjalnych warunków, w patencie zupełnie niewidocznych.

Druga próbka z Elberfeldzkiej fabryki również okazała się czystym kauczukiem, jednakowoż, nie posiadając bliższych szczegółów sposobu jej otrzymania, nie można było syntezy tej sprawdzić.

Prace samodzielne nad kwestyą sztucznego kauczuku wreszcie zostały uwieńczone pomyślnym rezultatem. Harries zauważył, że kauczuk nierozpuszczalny przez ogrzewanie z kwasem octowym traci swą nierozpuszczalność, co wskazywałoby na depolimeryzacyjne działanie kwasu octowego. Wobec tego ogrzewał on izopren z kwasem octowym w zatopionych rurach cokolwiek wyżej ponad 100°. Otrzymał przytem produkt wykazał wszystkie własności kauczuku. Przebieg kondensacji można sobie wyobrazić tak: izopren przechodzi najpierw w dwumetylocyklo-oktadien, a ten dopiero polimeryzuje się na kauczuk:



¹⁾ Z odczytu 12 marca r. u. w Związku austriackich inżynierów i architektów.



Że kondensacya idzie w tym kierunku, dowodzi to, że przez utlenianie ozonem powstaje aldehyd lewulinalowy. Sztucznie otrzymane ciało tak samo, jak naturalny kauczuk posiada ciągliwość, elastyczność i zabarwienie jasno-brunatne aż do prawie białego. Gdyby nie to, że koszt produkeji w powyższy sposób jest bardzo wysoki, bezwarunkowo byłby to materiał o wiele cenniejszy i lepszy od naturalnego kauczuku. Narazie sposób ten posiada jedynie naukowy interes. Dodać jeszcze należy, że prawdopodobnie i inne ciała organiczne z symetrycznym układem wiązań podwójnych dadzą się w podobny sposób przerobić na ciała analogiczne lub, prawidłowiej mówiąc, homologiczne do kauczuku.

L. K.

Chemia polska w XX-em stuleciu.

7-me zestawienie bibliograficzne prac ogłoszonych w r. 1907 i 1908.

Podał Jan Zawidzki.

(Dokończenie).

2035. *(Wielowiejski J.) Bishoff C. A.* Studien ueber Verkettungen 68. Umsetzungen der α -Bromfettsäurenaphthyl-und-guajacylester mit Natrium naphtalaten und -guajacalaten. Berlin, Ber. d. d. chem. Ges. 1906, **39**, 3846—54. [Ryga, politechn.].
2036. *Wilenko G.* Zur Kenntniss der Pepsinausscheidung im Harn. Berlin, Klin. Wochenschr. 1906, **45**, 1060—62. [Berlin, politechn.].
2037. — *i Motylewski Z.* O działaniu sodu na cholesterynę w wysoku amyłowym. Kraków, Rozpr. Akad. Um. 1908, **8A**, 225—29.
- (2038). — — Ueber die Wirkung von Natrium auf Cholesterin in der Lösung in Amylalkohol. Kraków, Bull. Intern. Acad. 1908, 837 — 41. [Lwów, uniw.].
- (2039). *Witt O. N.* Rozwój chemii technicznej. Odczyt, tłum. Goldsobel. Warszawa, Chem. Polski 1908, **8**, 360—66.
2040. *Wojciechowski S.* Wlijanija sacharozy na dychanje siemian. Petersburg, Trudy Peterb. Obszcz. jestestwoisp. 1903, **34**, 113—22.
2041. *Wojnicz-Sianożęcki S.* Zakon Goldberga i Waage s toczki zrienja teorii wierojatnostiej. Petersburg, Żurn. Russk. Chim. Obszcz. 1908, **40**, 1676—84. [Kijów, politechn.].
- (2042). *Wroczyński Adam.* Wartościowość i powinowactwo chemiczne. Warszawa, Wszechświat, 1907, **26**, 771—74.
- (2043). — Nieco o zastosowaniu zasad termodynamiki do zjawisk chemicznych. Warszawa, Wszechświat 1908, **27**, 161—67, 181—85.
2044. — Rémarches sur la théorie de „l'action unituelle des corps en dissolution d'après les données de leurs tension de vapeur”. Genewa, Journ. de Chim. Phys. 1908, **6**, 500—04. [Genewa, uniw.].
2045. *Wrzosek Adam.* Beobachtungen über die Bedingungen des Wachstums der obligatorischen Anaëroben in aërober Weise. Berlin, Centralbl. f. Bakteriöl. 1906, I, **43**, 17—30. [Kraków, uniw.].
2046. — Weitere Untersuchungen über die Züchtung von obligatorischen Anaëroben in aërober Weise. Berlin, Centralbl. f. Bakteriöl. 1907, I, **44**, 607—17.



- (2047). **Zagrzejewski Józef**. Samozapalność. Warszawa, Wszechświat 1907, 26, 204—5.
2048. **Zakrzewski Konstanty**. O analizatorze eliptycznym półcieniowym. Kraków, Rozpr. Akad. Um. 1907, 7A, 167—78. [Kraków, uniw.].
- (2049). — Sur un analyseur elliptique à pénombre. Kraków, Bull. Intern. Acad. 1907, 1016—26.
- (2050). — Teoria elektronowa metali. Lwów, Kosmos 1908, 33, 190—202.
- (2051). **Zaleski Jan**. O niektórych reakcjach. obszczych dla polimerizowanego pirolla i urobilina. Petersburg, Archiw biol. nauk 1907, 11, (Suppl. 140—50).
2052. — Anwendung der Elementarverbrennungsmethode von Dennstedt auf Analysen von Blutiarbstoffderivaten. Kraków, Bull. Intern. Acad. 1907, 646—51. [Dublany, Akad. roln.].
- patrz **Merunowicz J.** № 1838; **Nencki M.** № 1883.
2053. **Zaleski W.** Ueber den Umsatz der Phosphorverbindungen in reifenenden Samen. Berlin, Ber. d. deutsch. Botan. Ges. 1907, 25, 58—66. [Charków, uniw.].
2054. — Ueber den Umsatz der Nucleinsäure in keimenden Samen. Berlin, Ber. d. deutsch. Botan. Ges. 1907, 25, 349—57. [Charków, uniw.].
2055. — Ueber die autolytische Ammoniakbildung in den Pflanzen. Berlin, Ber. d. deutsch. Botan. Ges. 1907, 25, 357—60.
2056. — Ueber den Aufbau der Eiweissstoffe in den Pflanzen. Berlin, Ber. d. deutsch. Botan. Ges. 1907, 25, 360—67. [Charków, uniw.].
2057. **Założewski Roman**. Badania ropy boryslawskiej na zanieczyszczenia. Lwów, Nafta 1903, 11, 85—89. [Lwów, politechn.].
- (2058). — Nafta i wosk ziemny. Krótki, popularny opis występowania, przeróbki, zużytkowania rozmaitych produktów. Lwów 1907, 8-ka, str. 51.
2059. — **i Hausman Joachim**. Badania nad składem chemicznym rop galicyjskich. Warszawa, Chem. Polski 1907, 7, 1—7, 25—32.
- (2060). — — Studien ueber die chemische Zusammensetzung galizischen Erdöle. Lipsk, Zeitsch. f. angew. Chem. 1907, 20, 1761—67.
2061. — — Badania nad woskiem torfowym. Warszawa, Chem. Polski 1907, 7, 97—101. [Lwów, Stacya przemysłu naftowego].
- (2062). — — Zur Kenntniss der Torfwachses. Lipsk, Ztschr. f. angew. Ghem. 1907, 20, 1141—43. [Lwów, Stacya przemysłu naftow.].
2063. — **i Klarfeld H.** Ueber die optische Aktivität der Erdöle im Zusammenhange mit der Frage nach ihrem Ursprunge. I, II. Cöthen, Chem. Zeitung 1907, 31, 1155—56, 1170—72. [Lwów, Stacya przemysłu naftow.].
- (2064). **Zawadzki Józef**. Teoria dysocjacji elektrolitycznej w roztworach niewodnych. Lwów, Kosmos 1908, 33, 575—603.
2065. **Zawadzki Jan**. Ueber einen einfachen Apparat zur Demonstration der Dissoziationsspannung fester und flüssiger Stoffe. Cöthen, Chemiker Zeitung 1908, 32, 186—87. [Dublany, Akad. roln.].
- (2066). — Z historyi poznania składników powietrza. Dwa odczyty publiczne. Warszawa, Chem. Polski 1907, 7, 508—14, 539—45, 566—77.
- (2067). — Chemia polska w XX stuleciu. 5-te zestawienie bibliograficzne prac ogłoszonych w r. 1905. Warszawa, Chem. Polski 1907, 7, 324—33, 381—93.
2068. **Zdżitowiecki W. i Ipatjew W.** Kataliticeskija reakcii pri wysokich temperaturach i dawlenijach. XV. Kataliticeskoje izomernoje przewra-



szezenie butilenow. Petersburg, Žurn. Russk. Chim. Obszcz. 1907, 39, 897—901. [Petersburg, Akad. artyler.].

Zieleniewski patrz *Serkowski St.* № 1967.

2069. *Żłobicki Władysław*. Wpływ radu na przewodnictwo elektryczne roztworów koloidalnych. Kraków, Rozpr. Akad. Um. 1907, 7A, 153—66.

(2070). — L'influence du radium sur la conductibilité électrolytique des solutions colloïdales. Kraków, Bull. Intern. Acad. 1909—16.

Patenty rosyjskie.

Podał Inż. W. Jakubowski.

Patent № 15510 z dn. 31/V 1909 r. zgłoszony dn. 23/IX 1904 r. Wydany E. A. Behrensowi i I. Behrensowi w Bremie. Przedmiot patentu stanowi: sposób otrzymywania dwutlenku węgla za pomocą przepuszczania, pod ciśnieniem, mieszaniny gazów, zawierającej dwutlenek węgla przez alkaliczne roztwory węglanów i oddzielenia pochłoniętego dwutlenku węgla z roztworu przez zmniejszenie ciśnienia, polegający na tem, że pochłanianie i oddzielanie dwutlenku węgla odbywa się przy jednakowej temperaturze, mianowicie przy temperaturze leżącej w granicach dysocjacji kwaśnego węglanu metalu alkalicznego.

Patent № 15511 z dn. 31/V 1909 r.; zgłoszony dn. 29/XI 1907 r. Wydany Ed. G. Achrensowi w Ameryce. Przedmiot patentu stanowi: sposób przygotowania pasty olejnej z grafitu, zmieszanego z wodą, polegający na tem, że pastę wodną z grafitu traktuje się olejem przez dłuższy przeciąg czasu — do zupełnego prawie odłączenia wody, którą następnie się zlewa. Otrzymuje się tym sposobem pastę lub mieszaninę, niezawierającą prawie wody.

Patent № 15513 z dn. 31/V 1909 r.; zgłoszony dn. 25/X 1907 r. Wydany H. Schröderowi w Niemczech. Przedmiot patentu stanowi: sposób przygotowywania chloroglinianu sodowego i chlorku żelaza, otrzymując równocześnie rozpuszczalny w kwasie cytrynowym nawóz fosforowy, polegający na tem, że fosforany glinu i żelaza, lub takie fosforany wapnia, które zawierają fosforany żelaza i glinu, wypala się razem z chlorkiem magnezu, lub wapnia, lub też ze związkami tych chlorków metali alkaliczno-ziemnych z chlorkami metali alkalicznych, przyczem wydzielający się początkowo chlorek glinu w stanie pary przepuszcza się przez roztwór pokrystaliczny chlorku sodu, a wydzielającą się następnie parę chlorku żelaza łapie się w specjalny zbiornik; resztę zaś, zawierającą fosforany metali alkaliczno-ziemnych przerabia się na nawozy fosforowe.

Patent № 15541 z dn. 31/V 1909 r.; zgłoszony dn. 16/X 1907 r. Wydany L. M. Lafontaineowi w Paryżu. Przedmiot patentu stanowi: sposób elektrolityczny otrzymywania miedzi z rudy lub materiału t. p., używanych jako anody, polegający na tem, że do zmieszanego z elektrolitem kwasu siarczanego dodaje się dwutlenku baru aby wytworzyć dwutlenek wodoru — i do gotowego już elektrolitu dodaje się zawierającej węgiel substancji w postaci sadzy.

Patent № 15573 z dn. 31/V 1909 r.; zgłoszony dn. 17/IX 1907 r. Wydany Tow. „Cianamide” w Rzymie. Przedmiot patentu stanowi: 1) Sposób otrzymywania związków azotowych przez działanie azotu na węgliki, polegający na tem, że w celu ogrzewania tylko części masy węglika do temperatury



koniecznej do reakcji, robi się w tej masie jeden lub więcej otworów pionowych, w które wprowadza się nagrzewane prądem elektrycznym metalowe lub z węgla pręty, zwoje i t. p., zabezpieczone od bezpośredniego kontaktu z daną masą przez wyłożenie otworów substancją, będącą dobrym przewodnikiem ciepła i rozkładającą się przy wysokiej temperaturze. Azot wprowadza się w kierunku odwrotnym do rozprzestrzeniania się reakcji od części masy nagrzanej do temperatury potrzebnej. 2) Wykonanie sposobu wskazanego w p. 1, polegające na tem, że w celu równej repartycji azotu i zabezpieczenia ścianek naczynia, w którym odbywa się reakcja, od masy węgla—otacza się ścianki naczynia warstwą substancji porowatej, nie wstępującej w związek z azotem przy danej temperaturze.

Patent № 15581 z dn. 31/V 1909 r.; zgłoszony dn. 28/XI 1907 r. Wydany Tow. Akc. lampek żarowych i elektryczności w Budapeszcie. Przedmiot patentu stanowi: sposób odwęglania nici z wolframu, zawierających węgiel lub węgliki, przez przepalanie za pomocą prądu elektrycznego, w mieszaninie gazów odtleniających z tlenem, powietrzem i lotnymi związkami tlenu, na przykład, z podtlenkiem azotu, polegający na tem, że gazy przed ich użyciem, zostają bardzo dokładnie wysuszane, aby uniknąć utlenienia wolframu metalicznego.

Patent № 15583 z dn. 31/V 1909 r.; zgłoszony dn. 27/XI 1907 r. Wydany Badenskiej fabryce aniliny i sody w Ludwigshafen. Przedmiot patentu stanowi: sposób otrzymywania na włóknie substancji farbujących za pomocą soli β -naftolu i nitrozaminów zasad pierwszorzędowych, polegający na tem, że do nitrozaminu lub naftolu, albo do obojdwóch razem, lub też do mieszaniny, którą się drukuje, dodaje się eterów kwaśnych i po wydrukowaniu towar się suszy lub też zostaje poddany działaniu pary.

Patent № 15584 z dn. 31/V 1909 r.; zgłoszony dn. 8/VIII 1907 r. Wydany Fabryce Chemicznej Schlenpe w Frankfurcie nad Menem. Przedmiot patentu stanowi: sposób przygotowania twardych brykietek z kryształów cyanków metali alkalicznych, polegający na tem, że brykietuje się bezpośrednio masę krystaliczną i nagrzewa się brykiety parą godzin w atmosferze rozrzedzonej.

Patent № 15588 z dn. 31/V 1909 r.; zgłoszony dn. 15/IX 1907 r. Wydany Tow. „Elektrostahl” w Niemczech. Przedmiot patentu stanowi: sposób otrzymywania nowego srebra lub innych stopów miedzi i niklu z mieszanin metalicznych zawierających żelazo, polegający na tem, że w celu sformowania szlaki i utlenienia mieszaniny roztopionej i nagrzewanej w piecu elektrycznym, przykrywa się ją mieszaniną niklu i tlenku miedzi, lub mieszaniną tlenków tych metali.

Patent № 15589 z dn. 31/V 1909 r.; zgłoszony dn. 8/VIII 1907 r. Wydany Fabr. chemicznej „Griesheim-Elektron” w Frankfurcie nad Menem. Przedmiot patentu stanowi: 1) Sposób otrzymywania kwasu azotowego z amoniaku i powietrza, polegający na zastosowaniu platynowej masy kontaktowej, otrzymywanej przez wypalanie bardzo cienkiej warstwy platyny, osadzonej na odpowiednim materiale (porcelanie, krzemie i t. d.). 2) Odmiana sposobu opisanego w p. 1, polegająca na tem, że podstawy do masy kontaktowej są pokrywane glazurą, a to w celu usunięcia ujemnego działania, mogącej się sformować gąbki platynowej.

Patent № 15606 z dn. 31/V 1909 r.; zgłoszony dn. 27/VII 1907 r. Wydany A. Clessenovi w Aachen. Przedmiot patentu stanowi: odmiana sposobu elektrolitycznego otrzymywania osadów metali, wskazanego w p. № 12121, polegająca na tem, że w celu otrzymania matowej ciemnej warstwy, zamiast



białej błyszczącej, w działającej na przedmioty polerowane i matowe kąpeli elektrolitycznej, do której są dodane glikozyd, floroglucyd, floroglikozyd lub zawierające te substancje rośliny—początkowo utrzymuje się normalne napięcie toku, przy którym dostaje się osad biały błyszczący, a następnie bardzo słabe napięcie, zmniejszając je prędko.

Bibliografia „Chemika Polskiego“.

(Listopad—Grudzień 1910).

Beck K. i Stegmüller Ph. Über d. Löslichkeit v. Bleisulfat u. Bleichromat f. sich., in Gemischen u. in Form v. Ölfarben in verdünnter Salzsäure.... Berlin. J. Springer. (2,40 m.).

Bouchonnet A. Zinc, cadmium, cuivre et mercure. (5 fr.).

Clerc L. P. Guide complet de manipulations chimiques. Cz. I. (3,50 fr.).

Cohn G. Die Pyrazolfarbstoffe. Sztutgart. F. Enke. (5 m.).

Curie P. Traité de radioactivité. 2 tomy. (30 fr.).

Dalén G. Chemische Technologie d. Papières. Lipsk. J. Barth. (4 m.).

red. Dietrich Th. Jahresbericht üb. d. Fortschritte a. d. Gesamtgebiete d. Agrikultur-Chemie. Berlin. P. Parey. (28 m.).

Fenchel A. Metall-Kunde. Hamburg. Boyen. (7 m.).

red. Fischer F. Chemische Technologie in Einzeldarstellungen. 2 cz. Lipsk. O. Spamer.

red. Goettler H. Lexikon d. Spirituosen- u. alkoholfreien Getränke-Industrie... Zesz. I. Lipsk. O. Born. (2 m.).

Guillin R. Analyses alimentaires. Paryż. J. B. Bailliére. (7 fr.).

red. Hanel R. Jahrbuch d. österreich. chemischen Industrie. Wiedeń. Compass-verlag. (4,60 m.).

Heermann P. Anlage, Ausbau u. Einrichtungen v. Färberei-, Bleicherei- u. Appreturbetrieben. Berlin. J. Springer. (6 m.).

Hönigsberger. Brennstoffe f. Gasmotoren. Berlin. R. C. Schmidt. (12 m.).

Kammerhoff M. Der Edisonakkumulator... Berlin. J. Springer. (5 m.).

Landholt H. Über die Erhaltung der Masse bei chemischen Umsetzungen. Berlin. G. Reimer. (8 m.).

Lehmann O. Die Welt f. flüssigen Kristalle. Lipsk. Akad. Verl. (10 m.).

Leiser H. Wolfram. (Dodatek: Wolfram-Glühkörper-Patente). Halla W. Knapp. (12 m.).

Müller B. Chem. Technologie d. Glases. Lipsk. J. Barth.

Paessler J. Chem. Technologie d. Leids. Lipsk. J. Barth.

Stiepel C. Chem. Technologie d. Fette, Öle, Wachsarten.... Lipsk. J. Barth. (5 m.).

Treadwell F. P. Chimie analytique. (Przełożył S. Gościnnny). Tom I (9 fr.).

Utz F. Die Milch... Wiedeń. A. Hartleben. (5,50 m.).

red. Weyl Th. Einzeldarstellungen d. chemischen Technologie. Lipsk. J. Barth.

Woker G. Die Katalyse. Die Rolle d. Katalyse in der analyt. Chemie. Cz. I. Sztutgart. F. Enke. (20 m.).

Zepf K. Experimentelle Einführung i. d. Grundlehren d. Chemie. Karlsruhe. G. Braun.

Nowe wydania dzieł dawniejszych.

Gattermann L. Die Praxis d. organischen Chemikers. Wyd. 10-e. Lipsk. Veit. (8 m.).

Gérard K. Technique de stérilisation. Wyd. 2-e. (6 fr.).

Holleman A. F. Podręcznik Chemii nieorganicznej. (Przełożył K. Jabczyński). Wyd. 2-e. Warszawa. Kasa im. Mianowskiego. (1 rb. 50 k.).

Horatius Th. i Gaber A. Die Fabrikation der Äther u. Grundessenzen. Wyd. 3-e. Wiedeń. A. Hartleben. (4 m.).

Mahrenholtz. Die agrikulturchemische Übungen.... Wyd. 4-e. Lignica. (1,80 m.).

Meyer Victor i Jacobson P. Lehrb. d. organischen Chemie. Wyd. 2-e. Lipsk. Veit. (13,50 m.).

Neubauer-Hupert. Analyse d. Harns. Wyd. 11-e. Cz. I. Wiesbaden. C. Kreidel. (15 m.).

Pfanhauser W. Die elektrolytischen Metallniederschläge. Wyd. 5-e. Berlin. J. Springer. (15 m.).

Richter M. M. Lexikon d. Kohlenstoff-Verbindungen. Wyd. 3-e. Cz. I. Hamburg. L. Voss. (51 m.).

Seyerin J. Toute la chimie minérale par l'électricité. Wyd. 2-e. (26,60 fr.).



Slatz H. Anleitung z. Untersuchung landwirtschaftlich wichtiger Stoffe. Wyd. 5-e. Hildesheim. A. Lax. (3,50 m.).

Smith A. Praktische Übungen z. Einführung in die Chemie. (Przekład). Wyd. 2-e. Karlsruhe. (3,60 m.).

Winkler Cl. (oprac. O. Brunck). Prakt. Übungen in der Massanalyse. Wyd. 4-e. Lipsk. A. Félix. (7,20 m.).

Nowe broszury.

Andersen S. Vorschriften f. Entfernung v. Flecken. Berlin. Apotheker-Verein. (1 m.).

Asfaltmaterialien... Wiedeń. Hof- u. Staatsdruckerei. (1,20 m.).

Buchner G. Das Ätzen u. Färben d. Metalle. Berlin. M. Krayn. (2,50 m.).

Chaplet A. i Rousset H. Blanchissage et nettoyage. (2,50 fr.).

Colson A. L'essai de la chimie appliquée. (3,50 fr.).

Cowan T. W. La cire... ses falsifications... (3 fr.).

Fritsch J. Formulaire du graissage industriel.

Fuhrmann Fr. Der Oeldruck. Halla. W. Knapp. (2,80 m.).

Javet E. Chemie. (Agenda Dunod 1911).

Kausch O. Die Vorrichtungen z. Herstellung v. Ammoniumsulfat aus Ammo-

niak enthaltenenden Gasdampfgemischen. Wejmar. C. Steinert. (1,60 m.).

Kellermann H. Üb. Darstellung d. metallischen Cers u. seine Verbindungen mit As i Sb. Berlin. E. Ebering. (1,30 m.).

Koch F. Über d. Sulfanilid. (52 str.). Gdańsk. Techn. Hochschule.

Koerner W. Üb. d. Bestimmung d. chemischen Ortes bei den aromatischen Substanzen. (4 rorpraw). (Przekład). Lipsk. W. Engelmann. (2,40 m.).

Labountoux P. i Touchard P. Le cidre. (2 fr.).

Leo M. Die Anlauffarben. Drezno. Th. Steinkopf. (2 m.).

Mezger Chr. Atome u. Dynamiden. Metz. G. Scriba. (2 m.).

Michalski Wl. Zasady chemii nieorganicznej. Podręcznik dla szkół średnich. (Podług R. Ahrendta). Warszawa. (1 rb.).

Rohland P. Der Kolloide u. Kristalloide Zustand d. Materie. Sztutgard. F. Lehmann. (1,60 m.).

Stern E. Physikalisch-chemische Grundlagen d. Fermentwirkungen. (58 str.). Jena. G. Fischer.

Szerezewski N. Les acides du naphte et leurs applications. (3,50 fr.).

Tillier L. Le caoutchouc. (1 fr.).

Zenneck J. Die Verwertung d. Luftstickstoffs mit Hilfe d. elektr. Flammenbogens. (Odczyt). Lipsk. S. Hirzel. (1,50 m.).

Wiadomości bieżące.

Spożycie cukru i innych produktów użycia codziennego w Rosyi, podług danych urzędowych, było następujące:

Spożycie na głowę ludności	l a t a					
	1903	1904	1905	1906	1907	1908
cukru funt.	15.1	13.0	13.0	18.4	17.4	15.9
herbaty f.	1.0	0.9	0.9	1.4	1.5	1.1
spirytusu						
wiader	0.52	0.51	0.53	0.59	0.59	0.57
piwa wiader	0.39	0.38	0.41	0.49	0.51	0.47
tytuniu funt.	1.4	1.4	1.3	1.5	1.4	1.5

W Europie największą ilość herbaty konsumuje Anglia (o dwa razy więcej niż Rosya). Wysokie cło (31½ rb. od puda) hamuje wzrost konsumeyi herbaty. Taż sama przyczyna hamuje rozwój spożycia kakao i czekolady. Rozwój konsumeyi herbaty, kakao i czekolady przyczyniłby się do wzrostu konsumeyi cukru, którego produkcya nieustannie wzrasta.

Wywóz spirytusu zagranicę. W „Wydawnictwie krajowej spółki gorzelniczej“

znajdujemy dane o wywozie spirytusu zagranicę. Produkcya spirytusu w Królestwie dosięgła w ubiegłej kampanii 14 milionów wiader. Kontyngensy pochłaniają 8 milionów wiader, pozostaje więc do ulokowania rocznie przeszło 6 mil. wiader.

Rynkiem zbytu dla spirytusu może być Cesarstwo, zagranica i cele techniczne. Odbyt do Cesarstwa, wobec rozwoju gorzelnictwa w Rosyi europejskiej i na Syberyi staje się coraz trudniejszy. Wywóz ogólny z państwa zagranicę uczynił w r. u. 7½ mil. wiader, a zatem więcej niż wynosi nadmiar produkcji naszej ponad kontyngent. Królestwo Polskie produkuje spirytus najtaniej, może więc pomyślnie konkurować na rynkach zagranicznych. Dominujący w handlu wszechświatowym Hamburg wysyła do Afryki i Ameryki nasz produkt w zmienionem opakowaniu. Można by wysyłać spirytus do Szwajcaryi, Danii i Norwegii. Do ostatnich dwu krajów idzie już nasz produkt bezpośrednio. Ponieważ nasz spirytus jest najtańszym, sądzić przeto można, iż z 7½



miliona wiader wywiezionych w roku ub. zagranicę lwia część stanowi produkt gorzelni polskich.

Urodzaj wszechświatowy. Instytut międzynarodowy rolniczy w Rzymie ogłosił sprawozdanie o urodzajach w roku ub. w główniejszych krajach produkujących.

	1910 r.	1909 r.
Pszenica:	w centn. podw.	
w Hiszpanii	37,408,000	39,219,000
w Anglii	15,837,900	17,486,000
Zyto:		
w Hiszpanii	7,010,000	8,865,000
w Norwegii	270,000	257,000
Jęczmień:		
w Hiszpanii	16,614,000	17,762,000
w Norwegii	617,000	595,000
w Niderlandach . . .	737,900	723,000
Owies:		
w Hiszpanii	4,212,000	4,979,000
w Francji	52,098,000	55,613,000
w Anglii	30,914,000	31,943,000

Ogólną produkcję ziarną na całej półkuli północnej instytut szacuje, jak następuje:

	mil. cent. podw.	% produkcji w 1909 r.
pszenicy	817,999	97%
zyta	359,029	97%
jęczmienia	267,223	91.1%
owsa	534,434	94.1%

Wywóz masła z Finlandyi w r. 1909 doszedł do 11,632 tys. kilogr., wobec 12,031 tys. kg. wywiezionych w r. 1908. Do Rosyi wywieziono 190 tys. kg. przeważnie w lepszych gatunkach.

Wywóz masła z Rosyi w r. 1909 podniósł się, jakkolwiek nie doszedł do cyfry wywozu z r. 1907 pod względem ilości. Wartość jednak wywozu była większa, niż w r. 1907.

Wywieziono	1907	1908	1909
tysięcy pudów	3,638	3,111	3,450
za tysięcy rubli	47,456	45,485	49,404

Najwięcej wywieziono do Anglii (1,546 tys. p. za 22.2 mil. rb.), do Niemiec (1,100

tys. p. za 15.2 mil. rb.) i do Danii (700 tys. p. za 9.5 mil. rubli).

Położenie fabryk papieru. Komitet zarządzający związku fabrykantów papieru złożył ministrowi handlu i przemysłu memoriał o stanie przemysłu papierniczego. Komitet oblicza, że przy rocznej wytwórczości papierni rosyjskich 15 mil. pudów papieru, przyrost roczny nie dochodzi 2%. Liczba fabryk, mających zyski, zmniejsza się, wiele fabryk jest w administracyi lub zostają zamykane. Równolegle z tem przywóz papieru z zagranicy, a zwłaszcza z Finlandyi, wzrasta nieustannie. Dochodząc obecnie do 4½ miliona pudów. Minister handlu i przemysłu zwołał specjalną radę, która ma zbadać wszechstronnie przyczyny upadku papiernictwa.

Z przemysłu naftowego w galicji. Francuska rafineria w Limanowej została już, po załatwieniu zatargów z rządem, puszczona w ruch, a w sprawie amerykańskiej rafinerii w Dździedzicach, należącej do Tow. „Vacuum Oil C-o“, toczą się pertraktacje dyplomatyczne pomiędzy ambasadą amerykańską w Wiedniu i rządem austriackim. W Wiedniu bawi dotąd wysłannik rządu amerykańskiego, szef biura prezydyjnego ministerium spraw zagranicznych, Davis, który informuje się co do zatargu Tow. „Vacuum Oil C-o“ z rządem; prywatnie konferował z p. Davisem wice-prezes galic. Karpackiego Towarzystwa naftowego, p. Mac. Garvey, a blok rafinerii wręczył rządowi austriackiemu memoriał, w którym wyraził swoje zapętrywanie na warunki ugody z Amerykanami. Warunki te dotyczą głównie uregulowania z trustem amerykańskim sprawy wywozu nafty zagranicę, a przeważnie jej zbytu w Niemczech. Silniejsze zainteresowanie się rządu amerykańskiego sprawą Tow. „Vacuum Oil C-o“, które jest filią amerykańskiego trustu naftowego, należy w pewnej części przypisać tej okoliczności, iż polityką antytrustową w Ameryce, którą tak energicznie prowadził były prezydent, Roosevelt, zaczyna w Ameryce słabnąć wskutek porażki Roosevelta przy wyborach prowincjonalnych.

Zarząd Koła Chemików uprasza Kolegów o nadsyłanie do biblioteki Koła przy Stowarzyszeniu Techników prac, książek i czasopism.

Redaktor i Wydawca B. Miklaszewski.

Czeionkami Drukarni Naukowej, Warszawa, Hoża 64, tel. 186-40.

