

# CHEMIK POLSKI

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM GAŁĘZIOM CHEMII  
TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Nr 4.

15 lutego 1909.

Rok IX.

## Glinki ogniotrwale Królestwa Polskiego.

Podali **Jan Bielecki, Juljusz Czechowicz i Marjan Kowalski.**

(Z Pracowni Chemicznej Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie).

Jednym z najważniejszych czynników racjonalnego rozwoju przemysłu w każdym kraju jest zużytkowywanie przede wszystkim krajowych bogactw naturalnych, czerpanych bądź bezpośrednio z łona ziemi, bądź dostarczanych przez krajowe rolnictwo. Znajomość przeto dokładna własności surowych produktów oparta nie na empiryi tylko, lecz na systematycznym i wszechstronnem badaniu naukowym jest potężną dźwignią w podniesieniu i rozwoju rolnictwa i przemysłu krajowego, gdyż wskazuje na możliwość i zakres zastosowania rodzimych produktów i czyni zbytecznym sprowadzanie ich z krajów obcych.

Kierując się temi zasadami, uważałem za swój moralny obowiązek z objęciem stanowiska kierownika Pracowni chemicznej Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, jako instytucyi publicznej, zapoczątkować i prowadzić obok zajęć zawodowych codziennych i badania chemiczne nad poznaniem własnego kraju pod względem jego bogactw naturalnych, aby tym sposobem pośrednio przyczyniać się do ekonomicznego i kulturalnego rozwoju naszego kraju. Usiłowania moje w tym kierunku zostały uwzględnione dopiero w r. 1907, gdy Komitet Muzeum wydelegował p. Jana Lewińskiego, kierownika Pracowni Geologicznej Muzeum, i mnie do zbadania gubernii Radomskiej pod względem jej glinek ogniotrwałych, uważając, że systematyczne badanie bogactw kopalnianych jest bardziej pilne i ważne, niż innych, gdyż znajomość taka może się przyczynić zarówno do rozwoju już istniejących, jak i do powstania nowych gałęzi przemysłu, a tem samem i do podniesienia naszego rolnictwa. Objechawszy powiaty Opoczyński, Koński, Opatowski, Hżecki i Radomski, zebraliśmy z p. Lewińskim odpowiednie próby glinek, które posłużyły nam za materiał do badań chemicznych i geologicznych. Z rezultatów badań geologicznych, z których sprawo-



zdanie obszerne ukaże się wkrótce w druku na innym miejscu, p. Jan Lewiński był uprzejmy zakomunikować mi, co następuje:

„Na północnym i północno-zachodnim zboczu gór Świętokrzyskich w miarę posuwania się coraz dalej ku północy lub wschodowi od paleozoicznego ich jądra, odsłaniają się kolejno skały co raz to młodsze. Przechodzimy po przez pas czerwonych piaskowców z podrzędnymi łłami i zlepieńcami, należący do dolnego tryasu, przez wapień muszlowy, nad którym spoczywa potężny kompleks warstw piaszczysto-gliniastych, odpowiadających najwyższemu piętru tryasu kajprowi, a być może i części liasu—najniższego z działów jury.

Pas utworów kajprowych, zwłaszcza na płaskim północnym zboczu gór Świętokrzyskich osiąga dość znaczną szerokość, a ograniczają go od południa i zachodu wychodnie wapienia muszlowego i piaskowca pstrego, od północy zaś i wschodu—wapienie, łły i piaskowce żelaziste jurajskie. Cały kompleks warstw kajprowych rozpada się na trzy grupy: dolną, reprezentowaną przez piaskowce leżące bezpośrednio na wapieniu muszlowym, środkową, złożoną z pstrych łłów z podrzędnymi warstwami wapieni, piaskowców, zlepieńców i rud żelaznych; wreszcie górną grupę stanowi piaskowiec Szydłowiecki, odpowiadający najwyższej części kajpru-retowi, a może częściowo i najniższej jurze-liasowi. Wątpliwość co do wieku poszczególnych działów utworów kajprowych pochodzi ztąd, że nie zawierają one prawie wcale skamielin.

Obydwa dolne piętra kajpru, to jest dolne piaskowce i pstre łły są prawdopodobnie pochodzenia morskiego. Cała zaś serya skał piaskowcowych, stanowiąca najwyższą część seryi i należąca do najwyższych poziomów tryasu, a może i do najniższych poziomów jury—piaskowiec Szydłowiecki, jest utworem lądowym. Są to piaszczyste osady zapewne rozległych jezior, w których osadzały się naprzemian warstwy piaskowca i podrzędne warstewki łłów. Łły występują obficie zwłaszcza u podstawy seryi piaskowca Szydłowieckiego niejednokrotnie wraz z drobnymi pokładami węgla kamiennego i zawierają częstokroć bardzo obfite i wspaniałe zachowane odciski roślin; zwłaszcza Chmielów w okolicy Ostrowca dostarczył bardzo licznej flory, którą opracował prof. Raciborski. Łły leżące u podstawy piaskowca Szydłowieckiego i wyżej w drobnych pokładach w jego masie, osadzały się oczywiście w drobnych jeziorkach, dokąd wody znosiły drobny gliniasty namuł, porwany z wietrzejących skał starszych. Głównym źródłem tego namułu były niewątpliwie potężne pokłady starszego piaskowca pstrego, należącego do dolnego oddziału tryasu. Piaskowiec pstry jako utwór eoliczny, wiatrowy, utworzony w pustyni, która podówczas zajmowała całą Europę północną, zawiera nader liczne i rozmaite minerały, ze wszystkich stron Europy przez wiatry znoszone, co wyjaśnia znajdowanie rzadkich i obcych minerałów w łłach powstałych ze zwietrzenia pstrego piaskowca.

Otóż wiele z łłów, zalegających w postaci gniazd o większej lub mniejszej rozciągłości wśród masy piaskowca Szydłowieckiego, a zwłaszcza u jego podstawy posiada własności cenne z praktycznego punktu widzenia. Wiele z tych łłów wyszląmowanych przez wody retyckie z rozkładającego się piaskowca pstrego, jest bardzo czystych, z małą zawartością żelaza i innych zanieczyszczeń i w wysokim stopniu ogniotrwałych. Wypalają się one przeważnie biało i dzięki nim na wschodnim i północnym zboczu gór Świętokrzyskich powstał cały przemysł ceramiczny.

Gniazdowe występowanie gliniek ogniotrwałych utrudnia niezwykle racjonalne ich poszukiwanie i o eksploatacyi złoża z góry nigdy nie pewnego powiedzieć nie można co do wydajności i ogólnego zapasu“.

Badania zaś chemiczne, które przeprowadziłem wspólnie z moimi asystentami, p.p. Juljuszem Czechowiczem i Marjanem Kowalskim, ograni-



czyły się do analizy racjonalnej i empirycznej glin, a także do oznaczeń pyrometrycznych.

Analiza racjonalna glin polega na ilościowym oznaczaniu w nich czystej glinki (kaolinu), kwarcu i feldszpatu. Metoda analizy opiera się na tem, że stężony kwas siarczany rozтворя glinkę, pozostawiając kwarc i feldszpat bez zmiany. Z pozostałości kwarcu i feldszpatu przez działanie kwasu fluorowodorowego w obecności kwasu siarczanego usuwamy krzemionkę i oznaczamy ilościowo tlenek glinu, z którego obliczamy ilość feldszpatu. Znając ilość kwarcu i feldszpatu, obliczamy ilość rozтворzonej w kwasie siarczanym glinki.

W Pracowni Chemicznej Muzeum Przemysłu i Rolnictwa sposób postępowania był następujący:

3—5 gr drobno sproszkowanej i wysuszonej w 100° C gliny zalewa się w parownicy porcelanowej o pojemności 400 cm<sup>3</sup> wodą destylowaną w ilości 100—150 cm<sup>3</sup>, zadaje 50 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu siarczanego i ogrzewa parownicę przykrytą szkłem zegarkowem, na kąpeli piaskowej aż do chwili, gdy zacznie dymić kwas siarczany. Po ostudzeniu dolewa się wody, zmywa szkiełko zegarkowe i pozostawia w spokoju 1—1½ godziny, aż nierozpuszczone kwarc i feldszpat osiądą całkowicie na dnie parownicy. Późem dekantuje się ostrożnie płyn, do pozostałości wlewa 100 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu solnego i gotuje w ciągu godziny. Po ostudzeniu i odstaniu się nierozpuszczalnych części, zlewa się ostrożnie płyn, dodaje wody, miesza, a po odstaniu ponownie dekantuje roztwór, usuwając tym sposobem większą część kwasu siarczanego i solnego. Następnie zobojętnia się 5%—owym roztworem sody, dodaje jeszcze 60—100 cm<sup>3</sup> tegoż roztworu sody i gotuje w ciągu ½ godziny na kąpeli piaskowej<sup>1)</sup> w celu rozpuszczenia wydzielonej przez kwasy krzemionki. Po ochłodzeniu i odstaniu dekantuje się, przemywa jeszcze raz wodą, znów dekantuje, do pozostałości dodaje około 60 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu solnego i gotuje w ciągu ½ godziny. Po odstaniu, zlanu, przemyciu wodą, zobojętnieniu sodą, gotuje się po raz drugi z 5%—owym roztworem sody w ciągu ½ godziny. Po zdekantowaniu roztworu sodowego, przemyciu osadu wodą, zobojętnia się kwasem solnym i wygotowuje po raz ostatni z kwasem solnym w ciągu ½ godziny. Po operacjach tych glinka wraz z nieznacznymi ilościami tlenków żelaza, wapnia, magnezu i potasowców jest rozтворzona, a pozostały osad złożony z kwarcu i feldszpatu przesącza się przez ilościowy sączek, przemywa wodą gorącą destylowaną do zaniku reakcyi na chlor, suszy i przepraża w parownicze platynowej do stałego ciężaru.

Następnie traktuje się kwasem fluorowodorowym (10—15 cm<sup>3</sup>) i małą ilością stężonego kwasu siarczanego, ogrzewając na kąpeli wodnej. Po ulotnieniu się fluorku krzemowego nadmiar kwasu siarkowego i fluorowo-

<sup>1)</sup> Ztschr. f. angew. Ch. 1897, str. 393 i 425.



dorowego odpędza się przez ogrzanie, a pozostałość traktuje rozcieńczonym kwasem solnym i z otrzymanego roztworu strąca dwukrotnie wodzian glinu przez gotowanie z amoniakiem. Z przeprażonego stałego ciężaru tlenku glinowego oblicza się ilość feldszpату, zawartego w glinie na podstawie stosunku  $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 : Al_2O_3$ , czyli 1:5,41. Odjawszy ilość feldszpату od sumy kwarcu i feldszpату, otrzymujemy ilość kwarcu, a różnica między 100 i sumą kwarcu i feldszpату daje nam ilość procentową glinki (kaolinu).

Oznaczenia pyrometryczne. Stopień ogniotrwałości glin został oznaczony przez wytworzenie z surowych glin tetraedrów podobnych do t. zw. stożków Segera i ogrzewaniu ich za pomocą grafitu w piecu Devillea w tygielkach szamotowych wraz z numerowanymi stożkami Segera aż do pochylenia stopionego szczytu stożka. Wszystkie badane gliny okazały się ogniotrwałymi.

Załączona tablica wykazuje jaka temperatura odpowiada odpowiednim numerom stożków Segera.

№ 26—1650° C	№ 30—1730° C	№ 34—1810° C
„ 27—1670° „	„ 31—1750° „	„ 35—1830° „
„ 28—1690° „	„ 32—1770° „	„ 36—1850° „
„ 29—1710° „	„ 33—1790° „	

Analizy empiryczne glin. W przeciwstawieniu do analizy racjonalnej, obejmującej oznaczenie tylko glinki, kwarcu i feldszpату, w analizie empirycznej badanych glin były dokonane następujące oznaczenia: strata przez prażenie, krzemionka, tlenek tytanu, tlenek glinowy, tlenek żelazowy, tlenek wapniowy, tlenek magnezowy, tlenek potasowy i tlenek sodowy.

Sposób postępowania był następujący:

Oznaczenie straty przez prażenie: 2—3 gr gliny ogrzewamy w tyglu platynowym początkowo na słabym płomieniu, a następnie na silnym, ochładzamy w eksykatorze, ważymy i powtarzamy te same czynności aż do otrzymania stałego ciężaru.

Oznaczanie krzemionki i tlenku tytanu: 1—1,5 gr gliny sproszkowanej stapiamy w tyglu platynowym z 6-krotną ilością mieszaniny z równych części węglanu sodowego i potasowego. Ze stopu wydzielamy krzemionkę przez trójkratne odparowanie ze stężonym kwasem solnym do suchości.

Obok krzemionki znajduje się i tytan, który oznaczamy kolorymetrycznie według metody A. Wellera, polegającej na tem, że kwaśne roztwory kwasu tytanowego dają z wodą utlenioną zabarwienie żółte, którego moc wzrasta z ilością kwasu tytanowego i nie zmienia się od nadmiaru wody utlenionej. Potrzebny do pomiarów porównawczych roztwór normalny siarczynu tytanowego został przyrządzony w sposób następujący: 0,6003 gr czystego i słabo wyżarzonego fluorku tytanowo-potasowego, co odpowiada



0,2 gr  $\text{TiO}_2$ , odparowujemy kilkakrotnie w tygielku platynowym ze stężonym kwasem siarczanym i małą ilością wody, pozostałość rozpuszczamy w małej ilości stężonego kwasu siarkowego i rozcieńczamy 5%-owym zimnym kwasem siarkowym do 100  $\text{cm}^3$ . 1  $\text{cm}^3$  tego roztworu zawiera 0,002 gr  $\text{TiO}_2$ . Z tego roztworu normalnego zostały przygotowane  $\frac{1}{2}$  n,  $\frac{1}{4}$  n,  $\frac{1}{8}$  n,  $\frac{1}{16}$  n roztwory.

W celu oddzielenia krzemionki od tytanu ogrzewamy cały osad z kilku kroplami kwasu siarczanego i fluorowodorowego początkowo na kąpeli wodnej, a następnie na piaskowej. Pozostałość rozpuszczamy w kwasie siarkowym w szerokiej probówce, dodajemy 2  $\text{cm}^3$  3%-owej wody utlenionej, dopełniamy wodą destylowaną do 50  $\text{cm}^3$  i przez porównanie otrzymanego zabarwienia z barwą roztworów wytworzonych ze znanymi ilościami roztworów normalnych obliczamy ilość  $\text{TiO}_2$ .

Oznaczenie tlenku żelazowego i glinowego. Przesącz po oddzieleniu krzemionki i tytanu dopełniamy w kolbce  $\frac{1}{2}$  litrowej do znacznika. Z tego 200  $\text{cm}^3$  służy do oznaczenia sumy tlenków glinowego i żelazowego. W tym celu strącamy wodorotlenki glinowy i żelazowy amoniakiem w obecności chlorku amonowego, osad odsączamy, przemywamy gorącą wodą, rozpuszczamy w rozcieńczonym kwasie solnym i powtórnie strącamy w tych samych warunkach, poczem suszymy, prażymy do stałego ciężaru.

Z drugiej porcji 200  $\text{cm}^3$  przesącza strącone w podobny sposób wodorotlenki glinowy i żelazowy rozpuszczamy w gorącym rozcieńczonym kwasie siarczanym, w kolbce z wentylem kauczukowym redukujemy cynkiem, mianujemy nadmanganianem potasowym i ilość znalezionej tlenku żelazowego odejmujemy od sumy tlenków glinowego i żelazowego.

Oznaczenie tlenku wapniowego i tlenku magnezowego. Dwa przesącze pozostałe po oddzieleniu wodzianów glinowego i żelazowego z obu porcji po 200  $\text{cm}^3$ , które zawierają wapń, magnez i alkalia, łączymy razem i zgęszczamy przez odparowanie. Zadawszy nadmiarem chlorku amonowego, wlewamy wrzącego roztworu kwasu szczawowego zaprawionego dla zmniejszenia jego dysocjacji czterokrotnie równoważną ilością kwasu solnego. Gotujący się i zabarwiony oranżem metylowym roztwór zobojętniamy stopniowo w ciągu  $\frac{1}{2}$  godziny rozcieńczonym amoniakiem aż do zabarwienia na żółto i wreszcie zadajemy wielkim nadmiarem gorącego roztworu szczawianu amonowego. Po 4-godzinnym staniu sączy się, przemywa gorącym 1%-owym roztworem szczawianu amonowego, spala na wilgotno i waży tlenek wapniowy.

Przesącz pozostały po wydzieleniu wapnia koncentrujemy, zaprawiamy nadmiarem fosforanu sodowego, ogrzewamy do wrzenia i dodajemy nadmiar amoniaku. Po ostygnięciu i ustaniu się osadu, sączymy fosforan amonomagnezowy, przemywamy 2 $\frac{1}{2}$ %-owym amoniakiem, tuszymy i prażymy aż do stałego ciężaru.



## Glinki ogniotrwałe gubernii Radomskiej.

## Powiat Opoczyński.

Analiza racjonalna	Paszkowice gm. Sworzyce		Nowa Góra gm. Machory		Grembienice gm. Machory		Rozwady gm. glina żółta		Kszczonów glina różowa		Wagłany gm. Białaczów	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Glinka . . . . .	55	55,24	55,01	55,1	52,21	52,11	54,48	54,42	46,31	46,08	37,61	37,34
Kwarc . . . . .	44,58	44,36	44,37	44,29	46,96	47,07	41,15	41,21	53,37	53,58	61,03	61,28
Feldszpat . . . . .	0,42	0,4	0,62	0,61	0,8	0,82	4,37	4,37	0,32	0,34	1,36	1,38
Punkt topliwości odpo- wiada stożkowi Segera	№ 30		№ 30		№ 31		№ 31		№ 31		№ 29	
Analiza empiryczna												
Strata po prażeniu . .	11,25	11,22	12,06	12,13	11,65	11,58	10,67	10,60	9,14	9,28	9,12	9,05
SiO <sub>2</sub> . . . . .	53,57	53,65	49,26	49,35	48,91	49,02	47,22	47,30	59,24	59,30	65,6	65,55
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,48	0,48	—	—	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	30,28	30,19	34,75	34,67	34,07	34,00	37,12	36,99	25,25	25,37	19,72	19,81
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,77	1,82	1,72	1,65	1,2	1,17	0,8	0,85	2,2	2,12	1,03	1,12
CaO . . . . .	0,32	0,31	0,83	0,80	0,69	0,79	1,18	1,24	0,7	0,61	1,23	1,16
MgO . . . . .	0,12	0,08	0,46	0,34	0,92	0,92	0,25	0,18	0,62	0,53	0,75	0,8
K <sub>2</sub> O . . . . .	1,36	1,42	1,21	1,28	1,78	} 2,07	1,6	} 2,39	1,95	} 2,31	2,14	} 2,79
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,3	0,45	0,41	0,32	0,4		0,62		0,22		0,52	

	Powiat Opatowski.				Powiat Koński.				Powiat Hżecki.			
	Denków gm. Częstocice		Chmielów gm. Częstocice		Miedziera gm. Miedziera		Jastrząbki gm. Chlewiska		Bałtów gm. Pętrowice		Parszów gm. Wielkawyś	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Glinka . . . . .	39,95	39,74	35,44	35,75	55,81	55,7	52,98	52,86	44,09	43,96	61,52	61,69
Kwarc . . . . .	58,25	58,4	61,43	61,20	43,48	43,61	46,7	46,81	52,94	53,04	37,72	37,54
Feldszpat . . . . .	1,8	1,86	3,13	3,05	0,71	0,69	0,37	0,33	2,97	3,00	0,76	0,77
Punkt topliwości odpo- wiada stożkowi Segera	№ 27		№ 28		№ 28		№ 33		№ 27		№ 26	

Analiza empiryczna

Strata po prażeniu . .	8,31	8,25	9,34	9,34	11,40	11,41	13,75	13,85	10,09	10,18	13,61	13,54
SiO <sub>2</sub> . . . . .	64,23	64,15	63,8	63,9	49,2	49,05	48,92	49,15	57,39	57,44	43,2	43,11
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,1	0,1	—	—	—	—	0,3	0,3	—	—	—	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	24,04	23,96	21,42	21,42	34,55	34,46	34,12	34,25	26,32	26,2	38,72	38,6
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,0	0,96	1,65	1,70	0,69	0,75	0,42	0,48	0,94	0,89	1,12	1,25
CaO . . . . .	0,71	0,62	0,8	0,75	1,08	1,19	0,4	0,41	1,79	1,88	0,61	0,68
MgO . . . . .	0,38	0,31	0,51	0,50	0,46	0,38	0,31	0,27	0,51	0,49	0,22	0,2
K <sub>2</sub> O . . . . .	1,82	1,75	1,2	} 2,08	2,1	} 2,73	0,82	} 1,38	2,72	} 3,04	2,4	} 3,01
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,32	0,26	0,74		0,58		0,62		0,4			



Oznaczenie alkaliów. 0,5—1 gr gliny ogrzewamy na kąpeli wodnej w parownicze platynowej z paru  $\text{cm}^3$  stęż. kwasu siarczanego i kilkunastu  $\text{cm}^3$  kwasu fluorowodorowego. Nadmiar kwasów usuwamy przez ogrzanie na kąpeli piaskowej. Pozostałość wilgotną rozpuszczamy w wodzie destylowanej i przez zadanie małym nadmiarem chlorku barowego przemieniamy siarczany na chlorki i nie odsączając od siarczanu barowego strącamy glinę, żelazo, wapno i nadmiar baru amoniakiem i węglanem amonowym. Przesącz otrzymany odparowujemy do suchości, odpędzamy przez wyżarzenie sole amonowe, a po rozpuszczeniu pozostałości w wodzie z dodaniem kilku kropli kwasu solnego usuwamy magnez za pomocą wody barytovej. Z przesącza zaprawionego amoniakiem i węglanem amonowym po zagotowaniu wydzielamy węglan baru. Nowy przesącz odparowujemy znów do suchości, wypędzamy sole amonowe, a z pozostałości rozpuszczonej w wodzie przez dodanie kilku kropli amoniaku i węglanu amonowego usuwamy resztę baru. Odparowujemy teraz ostatecznie do suchości, słabo żarzimy, zwilżamy paru kroplami kwasu solnego, znów odparowujemy, słabo żarzimy i ważymy, otrzymując tym sposobem sumę chlorków potasu i sodu. Roztwór chlorków w wodzie zadajemy małym nadmiarem  $\text{H}_2\text{PtCl}_6$ , odparowujemy na kąpeli wodnej do suchości i zadajemy alkoholem bezwodnym. Dekantację i wytrawianie alkoholem powtarzamy, aż przez sączek zacznie przechodzić alkohol bezbarwny. Spłukany wówczas na sączek osad suszymy w suszarce w temperaturze  $160^\circ \text{C}$ . Po odjęciu ciężaru chlorku potasu, obliczonego z ilości chloroplatynianu potasowego, od sumy chlorków znajdujemy ilość chlorku sodowego. Znalezione ilości obu chlorków przeliczamy na  $\text{K}_2\text{O}$  i  $\text{Na}_2\text{O}$ .

Oprócz powyższych analiz 12 prób glin podamy niebawem jeszcze analizy racjonalne wraz z oznaczeniami pyrometrycznymi nowych 8 prób, pochodzących z tych samych powiatów i z powiatu Radomskiego gubernii Radomskiej.

## Studia mikrochemiczne.

Przez D-ra Arnolda Bollanda.

Rzecz przyjęta przez Wydział mat.-przyr. Akad. Umiejętności w Wiedniu na posiedz. z 9.VII.08 w poczet publikacji Akademii.

(Dalszy ciąg).

### III. Hydraminy.

#### a) Cholina.

Jodek potasowo-bismutowy dodany do winianu choliny daje bezpostaciowy brązowy proszek. Jeśli się jednakże doda do odczynnika winianu



choliny w małej ilości, uzyskać można karminowe częścią ciemno-brązowe pałeczki i sześcioboczne tabliczki, nie przepuszczające światła spolaryzowanego, dochodzące do 15  $\mu$ .

*Chlorek złotowy* wydziela wielką masę drobnych kryształków i krzyżyków barwy żółtej obok rzadko występujących kryształów o regularnej formie (Fig. 48) o wielkości przeciętnej 10  $\mu$ .

*Chlorek złotowy i bromek sodowy* daje czerwone osady; obok bardzo drobnych kryształków są i twory większe, dochodzące do 15  $\mu$ , częstokroć sześcioboczne.

*Chlorek złotowy i jodek sodowy*: osad czarny bezpostaciowy.

*Roztwór jodu w jodku potasowym* daje brązowe kuleczki, przechodzące w drobnokrystaliczny osad; najczęściej pozostaje osad bezpostaciowy.

*Odczynnik Valsera* dodany do winianu choliny daje osad częścią bezpostaciowy, a częścią mikrokryształiczny, przechodzący w małe bezbarwne kuleczki, a po potarciu precikiem platynowym i duże żółte kule. Makroskopowo przedstawia się osad ten biało. Gdy zmienimy porządek odczynników otrzymamy osad makroskopowo i mikroskopowo żółty, obok bezpostaciowego i krystalicznego.

*Odczynnik Mayera* daje w obu porządkach osad bezpostaciowy obok bezbarwnych igiełek i słupków niecharakterystycznych. Makroskopowo przedstawia się osad ten jako biały przy zwyczajnym porządku odczynników, a jako żółty przy porządku odwrotnym.

*Chlorek platynowy* wydziela osad żółty, bezpostaciowy lub krystaliczny, o wyglądzie drobnych kwadratowych tabliczek (5  $\mu$ ). Zaćmienie proste.

*Chlorek platynowy i bromek sodowy*: czerwony, bezpostaciowy proszek.

*Chlorek platynowy i jodek sodowy*: czarny, bezpostaciowy proszek.

*Kwas fosforowo-molibdenowy*: obok żółtego bezpostaciowego osadu dość liczne krystaliczne słupki, tabliczki kwadratowe i sześcioboczne. Przy odwrotnym porządku odczynników częste krzyżyki.

*Kwas fosforowo-wolframowy*: osad biały bezpostaciowy i drobnitkie twory wyglądające krystalicznie, ale ciemne między skrzyżowanymi nikolami.

*Kwas krzemowo-wolframowy* daje osad makroskopowo białawo-żółty, mikroskopowo żółty; jest on w pierwszej chwili bezpostaciowy; jeśli jednakże zmieni się porządek odczynników i poczeka czas krótki, rozprasza się osad bezpostaciowy, a w jego miejsce otrzymuje się twory o wyglądzie rombów, słupków, kiści wrzosowatych obramowanych jasną obwódką i t. p. (Fig. 49). Zaćmienie proste.

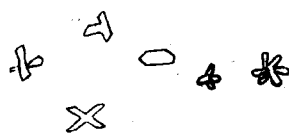


Fig. 48.

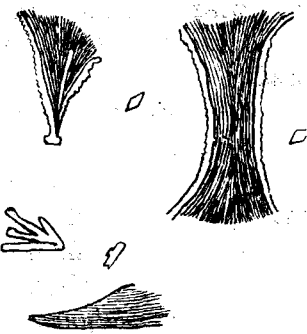


Fig. 49.

Z żelazocyankiem potasowym i kwasem solnym: niema charakterystycznej reakcji. Z octanem magnezowym i fosforanem dwusodowym, z octanem uranowym nie reagują.

*Chlorek palladowy*: bezpostaciowy proszek brązowy.

*Kwas pikrynowy* (tylko stały): niecharakterystyczne żółte słupki długości do 50  $\mu$ , szerokości do 15  $\mu$ , łatwo rozpuszczalne w wodzie.

*Kwas garbnikowy* nie reaguje.

*Chlorek rtęciowy* wydziela łatwo piękne, bezbarwne twory (Fig. 50), dochodzące do 20  $\mu$ . Zaćmienie skośne. Kąt skośności zaćmienia 39°.

*Jodek potasowo-kadmowy*: bezbarwne twory, nie przepuszczające światła spolaryzowanego, podobne do drzewek, gwiazd rozgwiazd; przeciętnie 50  $\mu$ .

*Chloranil* daje z wolną zasadą w pierwszym stadium reakcji słaby tylko rysunek rombów na powierzchni blaszek; później otrzymuje się szereg igieł barwy niebieskiej, o kształcie kołców. Na listkach chloranilu tworzy się franka ze strzępów brązowych igiełek jakoby obramowanie.

*Roztwór jodu w alkoholu* } dają bezpostaciowy czarny osad,  
*Jodek sodowy i azotyn potasowy* } przechodzący w żółte kuleczki.

### b) *Betaina*.

*Jodek potasowo-bismutowy* daje najczęściej bezpostaciowe czerwono-brunatne osady. Jeśli się jednakże dba o należyte rozcieńczenie substancji i odwraca się porządek odczynników, dojść można do osadu krystalicznego, krystalizującego zrazu w cienkich igłach, o przekroju cygar i t. p.; osad ten przechodzi z wolna w romby i słupki, o kącie ostrym 78°, wielkości około 20  $\mu$ , zazwyczaj barwy ceglasto-czerwonej, czasem jasnoczerwonej.

*Chlorek złotowy* daje kryształki żółte około 30  $\mu$  (Fig. 51). Zaćmienie proste.

*Chlorek złotowy i bromek sodowy*: kwadraciki, krzyżyki, gwiazdki ciemno czerwono-brązowe, do 5  $\mu$ .

*Chlorek złotowy i jodek sodowy*: bezpostaciowy czarny osad.

*Roztwór jodu w jodku potasowym* } bezpostaciowy czarny osad tak  
*Roztwór jodu w alkoholu* } z winianem jak i z wolną zasadą.

*Odczynnik Valera* daje z winianem betainy osad bezpostaciowy, przechodzący po krótkim czasie w prostokątne tabliczki (15  $\mu$ ) i słupki. Reakcja nie jest charakterystyczna.

*Odczynnik Mayera*: ani winian ani wolna zasada nie reaguje.

*Chlorek platynowy* (stały): żółte tabliczki, drzewka, także twory pie-

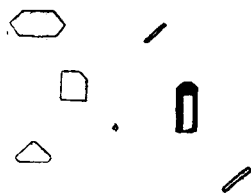


Fig. 50.



Fig. 22.

rzaste, wielkości 50  $\mu$ , nie przepuszczające spolaryzowanego światła (Fig. 52).

*Chlorek platynowy i bromek sodowy*: czerwone kwadraciki, nie przepuszczające spolaryzowanego światła, przeciętnie 10  $\mu$ .

*Chlorek platynowy i jodek sodowy*: czarne tabliczki i romby wielkości 5  $\mu$ .

*Kwas fosforowo-molibdenowy*: osad makroskopowo biały, mikroskopowo żółty; obok bezpostaciowego dużo krystalicznego o przekroju równoległoboków i sześcioboków.

*Kwas fosforowo-wolframowy*: osad bezpostaciowy, biały.

*Kwas krzemowo-wolframowy*: osad zrazu bezpostaciowy, biały, przechodzący z wolna w osad krystalicznych rombów, tabliczek i słupków, wielkości maksymalnej 10—15  $\mu$ . Zaćmienie proste.

*Żelazocyjanek potasowy i kwas solny*: tworzy bezbarwne (Fig. 53), dochodzące do 50  $\mu$ .

*Octan magnezowy i fosforan dwusodowy, octan uranowy, chlorek palladowy, kwas pikrynowy, kwas garbnikowy, chlorek rtęciowy*: nie reagują.

Z jodkiem potasowo-bismutowym: reakcja bez znaczenia.

Z chloranilem nie reaguje ani wolna betaina, ani winian.



Fig. 52.

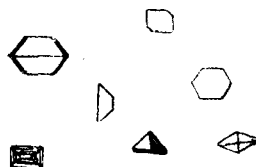


Fig. 53.

#### IV. Gwanidyny.

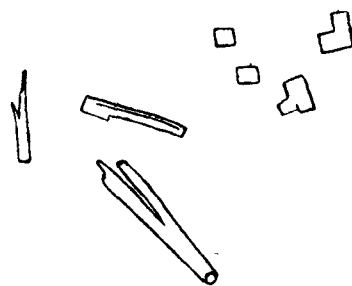
##### a) *Metylogwanidyna*<sup>1)</sup>.

*Jodek potasowo-bismutowy* wydziela w pierwszej chwili osad drobno krystaliczny czerwony; wkrótce przechodzi on na rogu kropli w pomarańczowe tabliczki prostokątne, a wewnątrz kropli w ceglaste tworzy podłużne, o długości 200  $\mu$ , a szerokości 10  $\mu$ ; po kilku minutach otrzymuje się wśród kolonii ceglastych tworów płaskich czerwone igły (Fig. 54). Zaćmienie częścią proste, częścią skośne.

Fig. 54.



Fig. 55.



*Chlorek złotowy* wydziela żółte słupki długości 400  $\mu$ , szerokości 15  $\mu$ . Zaćmienie skośne. Kąt skośności zaćmienia 15°.

<sup>1)</sup> Do reakcyi użyć musiałem azotanu gwanidyny, zadanego roztworem kwasu winowego.

*Chlorek złotowy i bromek sodowy* wydziela brązowo-czerwone twory podłużne, a także kwadratowe przeciętnie 30  $\mu$  (Fig. 55). Zaćmienie tworów podłużnych proste. Zaćmienie kwadracików wzdłuż przekątnej.

*Chlorek złotowy i jodek sodowy* daje czarny bezpostaciowy osad albo mikrokrystaliczne prostokątne tabliczki wielkości 5  $\mu$ .

*Odczynnik Valsera, odczynnik Mayera:* białe bezpostaciowe osady.

*Chlorek platynowy* wydziela żółte, prostokątne słupki i tabliczki, długości 70  $\mu$ , szerokości 10  $\mu$ .

(d. c. n.)

## Sprawozdanie międzynarodowej Komisji do ciężarów atomowych na rok 1909.

Od chwili podania naszego ostatniego sprawozdania<sup>1)</sup> ogłoszono znaczną ilość ważnych prac w tej kwestyi, zawierających dane podstawowe. Zestawiamy je w sposób następujący:

**Wodór.** *W. A. Noyes*<sup>2)</sup> wykonał pięć szeregów całkowitych syntez wody. Pierwszy okazał się niedokładnym i nie został ogłoszony przez autora. Pozostałe 4 szeregi dały  $H=1,00787$  średnio, gdy liczba *Morleya*  $=1,00762$ . Ogólna przeciętna uwzględniająca i dawniejsze liczby pewne wynosi 1,00779, a więc liczba zaokrąglona 1,008 pozostać może w tablicy i nadal.

**Chlor.** *Noyes i Weber*<sup>3)</sup> wykonali syntezy chlorowodoru, ważąc wodór w palladzie a chlor w chloroplatynianie potasu. Ze stosunku H:Cl wynika  $Cl=35,458$ , gdy weźmie się za podstawę  $H=1,00799$ . Ze stosunku H:HCl otrzymujemy liczbę  $Cl=35,457$ . Takie same stosunki oznaczone zostały p. *Edgara*<sup>4)</sup> podług innej metody. Wodór zważono podobnie w palladzie; chlor zaś otrzymano drogą elektrolizy stopionego chlorku srebra i zważony w postaci płynu. W czasie 2 doświadczeń ważono chlorowodór bezpośrednio, podczas innych dwu rozpuszczony w wodzie.  $Cl=35,468$ , co wynika ze stosunku H:Cl i  $Cl=35,467$  ze stosunku H:HCl. Wraz z liczbą *Morleya* liczby te jeszcze więcej zbliżają się do 35,46. Wszystkie te dane zbliżają wielkość Cl do 35,46 i liczba ta jest najbliższa prawdy, o ile weźmiemy w rachubę wszystkie dane dotychczasowe. Włączamy do tego i poprzednie pomiary *Edgara i Dixona* i oznaczenia gęstości *Guye i Gazariana*.

**Siarka.** *Prof. Guye* komunikuje nam prywatnie, że *Baume i Perrot* wyprowadzili  $S=32,070$  na zasadzie 18 oznaczeń gęstości siarkowodoru. Poprzednie oznaczenia *Baume*<sup>5)</sup> dały liczby mniejsze dla S. Liczba 32,070 zgadza się dobrze z liczbami *Richardsa i Jonesa*, o ile Ag uznamy za  $=107,88$  i z pewnością bliżką jest prawdy.

<sup>1)</sup> Chem. Polski I, 1901, str. 33; III, 1903, str. 34; IV, 1904, str. 68; V, 1905, str. 98; VI, 1906, str. 67; VII, 1907, str. 7; VIII, 1908, str. 36. <sup>2)</sup> Journ. Amer. Chem. T. 29, 5, 1718. <sup>3)</sup> J. Am. Ch. Soc. T. 30, str. 13. <sup>4)</sup> Proc. Roy. Soc. T. 81, A, str. 216. <sup>5)</sup> Journ. Ch. Phys. T. 6, str. 1. Baume oznaczał gęstość eteru metylowego i chlorku metylu.



Ołów. Oznaczenia *Baxtera* i *Wilsona*<sup>1)</sup>, na zasadzie analizy chlorunku dają, gdy  $\text{Ag}=107,88$ ,  $\text{Pb}=207,10$ . Liczba ta jest znacznie wyższą od znanych dotąd.

Kadm. *Blum*<sup>2)</sup> starał się oznaczyć ciężar atomowy przez przeistoczenie tlenku w siarczek. Wyniki wahają się między 112,50 i 117,88 i nie mają wielkiego znaczenia.

Tellur. *Baker* i *Bennet*<sup>3)</sup> podają w dłuższej pracy oznaczenia podług 2 nowych metod. Ogrzewali oni dwutlenek telluru w ten sposób, że uchodzić mógł tylko  $\text{SO}_2$  i oznaczali stosunek  $\text{TeO}_2:\text{SO}_2$ . 25 oznaczeń dało średnio 127,609. Bezpośrednie przeistoczenie Te w  $\text{TeBr}_4$  dało  $\text{Te}=126,601$  ( $\text{Br}=79,96$ ). Gdy weźmiemy  $\text{Br}=79,92$ ,  $\text{Te}=127,54$ . Pewna ilość analiz (nie podano szczegółów) dała liczby od 127,58 do 127,61. Opierając się na nowych liczbach dla Ag, Cl, Br i uwzględniając dawniejsze oznaczenia *Pellinięgo*, *Gutbiera*, *Köthnera*, *Norisa*, *Scotta*, *Staudenmaiera* i innych, sądzić można, że liczba 127,05 jest najprawdziwszą. Tymczasem *Marckwald*<sup>4)</sup> otrzymał liczby 126,65—126,94 przez stosowne odwadnianie kwasu tellurowego. Średnia z 5 doświadczeń (6 o liczbach najmniejszych odrzucono) daje  $\text{Te}=126,85$ . Liczba ta leży poniżej ciężaru atomowego jodu i odpowiada peryodycznemu układowi pierwiastków. Gdy uwzględnimy jednak ogólną zgodność pozostałych oznaczeń, nie będziemy mogli przypisać rozstrzygającego znaczenia rezultatom *Marckwalda*; a więc badań nad tellurem nie można uznać za zamknięte.

Rod. *Hüttlinger*<sup>5)</sup> odtleniał w pracowni *Gutbiera* chlorek pentaminowy rodzaju za pomocą wodoru. Otrzymane przez niego rezultaty zgadzają się w istocie z cyframi *Seuberta* i *Kobbego*: liczby tych badaczy przyjęte zostały od r. 1870. Niema potrzeby zmieniać tych liczb.

Pallad. *Wörnle*<sup>6)</sup> wykonał analizy chlorunku aminopalladowego: z nich dwie drogą odtleniania za pomocą wodoru, trzy zaś za pomocą elektrolizy. Średnie liczby  $\text{Pd}=106,708$ . Przypuszczalnie obliczono na zasadzie stałych liczb dla N i Cl. *Haas*<sup>7)</sup> znalazł przez odtlenianie bromku  $\text{Pd}=106,75$ , biorąc za podstawę  $\text{N}=14,037$  i  $\text{Br}=79,953$ . Prace te wykonane zostały pod kierownictwem *Gutbiera*, zarówno jak i prace *Krella*. Rezultaty zgadzają się z sobą i z liczbami *Amberga* i są prawdopodobnie dobre. Obliczone na zasadzie nowych liczb dla N i Cl, dają one  $\text{Pd}=106,7$  (niedokładność nie przenosi 0,05).

*Kemmerer* pod kierownictwem *Edg. Smitha*<sup>8)</sup> otrzymał mniejsze cyfry. Chlorek palladowo-aminowy dał drogą odtleniania za pomocą wodoru  $\text{Pd}=106,399$  i 106,442 jako liczby przeciętne dwu szeregów oznaczeń. Pierwsze z podanych liczb są, jak się zdaje, pewniejsze i zgadzają się lepiej ze sobą. Liczby *Kemmerera* obliczono na zasadzie  $\text{N}=14,01$  i  $\text{Cl}=35,473$ .

Europ. Analizy siarczanu z  $8\text{H}_2\text{O}$  dały podług *Jantscha*<sup>9)</sup>  $\text{Eu}=152,03$ , wobec  $\text{S}=32,06$  i  $\text{H}=1,008$ . Liczba 152,00 zatrzymaną została w tablicy, gdyż nie mamy tu prawdopodobnie do czynienia ze zbyt wielką dokładnością.

Er b. *Hoffmann* i *Burger*<sup>10)</sup> otrzymali przez wielokrotne frakcyonowanie związków erbu tlenek tego metalu o ciężarze związkowym cokol-

1) Proc. Amer. Acad. T. 43, str. 365. 2) Teza. Univ. of Pennsylvania 1908.  
3) Journ. Chem. Soc. T. 91, s. 1849. 4) Ber. 1907. T. 40, str. 4087. Por. krytykę *Bakera* Chem. News. 1908. T. 94, str. 209. 5) Dysert. Erlangen. 1907. 6) Sitzungsber. Phys. med. Soc. Erlangen. T. 38, str. 296. 7) Dysert. Erlangen. 1908. 8) Dysert. Univ. of Pennsylvania. 9) C. rendus. T. 146, str. 473. 10) Ber. T. 41, 308.



wiek wyższym od dawnego. Nowy ten przypuszczalny element nazwali oni nowo-erbem. Twierdzą oni, że na zasadzie zbadania syntetycznego siarczynu otrzymano najprawdopodobniejszy ciężar atomowy = 167,43. Tymczasem podajemy w tablicy zaokrągloną liczbę 167,4. Może dalsze badania dadzą stałe liczby.

Iterb. *Urbain* z Paryża<sup>1)</sup> i *Auer von Welsbach*<sup>2)</sup> z Wiednia dowiedli niezależnie i równocześnie, że iterb jest mieszaniną dwu pierwiastków. *Urbain* nazwał te nowe pierwiastki w swej pracy wcześniejszej nowo-iterbem i lutecem i dał im przybliżone ciężary atomowe 170 i 174. Praca następna *Urbaina* podaje szereg frakcyi, ciężary atomowe których leżą między 107,6 i 174,02. *Auer von Welsbach* w pracy ogłoszonej po wspomnianych nazywa oba wspomniane pierwiastki aldebaranem i kassiopeem o ciężarach atomowych 172,90 i 174,23. Ponieważ *Urbain* ogłosił swe rezultaty pierwszy, jego nazwie dać należy pierwszeństwo. Ciężar atomowy należy jednak sprawdzić dokładniej. *Urbain* robi awangę, że tuł mieć musi ciężar atomowy niższy od 168,5.

Niob. Szereg oznaczeń, wykonanych pod kierunkiem *Edg. Smitha*<sup>3)</sup>, dały ciężar atomowy Nb=93,5. Jest to liczba niższa od obecnie przyjętej.

Rad. *Thorpe*<sup>4)</sup> oznaczał ciężar atomowy radu za pomocą analizy chlorku. Średnia tych pomiarów daje Ra=226,64 wobec Ag=107,88 i Cl=35,46. Tymczasem sam autor przekłada nowe liczby *P. M. Skłodowskiej-Curie*, gdyż opracowała ona większe ilości substancyi i uznaje pomiary swe za potwierdzenie tych badań. Liczba nowoobliczona Ra=226,4.

W sprawozdaniu w r. 1908 zwróciliśmy uwagę, że konieczna jest ogólna rewizya ciężarów atomowych; dokonano jej obecnie. Badania nowe wykazały, że liczby podstawowe wymagają zmian i że zmiany te spowodować muszą wprowadzenie poprawek wielu innych ciężarów atomowych, choć zmiany te ostatecznie nie będą miały tak wielkiego wpływu, jak przypuszczano początkowo. Wiele liczb pozostało bez zmiany. W niektórych tylko przypadkach wprowadzić musiano znaczniejsze zmiany, co wykazuje tabelka poniższa. Niezbędne było jednak dokładne badanie i tablica obecna zawiera otrzymane rezultaty. Liczby podstawowe, na których oparte są pozostałe ciężary atomowe, są następujące:

H= 1,008	Cl= 35,460	K=39,059
C=12,000	Br= 79,916	S=32,070
N=14,007	Ag=107,880	

Być może, że liczba srebra jest cokolwiek za niska, o 3 do 5 jednostek w tysięcznych. Kombinacya najlepszych pomiarów daje Ag=107,883. W tym wypadku, podobnie jak w innych, zawiera tablica zaledwie 2 dziesiętną, gdyż trzecia nie jest pewna. Zgodnie z tem K=39,10, N=14,01, Br=79,92 i t. d. Tylko wodór otrzymał swą trzecią cyfrę.

Przy braniu innych ciężarów atomowych w pierwszej linii uwzględniono liczby *Richardsa*<sup>5)</sup> i jego współpracowników, choć nie wyłącznie. Prace *Guye* i współpracowników z Genewy i nowe oznaczenia stosunku chloru i wodoru mają bardzo wielkie znaczenie. Prace tego rodzaju doprowadzą nas do największej pewności. W niektórych laboratoryach są

<sup>1)</sup> Compt. R. T. 141, s. 759, 1907. C. R. T. 146, s. 406 i Chem. Ztg. 1908. T. 32, s. 730. <sup>2)</sup> Mon. f. Chem. T. 29, s. 181, 1908. <sup>3)</sup> Pryw. wiadom. Szczegóły ogłoszone zostaną wkrótce. <sup>4)</sup> Proc. Roy. Soc. T. 80A, s. 298. <sup>5)</sup> Znakomity przegląd prac *Richardsa* w Harvard znaleźć można w Journ. Chim. Phys. T. 6, s. 92.



Międzynarodowe ciężary atomowe. 1909 <sup>1)</sup>.

(O=16,00). (H=1,008).

Antymon . . . . .	Sb	120,2	Neodym . . . . .	Nd	144,3
Argon . . . . .	Ar	39,9	Neon . . . . .	Ne	20
Arsen . . . . .	As	75,0	Nikiel . . . . .	Ni	58,68
Azot . . . . .	N	14,01	Niob . . . . .	Nb	93,5
Bar . . . . .	Ba	137,37	Ołów . . . . .	Pb	207,10
Beryl . . . . .	Be	9,1	Osm . . . . .	Os	190,9
Bizmut . . . . .	Bi	208,0	Pallad . . . . .	Pd	106,7
Bor . . . . .	B	11,0	Platyna . . . . .	Pt	195,0
Brom . . . . .	Br	79,92	Potas . . . . .	K	39,10
Cer . . . . .	Ce	140,25	Prazeodym . . . . .	Pr	140,6
Cez . . . . .	Cs	132,81	Rad . . . . .	Ra	226,4
Chlor . . . . .	Cl	35,46	Rod . . . . .	Rh	102,9
Chrom . . . . .	Cr	52,1	Rtęć . . . . .	Hg	200,0
Cyna . . . . .	Su	119,0	Rubid . . . . .	Rb	85,45
Cynk . . . . .	Zn	65,37	Ruten . . . . .	Ru	101,7
Cyrkon . . . . .	Zr	90,6	Samar . . . . .	Sm	150,4
Dysproz . . . . .	Dy	162,5	Selen . . . . .	Se	79,2
Erb . . . . .	Er	167,4	Siarka . . . . .	S	32,07
Europ . . . . .	Eu	152,0	Skand . . . . .	Sc	44,1
Fosfor . . . . .	P	31,0	Sód . . . . .	Na	23,00
Fluor . . . . .	F	19,0	Srebro . . . . .	Ag	107,88
Gadolin . . . . .	Gd	157,3	Stront . . . . .	Sr	87,62
Gal . . . . .	Ga	69,9	Tal . . . . .	Tl	204,0
German . . . . .	Ge	72,5	Tantal . . . . .	Ta	181,0
Glin . . . . .	Al	27,1	Tellur . . . . .	Te	127,5
Hel . . . . .	He	4,0	Terb . . . . .	Tb	159,2
Ind . . . . .	In	114,8	Tlen . . . . .	O	16,00
Iryd . . . . .	Ir	193,1	Tor . . . . .	Th	232,42
Jod . . . . .	J	126,92	Tul . . . . .	Tu	168,5
Kadm . . . . .	Cd	112,40	Tytan . . . . .	Ti	48,1
Kobalt . . . . .	Co	58,97	Uran . . . . .	U	238,5
Krypton . . . . .	Kr	81,8	Wanad . . . . .	V	51,2
Krzem . . . . .	Si	28,3	Wapń . . . . .	Ca	40,09
Ksenon . . . . .	X	128	Węgiel . . . . .	C	12,00
Lantan . . . . .	La	139,0	Wodór . . . . .	H	1,008
Lit . . . . .	Li	7,00	Wolfram . . . . .	W	184,0
Lutec . . . . .	Lu	174	Yterb (Nowoyterb)	Yb	172
Magnez . . . . .	Mg	24,32	Ytr . . . . .	Y	89,0
Mangan . . . . .	Mn	54,93	Złoto . . . . .	Au	197,2
Miedź . . . . .	Cu	63,57	Zelazo . . . . .	Fe	55,85
Molibden . . . . .	Mo	96,0			

<sup>1)</sup> P. „Chem. Polski“ 1901, № 2, str. 33, 1907, № 2, str. 25 i 1908, str. 38.

w wykonaniu nadzwyczaj ważne prace nad ciężarami atomowymi i znajomość nasza tych stałych napewno zyska bardzo wiele na dokładności już w niedalekiej przyszłości<sup>1)</sup>.

Podpisano: *F. W. Clarke, W. Ostwald, T. E. Thorpe, G. Urbain.*

## Chemia polska w XX-em stuleciu.

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

Podał **Jan Zawadzki.**

(Dalszy ciąg).

- (1354). *Łagodziński K.* Anilinverbindungen des 1,2-Anthrachinons und ein neues Oxyanthrachinon. Heidelberg, Lieb. Ann. 1906, *344*, 78—92. [Warszawa, politechn.].
1355. — Zur Entdeckung des 1,4-Anthrachinon. Berlin, Ber. d. d. chem. Ges. 1906, *39*, 1717—18.
- (1356). (*Łagowski St.*). Ś. p. Feliks Nawrocki. Warszawa, Medyc. 1902, *30*, 495—96.
1357. *Makowiecki A.* Uproszczonyj analiz metalow pierwej grupy w prisutstwie magnija. Petersburg, Żurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1906, *38*, 769—773. [Petersburg, Instyt. technol.].
1358. *Mańkowski A.* K woprosu o kietocznych jadach (citotoksinach). Petersburg, Russk. Arch. Patol. Klin. med. 1904, *14*, 571—91.
- (1359). *Marchlewski Leon.* Przemiana chlorofilu w ustroju zwierzęcym. Kraków, Przegl. lek. 1906, *45*, 201—04.
1360. — Z badań nad barwnikiem krwi, chlorofilem i lipochromami. Warszawa, Chem. Polski 1906, *6*, 121—29. [Krak. Zakł. żywn.].
1361. — Ueber die chemischen Beziehungen zwischen Blatt- und Blutfarbstoff. Berlin, Ber. Deutsch. Botan. Gesell. 1906, *24*, 146—148.
1362. — Bemerkung zu der Mitteilung von Winterstein und Hiestand: „Zur Kenntniss der Pflanzlichen Lecithine“. Strassburg, Zeitschr. f. physiol. Chem. 1906, *48*, 180.
1363. — *i Buraczewski J.* Zur Kenntniss des Blutfarbstoffs. VI Vorläufige Mitteilung. Strassburg, Zeitschr. f. physiol. Chem. 1906, *47*, 331—34.
1364. — *i Matejko W.* Studya nad biksyną. Część I. Kraków, Rozpr. Akad. Um. 1905, *45A*, 256—64, z 1 tabl.
1365. — *i Matejko W.* O pochodzeniu cholehematyny. Kraków, Rozpr. Akad. Um. 1905, *45A*, 253—255.  
— patrz *Buraczewski J.* № 1243; *Korczyński A.* № 1320; *Koźniowski T.* № 1334 i *Nencki M.* № 1394.  
*Matejko Wł.* patrz *Marchlewski L.* № 1364, 1365.

<sup>1)</sup> W oryginale *M. Ogawa* (Chem. News 1908, str. 249) znalazł nowy pierwiastek, c. at. wynosi 100. Sir William Ramsay proponuje mu nazwę n i p o n u i symbol Np. (Przypisek tłumacza).



- (1366). *Mayer Adolf*. Chemia rolnicza w odczytach. Przełożyła z 4-go wydania niem. *Dr. Zofja Joteyko-Rudnicka*; uzupełnił z 5-go wyd. *Kazimierz Rogóyski*. Warszawa, 1903, 8-ka, str. 4498. [Rec. Chem. Polski 3, 1165].
1367. *Mazurkiewicz M.* Ueber den Einfluss des Pankreassaftes auf den Blutdruck und auf die Funktionen des Pankreas und der Submaxillardrüse. Centr. Bl. f. Physiol. 1906, 20, 45—46. [Lwów, uniw.].
1368. *Merunowicz J. Zaleski Jan.* Redukcja pochodnych barwnika krwi za pomocą Zn i HCl. Kraków, Rozpr. Akad. Um. 1906, 46A, 291—94. [Dublany, Akad. roln.].
- (1369). — Ueber die Reduktion der Derivate des Blutfarbstoffes mittelst Zn und HCl. Kraków, Bull. Intern. Acad. 1906, 729—33.
1370. *Miernik Władysław*. Modyfikacja kolby Corleisa. Warszawa, Chem. Polski 1906, 6, 191—92.
1371. *Mierzyński, Sapoźnikow A.* O spławach pikrinowej kwasu s nitronatynem. Petersburg, Zurn. Russk. Fiz.-Chim. Obszcz. 1902, 34, 526. [Petersburg, Akad. artyll.].
1372. *Miklaszewski Bolesław*. Kopalnie miedzi i huty na Uralu. Warszawa, Chem. Polski 1906, 6, 41—47, 61—66.
1373. *Mitobędzki Tadeusz*. O kalibrowaniu i sprawdzaniu naczyń do analizy objętościowej. Warszawa, Chem. Polski 1905, 5, 197—204, 217—225, 240—50. [Warszawa, politechn.].
1374. — Podstawy mianowania a ścisłość. Warszawa, Chem. Polski 1906, 6, 141—45. [Warszawa, politechn.].
1375. — O jodometrycznym oznaczaniu miana  $KMnO_4$ . Warszawa, Chem. Polski 1906, 6, 83—87, 101—104.
1376. *Moraczewski W.* Ein Beitrag zur Kenntniss der Phosphaturie. Centralbl. f. inner. Medic. 26, 401—
1377. *Morozewicz Józef*. Rezultaty chemicznego izuczenia dioritowej porody iz niżne-awstrijskiego Waldepritelu, w swiazii s zamieczaniami o chemicznym izsledowaniu silikatow w gornych porodach woobszcze. Petersburg, Zapiski Mineral. Obszcz. 1902, 40, 113—128.
1378. — O wywietrywaniu rudonosnych porod na gorie Magnitnoj. Petersburg, Zapiski Mineral. Obszcz. 1902, 40, 62—69.
1379. — O gołubom mineralie iz okresnostiej Troicka, Orenburgskoj gubernii. Petersburg, Zapiski Mineral. Obszcz. 1902, 40, 47—51.
1380. — Ueber Mariupolit, ein extremes Glied der Eliolithsyenite. Tschermaks Mitt. 1902, 21, 238—46.
- (1381). — Ob odnom krajniem ezlenie siemiejstwa sienitow w mariupolitie— i swiazannyh s nim porodach Mariupolskago gniezda. Petersburg, Zapiski Mineral. Obszcz. 1902, 39, 44—54.
1382. — O metodzie oddzielania potasu od sodu w postaci chloroplatynianów. Kraków, Rozpr. Akad. Um. 1906, 46A, 295—302. [Kraków, uniw.].
- (1383). — Ueber die Methode der Trennung des Kaliums von Natrium als Chloroplatinate. Kraków, Bull. Intern. Acad. 1906, 797—803.
- (1384). *Moycho St., Zienkowski Fr.* Zarys chemii nieorganicznej. Z uwzględnieniem strony doświadczalnej. Objasniony 171 rysunkami w tekście. Warszawa, 1906, 8-ka, str. 471. [Rec. chem. Polski 6, 707].
- (1385). — Krótki zarys chemii nieorganicznej z uwzględnieniem strony doświadczalnej. Warszawa, 1906, 8-ka, str. 8—248. [Rec. Chem. Polski 6, 707].



1386. *Muszyński Janusz*. W kwestyi oznaczania wody w niektórych smarach fabrycznych. Warszawa, Gaz. Cukr. 1906, 26, 164—68.
1387. *Mutniański Michał*. Ferrum oxydulatum in statu nascendi. Warszawa, Wiad. Farm. 1902, 29, 273—76; Gaz. lek. 22, 531—33.

(d. c. n.).

## Patenty rosyjskie.

Podał Inż. W. Jakubowski.

**Patent № 12807**, wydany dnia 29 stycznia 1908 r. A. Żukowowi—na sposób zmydiania octanów eterów borneolu, izoborneolu i terpineolu. Przedmiot patentu stanowi sposób zmydiania octanów eterów borneolu, izoborneolu i terpineolu, polegający na tem, że zmydianie odbywa się w zamkniętych naczyniach (autoklawach) za pomocą wodzianów ziem alkalicznych pod zwiększonym ciśnieniem.

**Patent № 12811**, wydany dnia 29 stycznia 1908 r. cudzoziemcowi A. Fil-lungerowi—na sposób otrzymywania amoniaku z wody gazowej. Przedmiot patentu stanowi sposób otrzymywania amoniaku z wody gazowej, polegający na tem, że wychodzącą z aparatu destylacyjnego wodę ściekową, po ochłodzeniu, kierują z powrotem do przemywacza gazów (skrubberu i t. p.); wodę nasyconą amoniakiem znowu wpuszczają do aparatu destylacyjnego, destylują bez stosowania wapna, znowu ochładzają wodę ściekową i wpuszczają do przemywacza i t. d., stosując ją tym sposobem przy ciągłym krążeniu.

**Patent № 12812**, wydany dnia 29 stycznia 1908 r. cudzoziemcowi O. F. Carlsonowi—na sposób przygotowywania węglika azotowego ziem alkalicznych. Przedmiot patentu stanowi sposób przygotowywania węglika azotowego z ziem alkalicznych drogą ogrzewania węglika ziem alkalicznych w atmosferze azotu, polegający na tem, że do węglika dodaje się przed ogrzaniem jeden lub kilka fluorków alkaliów lub ziem alkalicznych z domieszką lub bez domieszki siarczynu alkaliów lub ziem alkalicznych.

**Patent № 12814**, wydany dnia 29 stycznia 1908 r. cudzoziemcowi R. Linkmeyerowi i M. Pollakowi—na sposób regeneracji roztworu ługu, używanego do strącania nitek z amoniakalno-miedziowego roztworu celulozy. Przedmiot patentu stanowi sposób regeneracji roztworu ługu, używanego do strącania nitek z amoniakalno-miedziowego roztworu celulozy, polegający na tem, że w zużyty roztwór pogrąża się włókno celulozy w celu wyciągnięcia tlenu miedzi i amoniaku, poczem otrzymany bezbarwny roztwór można stosować do strącania nitek z amoniakalno-miedziowego roztworu celulozy.

**Patent № 12818**, wydany dnia 29 stycznia 1908 r. cudzoziemskiemu towarzystwu „Vereingte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H.“—na sposób otrzymywania związków haloidowych chinino-tlenku magnezu. Przedmiot patentu stanowi sposób otrzymywania związków haloidowych chinino-tlenku magnezu, polegający na tem, że produkty wzajemnego działania na siebie magnezu i haloidowych alkoholowych rodników szeregu tłuszczowego lub aromatycznego w roztworze eterowym traktują równą ilością cząsteczkową chininy bezwodnej.

**Patent № 12819**, wydany dn. 29 stycznia 1908 r. cudzoziemskiemu towarzystwu „Vereingte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H.“—na spo-



sób otrzymywania estrów chininy. Przedmiot patentu stanowi sposób otrzymywania estrów chininy, polegający na tem, że związki haloidowe chinino-tlenku magnezu traktują bezwodnikami haloidowymi lub bezwodnikami kwasów organicznych.

**Patent № 12855**, wydany dnia 29 stycznia 1908 r. cudzoziemskiemu towarzystwu „The I. R. Refractory Ore Syndicate Limited”—na sposób wstępnej przeróbki rud pirytowych, zawierających metale drogie. Przedmiot patentu stanowi sposób wstępnej przeróbki rud pirytowych, zawierających metale drogie, drogą prażenia i ługowania roztworami kwasowymi, polegający na tem, że podczas prażenia rudy zmielonej przepuszczają powietrze i parę wodną przez nagrzaną do 800° F rudę, w celu przekształcenia siarczku żelazawego na siarczan.

**Patent № 12857**, wydany dnia 29 stycznia 1908 r. cudzoziemskiemu towarzystwu „Consortium für Elektrochemische Industrie, G. m. b. H.“—na sposób elektrolitycznego otrzymywania dwutlenku wodoru przy pomocy kwasu nadsiarkowego. Przedmiot patentu stanowi: 1) sposób elektrolitycznego otrzymywania dwutlenku wodoru przy pomocy kwasu nadsiarkowego, polegający na tem, że w celu usunięcia działających katalitycznie na dwutlenek wodoru śladów platyny, przechodzących z anodu do elektrolitu, osadzają z ostatniego platynę, umieszczając w komorze anodowej katod pomocniczy, poczem otrzymują znanym sposobem z kwasu nadsiarkowego dwutlenek wodoru i oddzielają takowy za pośrednictwem destylacji lub przy pomocy eteru, lub t. p. rozczynników. 2) Forma urzeczywistnienia sposobu, oznaczonego w punkcie 1-szym, polegająca na tem, że uwolniony od dwutlenku wodoru roztwór poddają powtórnie elektrolizie w celu otrzymywania kwasu nadsiarkowego i dwutlenku wodoru przy cyklu nieprzerwalnym.

**Patent № 12863**, wydany dnia 31 stycznia 1908 r. cudzoziemskiemu towarzystwu „Kalle & Co. Aktiengesellschaft”—na sposób otrzymywania kwasu fenylotioglikoloortokarbonowego. Przedmiot patentu stanowi sposób otrzymywania kwasu fenylotioglikoloortokarbonowego, polegający na tem, że kwas tiosalicylowy w słabo alkalicznym roztworze traktują kwasem chloroocetowym, lub tworzą związek diazopochodnej kwasu antranilowego z kwasem tioglikolowym, który to związek rozkładają potem w obojętnym, kwaśnym lub alkalicznym roztworze, a także w obecności cząsteczkowo osadzonej miedzi.

**Patent № 12864**, wydany dn. 31 stycznia 1908 r. cudzoziemskiemu towarzystwu „Kalle & Co. Aktiengesellschaft”—na sposób otrzymywania kwasu tioindoksylokarbonowego. Przedmiot patentu stanowi sposób otrzymywania kwasu tioindoksylokarbonowego, polegający na tem, że kwas fenylotioglikoloortokarbonowy traktują ługami żrącymi lub bezwodnikiem octowym.

**Patent № 12865**, wydany dnia 31 stycznia 1908 r. cudzoziemskiemu towarzystwu „Kalle & Co. Aktiengesellschaft”—na sposób otrzymywania tioindoksyłu. Przedmiot patentu stanowi sposób otrzymywania tioindoksyłu, polegający na tem, że kwas fenylotioglikoloortokarbonowy lub kwas tioindoksylokarbonowy poddają bezpośrednio nagrzewaniu, lub też w obecności wody lub wodnych roztworów kwasów.



## SPRAWOZDANIA.

### III. Wydział matematyczno-przyrodniczy Akademii Umiejętności w Krakowie.

Posiedzenie dn. 4 stycznia 1909 r.

Przewodniczący Dyrektor *E. Janczewski*.

Czł. M. P. Rudzki przesyła ocenę pracy p. D-ra Walerego Łozińskiego p. t.: „*O mechanicznem wietrzeniu piaskowców w umiarkowanym klimacie*“.

W pierwszej części autor zajmuje się wietrzeniem piaskowców, które są jedyną skałą, podlegającą w naszym klimacie czysto mechanicznemu wietrzeniu. Najważniejszym czynnikiem mechanicznego wietrzenia w naszym klimacie jest zamróz, t. j. rozsadzanie przez wodę, krzepnącą w szczelinach, wobec którego zmiany temperatury mają wielkie znaczenie. Mechaniczne rozluźnianie skał pod wpływem zamrozu objawia się w najsilniejszym stopniu na stokach i ścianach, wystawionych mniej więcej na południe. W części drugiej autor wykazuje, że w czasie rozprzestrzenienia się dyluwalnych lodów północnych, w ich najbliższym otoczeniu odbywało się głęboko sięgające rozluźnianie skał pod wpływem spotęgowanego działania zamrozu. Ta periglacyalna facja mechanicznego wietrzenia zachowała się dotychczas jako zwaliska brył tylko wśród najtwardszych skał, najczęściej wśród piaskowców i kwarcytów. Zwaliska, należące do periglacyalnej facji mechanicznego zwietrzenia, pojawiają się w pasie, przylegającym do dyluwalnego brzegu lodów północnych, a mianowicie w następujących okolicach: południowy Ural, pasmo Gorganów w Karpatach wschodniogalicyskich, Góry Świętokrzyskie, Siennica (Heuscheuer), Odenwald i Hunsrück (Hochwald).

Czł. Wład. Natanson przedstawia pracę własną p. t.: *Dopełnienia do pracy „o eliptycznej polaryzacji światła, przepuszczonego przez ciało naturalnie skręcające i pochłaniające*“.

W dopełnieniu do rozprawy, wymienionej w tytule, która była przedstawiona Wydziałowi M. P. Akademii na posiedzeniu z dn. 12 października 1908, autor roztrząsa przedewszystkiem jedno z równań zasadniczych w teorii uważanego zjawiska i wykazuje, wbrew twierdzeniu, wypowiedzianemu przez prof. Voigta (w świeżo wydanej książce *Magneto- und Elektrooptik*), że równanie to jest ścisłe, bez względu na wielkość extynkcyi, i ogólne.

Przechodząc następnie do kwestyi związku, istniejącego pomiędzy kierunkiem skręcania osi wielkiej elipsy a kierunkiem krążenia po tejże elipsie, autor wykazuje, że jedna z pomiędzy formuł, poprzednio przez niego otrzymanych, prowadzi do poprawienia i do uogólnienia t. zw. Reguły Babinet'a i że, zmieniona i rozszerzona, ta reguła zgadza się ze wszystkimi bez wyjątku spostrzeżeniami nad dichroizmem kołowym, które zawdzięczamy prof. Cottonowi z Paryża.

W zakończeniu, zasadzając się na niektórych uzupełnieniach i poprawkach danych doświadczalnych (które uzupełnia i poprawki nadesłał autorowi prof. Cotton), autor podaje materiał spostrzeżeń nowemu obliczeniu, którego rezultaty zgadzają się lepiej z teorią niż wyniki, w pierwszej pracy znalezione.

Czł. H. Hoyer przedstawia pracę p. D-ra E. Kiernika p. t.: „*O wymoczkupasorzytniczym *Chilodon sexastriatus* nov. sp. wraz z uwagami nad powstawaniem bańki odżywczej i podziałem komórki*“.



Czł. J. Nusbaum przesyła rozprawę p. A. Tysowskiego p. t.: „*Stosunek narządu słuchu do pęcherza pławnego u ryb śledziowatych*“.

Czł. Cybulski przedstawia pracę p. Weleckiego p. t.: „*O wpływie adrenaliny na wydzielanie CO<sub>2</sub> i na czynność nerek*“.

Autor, po stwierdzeniu za pomocą próbnych doświadczeń, że wpływ adrenaliny na ustrój zwierzęcia ujawnia się nie tylko po wprowadzeniu jej do żyły, ale także po wstrzykiwaniach podskórnych, do otrzewnej i do *rectum*, wykonał na zwierzętach (psach, królikach i morskich świnkach) dwa szeregi doświadczeń, z których w jednym oznaczał ilość CO<sub>2</sub> przed i po wprowadzeniu adrenaliny, w drugim — ilość moczu i azotu przed i po wstrzyknięciach podskórnych lub otrzewnowych tejże substancji. W pierwszym szeregu po wstrzykiwaniach do żyły stale znajdował zwiększenie się ilości CO<sub>2</sub>, po wstrzykiwaniach zaś otrzewnowych zmniejszenie; w drugim szeregu stale występowała diureza: zwiększenie się ilości moczu prawie do podwójnej ilości i azotu prawie o jedną trzecią normalnej ilości.

Autor przypuszcza, że, oprócz wywoływania zmian ciśnienia krwi, adrenalina w tym ostatnim przypadku wywiera wpływ także na przemianę materii w ustroju.

**Towarzystwo Naukowe Warszawskie.** Porządek dzienny posiedzenia Wydziału III Towarzystwa, odbytego w dniu 4 lutego r. b. Komunikaty i referaty: 1) p. Stef. Wrońskiego — „*Kilka gleb z pow. Zamojskiego, gub. Lubelskiej*“ (przedst. p. Sł. Miklaszewski); 2) p. Z. Wóycickiego i W. Blumentalówna — „*Wpływ atmosfery pracownianej na morfologię wewnętrzną łodygi kartofla*“; 3) p. Z. Weyberga — „*O lyszczykach skałotwórczych*“ (c. d.); 4) p. J. Tura — „*W sprawie skosunku wielkości ciała zarodka do masy żółtka*“; 5) p. M. Eigera — „*Topografia wewnątrzsercowych zwojów nerwowych u morświnki, myszy białej i człowieka*“ (przedstawił p. E. Przewoski).

Sekretarz Towarzystwa *Władysław Janowski*.

**Sekcja Chemiczna T. P. Przemysłu i Handlu.** Dnia 30.1.09 odbyło się posiedzenie Sekcji Chemicznej w lokalu T-wa przy ul. Chmielnej 13. Obecnych 22 kolegów. Przewodniczący p. Wł. Leppert. Ożywione dyskusje i wielkie zainteresowanie wzbudziła opracowana Ustawa. W zasadzie przyjęto ją w całości, zaproponowano zmianę niektórych tylko §§, a mianowicie 6, 8 i 9. Postanowiono mianowicie, aby miejscowi członkowie płacili w Warszawie i miejscach, gdzie będą sekcye, nie 5 lecz 10 rubli składki rocznej. Postanowiono wykreślić § 17 Ustawy. Po przyjęciu Ustawy zaczęła się dyskusja nad kwestyą, czy ją zatwierdzić i utworzyć T-wo samodzielne, czy też nie. Zdecydowano jednogłośnie Ustawę legalizować i polecono dotychczasowej komisji wybrać członków założycieli.

Po załatwieniu tych spraw natury zasadniczej przystąpiono do prowizoryum. Wyłoniły się 2 wnioski: 1) pozostania w charakterze Sekcji nadal przy T-wie Popierania Przemysłu i Handlu, 2) utworzenia „*Koła Chemików*“ przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie. Te pytania wywołały długą i ożywioną dyskusję zarówno na tle zasadniczem jak i praktycznem. Zabierali tu głos p.p. Wł. Leppert, Br. Znatowicz, Dr. J. Berlinerblau, Ign. Bendetson, I. Kączkowski, A. Grabowski, Dr. J. Bielecki, St. Górski, Dr. A. J. Goldsobel, Dr. L. Hantower, B. Miklaszewski i inni i po potrójnem głosowaniu za wnioskiem 1-ym wyraziło się ostatecznie 8 głosów, za drugim zaś t. j. za



zorganizowaniem się w charakterze „Koła Chemików“ przy „Stowarzyszeniu Techników“ 10 głosów.

Z powodu późniejszej pory na tem posiedzenie zamknięto. Odczyt p. Wł. Lepperta o „Chemii kauczuku w świetle obecnych badań“ odłożono do zebra-  
nia następnego. Zebranie zamknięto o godz. 11 wieczorem.

**Bronisław Koskowski.** Podręcznik analizy chemicznej wody do picia. Str. 56. Warszawa, 1909.

Potrzebę podręcznika oceny wody do picia, traktowanego w formie monografii, krótkiego i zwięzłego, a dostępnego nawet dla ludzi mniej z pracami analitycznymi obeznanych, odczuwaliśmy w literaturze naszej od dawna. To też z przyjemnością zauważyliśmy na półkach księgarskich książeczkę p. Koskowskiego, która formą i treścią w zupełności tym warunkom odpowiada. Bardzo szczęśliwie ułożył p. Koskowski treść książeczki. Znajdujemy tam naj-  
przód cały plan roboty, wskazujący co i w jakim porządku w wodzie określać mamy, dalej zestawienie cech dobrej wody do picia, sposób brania próby. To jest niejako wstęp, po którym przechodzi autor do omówienia systematycznego badania. A więc najprzód badanie źródła czerpania, następnie badanie własności fizycznych, dalej chemicznych, wreszcie badanie mikroskopowe i bakteriologiczne. Książeczka kończy się dwoma bardzo pożytecznymi rozdziałami, mianowicie zestawieniem odczynników do analizy wody potrzebnych ze wskaza-  
aniem sposobu ich przygotowania i spisem potrzebnych przyborów. Spisu rze-  
czy niema, i jest on rzeczywiście zbyteczny wobec krótkości, doskonałego po-  
działu i przejrzystości treści książeczki.

Praca dobrze pomyślana, zalet bezsprzecznie wiele, sporo włożonej żmud-  
nej pracy, szkoda więc, że autor nie ustrzegł się od kilku poważnych błędów  
zasadniczych, pomijając już pewne odstępstwa od przyjętego słownika chemi-  
cznego no i pewien, powiem, pośpiech przy kończeniu podjętej pracy. Mam  
tu na myśli rozdział o badaniu bakteriologicznem, w którym odsyła  
autor po szczegóły do podręcznika Günthera. Jest to, mojem zdaniem, błąd.  
Książeczka napisana z tem założeniem, co Podręcznik p. Koskowskiego, dająca  
nam w reszcie rozdziałów wskazówki wyczerpujące, nie powinna, kwoli za-  
oszczędzenia paru stronic, tracić na całokształcie i wyczerpaniu materiału.

Przejdźmy do wykazania sanych błędów.

Na str. 15 i 16, a także w zestawieniu odczynników na str. 48 podaje  
autor, że przy określeniu  $\text{CO}_2$  w wodzie potrzebny jest „ $\frac{1}{2}$  n HCl, t. j. taki  
kwas solny, którego 1 cc = 1 mgr  $\text{CO}_2$ “. Otóż 1 cc takiego kwasu odpowiadał-  
by nie 1 mgr lecz 11 mgr  $\text{CO}_2$ , trzeba więc mieć kwas zbliżony do  $\frac{1}{20}$  n,  
ustawić go tak, aby 22 cc tegoż odpowiadały 10 cc  $\frac{1}{10}$  n NaOH, a 1 cc—  
1 mgr  $\text{CO}_2$ .

Na str. 20 podany jest  $\frac{1}{100}$  n kw. szczawiuowy zamiast  $\frac{1}{10}$  n.

Na str. 21, i w zestawieniu odczynników na str. 48, kaze autor rozpusz-  
czać 0,406 gr  $\text{AgNO}_2$  w 1 l. wody, aby otrzymać roztwór, którego 1 cc za-  
wierałby 0,01 mgr  $\text{N}_2\text{O}_3$ . Roztwór taki zawierałby w 1 cc 0,1 mgr  $\text{N}_2\text{O}_3$ , aby  
więc otrzymać roztwór właściwy należy 0,406 gr  $\text{AgNO}_2$  rozpuścić do objęto-  
ści 1 l. i z tego 100 cc jeszcze dopełnić do 1 l. Dopiero 1 cc tego ostatnie-  
go zawiera 0,01 mgr  $\text{N}_2\text{O}_3$ .

Na str. 25 podaje autor, że do oznaczenia twardości wody metodą Bou-  
trona i Boudeta potrzebny jest roztwór mydła „tak ustawiony, że w 40 cc  
wody miareczkuje się nim 80 mgr  $\text{CaCO}_3$ , odpowiada to 23° hydratomietru“. Objaśnienie to nie wyjaśnia i wprowadza błędne pojęcie. Roztwór mydła



Boutrona i Boudeta tak się ustawią, aby ilość jego, odpowiadająca 23<sub>0</sub> hydrotimetru, wystarczała do wykazania twardość 40 cc roztworu azotanu barowego, zawierających tyle baru, ile odpowiada 8,8 mgr CaCO<sub>3</sub>, aż do trwałej piany. 100 cc takiego roztworu azotanu baru odpowiada zatem ilości 22 mgr CaCO<sub>3</sub> w 100 cc, czyli że odczytane stopnie hydrotimetru, po potrąceniu 1<sub>0</sub> potrzebnego na wytworzenie trwałej piany, wskazują nam odrazu francuskie stopnie twardości. przy użyciu 40 cc wody do oznaczenia.

Na str. 26 i 48 autor, podając sposób przyrządzania roztworu chlorku barowego do ustawienia roztworu mydła dla metody Clarka, mówi, że roztwór 0,523 gr BaCl<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O w 1 l. zawiera na 100 cc ilość baru, odpowiadającą 22 mgr CaO. powinno zaś być 12 mgr CaO, co zresztą w tablicy Clarka na str. 28 podane jest prawidłowo.

To są te błędy zasadnicze, które w najbliższym wydaniu usunąć należy, gdyż wprowadzają one w błąd nieprzygotowanego czytelnika, a rozumiem, że dla takich przedewszystkiem książeczka jest przeznaczoną.

Nie będę tu mówić o błędach korektorskich i przeoczeniach, jak alkalizowaniu dokładnem (str. 54), odejmowaniu ciężaru tygla wraz z osadem dla otrzymania ciężaru osadu (str. 33) i t. p., wspomnę tylko jeszcze o błędach w słownictwie. Używa np. autor wyrażenia wodnik zamiast wodzian, soli magnowej zamiast magnezowej, kolbki i cylindry miernicze zamiast miareczkowe, cylindry miarowe zamiast cylindry z podziałką.

Są to usterki, które przy najbliższym wydaniu należy skrupulatnie usunąć, rozpowszechnieniu się książeczki, zasługującej na to ze względu na swą treść i formę.

Na zakończenie należy mi prosić autora, aby, nie zrażając się trochę może ostrą recenzją, zechciał na wzór swego Podręcznika opracować i wydać monograficzne zestawienia sposobów oceny i innych jeszcze środków spożywczych, rzeczy, które w tej formie szerszemu ogółowi bardzoby się przydały i niezawodnie popyt znalazły.

*Dr. Jan Czajkowski.*

## Wiadomości bieżące.

**Osobiste:** — Prof. Dr. Br. *Radziszewski* został mianowany Radcą Dworu.

Dr. I. *Merunowicz* został mianowany asystentem przy c.-k. Stacji Doświadczalnej kontroli środków spożywczych w Krakowie.

Dr. Jan *Bielecki* opuszcza stanowisko kierownika Pracowni Chemicznej Muz. Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie.

Dr. W. I. *Karpinski* powołany został na profesora rolnictwa przy politechnice Lwowskiej.

Dr. J. *Wojnicz* został kierownikiem nowo utworzonego laboratorium miejskiego w Wilnie.

**Komitet zarządzający Kasą pomocy dla osób pracujących na polu naukowem imienia J. Mianowskiego** podaje do wia-

domości, że z zapisu Jakóba Natansona przyznane zostaną w r. 1909 dwie nagrody pieniężne.

Jedną przyznaną będzie za najlepszą pracę z dziedziny nauk ścisłych (matematyka, nauki przyrodnicze włącznie z biologicznymi), ogłoszoną drukiem w języku polskim w latach: 1905, 1906, 1907 i 1908; drugą 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 pod-



dania ocenie prace, ogłoszone drukiem w wymienionym okresie; dla uniknięcia jednak możliwych przecieżeń proszę o składowanie prac, o których mowa, w biurze Komitetu lub na ręce jednego z Członków Komitetu. Prezes Komitetu *K. Dobrzański*. Członek Komitetu Sekretarz *Feliks Kucharczyński*.

W numerze z dn. 20.1.09 Łódzkiego „Rozwoju“ znajdujemy następujące cyfry dotyczące strat gazu w gazowni łódzkiej:

Rok	Strata gazu w gaz. łódz. wynosiła %
1898/99	2,7
1899/00	2,3
1900/01	2,1
1901/02	0,7
1902/03	1,6
1903/04	1,87
1904/05	1,88
1905/06	0,42
1906/07	1,11
1907/08	1,38

Jak widać z powyższych cyfr, daleko jest jeszcze do 11%.

Równocześnie pozwolę sobie podać kilka cyfr procentowych, dotyczących strat gazu w kilku większych miastach europejskich za r. 1906/7. (Sprawozdań za 1907/8 jeszcze nie posiadam).

Strata gazu w	Za r. 1907/8 wynosiła %
Berlinie (gazownie mieskie) (nowe Akc. Tow.)	2,9 6,5
Kopenhadze	6,01
Kolonii	6,52
Dreznie	4,46
Wrocławiu	6,09
Sztokholmie	2,65
Monachium	5,69
Hamburgu	0,18
Poznaniu	4,20
Gdańsku	3,71
Genewie	5,50

(Miasta, w których wielkość produkcji gazu odpowiada mniej więcej cyfrze łódzkiej):

Strata gazu w	Za r. 1906/7 wynosiła %
Rydze	12,04
Bielefeldzie	2,94
Heidelbergu	8,76
Bydgoszczy	7,04
Lozannie	4,20

i t. d., i t. d.

Wszystkie powyższe cyfry zarówno dla łódzkiej gazowni, jak i zagranicznych, mogą być w każdej chwili przejrane w biurze zarządu zakładu gazowego przy ul. Targowej № 34.

*Czesław Świerczewski*  
dyrektor gazowni łódzkiej.

**Kooperatywy spożywcze w Królestwie Polskiem.** Odbyty w końcu października r. u. zjazd przedstawicieli kooperatyw spożywczych w Warszawie zwrócił na siebie uwagę wszystkich, którzy interesują się objawami inicjatywy społecznej na polu gospodarzem.

Zjazdowi temu poświęcił organ przemysłowców rosyjskich „Promyszlennost i Torgowla“ specjalny artykuł, który stwierdza, że kooperatywy w Polsce „rozwijają się z siłą żywiołową“ i że cały ruch prowadzony jest umiejętnie i z wiarą w rozpoczęte dzieło, z chwilą gdy ostatecznie nieco przeszkody tamujące jego rozwój“. Do wniosków tych dochodzi autor na zasadzie sprawozdań delegatów na zjazd.

672 kooperatyw spożywczych liczy 38,500 członków; obrotów dokonały w ostatnim roku za 12,550,000.

Jeśli uwzględnimy, że ruch współdzielczy w Polsce datuje od r. 1903—mówi wspomniany organ—to już jedna cyfra obrotu rocznego wykazuje, jak ruch ten jest dojrzały.

## SPROSTOWANIE.

W № 3 w „liście do Redakcyi“ znajduje się na str. 70 w wierszu 15 z dołu błąd zecerski, zamiast „takich“ powinno być „także“; w wierszu 9-ym z góry na str. 71 nie wydrukowano, znajdującego się w kopii rękopisu wyrazu „stopy“ po wyrazie „który“, w końcu wiersza.

Redaktor i Wydawca **B. Miklaszewski.**

Czcionkami Drukarni Naukowej, Warszawa, Hoża 60.

