

CHEMIK POLSKI

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM GAŁĘZIOM CHEMII
TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Nr 6.

15 marca 1909.

Rok IX.

Zagajenie posiedzenia „Koła Chemików“ w d. 6.III.09 przez prof. J. J. Boguskiego.

Zgodzicie się, Szanowni Panowie, że w takich, jak dzisiejsze, okolicznościach nie byłoby właściwem wchodzić w szczegółowy rozbiór pojedynczego tematu. Zebraniem dzisiejszem mamy rozpocząć nowy okres naszej pracy zbiorowej, która, zapoczątkowana przed 22 laty przez Szan. P. Lepperta i zwarte kółko jego bliższych przyjaciół, ciągnęła się przez ubiegłe niemal całe ćwierćwiecze, zaznaczając się, jak każdy objaw życia społecznego, wzmoczonem lub osłabionem tętnem, w zależności od zmieniających warunków, w jakich naszej zbiorowej pracy rozwijać się wypadało.

Zarówno indywidualna dusza jednostki jak i zbiorowa dusza społeczeństwa posiada tę cudowną i piękną cechę, że o złem minionem, które przeszło, zapomina łatwo, i równie łatwo przywyka do dobrego, przejmując się głównie złem obecnem. Tę cechę, której przerost wytwarza pesymistów i daje nawet całe beznadziejne doktryny filozoficzne, pozwoliłem sobie nazwać i piękną i cudowną, bo ona to jest główną sprężyną postępu, głównym bodźcem do szukania dróg nowych a dogodniejszych od tych, w których nas stawia chwila obecna. Ona to jest zadatkiem lepszej przyszłości.

Aby jednak scharakteryzować tę chwilę, którą obecnie przeżywamy, pozwólcie mi użyć metody przeciwstawienia—pózwólcie mi cofnąć się myślą o trzydzieści lat wstecz, do chwili kiedy potrzeba zbiorowej pracy umysłowej dojrzała już do tego stopnia, że łamać poczęła wszelkie zapory zewnętrzne i ujawniać się najrozmaitszymi sposobami, które, jak sądzę, Szanowni Panowie naturalnemi nie nazwiecie. Początkowo, co tydzień lub dwa, zbieraliśmy się kolejnie w prywatnych domach kolegów dla wymiany zdań i myśli, szukając na tych zebraniach sił i bodźców do prowadzenia prac zaczętych, inicjatywy do nowych, zjednoczenia sił w przedsięwzięciach przerastających siły jednostki, następnie przytulało nas, wogóle przyrodników, jedyne wówczas kulturalne Towarzystwo Lekarskie, urządziwszy



nam specjalne posiedzenia przyrodnicze, potem, jako odrębne koło, zapisa-
liśmy się na członków Resursy Kupieckiej, z pewną, niesłychanie małą
autonomią, przy stosunkowo bardzo wysokiej składce, za którą nas raczo-
no tolerować w gronie przeważnie czem innym zajętem. Redakcja Przy-
rody i Przemysłu, Zdrowia, Wszechświata stawały się kolejnie ogniskami
myśli przyrodniczej. W ruchu tym wysuwały się naprzód postacie zmar-
łych, wielce dostojnych obywateli takich, jak ś. p. Dr. Szokalski, prof.
Dziewulski, Kwietniewski, Kramsztyk,—z żyjących Reichmann, Gosiewski,
Znatowicz, Leppert. W tę zbiorową, ku zjednoczeniu sił rozproszonych
pracę wkładali oni to, co mieli najlepszego w sobie: gorące serce, zawziętą
wytrwałość, ścisłość, naukę, wiedzę.

P. Leppert powziął szczęśliwą myśl zjednoczenia chemików w osobne,
zwarte, jednolite koło. Myśl była na czasie, i urzeczywistniła się wytwo-
rzeniem sekcji przy Tow. Pop. Przem. i Handlu, jedynem podówczas ogni-
sku zbiorowego życia w Warszawie. Jedynem istniejącem, jedynem mo-
żliwym, jedynem dostępnem.

Ćwierćwiekowe dzieje tego koła doczekają się, jak na to zasługują,
szczegółowego opisu. Obecnie pozwólcie mi, Sz. Panowie, zaznaczyć to jedynie,
że dziś rozporządzamy w spadku po działalności Sekcji trzema niepomier-
nie doniosłymi atutami w ręku, a mianowicie mamy 1) pismo polskie, 2) po-
ważną zasługę w sprawach słownictwa i 3) co w danej chwili jest pier-
woszorędnej doniosłości, jeśli nie zupełnie wygotowaną, to prawie gotową
organizację. Jest ona jeśli nie uformalizowaną, to wszakże jest już go-
towa. Dzięki życiu Sekcji ćwierćwiekowemu znamy się, nie potrzebujemy
się na nowo zwoływać i poznawać. Jeśli nam jeszcze czego nie dostaje,
to tylko pisanych paragrafów, ale o te najłatwiej, skoro się znamy, skoro
o sobie wiemy i skoro pracować chcemy. Więc też jak umiemy, tak pra-
cować będziemy.

W tem, gotowem już dziele naszego zrzeszenia się i poznania, istnie-
niu Sekcji zawdzięczamy niezmiernie wiele, niemal wszystko, a że jej
twórcą i jej duszą był p. Wł. Leppert, więc wiem, że spełniam tylko Wa-
sze gorące życzenia, Szanowni Panowie, składając tutaj na pierwszym na-
szem w zmientonych warunkach zebraniu najżywsze wyrazy uznania i po-
dzięki p. Leppertowi za jego wytrwałą, z gorącego zacnego serca źródło
biorącą pracę wieloletnią nad zjednoczeniem naszych sił chemicznych.

Przejdźmy do chwili obecnej, do dnia dzisiejszego, aby pozyskać jeśli
nie program naszej działalności, bo on musi być wynikiem poważnego zbio-
rowego namysłu, to szkic programu, główne słupy wytyczne naszej dzia-
łalności na dziś i na najbliższą przyszłość.

Leccz chcąc zaznaczyć wytyczne punkty otwierającej się przed nami
drogi, trzeba znać dobrze punkt wyjścia i punkt, ku któremu dążymy.



Dążymy oczywiście ku dwóm celom, a właściwiej do jednego celu, który się tylko objawia dwojako: z jednej strony przez wielki zdrowy rozwój przemysłu chemicznego, z drugiej zaś — przez pogłębienie i rozwój badań ściśle naukowych, pozornie z przemysłem zarobkującym w danej chwili niemających albo nic, albo nie wiele wspólnego.

Na pozór zdawałoby się mogło, że naukowa i przemysłowa działalność są sobie obce i mogą się rozwijać niezależnie jedna od drugiej, lecz dla mnie, jak i dla każdego, kto życie społeczne pojmuje jako jedno wielkie zjawisko, oddzielanie działalności naukowej od przemysłowej jest tylko prostym różniczkowaniem funkcji jednego zbiorowego objawu: życia, jednego wielkiego organizmu: narodu. Najmędrsze, najgłębiej w nauce rozwinięte społeczności, są zarazem najbardziej uprzemysłowione. Nauka i przemysł idą równolegle. To faktem jest niezaprzeczonem, bo tylko za-
możność, lub co na jedno wychodzi, wyrzeczenie się dóbr ziemskich, może wyrodzić myśl naukową, myśl daleko sięgającą czy to w prawa przyrody, czy to w tajniki życia społecznego. Z chwilą rozwoju statystyki monistyczny pogląd na sprawy społeczne coraz się bardziej utrwała, a zależność wzajemna poszczególnych zjawisk życia przestaje ulegać jakiejkolwiek wątpliwości. Wszak na poparcie tych poglądów w gronie Waszem, Szanowni Panowie, zbytecznym byłoby przytaczać wyniki statystyki Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, zebrane i ogłoszone przez Dr. K. Dabneya, a wykazujące, że produkcya rozmaitych stanów na jedną głowę zaludnienia jest wprost i ściśle proporcjonalną do tego, co p. K. Dabney nazywa edukacją, a co jest prosto iloczynem z liczby uczniów przez liczbę lat obowiązkowego ich kształcenia w szkołach publicznych.

Wymownymi rzecznikami tego rodzaju monistycznych poglądów na życie społeczne są obecnie w Angli wszyscy mężowie nauki i polityki praktycznej, tak zwani mężowie stanu, między nimi wyróżnia się gorącością temperamentu, piękną formą wymowy Dr. Haldane, a za pobudkę i główny motyw swych przemówień biorą upadek przemysłu chemicznego angielskiego w porównaniu z niemieckim.

A więc cel, ku któremu dążyć mamy, ku któremu, że się tak wyrażę, dziś wyruszamy zbiorowo, rysuje się nam bardzo wyraźnie: mamy dążyć do jaknajszerszego i najintensywniejszego rozwoju naszej nauki chemii w naszym społeczeństwie i do jaknajszerszego rozwoju chemicznego przemysłu w kraju. Jakimi środkami urzeczywistnić nam wypadnie te cele, o tem niejedna nastąpi pośród nas dyskusya i narada, a korektę naszych wyników dyskusyjnych przyniesie życie.

Lecz aby wytknąć kierunek drogi niedosć jest znać punkt, ku któremu dążymy, trzeba też i wiedzieć, gdzie się znajdujemy obecnie.

I tutaj, Szanowni Panowie, wypadnie mi użyć znowu metody przeciwstawienia. Wciśnięci między Zachód i Wschód Europy, musimy się liczyć z oboma. Pod względem naukowym trzeba mieć tę odwagę powie-



dzenia głośno, że ustępujemy obu sąsiadom i chociaż mamy pierwszorzędnych przedstawicieli i naszej nauki i naszego przemysłu, to jednak okoliczności tak się złożyły, że nasza produktywność naukowa w dziale chemii, mem zdaniem, nie odpowiada potencjalnej energii naszego społeczeństwa, a wytwórczość—nie odpowiada wygodnemu sąsiedztwu z dużym wschodnim rynkiem zbytu.

Poza cukrownictwem, przemysłem wapiennym, superfosfatowym i metalurgicznym, które o ile istnieją stoją na wysokości zadania, bo inaczej być nie może, inne działy wytwórczości chemicznej są stosunkowo słabo u nas rozwinięte. Niewątpliwie są po temu bardzo poważne przyczyny, części ekonomiczne, części w naturze naszej geologii tkwiące, a więc od wykształcenia chemicznego niezależne, myślę jednak, że pod tym względem postęp ku lepszemu jest możliwy, chociaż brak nam koksownego węgla, choć słabo u nas jest rozwinięty przemysł gazowy i w wyniku tego mamy brak smoły gazowej. Czy postęp w tym kierunku rozwijać się zacznie rychło, czy też nań wypadnie poczekać dłużej, to pod tym względem wszelkie proroctwa mogą być zawodne.

• Przed kilku laty, w samym początku wojny japońskiej, w gronie bardzo licznem młodych chemików byliśmy w Radomiu podejmowani przez dyrektora tamtejszej, pięknie urządzonej i ładnie prowadzonej fabryki płytek i cegły ogniotrwałej. Niezmiernie uprzejmy gospodarz nasz p. Schuller podniósł i głośno motywował tę myśl, że wszyscy jego młodzi goście znajdują się w wyjątkowo szczęśliwym położeniu, gdyż po zastoju spowodowanym wojną, rozpocznie się olbrzymi wzmożony ruch przemysłowy, który pochłonie raptownie wszystkie młode siły. Przewidywania jednak te nie sprawdziły się, wojna się skończyła, pokój został zawarty, a stosunki przemysłowe nie poprawiają się widocznie. Rany społeczne i ekonomiczne, wywołane przez wojnę i jej socyalne następstwa, są zbyt głębokie, a nasz uprzejmy gospodarz snać się pomylił w swych przewidywaniach, przykładając francuski łokieć do odmiennych stosunków.

I wprawdzie ruch przemysłowy jeszcze się nie wzmógł, wprawdzie przemysł żelazny i mechaniczny, związany z kolejnictwem, wciąż jeszcze opłakane przechodzi chwile, jednakże zbyt pesymizm na tem polu nie jest już usprawiedliwiony. Zdanie to opieram na najpoważniejszym czynniku, na produkcji węgla w naszym Zagłębiu, która nietylko nie spada, ale wykazuje wzmożone przyrosty. A ponieważ węgla naszego za granicę Królestwa nie wywożą, ponieważ przyrost ludności jest dużo mniejszy od przyrostu węgla i ponieważ w ostatnich czasach nowe arterye komunikacji nie powstały, a więc też same terytorya obsługuje węgiel dzisiaj, co i w latach ubiegłych, przeto nadwyżka produkcji musi się mieścić we wzmożonej działalności przemysłowej.

Gdybyśmy poszli drogą szkolarską i podzielili przemysł na chemiczny i mechaniczny, to uczyniwszy zadość zasadzie, byłibyśmy w zgodzie z pod-



ręcznikami i programami szkolnymi, lecz oddalilibyśmy się od rzeczywistości, bo każdy przemysł chemiczny wymaga usług mechanika, a wszystkie większe przemysły mechaniczne bez chemików obejść się nie mogą. To znaczy, że w naszych fabrykach zachodzą procesy złożone fizykochemiczne, wymagające usług ludzi świadomych całego ogółu zjawisk, czasem nietylko w martwej, ale nawet i w żywej przyrodzie. Jako świeżą ilustrację tego wzajemnego przenikania się działalności pozwolę sobie zwrócić uwagę Sz. Panów choćby na wczorajszy piękny odczyt D-ra Babińskiego ¹⁾, tak jasno wykazujący, że jaknajdalej idące teorie chemiczne i reguła faz, teorie roztworów, krioskopia, nauka o roztworach stałych, jednym słowem to wszystko, co było przedmiotem badań najbardziej oderwanych od życia dociekań teoretycznych, stało się dziś główną podstawą do walki z tem, co obrazowo można nazwać chorobami stali i chorobami aliażów, jeśli przez te terminy pojmować będziemy braki pożądanych własności mechanicznych w tych ciałach. Tą drogą nasza nauka wkraczała tryumfalnie w przemysł mechaniczny, który, jakby rewanżując się, przychodzi nam z pomocą przy naukowych badaniach chemicznych, przy wprowadzaniu w życie przemysłu chemicznego.

Bez mechaników zaliżbyśmy mogli zrobić dobre analizy powietrza? Wszakże już niedawne zeszyty „Chemika Polskiego” wykazały nam, że trzeba je w tym celu skraplać całymi dziesiątkami tonn, a czyż bez usług bardzo wykwintnych mechaników, powiedzmy mikromechaników, mógłby Rutheford oznaczyć punkty wrzenia, mówię punkty, a nie punkt wrzenia emanacji radowej, gdy jej ilość rozporządzalna w stanie skroplonym wynosiła mniej niż połowę milimetra sześciennego i stanowiła ledwie dostrzegalny punkciec w rurce o średnicy $\frac{1}{20}$ milimetra? Jeśli więc głęboko idące teorie chemiczne wnoszą snopy całe świasła do metalurgii i przemysłu mechanicznego, to z drugiej strony najdalej idąca filozofia chemii, usiłowania wyjaśnienia istoty pierwiastków chemicznych i ich zmienności bez pomocy mechaników byłaby niemożliwą.

Przytoczone przezemnie przykłady skraplania powietrza całymi dziesiątkami tonn, oznaczania punktów wrzenia emanacji radu, a dalej utworzenie państwowego instytutu poświęconego badaniom nad radem, oto te bardzo odległe punkty, którym podobne na naszej drodze świecą. Od nas do nich droga daleka, a szlak do niej jedyny i prosty—przez pracę i wytrwałość prowadzi. To też pozwólcie, Szanowni Panowie, że na początku tego pierwszego naszego posiedzenia wzniosę trzykrotny okrzyk, którym przeznaczył Dr. Jordan zamknął trzeci Zjazd Przyrodników i Lekarzy Polskich w Krakowie: Praca, Praca, Praca.

¹⁾ Na zebraniu technicznym Stowarzyszenia Techników w Warszawie.



Chlorek antymonawy jako roztwórnik jonizujący.

(Rzecz przedstawiona Akademii Umiejętności w Krakowie na posiedzeniu Wydz. Mat.-Przyr. dn. 1.VI.908).

Przez **Z. Klemensiewicza.**

(Dokończenie).

Przewodnictwo soli w $SbCl_3$. Pragnąc z góry wykluczyć możliwość reakcji podwójnej wymiany między rozpuszczalnikiem a ciałem rozpuszczonym, badałem wyłącznie chlorki. Z tego powodu jednak nie mogłem badać roztworów bardzo rozcieńczonych. W takich bowiem roztworach obecność jonów chlorowych roztwornika zmniejszała według prawa działania mas dysocjację rozpuszczonej soli. W większych stężeniach wpływ ten oczywiście nie dawał się odczuć, gdyż tu naodwrot większe stężenie jonów soli zmniejszało dysocjację roztwornika. Zachodziły tu więc takie same stosunki jak w wodnych roztworach kwasów i zasad. Z tego powodu—jak to się zwykle w takich wypadkach robi—nie odejmo- wałem przewodnictwa roztwornika od zmierzonego przewodnictwa roztworu.

Z chlorków metali niewiele tylko rozpuszcza się $SbCl_3$ są nimi:



inne są, praktycznie biorąc, nierozpuszczalne.

W załączonych tablicach η oznacza ilość gramorównoważników w cm^3 , κ przewodnictwo właściwe w jedn. absol. ($\Omega^{-1} cm^{-1}$), $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ przewodnic- two równoważnikowe, $v = \frac{1}{1000 \eta}$ objętość równoważnikową w litrach. Pomiaru tyczą się stałej temperatury 98.5°.

TABLICA 1.

v	KCl		RbCl		NH_4Cl		TlCl	
	$\kappa \cdot 10^4$	Λ	$\kappa \cdot 10^4$	Λ	$\kappa \cdot 10^4$	Λ	$\kappa \cdot 10^4$	Λ
2	416	83.0	—	—	—	—	—	—
4	241	96.5	256	102.5	243	97.0	—	—
8	135	108.0	141	113.0	134	107.0	—	—
16	73	117.0	75.9	121.5	72	115.0	54.5	87.5
32	39.1	125.0	40.3	129.0	38.5	123.0	31.0	99.0
64	20.9	124.0	21.5	137.5	20.5	131.0	16.5	105.5
128	11.2	143.0	11.4	146.0	10.9	140.0	10.4	132.5
256	5.84	149.5	5.93	152.5	5.70	146.0	5.85	150.0
512	2.95	151.5	3.02	154.0	2.90	148.5	3.00	153.0
1024	1.50	153.5	1.53	156.5	1.46	150.0	1.51	154.5

¹⁾ Prawdopodobnie także CsCl, który nie był badany.



Jak widać z cyfr przytoczonych, sole dwujonowe metali jednwartościowych, rozpuszczone w chlorku antymonowym, przewodzą prąd bardzo dobrze, w małych stężeniach lepiej, niż odpowiednie roztwory wodne.

I tak przewodnictwo równoważnikowe wynosi:

KCl w stężeniu:	0.001 N	0.01 N	0.1 N
w H_2O 18°	$\kappa=127.6$	122.5	111.9
w $SbCl_3$ 100°	$\kappa=153.0$	137.0	110.5
$(NH_4)Cl$ w H_2O 18°	$\kappa=127.3$	122.1	110.7
w $SbCl_3$ 100°	$\kappa=156.0$	135.5	110.5

W większych stężeniach przewodnictwo soli w $SbCl_3$ jest więc mniejsze, niż caeteris paribus w wodzie. To dowodzi, że dysocjacja soli jest w $SbCl_3$ mniejsza, za to ruchliwość jonów większa, niż w wodzie. Ilościowo stosunek ten nie dał się zbadać, gdyż bezpośrednie pomiary przewodnictwa granicznego Λ_∞ z podanych wyżej pomiarów były niemożliwe, zaś żaden ze znanych wzorów określających błąd przewodnictwa z rozcieńczeniem nie odpowiadał zachowaniu się roztworów $SbCl_3$.

Wiadomo, że dla dobrze zdysocjowanych soli dwujonowych jednwartościowych rozpuszczonych w H_2O , różnica $\Lambda_{1024} - \Lambda_{32}$ wynosi ok. 10. Roztwory w SO_2 nie wykazują żadnej pod tym względem prawidłowości, t. j. różnica ta nie jest u nich stała i przewyższa zwykle znacznie 10.

W naszych roztworach mamy:

dla:	KCl	RbCl	NH_4Cl	TlCl
$\Lambda_{1024} - \Lambda_{32}$:	28.5	27.5	27	55.5

Dla trzech pierwszych elektrolitów różnica jest więc mniej więcej stała, prawie trzy razy jednak większa, niż w wodnych roztworach. Wiadąc stąd, że przewodnictwo równoważnikowe soli rozpuszczonych w $SbCl_3$ rośnie z rozcieńczeniem nawet przy małych stężeniach dość szybko podobnie jak w SO_2 , podczas gdy w roztworach wodnych soli przyrost ten jest już w rozcieńczeniu około $v=512$ nieznaczny, tak że różnica $\Lambda_\infty - \Lambda_{512}$ wynosi zaledwie 2—4. Widzimy natomiast z tablicy, że—tak jak w roztworach wodnych—sole o podobnej budowie chemicznej przewodzą równie dobrze. Roztwory SO_2 nie wykazują tej prawidłowości.

Tak więc okazuje się, że chlorek antymonowy jako rozpuszczalnik jonizujący jest w części podobny do wody, pod innymi znów względami do bezwodnika siarkowego.

Jeżeli zestawimy dla $SbCl_3$ i H_2O własności fizyczne, które według przypuszczeń różnych badaczy są związane ze zdolnością rozszczepiania rozpuszczonych ciał na jony, spostrzeżemy, że mniejsza zdolność rozszczepiająca $SbCl_3$ daje się do pewnego stopnia przewidzieć z mniejszych wartości stałej dielektrycznej DE , współczynnika dysocjacji i ciepła parowania.



	St. diel. (DE)	Wsp. asoc.	Ciepło par. (1)
SbCl ₃	33.2 ¹⁾	1 ²⁾	45.7 ³⁾
H ₂ O	81.12	3.7	536

Wpływ temperatury. Ponieważ w znanym wzorze Kohlrauscha:

$$\Lambda = \alpha \Lambda_0, \quad \dots \quad (1)$$

gdzie Λ oznacza przewodnictwo równoważnikowe, α stopień dysocjacji, a Λ_0 przewodn. równoważnikowe w stężeniu zbliżającym się do zera, równe sumie przewodnictwa obu jonów ($\Lambda_0 = \lambda_+ + \lambda_-$), Λ_0 i α nie zależą od siebie w znacznym przybliżeniu, przeto zmiana przewodnictwa równoważnikowego z temperaturą da się przedstawić równaniem

$$\frac{d\Lambda}{dT} = \Lambda_0 \frac{d\alpha}{dT} + \alpha \frac{d\Lambda_0}{dT} \quad \dots \quad (2)$$

z którego widać, że wchodzi tu w rachubę dwa czynniki, t. j. wpływ temperatury na dysocjację elektrolitu — określony wyrażeniem pierwszym — i wpływ temperatury na ruchliwość jonów widoczny w wyrażeniu drugim. Pierwszy z nich moglibyśmy obliczyć ze wzoru van't Hoffa.

$$q = -RT^2 \frac{d \ln K}{dT} \quad \dots \quad (3)$$

znając ciepło dysocjacji q i stałą dysocjacji K jako funkcję α np. w kształcie znanego wzoru Ostwalda

$$K = \frac{\alpha^2}{(1-\alpha)v}$$

Jednak nawet nie znając dokładnie kształtu tej funkcji możemy powiedzieć, że $\frac{d\alpha}{dT}$ ma zawsze ten sam znak, co $\frac{d \ln K}{dT}$, a więc przeciwny temu jaki ma q , t. j. ciepło dysocjacji.

Co do wyrażenia $\alpha \frac{d\Lambda_0}{dT}$, to nie znamy również ścisłych praw, któreby pozwoliły je wyliczyć, w znacznym jednak przybliżeniu możemy uważać Λ_0 dla tego samego rozczynnika w rozmaitych temperaturach za odwrotnie proporcjonalne do współczynnika lepkości absolutnej μ , t. j. $\Lambda_0 \mu = \text{const}$ czyli wprost proporcjonalnie do płynności $\frac{1}{\mu}$ ⁴⁾. Ponieważ μ u wszystkich cieczy maleje ze wzrostem temperatury, przeto $\frac{d\Lambda_0}{dT}$ musi rosnąć, a więc zawsze jest dodatnie.

Jeżeli—jak zwykle w roztworach wodnych—w temperaturach niezbyt

¹⁾ Schlundt. Journ. Phys. Chem. 5, 503. ²⁾ Longinescu. Ann. Scient. de l'Univ. de Jassy (1903) III. ³⁾ Obliczono podług reguły Troutona. ⁴⁾ Walden. Zeit. f. phys. Chemie. 55, 207 (1900); Arndt. l. c.; Kohlrausch. Zeit. f. Elektrochemie 14 (1908), 129.



wysokich q jest ujemne, a więc w myśl poprzednich rozważań (równ. 3) $\Lambda_0 \frac{d\alpha}{dT}$ dodatnie to i całe $\frac{d\Lambda}{dT}$ musi być dodatnie, czyli przewodnictwo równoważnikowe wzrasta z temperaturą. Natomiast w razie jeżeli q jest dodatnie $\Lambda_0 \frac{d\alpha}{dT}$ jest ujemne. Musi więc i $\frac{d\Lambda}{dT}$ być ujemnym, jeżeli tylko bezwzględna wartość wyrażenia $\Lambda_0 \frac{d\alpha}{dT}$ będzie większa od bezwzględnej wartości $\alpha \frac{d\Lambda_0}{dT}$. Wtedy więc przewodnictwo równoważnikowe maleć będzie z temperaturą. Taki stan rzeczy spostrzeżono w niektórych roztworach wodnych i z reguły w SO_2 . Jest jednak rzeczą prawdopodobną, że jest on prawidłem całkiem ogólnym, jeżeli tylko posuniemy się do temperatur dostatecznie wysokich, tak że można przedstawić zmianę przewodnictwa ze wzrostem temperatury za pomocą krzywej obok wyobrażonej (fig. 3).

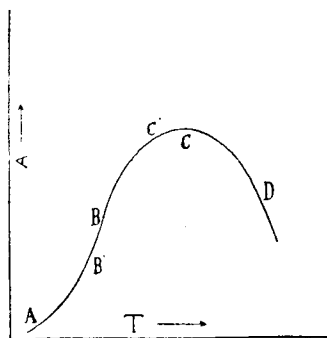


Fig. 3.

W niskich temperaturach q jest ujemne zatem $\frac{d\alpha}{dT}$ dodatnie. Wskutek tego krzywa dąży do góry (część AB') i to ze wzrastającą stromością, gdyż z powodu wzrostu α i Λ_0 oba wyrażenia na prawej stronie równania (1)

wzrastają czyli $\frac{d^2\Lambda}{dT^2} > 0$ jest dodatnie. W miarę wzrostu temperatury q rośnie i w pewnym punkcie staje się dodatni. Ta temperatura inwersyi zależy może zapewne tak od rozpuszczalnika jak i od natury ciała rozpuszczonego i jego stężenia. Z tą chwilą $\Lambda_0 \frac{d\alpha}{dT}$ staje się ujemne, krzywa więc dąży jeszcze w górę ale stromość jej zmniejsza się. Gdy dodatnie już q osiągnie taką wartość, że zmniejszanie się dysocjacji i wzrost ruchliwości z temperaturą równoważą się, wtedy przewodnictwo będzie największem. W punkcie C będziemy mieli

$$\alpha \frac{d\Lambda_0}{dT} = - \Lambda_0 \frac{d\alpha}{dT} ,$$

$$\text{stad } \frac{d\Lambda}{dT} = \alpha \frac{d\Lambda_0}{dT} + \Lambda_0 \frac{d\alpha}{dT} = 0$$

Poza punktem C przewodnictwo będzie malało. Powyżej temperatury krytycznej $\Lambda=0$ gazy bowiem nie przewodzą elektrolitycznie tak jak ciecz i ciała stałe.

Zmiana przewodnictwa ze wzrostem temperatury odpowiada rzeczywistości w różnych badanych roztworach rozmaitym częściom tej ogólnej



krzywej. I tak roztworom wodnym soli odpowiada w zwykłych warunkach temperatury część AB' krzywej, jeżeli jednak posuniemy się do temperatur bardzo wysokich (około 300° i wyżej) możemy urzeczywistnić i dalszą część aż po punkt C¹⁾. Roztwór wodny kwasu fosforowego okazuje już w temp. 54° maksimum przewodnictwa. Typowym zaś jest taki bieg przewodnictwa u roztworów w ciekłym SO₂, u których zbadano całą krzywą od B' do D.

Roztworom w SbCl₃ odpowiada jak widać z tablicy 2 część krzywej B'C'. Stoją więc one i pod tym względem w pośrodku między roztworami wodnymi a roztworami w SO₂.

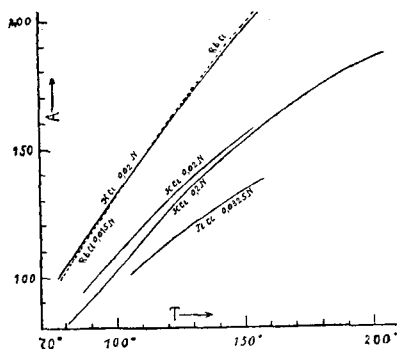


Fig. 4.

Wtedy zmiana przewodnictwa zależy prawie wyłącznie od zmiany ruchliwości jonów, a ta z temperaturą rośnie. Przeciwnie przy rosnącym stężeniu przeważa wpływ wyrazu drugiego i czynnika α w wyrazie pierwszym, który to wpływ powoduje odginanie się krzywej ku osi temperatur w stopniu tem większym im bardziej jest roztwór stężonym. W tablicy 2 zestawione są przewodnictwa równoważnikowe odpowiadające tym samym roztworom w różnych temperaturach. Z powodu rozszerzania się roztworu stężenie ulegało małym zmianom. Porównawszy dane dla RbCl i KCl, spostrzeżemy, że mają one w tem samym stężeniu ten sam współczynnik wzrostu przewodnictwa z temperaturą²⁾. Widocznie więc tak jak w roztworach wodnych przewodnictwo podobnych chemiczną budową soli w SbCl₃ zmienia się w jednaki sposób z temperaturą. Tej własności roztwory w SO₂ nie wykazują. Absolutna wielkość współczynników waha się około 0.01, jest więc mniej więcej dwa razy mniejsza niż w roztworach wodnych.

Wyniki powyższych spostrzeżeń można zebrać w następujący sposób:

1. Przewodnictwo własne czystego SbCl₃ jest bardzo małe i co do rzędu równe przewodnictwu czystej wody.
2. Sole dwujonowe metali lekkich, o ile się rozpuszczają w SbCl₃,

¹⁾ Noyes i Coolidge. Zeit. f. phys. Chemie. 46, 323. ²⁾ Oznaczony w tablicy przez

$$\frac{d\Lambda}{dT} = \frac{1}{\Lambda_{100}}$$



T A B L I C A 2.

T=		79.1°	89.1°	99.1°	109°	119°	129.1°	139.2°	149.3°	159.7°	170°	181.2°	191.6°	202°
KCl 0.02	1000 η	0.0201	0.0200	0.0199	0.0198	0.0196	0.0195	0.0194	0.0193	0.0192	0.0190	0.0189	0.0188	0.0187
	Λ	102.9	117.2	131.2	144.9	158.9	172.5	182.4	195.4	206.4	218.4	228.4	237.6	246.9
	$\frac{d\Lambda}{dT} \cdot \frac{1}{\Lambda_{100^\circ}}$	0.0109		0.0104		0.0103		0.0098		0.0091		0.006		
KCl 0.2	1000 η	0.195	0.194	0.193	0.1915	0.190	0.189	0.188	0.187	0.186	0.184	0.183	0.182	0.181
	Λ	80.9	90.9	101.6	113.4	124.6	134	143.6	151.6	159.6	168.7	175	180.8	185.3
	$\frac{d\Lambda}{dT} \cdot \frac{1}{\Lambda_{100^\circ}}$	0.0098		0.0116		0.0092		0.0079		0.0078		0.0058		
RbCl 0.02	1000 η	0.0213	0.0212	0.0211	0.0209	0.0208	0.0207	0.0205	0.0204					
	Λ	102	115.3	130.3	144.2	158.6	172.9	184.4	195.8					
	$\frac{d\Lambda}{dT} \cdot \frac{1}{\Lambda_{100^\circ}}$	0.0101		0.0106		0.0109		0.0087						
TlCl 0.015	1000 η		0.015	0.0149	0.0148	0.0147	0.0146	0.0145	0.0144					
	Λ		96.8	108.4	118.6	128.3	137.5	146.3	154.4					
	$\frac{d\Lambda}{dT} \cdot \frac{1}{\Lambda_{100^\circ}}$		0.0107		0.0089		0.0081							
TlCl 0.0325	1000 η				0.328		0.0324		0.0320					
	Λ				104.1		120.1		133.1					
	$\frac{d\Lambda}{dT} \cdot \frac{1}{\Lambda_{100^\circ}}$				0.0084		0.0078							
HgCl ₂ 0.08	1000 η		0.0802		0.0792		0.0782		0.0773					
	Λ		1.07		1.36		1.57		1.71					
	$\frac{d\Lambda}{dT} \cdot \frac{1}{\Lambda_{100^\circ}}$		0.0119		0.0086		0.0059							

¹⁾ $\frac{d\Lambda}{dT} \cdot \frac{1}{\Lambda_{100^\circ}}$ = oznacza przyrost przewodn. równoważ. na stopień podzielony przez przew. równoważ. w temp. 100° C.

przewodzą prąd bardzo dobrze, lepiej niż w wodzie w tych samych stężeniach i w stopniu jednakowym.

3. Przewodnictwo równoważnikowe graniczne nie jest nawet w przybliżeniu osiągnięte w stężeniu $v=1024$.

4. Wzory na zależność przewodnictwa równoważnikowego od rozcieńczenia, ważne dla roztworów wodnych, nie stosują się do roztworów w $SbCl_3$. W przybliżeniu można stwierdzić, że w $SbCl_3$ sole są mniej zdysocjowane, ale ich jony bardziej ruchliwe, niż w odpowiednich warunkach w wodzie.

5. Przewodnictwo równoważnikowe rośnie ze wzrostem temperatury, natomiast współczynnik tego wzrostu w przeważnym zakresie temperatur maleje ze wzrostem temperatury i to tem szybciej, im bardziej roztwór jest stężony. Analogicznie zbudowane sole mają w tych samych warunkach ten sam współczynnik.

6. Jako rozczynnik jonizujący chlorek antymonawy zachowuje się zatem po części podobnie do wody, po części zaś podobnie do ciekłego SO_2 , jednakże podobieństwo do wody przeważa.

Pracę powyższą wykonałem w II Pracowni Chemicznej Uniwersytetu we Lwowie z zachęty i pod kierunkiem prof. D-ra St. Tołłoczki, któremu składam gorące podziękowanie.

Systematyczne otrzymywanie związków azotowych z wolnego azotu.

(Dalszy ciąg).

Liebig dowodził też, że pobrane z ziemi przez rośliny substancje należy ziemi napowrót zwrócić w postaci nawozów, w przeciwnym bowiem razie gleba zubożeje tak, że rośliny nie znajdą w niej potrzebnych do życia pokarmów. Dodawanie związków azotu uważał jednak Liebig za zbyteczne i pod tym względem znalazł się w przeciwieństwie z niektórymi chemikami-rolnikami, głównie Gilbertem i Stöckhardtem, którzy uważali, że i związki azotowe należy glebie dawać. Zwycięzcą przy tem nieporozumieniu pozostał początkowo Liebig; wkrótce jednak przekonano się, że związki azotu należą do najważniejszych nawozów pomocniczych w rolnictwie.

Zwycięstwo mylnego zapatrywania się Liebiga na znaczenie nawozów azotowych nie przyniosło rolnictwu wielkiej szkody, gdyż wszystkie początkowo używane nawozy zawierały azot; następnie zaś gdy zabrakło takich nawozów, poznano już, że pogląd Liebiga był błędny i zaczęto używać nawozów azotowych.



Zapotrzebowanie związków azotowych wzrosło też w przeciągu ostatnich pięćdziesięciu lat w sposób ogromny. Przyczyniło się do tego jednak nie tylko przekonanie, że pobrany przez rośliny azot należy ziemi zwracać, co się stosuje zresztą i do innych ciał pobieranych z ziemi przez rośliny, mianowicie głównie kwas fosforowy i potas, ale również uprawianie coraz większych ilości pszenicy i wystąpienie Ameryki jako konsumentki sztucznych nawozów. W ostatnich 25 latach bowiem zwiększyła się np. we Francji ilość zużywanej pszenicy o 25%, w Belgii o 50%, a w Krajach skandynawskich nawet o 100%. Od kilku lat i Ameryka używa ciał azotowych jako nawozu pomocniczego,—i z jej gleby jest już w wielu miejscach azot wyczerpany.

Początkowo używano obok obornika jako nawozu pomocniczego mączkę kostną i guano, a to głównie w celu dostarczania glebie kwasu fosforowego. Po wyczerpaniu pokładów guana i gdy się już przekonano, że azot należy dodawać glebie, zaczęto się oglądać za nowymi źródłami azotu; zwrócono się do rozmaitych odpadków zwierzęcych, jak mączki mięsnej, krwi, guana rybiego i t. p., które jednak źródła były naturalnie zupełnie niewystarczające. Wkrótce znaleziono nowe źródło związków azotowych, mianowicie otrzymywany z węgla kamiennego przy fabrykacji gazu świetlnego amoniak, który zamienia się następnie na siarczan amonowy i w tej postaci w rolnictwie używa. Najpierw zawiązał się ten przemysł w Anglii, lecz wkrótce przeniósł się on i do innych krajów.

W roku 1860 wyrabiała Anglia 9,700 tonn siarczanu amonowego, w roku 1905—257,500 tonn, wartości przeszło 60 milionów koron. W tym samym stosunku wzrastała ilość wyrabianego siarczanu amonowego i w innych krajach; w Niemczech wynosiła w roku 1897 ilość wyrobionego siarczanu amonowego 84,000 tonn, a w roku 1905—190,000 tonn. Na całym świecie wynosiła w roku 1905 ilość wytworzonego siarczanu amonowego około 500,000 tonn wartości 125,000,000 koron.

Lecz i to, tak obfite źródło związków azotowych nie na długo starczyło; zwrócono się wtedy do odkrytych w r. 1830 pokładów azotanu sodowego, zwanego saletrą chilijską, znajdujących się na płaskowzgórzu chilijskiem, w południowej Ameryce.

Ilość zużywanej saletry przedstawia liczby jeszcze znacznie większe, niż ilość siarczanu amonowego. W roku 1830 wynosiła ona 935 tonn; saletrę tę zużyto jednak głównie do celów przemysłowych. Następnie wzrosła ilość wydobywanej saletry bezustannie, lecz powoli, gdyż rolnictwo nie było jeszcze jej konsumentem, i doszła w r. 1860 do 68,000 tonn. Od tego jednak czasu, t. j. od chwili, gdy i rolnictwo zaczyna saletrę używać, natrafiamy zupełnie inne liczby.

W roku 1870 zużyto już 182,000 tonn, w r. 1880—przeszło 500,000 t., w r. 1890 — 1,025,000 t., w r. 1900 — prawie 1,300,000 t., a w r. 1905—1,500,000 tonn wartości przeszło 300,000,000 koron.

Wobec tych ogromnych liczb, nie mają prawie żadnego znaczenia inne związki azotowe. Podczas tego np., gdy w Niemczech w r. 1906 zużyto w postaci saletry chilijskiej 76,705 tonn azotu, wartości przeszło 100 milionów marek; w postaci siarczanu amonowego 41,597 tonn azotu, wartości 50 milionów marek; zużyto mączki kostnej, rogowej, odpadków wełny, guana naturalnego i sztucznego i t. p., o zmiennej zawartości azotu, 121,485 tonn, wartości 22 milionów marek.

Zapotrzebowanie produktów azotowych wzrasta bezustannie i niema najmniejszych danych, aby w przyszłości mogło się zmniejszyć; przeciwnie,



wszystko przemawia za tem, że będzie ono jeszcze wciąż wzrastało. W wielu krajach, mimo wyjałowionej ziemi i złych wskutek tego zbiorów, nie używają jeszcze wcale sztucznych nawozów pomocniczych lub też używają ich w bardzo małych ilościach.

Wobec tego wzrastającego zapotrzebowania, niema widoków zwiększenia produkcji związków azotowych ze źródeł dotychczasowych; przeciwnie nawet: najobfitsze źródła, pokłady saletry chilijskiej, zostaną w niedalekiej przyszłości wyczerpane, a nowych pokładów dotychczas nie odkryto.

Wytwarzanie siarczanu amonowego z rozmaitych rodzajów węgla w koksowniach, fabrykach gazu świetlnego i t. p. ulegnie pewnemu, nawet znacznemu, zwiększeniu, ale nie w tym stopniu, aby nawet w przybliżeniu mogło pokryć zapotrzebowanie.

Nic też dziwnego, że już oddawna szukano sposobów wytwarzania związków azotowych na drodze syntetycznej z wolnego azotu, którego niewyczerpane ilości zawiera nasza atmosfera.

Ziemia posiada, jak wiadomo, promień $6,367 \times 10^6$ m², powierzchnia jej wynosi zatem $4\pi(6,367 \times 10^6)^2$ m² = $5,097 \times 10^{14}$ m².

Wobec tego, że warstwa powietrza otaczającego ziemię wywiera na jej powierzchnię takie same ciśnienie, jakie wywierałaby na nią warstwa rtęci o grubości 76 cm, i ponieważ rtęć posiada przy 0° c. g. 13,6, przeto ciężar całej atmosfery wynosi $5,097 \times 10^{14} \times 76 \times 13,6 \times 10^4$ g $\times 5,260 \times 10^{21}$ gr. Przyjmując, że ilość zawartego w powietrzu azotu wynosi 75,6%, otrzymamy $5,268 \times 10^{21} \times 0,756 = 3,983 \times 10^{21}$ g albo $3,983 \times 10^5$ tonn metrycznych azotu. Łatwo z tego obliczyć, że nad 1 hektarem znajduje się $7,81 \times 10^4$ czyli 78,100 tonn azotu, a więc więcej niż połowa tej ilości azotu, którą spostrzebowano w całych Niemczech w r. 1905.

Dotychczas znaleziono kilka dróg wiązania wolnego azotu.

Pierwsza, najłatwiejsza, polega na własności całego szeregu metali łączenia się w mniej lub bardziej wysokiej temperaturze z wolnym azotem i wytwarzania t. zw. azotków.

Przedewszystkiem lit, wapń, magnez, mangan, glin, a także bor i inne pierwiastki wytwarzają stosunkowo łatwo azotki. Prawie wszystkie te związki ulegają pod wpływem wody już w zwyczajnej temperaturze lub podczas gotowania rozkładowi, wytwarzając amoniak i odpowiedni tlenek, względnie wodorotlenek metalu. Ta droga nie posiada jednak żadnego praktycznego znaczenia, gdyż wszystkie te pierwiastki posiadają silne powinowactwo chemiczne do rozmaitych pierwiastków, głównie tlenu i chlorowców, nie istnieją więc w przyrodzie w stanie wolnym, a tylko w postaci tlenków lub połączeń chlorowcowych. Otrzymanie ich w stanie wolnym wymaga tyle energii, w większości wypadków elektrycznej, że cena ich jest tak wysoka, że nawet nie można marzyć o technicznym otrzymaniu amoniaku w ten sposób.

Więszą nadzieję można pokładać na rozkładaniu azotków metalicznych za pomocą wodoru, przy czem powstaje amoniak i metal lub wodorek metaliczny. Praktycznych wyników nie osiągnięto jednak dotychczas i na tej drodze; ilość powstającego amoniaku jest nadzwyczaj mała i przebieg reakcji nadzwyczaj powolny.

Hober, O. i R. Margulies i inni wykazali, że przy temperaturze 627 — 927° ilość amoniaku w stanie równowagi w mieszaninie amoniaku, azotu i wodoru wynosi zaledwie 0,21%, przy temperaturze 327—627° wynosi ona 8,72%, przy 27—327 — 98,5%. Otóż wszystkie dotychczas zba-



dane azotki metaliczne wydzielają pod wpływem wodoru amoniak powyżej 600°, a więc w temperaturze, w której powstały amoniak ulega w wysokim stopniu natychmiast rozczepianiu się na wodór i azot. Należałoby więc szukać metali (a może mieszanin metali), których azotki wytwarzają pod wpływem wodoru amoniak w temperaturach poniżej 300°.

O wiele ważniejsze znaczenie, gdyż zastosowanie w przemyśle, znalazła zupełnie inna droga otrzymywania związków azotowych, polegająca na łączeniu azotu i tlenu powietrza w wysokiej temperaturze łuku woltaicznego i zamienianiu powstałego tlenku azotu (NO) za pomocą reszty tlenku powietrza na tlenek podazotowy (NO₂), a następnie na kwas azotowy.

Pierwszy, który spostrzegł, że tlen i azot łączą się ze sobą pod wpływem prądu elektrycznego, był Priestley (w r. 1784). Cavendish zajął się bliższem zbadaniem tego procesu, poddając mieszaniny azotu i tlenu działaniu iskier maszyny elektrycznej; znalazł on, że największe ilości kwasu azotowego powstawały przy użyciu mieszaniny 3 obj. tlenu i 7 obj. azotu, oddzielonej wodą; prawie cała ilość tych gazów znikała powoli, zamieniając się na kwas azotowy i azotawy, które rozpuszczały się w wodzie.

Następnie Davy użył do ogrzewania takiej mieszaniny gazowej zamiast iskier elektrycznych drutu platynowego, rozżarzonego do białości,—uwagi godnych rezultatów nie otrzymał on jednak żadnych.

Bardziej dokładne badania wykonał Böttger, który pierwszy użył do ogrzewania powietrza iskier aparatu indukcyjnego. Zarówno te badania, jak i cały szereg późniejszych prac i prób, nie wywarły jednak żadnego dodatniego wpływu na poznanie tego procesu. Również i usiłowania zastosowania go w praktyce pozostały bezowocne.

Pierwszą próbę zastosowania tej reakcji w przemyśle zrobiła pani Lefebre w Paryżu; otrzymała ona nawet w r. 1859 patent w Anglii na przyrząd, w którym ten proces miał się odbywać.

Następna próba została dopiero podjęta w r. 1882 przez Prima; Prim otrzymał w Niemczech patent na przyrząd do zgęszczania gazów poddawanych działaniu łuku elektrycznego, zdawało mu się bowiem, że ilość powstającego tlenku azotu zwiększa się przy użyciu powietrza pod wysokiem ciśnieniem. I tym razem były jednak otrzymane rezultaty niezadawalniące,—sposprzeżenia Prima były błędne i nietylko nie znalazły potwierdzenia doświadczalnego, ale nie posiadają one również żadnego uzasadnienia teoretycznego.

Pierwszą próbę, która wykazała, że jednak można tą drogą dojść do bardzo dobrych wyników, próbę na wielką skalę, wykonano w Ameryce. Zawiązано tam w roku 1902 towarzystwo „Atmospheric Productes Company” z kapitałem 1 miliona dolarów, które zamierzyło użyć do wytwarzania potrzebnego prądu elektrycznego siłę wodospadu Niagary. W przeciągu krótkiego czasu obiecywało to towarzystwo wystawić fabrykę, która miała pokrywać zapotrzebowanie całej Ameryki na kwas azotowy. Towarzystwo to rozporządzało podobno siłą 150,000 PS. Być bardzo może, że siła wodospadu Niagara okazała się zbyt drogą, gdyż i kilowaterek kosztuje tam około 100 K, bardzo prędko bowiem przestało to towarzystwo istnieć i nic nie słychać i niem obecnie.

Przyrządy używane przez Atmospheric Company, chronione przez cały szereg patentów ogłaszanych w roku 1901, zostały zbudowane przez C. S. Bradleya i R. Lovejoya, którzy też opracowali cały system tam stosowany. Wyniki co do ilości powstającego tlenku azotowego były bardzo za-



dawalniające, trudności polegały jednak—zdaje się na kosztowności i delikatności budowy samych przyrządów i znacznych ilościach energii, zużywaney do ich poruszania.

System Bradleya i Lovejoya polegał na ogrzewaniu powietrza za pomocą bardzo małych i krótkotrwałych łuków elektrycznych, wskutek czego powstający w wysokiej temperaturze tych łuków tlenek azotu dostawał się natychmiast w miejsca zimniejsze, w których już nie mógł uleść powtórnej dysocjacji na azot i tlen, a co, jak to wykazały badania Muthmanna, Hofera, Brodego i—przedewszystkiem—Nernsta, jest głównym warunkiem otrzymywania większych ilości tlenku azotu.

(d. c. n.)

F. E. Polzeniusz.

Chemia polska w XX-em stuleciu.

6-te zestawienie bibliograficzne prac ogłoszonych w r. 1906.

Podał Jan Zawidzki.

(Dalszy ciąg).

- (1426). *Olszewski Karol*. Nouvelles recherches sur la liquefaction de l'hélium. Paryż, Ann. de Chim. et Phys. 1906, (8), 8, 139—44.
1427. — Inversionstemperatur der Joule-Kelvinschen Erscheinung für Luft und für Stickstoff. Vorläufige Mitteilung. Kraków, Bull. Intern. Acad. 1906, 792—96.
- (1428). *Orłowski Zenon*. O wlijanii myszjaka na rost i chimiczeskij sostaw Aspergilli nigri. Petersburg, 1902. 8-ka, str. 62. Dysert.
1429. *Ossendowski Antoni*. Kilka słów o czarnej modyfikacji siarki. Warszawa, Chem. Polski, 1906, 6, 625.
1430. — Badania nad wydzielaniem się gazów z węgla kamiennego bez procesu dysocjacji. Warszawa, Chem. Polski, 1906, 6, 609—11. [Charbin].
1431. — Spostrzeżenia nad tworzeniem się nafty podług teoryi mineralnej D. Mendelejewa. Warszawa, Chem. Polski, 1906, 6, 737—41.
1432. — O formach alotropijnych srebra. Badania nad złotem. Warszawa, Chem. Polski, 1906, 6, 713—15.
1433. — Die fossilen Kohlen und Kohlenstoffverbindungen des fernen Ostens Russlands vom Gesichtspunkte deren chemischer Bestandteile Oesterr. Zeitschr. f. Berg. u. Hüttenwesen, 1906, 54, 325—339—43, 349—55.
1434. — Japonskij jod. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1906, 38A, 1081.
1435. — K woprosu ob izwleczenii siery iz rud po sposobu Diubreilia. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1906, 38A, 1080.
1436. — O japonskom Metal-pasta. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1906, 38A, 1080—81.
1437. — Pokazatieli prelomenija niekotorych masiel i židkich žirow, orbaszczajuszcziesia na rynkach Dalniago Wostoka. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1906, 38A, 1079—80.
1438. — K woprosu ob izuczenii gidrologii naszago Dalniago Wostoka. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1906, 38A, 1074—79.



1439. *Ossendowski Antoni*. Wraszczatielnaja sposobnost' niekotorych efirnych masł, obraszczajuszeczihsia na rynkach Dalniago Wostoka. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1906, 38A, 1073—74.
1450. — Glicerín kak rastworitiel. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1906, 38A, 1071—72.
1451. — O dwóch sortach kultiwirowannyh w Japonii i Kitaje pliesniowych gribow. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1906, 38A, 1070—71.
1452. — Izsliedowanie drow raznyh porod i sostojanij na stiepień ich tiepłoprowoditielnoj sposobnosti. Gornyjia i Żołotopromyszlen. Izwiestija, 1906.
1453. — K woprosu o sostojanii żołota w żołotosodierżaszczych kolezedanach. Gornyjia i Żołotopromyszlen. Izwiestija, 1906.
- (1454). *Ostwald W.* Szkoła chemii, przetłumaczył *Stanisław Plewiński*. Cz. I. Warszawa, 1906, 8-ka, str. 168+46 rys.
- (1455). — O katalizie, tłum. *T. Godlewski*. Wszechświat, 1902, 21, 369, 392.
- (1456). — Chemia analityczna, z II wyd. przetłumaczyli *L. Horwitz i W. Michalski*. Warszawa, 1902, 8-ka, str. 197.
1457. *Otolski Stefan*. Das Lecithin des Knochenmarks. Berlin, Biochem. Zeitschr. 1907, 4, 124—57. [Petersburg. Instyt. medyc.-eksperym.].
- (1458). — Lecitin kostjanogo mozga. Petersburg, 1906, 8-ka, str. 83. Dysert. *Panek K.*, patrz *Bądryński S.* № 1220.
- (1459). *Pawlewski Bronisław*. Podręcznik analizy chemiczno-technicznej. Cz. II, zeszyt II-gi. Lwów, 1906.
1460. — O związku między barwą a budową ciał. Warszawa, Chem. Polski, 1906, 6, 81—82. [Lwów, politechn.].
1461. — O syntezach ciał katochinazolinowych. Warszawa, Chem. Polski, 1906, 6, 321—26.
- (1462). — Ueber die Synthesen der Katochinazolinderivate. Berlin, Ber. d. d. Chem. Gesell. 1906, 39, 1732—36.
1463. — Notatka o czerni anilinowej. Warszawa, Chem. Polski, 1906, 6, 765—66.
- (1464). *Pawłowski Maksymilian*. Woda i jej zastosowanie w przemyśle. Warszawa, 1905, 8-ka, str. 149 z rys.
- (1465). — Smak a skład chemiczny. Warszawa, Gaz. Cukr. 1906, 26, 373—77, 390—94.
1466. *Piontkowski L.* O wlijanii solej żirnych kisłot na rabotu pepsinowych żelez. Petersburg, 1906, 8-ka. Dysert. [Petersburg, Inst. med.-eksp.].
1467. *Pogorzelski Zdzisław*. Ob odnoszenii gałojdowodorodnych kisłot k izobutilenu. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1902, 34, 973—76. [Petersburg, uniw.].
1468. — Otnoszenije $(\text{CH}_3)_2\text{COH}(\text{CH}_2)_2\text{COH}(\text{CH}_3)_2$ k siernoj kisłotie. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1902, 34, 102.
1469. — O położenii oksilnago γ -glikoła $(\text{CH}_3)_2\text{COH}(\text{CH}_2)_2\text{COH}(\text{CH}_3)_2$ iz sotwietstwiennago jemu dibromida i o mechanizmie obrazowanija oksilnoj dwutreticznój γ -okisi iz tego-że bromida. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1902, 34, 971—73.
1470. — Zamietka po powodu statii Harriesa „O dziejstwiu ozona na organiczeskija soedinenija. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1906, 38, 471—72.
1471. *Popielski Leon*. O sposobie diejstwija kisłoty (HCl) i solianokislyh nastojew razlicznych czastiej slizistoj obołoczki pieszczewaritielnago ka-



- nała na odtłuszczenie i zabarwienie podżełudocznego żelazy. Petersburg, Russk. Wracz, 1902, I, 1797—99.
1472. *Popielski Leon*. Przyczyny różnorodności właściwości podżełudocznego soku w odniesieniu do białkowego brodu. Petersburg, Russk. Wracz, 1902, I, 679—84.
1473. — Ueber die physiologische Wirkung und chemische Natur des Sekretins. Centralbl. f. Physiol. 1906, 19, 801—5. [Lwów, uniwersytet].
- (1474). *Popławski Władysław*. Paliwo z punktu widzenia chemicznego. Łódź, 1906, 8-ka, str. 91+3 tab. [Rec. Chem. Pol. 6, 316].

(d. c. n.).

Patenty rosyjskie.

Podał inż. W. Jakubowski.

Patent № 12910, wydany dnia 31 stycznia 1908 roku kupcowi A. Matinczinowi—na sposób otrzymywania octu. Przedmiot patentu stanowi sposób przygotowywania octu, polegający na tem, że serwatka z mleka zbranego, po wydzieleniu sernika i po ścięciu się ciał białkowych przez nagrzewanie, poddaje się w postaci płynu przezroczystego dowolnej fermentacji w płaskich naczyniach przy temperaturze pokojowej.

Patent № 12911, wydany dnia 31 stycznia 1908 roku cudzoziemskiemu towarzystwu „La S-té A-me des Combustibles-Industriels“—na sposób otrzymywania smarów i t. p. olejów z odpadków naftowych i t. p. materiałów za pomocą destylacji. Przedmiot patentu stanowi sposób otrzymywania smarów i t. p. olejów z odpadków naftowych i t. p. materiałów za pomocą destylacji, polegający na tem, że materiały te, nagrzane tylko do temperatury znacznie niższej, niż ich punkt wrzenia, poddają, przerywając nagrzewanie aparatu destylacyjnego, działaniu utleniającemu powietrza nienagrzanego.

Patent № 12919, wydany dnia 31 stycznia 1908 roku cudzoziemcowi V. Venderowi—na sposób żelatynowania nitrocelulozy przy fabrykacji trudno zamarzających galaretowych lub rogowych materiałów eksplodujących i prochów. Przedmiot patentu stanowi sposób żelatynowania nitrocelulozy przy fabrykacji trudno zamarzających galaretowatych lub rogowych materiałów eksplodujących i prochów, polegający na tem, że w charakterze środka żelatynującego stosują produkt nitrowania monoacetyny surowej lub produkt nitrowania mieszaniny monoforminy z gliceryną.

Patent № 12938, wydany dnia 31 stycznia 1908 roku cudzoziemskiej firmie „Franz Brunck“—na sposób wydzielania amoniaku z gazów, otrzymywanych przy koksowaniu węgla kamiennego. Przedmiot patentu stanowi sposób wydzielania amoniaku z gazów gorących, otrzymywanych przy koksowaniu węgla kamiennego, polegający na tem, że gazy gorące o temperaturze nie niższej 80° C, przepuszczają przez mocny kwas siarkowy, czerpiąc od czasu do czasu wydzielający się w twardym stanie siarczan amonu i kwas zużyty zamieniają kwasem pierwotnej mocy.

Patent № 12992, dodatkowy do patentu № 8795 i wydany dnia 31 stycznia 1908 roku cudzoziemskiej firmie „E. Merck“—na sposób otrzymywania kwasów C—C dialkilobarbitowych. Przedmiot patentu stanowi odmiana sposobu otrzymywania kwasów C—C dialkilobarbitowych, opisanego w patencie № 8795, polegająca na tem, że zamiast mocznika biorą acydylomocznik.



Patent № 13031, wydany dn. 29 lutego 1908 r. cudzoziemcowi S. Berlinowi—na sposób przygotowywania twardego materiału palnego. Przedmiot patentu stanowi sposób przygotowywania twardego materiału palnego, polegający na tem, że osadzony węglan magnezu w kawałkach nasycają naftą.

Patent № 13042, wydany dn. 29 lutego 1908 r. cudzoziemcowi A. von de Kerckhovowi—na sposób udzielania olejom roślinnym własności olejów zwierzęcych. Przedmiot patentu stanowi sposób udzielania olejom roślinnym własności olejów zwierzęcych, polegający na tem, że podlegający obróbce olej emulguje się roztworem soli morskiej przy dodaniu do niej kwaśnego siarczanu sodu i cynku i chlorku cynawego, następnie masa poddaje się działaniu dwutlenku chloru lub roztworu chloranu potasu w kwasie solnym i, naostatek, działaniu roztworu formaldehydu, przyczem wszystkie operacye odbywają się przy nagrzewaniu (100—130° C), poczem utworzony osad oddziela się. 2) Przy sposobie, wskazanym w p. 1-szym, metoda usunięcia osadu, polegająca na tem, że do oleju, ochłodzonego do temperatury 50° C, dodaje się tlenku glinu lub ałunów palonych z talkiem i masę, mieszając, nagrzewa (do 100—130° C), poczem po odstaniu się filtruje.

Patent № 13049, wydany dnia 29 lutego 1908 roku cudzoziemcowi V. Dornowi—na sposób ulepszenia smaku wina i innych trunków. Przedmiot patentu stanowi sposób ulepszenia smaku wina i innych trunków, polegający na tem, że napoje te poddają w zamkniętych naczyniach działaniu wyładowań elektryczności statycznej przy przepuszczaniu strumienia tlenu pod ciśnieniem.

Patent № 13052, wydany dn. 29 lutego 1908 r. firmie cudzoziemskiej „Norddeutsche chemische Werke, G. m. b. H.“—na sposób przygotowywania sztucznych węglowych lub innych kąpeli leczniczych. Przedmiot patentu stanowi sposób przygotowywania sztucznych węglowych lub innych kąpeli leczniczych, polegający na tem, że sól kwasu węglowego stosuje się w postaci mieszaniny z klejem, smołą, mydłem, gumą arabską, dekstryną, lepem, balsamami, cukrem lub t. p., która chroni od nazbyt szybkiego rozpuszczania się soli przy wprowadzeniu takowej do wody z kwasem. 2) Forma wykonania sposobu, oznaczonego w p. 1-szym, polegająca na tem, że dla wydzielenia kwasu węglowego stosuje się kwas mrówkowy lub jego etery.

Patent № 13067, wydany dn. 29 lutego 1908 r. cudzoziemskiemu towarzystwu akcyjnemu „Badische Anilin & Soda Fabrik“—na sposób otrzymywania czystego cyanku baru. Przedmiot patentu stanowi sposób otrzymywania czystego cyanku baru, polegający na tem, że surowy cyańek baru, zawierający domieszkę cyańamidu baru, poddają działaniu węglowodorów, tlenku węgla lub t. p. zawierających węgiel gazów redukujących, przy temperaturze poniżej 1200°. 2) Forma wykonania oznaczonego w p. 1-szym sposobu, polegająca na tem, że produkt, wytwarzający się przy działaniu azotu na mieszaninę węgla z tlenkiem lub węglanem barowym przy możliwie wysokiej temperaturze (około 1500° C), poddają ochłodzaniu do 1000° C i traktują zawierającymi węgiel gazami redukującymi.

Patent № 13068, wydany dn. 29 lutego 1908 r. cudzoziemcom R. Macpeersonowi i W. E. Heysowi—na mydło dla wody twardej lub morskiej. Przedmiot patentu stanowi mydło dla wody twardej lub morskiej, z zastosowaniem oleju kokosowego lub oleiny kokosowej lub t. p. tłuszczu, dającego mydło, nie osadzające się w wodzie morskiej, które odznacza się tem, że dla jego przygotowania zastosowane są, oprócz wymienionych ciał tłuszczowych i ługów, jeszcze kokosowe lub t. p. kuchenki sproszkowane i krochmal.

Patent № 13073, wydany dn. 29 lutego 1908 r. cudzoziemcowi L. K. Böhmowi—na sposób przygotowywania masy papierowej ze słomy. Przedmiot



patentu stanowi sposób przygotowywania masy papierowej, polegający na tem, że po traktowaniu słomy, przy nagrzewaniu, słabym kwasem octowym, ługiem i znowu kwasem octowym lub roztworem kwasu szczawowego w celu udzielenia masie odczynu kwaśnego, masę tą białą roztworem podchlorynu magnezu.

Patent № 13081, wydany dnia 29 lutego 1908 r. cudzoziemskiemu towarzystwu „Société Anonyme des Tabacs désintoxiqués”—na sposób usunięcia nikotyny z tytoniu. Przedmiot patentu stanowi sposób usunięcia nikotyny z tytoniu, polegający na tem, że tytoń pogrążają w ciecz, umieszczoną w dyalizatorze i poddającą się dyalizie. 2) Forma urzeczywistnienia sposobu, oznaczonego w p. 1-szym, polegająca na tem, że w charakterze płynu, w który zanurzają tytoń i w którym odbywa się dyaliza, stosuje się woda, lub wyciąg tytoniowy i eter naftowy, lub wyciąg tytoniowy i wyciąg tytoniowy, pozbawiony nikotyny.

Sprawozdania.

III. Wydział matematyczno-przyrodniczy Akademii Umiejętności w Krakowie.

Posiedzenie dn. 1 lutego 1909 r.

Przewodniczący Dyrektor *E. Janczewski*.

. Czł. Br. Radziszewski przedstawia pracę p. t. „*O glikoksalinach*“ wykonaną wspólnie z p.p. Br. Wysoczańskim, M. Beiserem, H. Bukowską, A. Jąkałem, S. Stenzlem i J. Rohmem.

Przez kondensację benzolu z aldehydami i amokiakiem otrzymano, różne glikoksaliny i oznaczono ich właściwości i pochodne. Do nich należą propylo-, izopropylo-, amylo-, heksylo-, o, p i m-toluylo-, oksymetoksyfenylo i nafto-dwufenyloglikoksalina.

Czł. J. Morozewicz przedstawia pracę własną p. t.: „*Wyodrębnianie ziem rzadkich z mariupolitu*“.

W pracy tej podaje autor szereg czynności analitycznych, które, zdaniem jego, najłatwiej prowadzą do celu, to jest do ilościowego wyosobnienia w stanie czystym rzadkich pierwiastków, znajdujących się w drobnych ilościach w skale, zwanej mariupolitem. W ciągu 2—4 dni można na wskazanej przezeń drodze wyodrębnić ze skały w postaci tlenków metale grupy cerowej (cer, lantan, dydym, itr i erb), grupy tantalowej (tantal i niob) i grupy cyrkonowej (cyrkon i tytan).

Czł. K. Kostanecki przedstawia pracę własną p. t.: „*Sztuczne pobudzenie jajek Aricii do rozwoju partenogenetycznego*“.

Czł. Olszewski przedstawia pracę pp. prof. D-ra Brunera i J. Vorbrodta p. t.: „*O wpływie środowiska na tworzenie się izomerów*“¹⁾.

Czł. St. Nientowski przesyła pracę wykonaną wspólnie z p. Zyg. Jakubowskim p. t.: „*O kwasach 8.8'-dwuchinolylu*“.

Autorowie zajmują się w tej pracy produktami utleniania 5.5'-dwumetylo-8.8'-dwuchinolylu, a to w intencji zdobycia porównawczego materiału z badanymi w tamtejszem laboratorium wytworami utleniania pochodnych chinakry-

¹⁾ Chem. Polski. 1908, str. 317.



dyny, jakoteż w celu wyświetlenia pewnych niespodziewanych zbroczeń we własnościach 8.8'-dwuchinolyłu, otrzymywanego przez odbudowę dwukwasu dwuchinolyłu, na których oprzeć można przypuszczenie powstawania w tym przypadku dwóch przestrzennie izomerycznych form tego samego 8.8'-dwuchinolyłu. Otrzymamy syntetycznie z odpowiednich pochodnych dwufenylu dwukwas dwuchinolyłu, zupełnie analogicznie złożony na dwuchinolyli, dał zasadę jedności a identyczną z dawniej przez Niementowskiego i Seiferta opisanym 8.8'-dwuchinolyłem.

Czł. Cybulski zdaje sprawę z pracy D-ra Leona Chwistka p. t.: „*O zmianach peryodycznych treści obrazów widzianych*“.

Autor opisuje zjawisko polegające na tem, że obserwacya pewnych obrazów pociąga za sobą peryodyczne zmiany ich treści. Po krótkim przeglądzie metod, które stosowano przy pomiarach tych zmian, zestawia rezultaty doświadczeń. W dalszym ciągu podaje autor rezultaty pomiarów zmian peryodycznych, należących do różnych dziedzin znanych, a zestawivszy ich rezultaty z rezultatami poprzednimi, dochodzi do wniosku, że peryodyczne zmiany treści obrazów stanowią odrębną kategorię oscylacyi obrazów widzianych.

Czł. S. Zaremba przedstawia pracę własną p. t.: „*Liczbowe rozwiązanie zagadnień Dirichleta i Neumanna*“.

Czł. M. Raciborski przedstawia pracę własną p. t.: „*Opisy kilku rdzy Jawy*“.

Czł. M. Raciborski przedstawia pracę własną p. t.: „*Pangium z mioceńskich warstw Jawy*“.

Czł. Witkowski przedstawia pracę p. Stanisława Lorii p. t. „*Badania nad dyspersją światła w gazach II. Dyspersya etylenu i etanu*“.

Praca niniejsza stanowi uzupełnienie badań nad acetylenem i metanem, przedstawionych w grudniu r. ub. Wydziałowi mat.-przyr. Akademii Umiejętności. Metoda, w zasadzie podobna do poprzednio zastosowanej, została poddana próbie przez pomiar znanej dyspersyi powietrza i okazała się godną zaufania. Dokładność pomiaru współczynnika załamania dochodzi do rzędu $5 \cdot 10^{-7}$. Wyniki pracy są następujące:

λ w 10^{-5} cm	Dyspersya etylenu	Dyspersya etanu
6,677	1,0006516	1,0007478
6,185	1,0006531	1,0007509
5,896	1,0006571	1,0007528
5,790	1,0006588	1,0007542
5,461	1,0006614	1,0007566
5,230	1,0006620	1,0007568

Oparte na tych wynikach rozważania teoretyczne, dotyczące się zagadnienia o związku między liczbą elektronów dyspersyjnych a wartościowością, wiodą do wniosku, że przypadku CH_2 , C_2H_2 , C_2H_4 i C_2H_6 konsekwencye istniejących teorii nie znajdują poparcia w doświadczeniu.

Czł. Nusbaum przesyła rozprawę p. Jana Hirschlera p. t.: „*O rozwoju listków zarodkowych i jelita u Gastroidea viridula Deg.*“.

Z. Szeller. Tablice do analizy jakościowej. Str. 55. Warszawa, 1908.

Bardzo wdzięczni jesteśmy p. Szellerowi, że wzbogacił literaturę naszą fachową swemi doskonale ułożonemi tablicami. Może zachęci to innych do sa-



modzielnego opracowywania podręczników na podstawie najświeższego materiału doświadczalnego i najnowszych kierunków, zamiast tłumaczenia rzeczy często przestarzałych, a w najlepszym razie nie najnowszych.

Autor oparł przebieg reakcyi, przy analizie zachodzących, na teorii jonistycznej i tem wyrobił swym tablicom pierwszeństwo przed przyswojeniem literaturze naszej tablicami Treadwella.

Teorya jonistyczna zyskała sobie prawo obywatelstwa tem, że nietylko tłumaczy nam prawie wszystkie odczyny dotąd zrozumiałe na podstawie teorii cząsteczkowej, ale i te, które przy poglądach cząsteczkowych zmuszeni byliśmy przyjmować siłą faktu. Trzeba było otrząsnąć się ze starej rutyny, trzymającej się najdłużej jeszcze podręczników chemii nieorganicznej, i dlatego krok w tym kierunku poczytać należy za zasługę p. Szellerowi.

Należy jednak pamiętać, że i w jonistycznym traktowaniu reakcyi nie można iść zadaleko. Należy nie zapominać o tem, że roztwór substancyi zawiera nietylko jony, ale i cząsteczki całkowite substancyi, które jako takie również podlegać mogą i podlegają pewnym przemianom pod wpływem działających na nie odczynników, że jak dawne poglądy cząsteczkowe nie wyjaśniały wielu rzeczy, tak poglądy jonistyczne nie wyjaśniają absolutnie wszystkiego. Trudno np., jak tego chce autor, objaśnić, że „jon S^{2-} utlenia się w obecności jonu Hg^{2+} na jon S^{4-} ”, redukując jon Hg^{2+} do jonu Hg_2^{2+} ”, jak również mówić o utlenianiu się jonu Br^- w obecności wody chlorowej na brom, i jonu I^- w obecności jonu Cu^{2+} na jod. Tak samo niezrozumiałem jest, jak może jon MnO_4^{2-} przejść pod wpływem jonu H^+ w jon MnO_4^{1-} .

Takie sprowadzenie wszystkich reakcyi do jednego mianownika jest rzeczą często ryzykowną, gdyż zmusza nieraz do naciągania dowodzeń do faktów. Wreszcie, jak w danym wypadku, ten brak jednolitej podstawy reakcyi nie nam w budownictwie poglądów chemicznych nie przeszkadza.

Zatrzymałem się dłużej nad tym tematem, sądząc bowiem, że w traktowaniu nauk ścisłych nigdy zaściśłym i zaostrożnym być nie można.

Co się tycze słownictwa, uważam za niefortunne takie wyrażenia, jak „wzlot“ zamiast nalot na ściankach rurki, i „rozplómiwienie“ zamiast, używanego już zresztą, zapłómiwienia.

Pod względem formy uważałbym za właściwe umieszczenia zestawienia odczynów tak katjonów, jak anjonów w jednej części książki, w drugiej zaś części systematycznego biegu analizy—tablic:

Tyle tylko można wogóle zrobić zarzutów książce p. Szellera, jeżeli zarzutami to nazwać, gdyż dziełko jako całość jest stanowczo dobre, sumiennie i wyczerpująco opracowane. Śmiało powiedzieć można, że powinno ono stać się niezbędną książką podręczną każdego pracującego chemika, i jako takie polecić je można.

Dr. J. Czajkowski.

Posiedzenie **Koła Chemików** przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie odbyło się dnia 6.III.09 w obecności 40 osób. Przewodniczy prof. J. J. Boguski i zagaja posiedzenie mową podaną w № bieżącym Ch. P. Na sekretarza powołuje zebranie p. B. Mikłaszewskiego. Po przemówieniu prof. J. J. Boguskiego zabiera głos Dr. Józef Berlinerblau aby skreślić w barwnych słowach stan obecny chemii w Anglii. Odczyt ten podany w Chemiku Polskim niebawem, nie streszczamy go więc na tem miejscu. Wypełniając następny punkt porządku dziennego, Dr. Leon Nowakowski referował konieczność ujednostajnienia analiz węgla. Wywody referenta spotkało ogólne uznanie. W myśl konieczności rozpatrzenia i zadecydowania tej sprawy wybrano komi-



syę, w skład której weszli p.p.: prof. J. J. Boguski, A. J. Goldsobel, W. Kolendo, K. Łubkowski, Edw. Małyszczeyki, B. Miklaszewski, L. Nowakowski i Tepicht. Referat p. D-ra L. Nowakowskiego ogłoszony będzie w *Chemiku Polskim*.

Następne zebranie odbędzie się dnia 20 marca o godz. 8½ wieczorem *punktualnie*. Na porządku dziennym ma być: 1) Odczyt p. Wł. *Lepperta*—„O kaucezuku w świetle obecnych badań“, 2) sprawa Regulaminu (przyjęcie), 3) wybór *stałego zarządu*. Zarząd tymczasowy uprasza o *liczne i punktualne* przybycie.

Sprawozdanie z laboratorium chemiczno-bakteryologicznego miejskiego w m. Łodzi za 1907 r.

W laboratorium miejskiem przez rok 1907 zbadano: 37 prób wody studziennej, z których uznane zostały za niezdatne do picia 21, czyli 56%; 16 prób wody kanalizacyjnej z filtrów biologicznych, które wszystkie uznane zostały za szkodliwe (100%); sodowej wody—14 prób, z których 12 zostało uznanych za nieodpowiadające wymaganiom higienicznym (83%); mleka—8 prób, z których 2 niezdatne (25%); piwa—2 próby, obie zafalszowane (100%); kwasu—4 próby, wszystkie zafalszowane; syropów — 9 prób, z nich 6 zafalszowanych (66%); chleba—50 prób, z nich 37 niezdatnych (74%); produktów mlecznych—4 próby, z nich 2 niezdatne (50%). Oprócz tego wykonano cały szereg badań bakteriologicznych dla celów dyagnostycznych, w oczekiwaniu cholery i t. p. Ogółem wykonano 193 analizy i rozbiory.

Oprócz tego były w robocie 2 prace naukowego charakteru, a mianowicie o autanie, wydrukowana w „Nowinach lekarskich“ i druga nieskończona, o otrzymaniu z żelatyny masy izolacyjnej dla bakteryi. Zarządzającym laboratorium od 14 lipca 1907 r. był dr. S. Bartoszewicz po dr. Serkowskim, pomocnikiem—p. M. Dominikiewicz.

Ze względu na mniejszą ilość roboty, z powodu, że policja sanitarna nie dostarcza prób do analiz ze sklepów i targów, posada drugiego pomocnika wakowała.

Dr. S. Bartoszewicz.

Wiadomości bieżące.

Osobiste. Dr. Jan *Bielecki*, zrzekłszy się dalszego kierownictwa Pracowni Chemicznej Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie, wyjechał zagranicę, aby oddać się wyłącznie pracy naukowej.

Kierownictwo powyższej pracowni objął Dr. Bolesław *Miklaszewski*.

Towarzystwo Naukowe Warszawskie. Na posiedzeniu Wydziału III, odbytym w dniu 4 marca r. b. wygłosili: 1) Z. Weyberg—Przyczynę do poznawania stosunków między muskowitami skałotwórczymi. 2) Z. Weyberg przedstawił rozprawę p. J. Morozewicza — Wyodrębnienie ziem rzadkich z mariupolitu. 3) J. Sosnowski—Studia doświadczalne nad pobudliwością. 4) Sł. Miklaszewski — a) Gleby powiatu Krasnostawskiego, b) Gleby powiatu Sie-

dleckiego. 5) St. Serkowski—Kolonie ruchome i kolonie-olbrzymy drobnoustrojów. 6) J. Tur — a) Doświadczenia nad wpływem promieni radu na rozwój zarodków kaczki, b) W sprawie potworów rzekomo złożonych w rozwoju ptaków. 7) W. Sierpiński—O pewnej sumie potrójnej. Sekretarz Tow. *Władysław Janowski*.

Komitet Kasy Pomocy dla osób pracujących na polu naukowym **imienia D-ra Józefa Mianowskiego** podaje do wiadomości, że z zapisu Jakóba Natansona, przyznane zostaną w r. 1909 dwie nagrody pieniężne.

Jedna nagroda przyznana będzie za najlepszą pracę z dziedziny nauk ścisłych (matematyka, nauki przyrodnicze włącznie z biologicznymi), ogłoszoną drukiem w ję-



zyku polskim w latach: 1905, 1906, 1907 i 1908; druga za taką pracę w dziedzinie nauk społecznych, filozoficznych, prawnych lub tym podobnych. Zgodnie z Ustawą Kasy Pomocy i stosownie do zastrzeżeń, uczynionych przez zapisodawcę, powyższe nagrody udzielone być mogą jedynie poddanym rosyjskim, mieszkańcom Królestwa Polskiego, w Królestwie urodzonym. Komitet zarządzający Kasą własnym staraniem usiłował zebrać, dla poddania ocenie prace, ogłoszone drukiem w wymienionym okresie; dla uniknięcia jednak możliwych przeoczeń prosi o składowanie prac, o których mowa, w biurze Komitetu lub na ręce jednego z Członków Komitetu. Prezes Komitetu *Konrad Dobrski*. Członek Komitetu Sekretarz *Feliks Kucharzewski*.

Ogłoszenie konkursu. C.-k. Rada szkolna krajowa ogłasza niniejszem konkurs na posadę rzeczywistego nauczyciela technologii chemicznej w IX-tej klasie rangi w c.-k. Szkole przemysłowej w Krakowie. Do tej posady przywiązane są pobory, unormowane ustawą z 19 września 1898, Dz. p. p. № 175, tudzież ustawą z 24 lutego 1907, Dz. p. p. № 55. Kandydaci, ubiegający się o powyższą posadę, mają należycie ostemplowane i do c.-k. Rady szkolnej krajowej wystosowane podania, zaopatrzone w curriculum vitae, świadectwa ukończonych studiów wyższych oraz egzaminów państwowych, świadectwa z praktyki i świadectwa moralności wnieść do Dyrekcyi c.-k. Szkoły przemysłowej w Krakowie najpóźniej do dnia 15 marca 1909.

Syndykat cynkowy międzynarodowy. Jak wiadomo obrady przedstawicieli hut cynkowych niemieckich i belgijskich w Kolonii doprowadziły do porozumienia w sprawie syndykatu międzynarodowego.

Te próby założenia międzynarodowego syndykatu nie są nowe. Już przed laty, gdy rynek cynkowy przechodził okres depresyi cen, usiłowano powołać do życia syndykat.

Pobudką do tych dążeń były następujące względy. Niemcy są głównym producentem tego kruszcu, a po nich Belgia. Oba te kraje dają około $\frac{2}{3}$ produkcji wszechświatowej. Produkcya cynku w Stanach Zjednoczonych była podówczas sama przez się dość znaczna, lecz nie tak wielka jak obecnie. Z drugiej strony ceny normowali nie tyle producenci, ile londyński „Metal Exchange”. Rok 1907 do-

starczył nowych impulsów do założenia syndykatu. Ceny cynku surowego z 27,355 Ł. w styczniu spadły na 20,16 Ł. w grudniu i to—zdawało się—głównie pod wpływem szybko wzrastającej podaży cynku amerykańskiego. Tymczasem w istocie wywóz z Ameryki był niewielki. Mimo to widmo konkurencyi amerykańskiej przerażało europejskich producentów cynku, od którego chcieli się wyzwolić dwiema drogami: przez utworzenie własnej giełdy metalowej, niezależnej od Londynu, oraz, co było wynikiem powyższej dążności—przez założenie syndykatu, któryby kontrolował cały rynek cynkowy. Ta ostatnia myśl powstała w Niemczech.

Największą przeszkodą dla utworzenia syndykatu była niechęć hut belgijskich, które do syndykatu przystąpić nie chciały. Bez nich czysto niemiecki syndykat byłby bezsilny w dziedzinie normowania cen. Dopiero teraz, gdy w zasadzie przynajmniej, belgijskie huty weszły w porozumienie z niemieckimi, syndykat niemiecki może zająć na rynku cynkowym mocne stanowisko.

Z rynku miedzi. Wiele zamkniętych w okresie spadku cen kopalń miedzi obecnie powróciło do pracy. Wobec tego światową wytwórczość miedzi przewyższa zapotrzebowanie, które jednak jest większe niż przed kilku miesiącami.

Niemiecki związek fabrykantów drutu miedzianego zostanie przedłużony aż do końca r. 1909.

Produkcya miedzi w Rosyi. W ciągu 10 miesięcy r. 1908 wyprodukowano w Rosyi p. 826,648 f. 35 miedzi, czyli o 11% więcej niż w tym samym czasie r. 1907.

Nowy trust miedziany. W Nowym Yorku tworzy się nowy trust miedziany z kapitałem 50 mil. dol. Do trustu wejść następujące towarzystwa: Cooper Queen Cons. Min. Co (obejmie 27 mil. dol.), Montezuma Copper Co (8 mil.), Detroit Cop. Co (8 mil. dol.), Stag Canon Fuel Co (4 mil. dolarów).

Trustowi przekazuje wszystkie swe przedsiębiorstwa firma „Phelps, Dodge et Co”.

Ceny srebra, które zeszyły były na 22 p. w sztabach, w ostatnich dniach zdołały odzyskać część zniżki, gdyż osłabła nieco podaż srebra z Ameryki i ponieważ Chiny nieco więcej kupowały tego kruszcu, który potrzebny im jest na pokrycia zobowiązań z tytułu handlu weksłami na Londyn.

Redaktor i Wydawca **B. Miklaszewski.**

Czeionkami Drukarni Naukowej, Warszawa, Hoża 60.

