

CHEMIK POLSKI

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE WSZYSTKIM GAŁĘZIOM CHEMII

TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Nr 21.

21 (8) maja 1902 r.

Rok II

O postępach chemii nieorganicznej w r. 1901.

Przez dr. Jana Zawidzkiego.

(Ciąg dalszy)

Koloidy. Wiadomości nasze o koloidach, ich własnościach, sposobach otrzymywania, zachowania się i t. p. zostały wzbogacone cennymi przyczynkami doświadczalnymi. Szczególniej na uwagę zasługują badania Brediga ¹⁾, który obmyślił nową metodę otrzymywania koloidalnych roztworów metali, polegającą na rozpylaniu pod wodą katody metalowej zapomocą prądu elektrycznego o sile 4 do 12 amperów i napięciu 110 wolt. W ten sposób otrzymał on wolne od wszelkich obcych domieszek koloidalne roztwory srebra, złota, kadmu, platyny, irydu oraz paladu. Następnie zaś wraz z Müllerem von Berneck ²⁾, Ikeda ³⁾ i Reindersem ⁴⁾ zbadał wszechstronnie katalityczny wpływ tych roztworów na reakcję rozkładu nadtlenu wodoru, przyczem wykrył daleko idącą analogię pomiędzy działaniem katalitycznem koloidalnych metali oraz enzymów wydzielanych przez fermenty nieorganizowane. Zarówno sposób przyspieszania rozkładu nadtlenu wodoru jak wpływy alkaliów oraz zmian temperatury na katalityczne zdolności obu wymienionych kategorii ciał okazały się zupełnie identycznymi. Lecz niedość na tem. Od czasu wielce oryginalnych badań Schönbeina wiadomem było, że fermenty organiczne są w ogóle bardzo czułe na obecność najdrobniejszych śladów wielu trucizn mineralnych, niweczących trwale lub tylko chwilowo ich zdolności katalityczne. Otóż koloidalne roztwory metali zachowują się zupełnie analogicznie względem tychże

¹⁾ Bredig. *Anorganische Fermente, kontaktchemische Studie*. Lipsk 1901, str. 100. Podaje zwięzłe zestawienie ogólnych wyników. ²⁾ Bredig, Müller v. Berneck. *Ztschr. f. physik. Chem.* 31, 258. ³⁾ Bredig, Ikeda. *Ztschr. f. physik. Chem.* 37, 1. ⁴⁾ Bredig, Reinders. *Ztschr. f. physik. Chem.* 37, 323; patrz również Ernst. *Ztschr. f. physik. Chem.* 37, 448.



trucizn. Jak dalece zaś są one czułe na niektóre z tych trucizn, wystarczy przytoczyć, że dodanie jednej dziesięciomilionowej mola siarkowodoru, a dwudziestomilionowej mola kwasu pruskiego lub jodku cyanu na litr roztworu okazywało widoczny wpływ hamujący na katalityczne działanie platyny. Zestawiając fakty te z wielką wrażliwością nadtlenu wodoru na obecność koloidalnych metali, z których np. platyna wywierała widoczne przyspieszenie jego rozkładu już w rozcieńczeniu jednego gram-atomu na 70 milionów, a złoto na jeden milion litrów roztworu—widzimy, że w przyszłości będzie można wykrywać przy pomocy metod katalitycznych obecność tysiąckrotnie mniejszych ilości ciał, aniżeli to było możliwem dotychczas przy pomocy najczulszych metod chemicznych oraz fizycznych ¹⁾. Katalityczne zdolności zarówno enzymów jak roztworów metali są, zdaniem Brediga, wywołane przez ich stan koloidalny, czyli niepomierne rozwinięcie powierzchni. Roztwory koloidalne należy bowiem uważać za mieszaniny niejednorodne, a raczej zawiesiny (suspensye), za czem przemawia w przypadku badanych przez Brediga roztworów metali sposób ich otrzymywania (rozpylanie) oraz zachowanie się względem światła (próba Tyndalla). Pogląd ten wypowiedziany po raz pierwszy przez Ostwalda (1885), zyskuje coraz więcej zwolenników,—coraz więcej faktów przemawia na jego korzyść, jak to widać z najnowszych badań Lobry de Bruyna ²⁾, Dounana ³⁾, Zachariasa ⁴⁾, Whitneya ⁵⁾, Bruniego ⁶⁾, oraz Lottermosera ⁷⁾. Nie mogąc wchodzić w rozbiór tych prac zaznaczę tylko mimochodem, że Lobry de Bruyn ²⁾ otrzymał z rozważania wyników badań optycznych, kryoskopijnych oraz czysto chemicznych prawie też same wynia-ry dla cząsteczek koloidów w roztworach. Mianowicie średnica tych cząsteczek waha się w granicach od 5 do 10 milionowych milimetra.

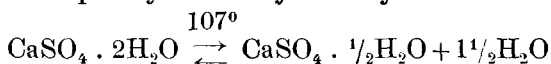
Grupa II-a.

Maynez i wapń. Bez wątpienia najdonioślejszemi oraz najciekawszemi badaniami dotyczącemi tych pierwiastków, są rozległe studia prowadzone od lat kilku przez van't Hoffa ⁸⁾ nad krystalizacją oraz

¹⁾ Co do istoty zjawisk katalitycznych patrz ciekawy wykład Ostwalda na ostatnim zjeździe przyrodników niemieckich w Hamburgu. Zeitschr. f. Elektrochem. 7, 995. ²⁾ Lobry de Bruyn. Rec. Trav. Chim. de Pays Bas 19, 251. ³⁾ Dounan. Phil. Magazine [6] 1, 647. ⁴⁾ Zacharias. Zeitschr. f. physik. Chem. 39, 468. ⁵⁾ Whitney, Ober. Journ. Amer. Chem. Soc. 23, 842; Ztschr. f. physik. Chem. 39, 630. ⁶⁾ Bruni. Gazz. Chim. Ital. 31, I, 244. ⁷⁾ Lottermoser. Ueber anorganische Kolloida. Stuttgart, 1901. ⁸⁾ Patrz Sprawozdania berlińskiej akademii nauk poczynając od r. 1897; krótki autoroferat podało Ztschr. f. angew. Chem. 14, 531.

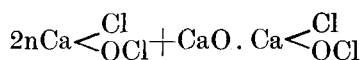


warunkami występowania ich soli podwójnych, wchodzących w skład złoży stassfurckich. Niestety, nie nadają się one do krótkiego streszczenia, wobec czego ograniczając się powyższą wzmianką, przejdziemy do innej pracy van't Hoffa ¹⁾ dotyczącej warunków przemiany zwykłego gipsu na t. zw. palony. Reakcja ta wyrażona schematem



poczyna się w temperaturze 107°, z chwilą gdy prężność wody krystalicznej gipsu zrównała się z prężnością pary wody niezwiązanej. Powyżej 107° przewyższa ona prężność pary wody czystej, skutkiem czego gips poczyna „wrzeć” i tracąc część swej wody krystalicznej zamienia się na sól pół-wodną czyli t. zw. gips palony. W praktyce technicznej manipulacja ta dokonywa się najczęściej w temp. 130°, a to ze względu, że poniżej tej granicy proces odwadniania gipsu przebiega zbyt wolno. Powyżej 170° gips traci resztę swej wody krystalicznej czyli „przepala” się. Tak zwany kamień kotłowy składa się w przeważnej części z palonego gipsu.

Szczegółowe badania dokonane przez Ditzza ²⁾ nad warunkami tworzenia się oraz składem produktów handlowych objętych nazwą chlorku bielącego wykazały, że najprostszym przedstawicielem tych produktów jest związek $\text{CaO} \cdot \text{Ca} \begin{smallmatrix} \text{Cl} \\ \text{OCl} \end{smallmatrix}$ powstający w szczególnych tylko warunkach, podczas gdy na ogół przedstawiają one skład odpowiadający wzorowi:



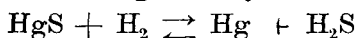
Stront i bar. Pierwiastkami temi zajmowano się stosunkowo nie wiele. Na wzmiankę zasługują wszakże badania Guntza ³⁾, który elektrolizując chlorek baru z użyciem katody rtęciowej otrzymał 3%-wy amalgamat baru, a przez oddestylowanie z tego ciała rtęci—czysty bar w postaci srebrno-białego metalu o twardości ołowiu. Prażąc amalgamat baru w strumieniu wodoru, otrzymał on nadto jego wodorek BaH_2 , jako masę popielatą, przypominającą dawniej znany CaH_2 . W podobny sposób Guntz ⁴⁾ przygotował stront metaliczny oraz jego wodorek SrH_2 .

Cynk, kadm i rtęć. Zarówno cynkiem ⁵⁾, jak i kadmem ⁶⁾ prawie

¹⁾ Van't Hoff, Armstrong. Sitzber. Berliner Akad. 1900, 559; van't Hoff, Hinrichsen, Weigert, tamże. 1901. 570, 1140. ²⁾ Ditz. Ztschr. f. angew. Chem. 14, 3, 25, 49, 105. ³⁾ Guntz. Compt. rend. 133, 872. ⁴⁾ Guntz. Compt. rend. 132, 963; 133, 1209; ref. Chem. Polski 2, 99. ⁵⁾ Herz. Ztschr. f. anorg. Chem. 26, 90; ref. Chem. Polski 1, 747; Kuriłow. Bull. Petersb. Acad. 1901, 95. ⁶⁾ Fouzes-Diacon. Compt. rend. 131, 895; Tanatar. Ztschr. f. anorg. Chem. 27, 432; ref. Chem. Polski 1, 600.



zupełnie się nie interesowano. Podobnież i o rtęci ogłoszono tylko drobne przyczynki ¹⁾, z których na uwagę zasługują co najwyżej badania Pélabona ²⁾ nad równowagą reakcji



czyniącej zadość warunkowi, że stosunek prężności wodoru do prężności siarkowodoru przedstawia wielkość stałą, zależną od temperatury.

Grupa III-a.

Bor. Chemia boru i jego związków przedstawia dotychczas bardzo wiele ciemnych punktów, stanowiących wdzięczne pole dla badań eksperymentalnych. Okoliczność ta tłumaczy nam żywsze zajęcie się tym pierwiastkiem w roku ubiegłym. Pomijając osławione odkrycia prof. Fittiki ³⁾, mamy do zanotowania ciekawą rozprawę Ramsaya ⁴⁾ nad krystalicznym wodorkiem boru, B_3H_3 . Związek ten otrzymuje się przez działanie kwasu solnego na połączenie boru z magnezem i następne ochładzanie gazowych produktów tej reakcji zapomocą powietrza ciekłego. Z zachowania się jego wynika, że występuje on w dwu odmianach, jednej bardzo nietrwałej o przypuszczalnej budowie $\text{H}_2\text{B}-\text{B}=\text{BH}$, przechodzącej z łatwością w inną, której Ramsay przy-

pisuje budowę pierścieniową $\text{HB} \begin{array}{c} \text{H} \\ \diagup \quad \diagdown \end{array} \text{HB}$. Również nie bez wartości są badania Stocka ⁵⁾ nad podwójnemi związkami siarczku boru, mianowicie: $\text{B}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{S}$, $\text{B}_2\text{S}_3 \cdot \text{BBr}_3$, $\text{B}_2\text{S}_3 \cdot \text{BCl}_3$ oraz $\text{B}_2\text{S}_3 \cdot 6\text{NH}_3$. Ten ostatni związek rozkłada się z łatwością tworząc imid boru $\text{B}_2(\text{NH})_3$, przedstawiający biały proszek rozkładany przez wodę. Podwójne związki bromku boru badał Tarible ⁶⁾, kilka nowych borków metali, mianowicie: Zr_3B_4 , CrB , WB_2 , Mo_3B_4 otrzymali Tucker i Moody ⁷⁾ w piecu elektrycznym, Ouvrard ⁸⁾ opisał nowe borany ziem alkalicznych, wreszcie Skirrow ⁹⁾ destylował wodne roztwory kwasu borowego, a z otrzymanych danych wywnioskował, że w stanie pary kwas ten posiada budo-

¹⁾ Koster, Stark. Rec. Trav. Chim. Pays Bas **20**, 394; ref. Chem. Polski **1**, 851; Mailke. Compt. rend. **132**, 1273, 1560; Pawłow. Żurn. rusk. chim. obszcz. **32**, 732; Dobroserdow, tamże. **32**, 774; **33**, 303, 384, 387; Granger. Compt. rend. **132**, 1115; Tarugi. Gazz. Chim. Ital. **31**, II, 313; Rosenheim, Oppenheim. Ztschr. f. anorg. Chem. **28**, 171; Ray. Lieb. Ann. **3.6**, 250. ²⁾ Pélabon. Bull. Soc. Chim. [3] **25**, 777. ³⁾ Fittica. Chem. Ztg. **25**, 919, 978; Counciler, tamże **25**, 977, 1029; ref. Chem. Polski **1**, 129; **2**, 15. ⁴⁾ Ramsay, Hatfield. Proc. Chem. Soc. **17**, 152. ⁵⁾ Stock, Blix. Ber. d. d. chem. Ges. **34**, 3030; Stock, Poppenberg, tamże. **34**, 399, 949. ⁶⁾ Tarible. Compt. rend. **132**, 83, 204. ⁷⁾ Tucker, Moody. Proc. Chem. Soc. **17**, 129. ⁸⁾ Ouvrard. Compt. rend. **132**, 257. ⁹⁾ Skirrow. Ztschr. f. physik. Chem. **37**, 84.



wę H_3BO_3 , w roztworach natomiast mają istnieć tylko cząsteczki $H_2B_2O_4$ oraz $H_2B_4O_7$ w stosunku zmiennym wraz z temperaturą.

O *glinie* dowiedzieliśmy się nie wiele nowego. Gintl ¹⁾ otrzymał w piecu elektrycznym pyszne szafiry długości kilku centymetrów; podwójne związki chlorku glinu z amoniakiem, sposoby ich otrzymywania, termochemiczne zachowanie się oraz ich prężność dysocjacji badał Baud ²⁾; katalityczny wpływ chlorku glinu na reakcje zachodzące pomiędzy SO_2Cl a siarką, jodem i siarkowodorem studiował Ruff ³⁾; wreszcie pomniejsze przyczynki ogłosili Berthelot ⁴⁾, Duboin ⁵⁾, Gustawson ⁶⁾ i inni.

Stopy Z chwilą gdy nauka o fazach pozwoliła głębiej wniknąć w istotę utworów o zmiennym składzie, gdy poznano kryteria teoretyczne oraz oparte na nich metody doświadczalne badania zjawisk równowagi zachodzących w owych układach,—wówczas i badania nad stopami, aliazami, zyskały na aktualności i weszły na drogę racjonalną ⁷⁾. Wiele cennych przyczynków w tym względzie przyniósł i rok ubiegły, lecz szczupłe ramy niniejszego sprawozdania nie pozwalają o nich obszerniej pomówić. Zaznamy tylko, że Kurnakow ⁸⁾ ogłosił wyczerpujące studia kryoskopijne i metalograficzne nad stopami talu z potasem, z których wywnioskował o istnieniu całego szeregu związków atomowych pomiędzy wspomnianymi metalami. Analogicznych badań dokonano nad stopami glinu z różnymi metalami ⁹⁾, nad stopami molibdenu i wolframu ¹⁰⁾, oraz nad stopami miedzi ¹¹⁾. Maey ¹²⁾ dowiódł, że krzywe wyrażające zależność objętości właściwej stopów od ich składu wykazują załamania w punktach odpowiadających określonym związkom atomowym, wreszcie Coehn ¹³⁾ wyprowadził

¹⁾ Gintl. Ztschr. f. angew. Chem. 14, 1173. ²⁾ Baud. Compt. rend. 132, 134, 553, 690; 133, 869. ³⁾ Ruff. Ber. d. d. chem. Ges. 34, 1749; ref. Chem. Polski 1, 537.

⁴⁾ Berthelot. Ann. de Chim. et Phys. [7] 22, 479.

⁵⁾ Duboin. Compt. rend. 132, 826. ⁶⁾ Gustawson. Journ. f. prakt. Chem. [2] 63, 110.

⁷⁾ Wyczerpujące przedstawienie obecnego stanu naszych wiadomości o stopach znajdzie czytelnik w dziele zatytułowanym: „Contribution a l'étude des alliages.” Paryż 1901, a zawierającym cenne prace i artykuły takich powag na tem polu jak: Roberts, Austen, Osmond, Le Chatelier, Roozeboom, Charpy i t. d. Zwięzłe streszczenie nowszych poglądów na budowę stopów podaje artykuł Roberta i Austena w „Rapports, présentés au congrès international de Physique”. Paryż, 1900. Tom I-szy. ⁸⁾ Kurnakow, Puszyń.

Żurn. rusk. chim. obszcz. 33, 565, 588. ⁹⁾ Boudouard. Compt. rend. 132, 1325; Guillet. Tamże 132, 1112, 1322; 133, 291, 684; ref. Chem. Polski 1, 288, 539; Aubel. Tamże 132, 1266; Brunck. Ber. d. d. chem. Ges. 34, 2733; ref. Chem. Polski 1, 709. ¹⁰⁾ Sargent. Journ. Amer. Chem. Soc. 22, 783. ¹¹⁾ Ney-

cock, Neville. Proc. Roy. Soc. 68, 171; Maey. Ztschr. f. physik. Chem. 38, 289. ¹²⁾ Maey. Ztschr. f. physik. Ch. 38, 492. ¹³⁾ Coehn. Ztschr. f. physik. Ch. 38, 609.



z pomiarów sił elektromotorycznych wnioski dotyczące zdolności wytwarzania stopów przez różne metale.

Metale rzadkie zyskały wiele na aktualności od czasu wynalezienia światła żarowego przez Auera. Wielkie zapotrzebowanie tlenków tych metali w fabrykacji siatek auerowskich spowodowało odkrycie nowych obfitych ich pokładów w Ameryce Północnej (w stanie Caroliny i Idaho) i Brazylii oraz znaczne udoskonalenie sposobów ich przygotowywania w stanie czystym. Skutkiem tego stały się one obecnie dostępnymi każdemu, podczas gdy jeszcze przed laty kilkunastu tylko z wielkim trudem i kosztem można było dostać minimalne ich ilości. To też gdy dawniej dokonywano całych seryj badań operując zaledwie kilkoma gramami tych cennych minerałów, dziś prowadzą się poszukiwania niejednokrotnie z setkami kilogramów. Tak np. z historii chemii wiadomo każdemu, że Bunsen wykonał swe klasyczne badania nad cezem i rubidem, rozporządzając zaledwie kilkoma gramami ich soli, otrzymanymi z wielkim trudem przez wyparowanie kilkudziesięciu tysięcy litrów solanki Dürkheimskiej. Dziś dyrektor zakładów potasowych w Aschersleben, Kubierschky, przekrystalizowuje wielokrotnie przeszło tysiąc kilogramów azynu rubidowego, poszukując w jego ługu pokrystalicznym nowych pierwiastków z grupy metali alkalicznych. Drossbach ¹⁾ znów operuje z 250 kg węglanu cezu, badając naturę elementarną tego pierwiastku. Wreszcie Curie i Skłodowska przerabiają tysiące kilogramów uranu czarnego (pechblendy), by otrzymać kilka decygramów polonu i radu. Tego pokroju badania ułatwia niezwykle uczynność i ofiarność przemysłowców, którzy na Zachodzie dawno już doszli do przeświadczenia, że częstokroć najbardziej abstrakcyjne badania naukowe prowadzą do wyników, mających wielką doniosłość praktyczną. Zawdzięczając to przemysłowi chemicznemu oraz jego przedstawicielom, ruch na polu badania metali rzadkich wzrósł w ostatnich latach olbrzymio. Tem niemniej jednak wiadomości nasze o tych pierwiastkach są jeszcze o tyle skąpe i niepewne, że dotychczas nie zdołano im wyznaczyć określonego stanowiska w układzie peryodycznym²⁾. Wprawdzie pomiędzy cerem a tantalem wakuje miejsce dla 15 pierwiastków, lecz luka ta nie daje się wypełnić metalami rzadkimi, bowiem prawie wszystkie one należą do III, a częściowo IV grupy układu peryodycznego. Wobec tego Steele ³⁾ przypuszcza, że tworzą one oddzielną, pośrednią grupę, analogiczną z grupą VIII. Trudność racjonalnego rozmieszczenia metali rzadkich w układzie peryodycznym każe przypuszczać, że większość ich przedstawia mieszaniny pierwiastków bardzo zbliżonych do siebie, a temsamem trudnych do rozdzielenia.

¹⁾ Drossbach. Ber. d. d. chem. Ges. 33, 3506. ²⁾ Brauner. Verhand. d. Versaml. Deutsch. Naturfor. 1899, II, 131. ³⁾ Steele. Chem. News. , 245



nia. Przypuszczenie to dodaje bodźca do podejmowania coraz ściślejszych badań nad elementarną naturą tych pierwiastków, a w szczególności nad ich ciężarami atomowymi. W tym to kierunku pracowano przeważnie i w roku ubiegłym. I tak wspomniane już badania Drossbacha stwierdziły elementarną naturę ceru. Natomiast co do dydymu zdaje się obecnie nie ulegać wątpliwości, że mniemany ten pierwiastek przedstawia mieszaninę conajmniej dwu innych, mianowicie prazeodymu i neodymu. Ciężar atomowy prazeodymu oznaczył Brauner ¹⁾ czterema niezależnymi metodami na 140,94, zaś Scheele ²⁾ na 140,52. Nadto Brauner ³⁾ zestawiał fakty przemawiające za czterowartościowością tego pierwiastku, tworzącego z tlenem normalne związki Pr_2O_4 i Pr_2O_3 oraz nadtlenek Pr_2O_5 . Ciężar atomowy neodymu podaje Brauner ⁴⁾ na 143,8, a że i ten pierwiastek występuje jako czterowartościowy i daje analogiczny z prazeodymem tlenek Nd_2O_4 oraz nadtlenek Nd_2O_5 , więc oba te pierwiastki należy przenieść z grupy III do IV. Zarówno prazeodym jak neodym, a z nimi i samar łączą się bezpośrednio z wodorem ⁵⁾ oraz azotem ⁶⁾ tworząc odpowiednie wodorki i azotki, dotychczas mało jeszcze zbadane. Z azotem łączą się bezpośrednio również inne rzadkie metale jak np. lantan, cer i tor ⁷⁾. Ciężar atomowy lantanu podaje Brauner ⁸⁾ na 139,0, zaś Urbain ⁹⁾ oznaczył ciężary atomowe ytru na 88,6, a yterbu na 172,6 oraz wypracował nowe metody oddzielania tych pierwiastków.

Co dotyczy toru, to Brauner ¹⁰⁾ twierdzi, że udało mu się rozdzielić ten pierwiastek na dwa inne: α -tor z cięż. atom. 234,6, oraz β -tor z cięż. atom. 280,7. Do analogicznych wyników doszedł Baskerville ¹¹⁾, któremu udało się rozdzielić ten pierwiastek na lżejszą frakcję α -z cięż. atom. 223, oraz na cięższą β (carolinium) z cięż. atom. leżącym pomiędzy 260 a 280. Zdaniem jego tylko ta cięższa frakcja wykazuje własności promieniotwórcze.

Torem zajmował się jeszcze Stevens ¹²⁾ i Matignon ¹³⁾. Pierwszy z nich wydzielił kwas metatorowy będący w tym stosunku do torowego, co kwas metacynowy do cynowego, drugi zaś otrzymał wodorek i azotek toru o składzie ThH_4 oraz Th_3N_4 .

¹⁾ Brauner. Proc. Chem. Soc. 17, 65. ²⁾ Scheele. Ztschr. f. anorg. Chem. 27, 53. ³⁾ Brauner. Proc. Chem. Soc. 17, 66. ⁴⁾ Brauner. Proc. Chem. Soc. 17, 67. ⁵⁾ Matignon. Compt. rend. 131, 891; Chem. Ztg. 24, 1062. ⁶⁾ Matignon. Compt. rend. 131, 837; Moissan. Tamże. 131, 865. ⁷⁾ Matignon. Compt. rend. 131, 837. ⁸⁾ Brauner, Parliček. Proc. Chem. Soc. 17, 63. ⁹⁾ Urbain. Compt. rend. 132, 136. ¹⁰⁾ Brauner. Proc. Chem. Soc. 17, 67. ¹¹⁾ Baskerville. Journ. Amer. Chem. Soc. 23, 761. ¹²⁾ Stevens. Ztschr. f. anorg. Chem. 27, 41; Wyrouboff. Tamże. 28, 90. ¹³⁾ Matignon, Delepine. Compt. rend. 132, 36.



Nowy pierwiastek nazwany europem, a towarzyszący samarowi, wydzielił Demarçay ¹⁾ przyczem oznaczył jego widmo oraz ciężar atomowy (151). Węglik samaru SaC_2 , zbliżony własnościami swemi do węglików ceru, lantanu, praeodymu i neodymu otrzymał Moissan ²⁾. Wreszcie Hoffmann ³⁾ sądzi, że udało mu się otrzymać nowy pierwiastek, t. zw. euksen, różny od ceru i ytru, a wykazujący ciężar atomowy = 177,8.

Ind i tal. Stanowisko indu w układzie peryodycznym rozważali Chabrié i Rengade ⁴⁾, zaś Reuz ⁵⁾ otrzymał jego tlenek In_2O_3 oraz sole kwasu metaindowego HInO_2 . Nad chlorobromkami talu typu Tl_3X_6 oraz Tl_4X_6 , ich otrzymywaniem oraz zachowaniem się pracował Thomas ⁶⁾, a Marshall ⁷⁾ badał hydrolizę soli tego pierwiastku.

Grupa IV-a.

Węgiel. Przez ogrzewanie węgla w obecności żelaza pod wysokim ciśnieniem (3 000 atmosfer) Ludwig ⁸⁾ miał otrzymać drobne diamenty. Doświadczenia te będące w pewnej mierze powtórzeniem znanych badań Moissana, aczkolwiek bardzo ciekawe, nie przedstawiają jednak tej praktycznej doniosłości co piękne studia Boudouarda nad zjawiskami równowagi chemicznej, zachodzącymi podczas redukcji dwutlenku węgla.

Znajomość związków węgla z tlenem, aczkolwiek na pozór bardzo dokładna, przedstawia pod względem fenomenologicznym jeszcze wiele ciemnych stron, dotyczących reakcyj najprostszych, najważniejszych. Tak np. oddawna wiadomem było, że dwutlenek węgla redukuje się w wyższych temperaturach w obecności węgla na jego tlenek, zaś odwrotnie tlenek węgla rozpada się w tychże warunkach częściowo na węgiel i dwutlenek. Reakcje te badał Sainte-Claire Deville już w roku 1864 jako ciekawy przypadek dysocjacji, a nieco później znany metalurg angielski Lothian Bell (1869, 1871) zajmował się nimi celem wyświeślenia procesów odlewania zachodzących w wielkich piecach. Badania Devilla i Bella wyświeśliły stronę jakościową wspomnianych reakcyj, pozostawiając nietkniętymi ich stosunki liczebne. Tę to lukę wypełniają studia Boudouarda ⁹⁾, z których wynika, że w temperaturze

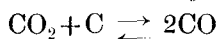
¹⁾ Demarçay. Compt. rend. 132, 1484; 131, 995. ²⁾ Moissan. Compt. rend. 131, 984; Ann. de Chim. et Phys. [7] 22, 110; porównaj obszerny referat w Chem. Polsk. 1, 929. ³⁾ Hofmann, Prandtl. Ber. d. d. chem. Ges. 34, 1064.

⁴⁾ Chabrié, Rengade. Compt. rend. 131, 1300; 132, 472. ⁵⁾ Renz. Ber. d. d. chem. Ges. 34, 2763. ⁶⁾ Thomas. Compt. rend. 131, 892, 1208; 132, 80, 1487; 133, 735; ref. Chem. Polski 2, 65. ⁷⁾ Marshall. Proc. Roy. Soc. Edinb. 22, 596.

⁸⁾ Ludwig. Chem. Ztg. 25, 979. ⁹⁾ Boudouard. Compt. rend. 131, 1204; Bull. Soc. Chim. [3] 25, 282, 284; zestawienie w Ann. de Chim. et Phys. [7] 24, 2—85 oraz w tezie autora p. t. Recherches sur les Equilibres chimiques, Paryż 1901, 8-ka, str. 109.



450° a także w niższych rozkład tlenku węgla na węgiel i jego dwutlenek jest prawie zupełny, reakcja przebiega tylko w jednym kierunku, mianowicie $2\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{C}$. Przeciwnie w temperaturze 950° oraz w wyższych zachodzi tylko reakcja odwrotna $\text{CO}_2 + \text{C} \rightarrow 2\text{CO}$. W granicach natomiast temperatury od 450° do 950° zachodzą obie dwie przemiany, lecz są one nie zupełne i prowadzą do stanów równowagi, wyrażonych równaniem stechiometrycznym:



stanów zależnych od temperatury oraz ciśnienia, pod jakim się owe gazy znajdują.

Z pomiarów dokonanych w różnych temperaturach pod ciśnieniem atmosferycznym autor wyliczył stałą równowagi tej według wzoru Le Chateliera:

$$500 \int L \frac{dT}{T^2} + N \log_e P + \log_e \frac{C^n C^{n'}}{C_1^{n_1} C_1^{n'_1}} = \text{stałej} = k,$$

który wobec tego, że $n=1$; $n'=0$, $n_1=2$, $n_1'=0$, $N=1$, $P=1$, $L=42 \text{ cal}$, sprowadza się w danym przypadku do następującego:

$$-\frac{21000}{T} + \log_e \frac{C_{\text{CO}_2}}{C_{\text{CO}}^2} = k$$

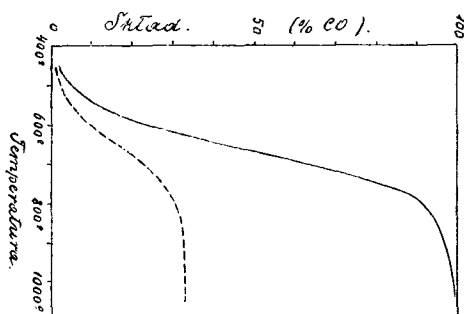
Stała k okazała się równą $-21,4$. Z jej pomocą obrachowano następującą procentową zawartość dwutlenku węgla dla stanów równowagi odpowiadających różnym temperaturom, a mianowicie:

w temperatur.	450°	500	550	600	650	700	750	800	850	900	925	950	1000
% CO_2 z ra-													
chunku	98	95	89	77	61	42	24	10	6	3,5	3,0	1,5	0,7
% CO_2 z po-													
miarów	—	—	89,3	—	61	—	—	7	—	—	4,0	—	—

Przyjmując temperatury jako odcięte, zaś skład mieszanin gazowych wyrażony w odsetkach tlenku węgla jako rzędne, otrzymamy następujący diagram (rys. 2), na którym linia ciągła przedstawia w sposób poglądowy stosunki równowagi dwutlenku z tlenkiem węgla pod ciśnieniem atmosferycznym, zaś linia kreskowana pod ciśnieniem $1,5$ atmosfery.

Niniejsze dane liczbowe wyświetlają ilościowe stosunki procesów odtleniania, zachodzące w wielkich piecach oraz

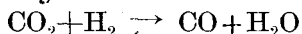
generatorach gazowych (t. zw. gaz powietrzny), wobec czego posiadają wielką doniosłość praktyczną dla techniki.



rys. 2.



W analogiczny sposób Boudouard zbadał jeszcze drugą niemniej ważną reakcję odwracalną, mianowicie:



na której opiera się fabrykacja gazu wodnego czyli Dawsonowskiego. Stała równowagi chemicznej reakcji tej obliczona według wzoru:

$$-\frac{5000}{T} + \log_e \frac{C_{\text{CO}}^2}{C_{\text{CO}_2}} = K$$

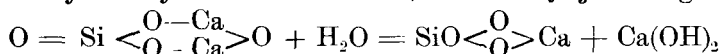
wynosi -3 . Stąd otrzymano dla różnych temperatur następujący stosunek ilości tlenu do dwutlenku węgla:

temper.	400°	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500	2000
$\frac{\text{CO}}{\text{CO}_2}$	= 0,10	0,17	0,25	0,34	0,44	0,55	0,66	0,77	0,91	1,1	1,5

z którego widać, że rozkład dwutlenku węgla postępuje w miarę wzrostu temperatury.

Rozkład dwutlenku węgla pod wpływem wyładowań elektrycznych badał Collie ¹⁾, a Hempel ²⁾ opisał szczegółowo własności oraz sposoby otrzymywania tlenosiarczku węgla (COS).

Krzem. Z nielicznych badań nad związkami krzemu należy wyróżnić bardzo gruntowne studyum Zulkowskiego ³⁾ nad teorią wiązania łączników hydraulicznych. Wychodząc z założenia, że dwupostaciowość krzemianu dwuwapniowego $\text{SiO}_2 \cdot 2\text{CaO}$ jest natury czysto chemicznej, że mianowicie krystaliczny t. zw. ortokrzemian jest związkiem obojętnym o budowie $\text{Ca} \langle \text{O} \rangle \text{Si} \langle \text{O} \rangle \text{Ca}$, natomiast bezkształtny t. zw. metakrzemian związkiem zasadowym o budowie $\text{O} = \text{Si} \langle \text{O} - \text{Ca} \rangle \text{O}$, Zulkowski dowodzi, że proces tężenia cementów polega na hydratacji metakrzemianów, zachodzącej według równania:



Reakcji tej ma towarzyszyć znaczne zwiększenie objętości, powodujące ucisk wewnętrzny, a tem samem wzajemne spajanie cząsteczek łącznika hydraulicznego. Pogląd powyższy autor stwierdził w sposób bardzo przekonujący licznym szeregiem badań syntetyczno-analitycznych, wykazujących zadziwiającą zgodność danych doświadczalnych z teoretycznymi. W podobny sposób jak metakrzemiany mają się zachowywać również metaborany, jak np. $\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{CaO}$. dalej glinian dwuwapniowy $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{CaO}$ oraz żelazian dwuwapniowy $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{CaO}$.

¹⁾ Collie. Proc. Chem. Soc. 17, 168.
Chem. 14, 865; ref. Chem. Polski 1, 792.

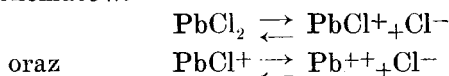
²⁾ Hempel. Ztschr. f. angew.

³⁾ Zulkowski. Chem. Industrie. 24, 290, 317, 345, 369, 420, 445 oraz w rozprawie: Zur Erhärtungstheorie der hydraulischen Bindemittel. Berlin, 1901, 8-ka, str. 95; ref. Chem. Polski 1, 835.



Cyna i ołów. Procesy utleniania chlorku cynawego tlenem atmosferycznym oraz katalizę tej reakcji badał Young ¹⁾ z punktu widzenia cynetyki chemicznej. Poza tem zaś ogłoszono tylko drobniejsze przyczynki co do zachowania się SnS ²⁾ oraz kw. metacynowego ³⁾.

Warunki elektrolitycznego osadzania ołowiu w zbitych warstwach studyował Glaser ⁴⁾, a Sacher ⁵⁾ i Auerbach ⁶⁾ dokonali wyczerpujących badań fizyko-chemicznych nad elektrolizą stopionego chlorku i jodku ołowiu, z których okazało się między innymi, że sole te dysocjują się według schematów:



Toż samo skonstatował von Ende ⁷⁾ dla wodnych roztworów tychże soli, badając ich rozpuszczalność w roztworach HCl, KCl, NH₄Cl. Temperatury krzepnięcia amalgamatów ołowiu oznaczyli Fay i North ⁸⁾, a z kształtu krzywych wyrażających ich zależność od składu, wywnioskowali o istnieniu związku Pb₂Hg. Wreszcie pomniejsze obserwacje ogłoszono o Pb₂O ⁹⁾, PbO ¹⁰⁾, Pb(SO₄)₂ ¹¹⁾ i t. d.

Grupa V-a.

Azot. Ciężar atomowy azotu oznaczył ponownie Scott ¹²⁾ na 14,01 (Stas 14,046), która to liczba lepiej aniżeli Stasowska zgadza się z otrzymaną wprost ze stosunku gęstości azotu i tlenu (14,003).

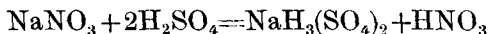
Zachowanie się dwutlenku azotu jako rozpuszczalnika jonizującego badali szczegółowo Frankland i Farmer ¹³⁾, przyczem znaleźli, że sole nieorganiczne prawie zupełnie w nim się nie rozpuszczają, natomiast z łatwością związki organiczne, które są jednak w małym tylko stopniu zdysocjowane. W podobny sposób zachowuje się, według obserwacji Centnerszvera ¹⁴⁾, cjan, podczas gdy kwas pruski przedstawia znakomity rozpuszczalnik oraz ośrodek jonizujący.

Rozkład azotanów studyowali Mai ¹⁵⁾ i Volney ¹⁶⁾. Ten ostatni

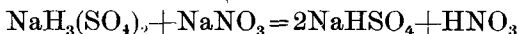
¹⁾ Young. Journ. Amer. Chem. Soc. 23, 450. ²⁾ Perkin. Journ. Soc. Chem. Ind. 20, 425. ³⁾ Jörgensen. Zeitschr. f. anorg. Chem. 28, 140. ⁴⁾ Glaser. Ztschr. f. Elektroch. 7, 365. ⁵⁾ Sacher. Ztschr. f. anorg. Chem. 28, 385. ⁶⁾ Auerbach. Ztschr. f. anorg. Chem. 28, 1. ⁷⁾ Von Ende. Ztschr. f. anorg. Chem. 26, 129; ref. Chem. Polski 1, 216. ⁸⁾ Fay, North. Amer. Chem. Journ. 25, 216. ⁹⁾ Stoermer. Chem. Ztg. 25, 818. ¹⁰⁾ Tanatar. Ztschr. f. anorg. Chem. 27, 304; ref. Chem. Polski 1, 508. ¹¹⁾ Elbs, Fischer. Ztschr. f. Elektroch. 7, 344; wreszcie Scott. Proc. Chem. Soc. 16, 204, Frankland, Farmer, tamże 17, 201. ¹²⁾ Scott. Proc. Chem. Amer. Soc. 16, 204. ¹³⁾ Frankland, Farmer. Proc. Chem. Soc. 17, 201. ¹⁴⁾ Centnerszver. Ztschr. f. physik. Chem. 39, 217. ¹⁵⁾ Mai. Ber. d. d. chem. Ges. 34, 3805. ¹⁶⁾ Volney. Journ. Amer. Chem. Soc. 23, 489.



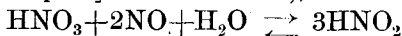
znalazł, że rozkład azotanów alkaliów pod wpływem kwasu siarkowego przebiega w dwu stadiach. Mianowicie poniżej 100° reakcja ta zachodzi według równania:



a dopiero powyżej 100° poczynają się tworzyć właściwe kwaśne siarczany:



Szybkość rozkładu NH_4NO_2 badał Arndt ¹⁾, a równowagę reakcji



Sapożnikow ²⁾. Wreszcie nowe kwasowe połączenia azotu, mianowicie kwas nitrohydroksylaminowy $\text{HON} : \text{NOOH}$ oraz kw. hydroksylaminosulfonowy $\text{HON} : \text{SO}(\text{OH})_2$ otrzymał Angeli ³⁾.

Więszem stosunkowo zainteresowaniem cieszyły się związki azotu z metalami. Zainteresowanie to zostało wywołane nadzieją, że za pośrednictwem owych azotków metali uda się otrzymać połączenia azotu atmosferycznego z wodorem a także z tlenem, co by stanowiło niezmiernie ważny postęp w dziedzinie fabrykacji nawozów sztucznych. Pierwsze obserwacje w tym kierunku datują już z r. 1825 (Faraday), lecz dotychczas kwestya ta twierdząco nie została rozstrzygnięta. W sprawozdawczym okresie czasu ogłoszono nad azotkami następujące badania. Beibly i Henderson ⁴⁾ obserwowali, że przez przepuszczanie amoniaku nad metalami ogrzanymi do temp. 400—600°, ten ostatni rozkładał się w znacznym stopniu tworząc odpowiednie azotki, z których wydzielono i zanalizowano następujące: Fe_4N_2 , CO_4N_2 , Ni_3N , Cu_3N . Również i metale szlachetne jak srebro, złoto i platyna rozkładały w widoczny sposób amoniak, a zatem i one powinny były dawać analogiczne azotki, których jednakże nie zdołano wydzielić.

Baur ⁵⁾ daremnie próbował dokonać syntezy amoniaku z pomocą azotku chromu, który podobnie, jak azotki molibdenu i wolframu, rozkłada ten związek w wyższych temperaturach. Ferée ⁶⁾ otrzymał ten azotek chromu CrN ogrzewając chrom pyroforyczny w atmosferze azotu lub amoniaku. Podobnie Fowler ⁷⁾ opisał trzy metody otrzymy-

wania azotku żelaza $\begin{array}{c} \text{Fe} \\ | \\ \text{Fe} \end{array} \rangle \text{N} - \text{N} \langle \begin{array}{c} \text{Fe} \\ | \\ \text{Fe} \end{array}$, który przez ogrzewanie z węglem i sodem daje cyanek sodu, lecz odtleniając się wytwarza zaledwie ślady tlenków azotu. Wreszcie otrzymano azotki rzadkich metali, o których uprzednio już wspominaliśmy.

¹⁾ Arnd. Zeitschr. physik. Chem. 39, 64. ²⁾ Sapoznikow. Żurn. rusk. chim. obszcz. 33, 506. ³⁾ Angeli. Atti R. Acad. Lincei [5] 10, I, 249, II, 158.

⁴⁾ Beibly, Henderson. Journ. Chem. Soc. 19, 1245. ⁵⁾ Baur. Ber. d. d. chem. Ges. 34, 2383; Zeitschr. f. anorg. Chem. 29, 322. ⁶⁾ Ferée. Bul. Soc. Chim. [3] 25, 618. ⁷⁾ Fowler. Proc. Chem. Soc. 16, 209, 210.



Fosfor. Kwestię wzajemnego stosunku obu odmian fosforu, żółtej i czerwonej, rozbił Wegscheider ¹⁾ i doszedł do wniosku, że przedstawiają one postaci alotropowe a nie polimeryczne, jak o tem mniema wielu chemików współczesnych.

Tlenochlorek fosforu zastosował Oddo ²⁾ w kryskopii (uczynił to dawniej już Walden ³⁾, a Berthelot ⁴⁾ badał zjawiska zubożenia kwasu fosforowego, jego rozdział pomiędzy dwie zasady, strącanie fosforanów azotanem srebra i t. d. Szybkość hydratacji (uwodnienia) kwasu metafosforowego na fosforowy, $\text{HPO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{PO}_4$, traktował Montemartini ⁵⁾ z punktu widzenia cynetyki chemicznej. Wreszcie Wiesler ⁶⁾ otrzymał kilka krystalicznych trójmetafosforanów i wywnioskował z ich przewodnictwa elektrolitycznego w roztworach wodnych o trójzasadowości samego kwasu.

Arsen i antymon. O arsenie ogłoszono zaledwie kilka drobniejszych obserwacji dotyczących: jego oczyszczania ⁷⁾, acydymetrii kw. arsenawego ⁸⁾, kilku nowych sulfoarsenianów ⁹⁾, oraz zachowania się pięciosiarczku arsenu względem alkaliów ¹⁰⁾. Na uwagę zasługuje tylko spostrzeżenie Pélabona ¹¹⁾, że przez działanie wodoru na realgar wytwarzają się stany równowagi, które autor zamierza badać szczegółowo.

Podobnież nie wiele nowego dowiedzieliśmy się i o antymonie. Friend i Smith ¹²⁾ oznaczyli ponownie jego ciężar atomowy na 120,35, Stock i Dohrt ¹³⁾ studyowali warunki otrzymywania czystego SbH_3 , kilka złożonych soli pięciochorku antymonu z chlorkami alkaliów i ziem alkalicznych wytworzyli Weinland i Schlegemilch ¹⁴⁾, zaś Delacroix ¹⁵⁾ zajmował się metodami otrzymywania kw. czteroantymonowego, jego soli, oraz kw. trójantymonowego.

Bismut. Własności termoelektryczne i termomagnetyczne krystalicznego bizmutu badał Lownds ¹⁶⁾. Warunki równowagi reakcji $\text{BiS} + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{Bi} + \text{H}_2\text{S}$ studyował Pélabon ¹⁷⁾, a Allan ¹⁸⁾ przedstawił

¹⁾ Wegscheider, Kaufler. Monatshefte f. Chem. 22, 700. ²⁾ Oddo. Atti dei Lincei [5] 10, I, 452. ³⁾ Walden. Zeitschr. f. anorg. Chem. 25, 210; 29, 373. ⁴⁾ Berthelot. Compt. rend. 132, 1277, 1449, 1517; 133, 5. ⁵⁾ Montemartini, Egidi. Gazzeta Chim. Ital. 31, I, 394. ⁶⁾ Wiesler. Ztschr. f. anorg. Chem. 28, 177. ⁷⁾ Orłow. Chem. Ztg. 25, 290. ⁸⁾ Astric, Tarbouviech. Compt. rend. 133, 36. ⁹⁾ Lauchlau. Ber. d. d. chem. Ges. 34, 2166. ¹⁰⁾ Weinland, Lehman. Ztschr. f. anorg. Chem. 26, 322. ¹¹⁾ Pélabon. Compt. rend. 132, 774. ¹²⁾ Friend, Smith. Journ. Amer. Chem. Soc. 23, 502. ¹³⁾ Stock, Dohrt. Ber. d. d. chem. Ges. 34, 2339; ref. Chem. Polski 1, 689; Olszewski. Ber. d. d. chem. Ges. 34, 3592. ¹⁴⁾ Weinland, Schlegemilch. Ber. d. d. chem. Ges. 34, 2633. ¹⁵⁾ Delacroix. Bull. Soc. Chim. [3] 25, 288. ¹⁶⁾ Lownds. Drudes. Annal. 6, 141. ¹⁷⁾ Pélabon. Compt. rend. 132, 78. ¹⁸⁾ Allan. Amer. Chem. Journ. 27, 307.



w świetle nauki o fazach warunki występowania zasadowych azotanów bizmutu w obecności nadmiaru kw. azotowego. Z badań nad ciężarem właściwym kryształów mieszanych Bodmann ¹⁾ wywnioskował o izomorfizmie azotanów i siarczanów bizmutu z odpowiednimi solami dydymu, ytru i lantanu.

Niższe tlenki bizmutu, BiO oraz Bi₂O, otrzymał Tanatar ²⁾ i zbadał ich termochemiczne zachowanie się, zaś kilka złożonych rodanków bizmutu oraz połączenia jego azotku z mannitem wydzielili Vanino i Hauser ³⁾.

Wanad i niob. Widmo wanadu badał Lockyer ⁴⁾, a związki jego, pochodne przypuszczalnego kwasu $\begin{matrix} \text{HO} \\ \text{HO} > \end{matrix} \text{V} \equiv \text{F}_3$ otrzymali Melikow i Kosanezky.

Moissan ⁵⁾ otrzymał w piecu elektrycznym pięciotlenek niobu, Nb₂O₅, a przez redukcję tego związku węglem, niob metaliczny, przominający swem zachowaniem bor i krzem.

dok. nast.

Sole potasowe w Kałuszu.

Oprócz nafty istnieje w Galicyi jeszcze jeden surowiec, jako naturalne bogactwo kraju, który mógłby być podstawą bardzo wydatnego i rozgałęzionego przemysłu chemicznego, a którego wydobywanie dotąd idzie bardzo wolno i nieudolnie. Mówię o pokładach soli potasowych w okolicy Kałusza. Głównie występują tutaj dwa rodzaje soli potasowych: sylwin (minerał bogaty w chlorek potasu) i kainit, bogaty w siarczan potasu. Najpierw kopano w Kałuszu sylwin; po wyczerpaniu się sylwinu w miejscach wówczas wykrytych zabrano się do kopania kainitu, jednakowoż w roku zeszłym znów odkryto obfite pokłady sylwinu i wydział krajowy ma przystąpić do prawidłowej jego eksploatacji.

Pożądanem byłoby bardzo, by prócz eksploatacji stanęła na miejscu za przykładem Stassfurtu fabryka do wyrabiania z sylwinu chlorku potasu albo chemicznie czystego albo t. zw. 50% chlorku potasu nawozowego. Kałuski nawozowy chlorek potasu może być przedmiotem zbytu do Ameryki, jak to ma miejsce w Stasfurcie.

Eksplatację kainitu rozpoczęto w 1891-ym roku, produkcya wynosiła:

¹⁾ Bodmann. Ztschr. f. anorg. Chem. 27, 254. ²⁾ Tanatar. Ztschr. f. anorg. Chem. 27, 437; ref. Chem. Polski I, 508. ³⁾ Vanino, Hauser. Ztschr. f. anorg. Chem. 28, 210, 219. ⁴⁾ Lockyer, Baxaudell. Proc. Roy. Soc. 68, 189. ⁵⁾ Melikoff, Kosanezky. Ztsch. f. anorg. Chem. 28, 242 ⁶⁾ Moissan. Compt. rend. , 20; ref. Chem. Polski I, 672.



w roku	wagonów	w roku	wagonów
1891	60	1896	312
1892	344	1897	385
1893	400	1898	361
1894	35	1899	450
1895	144	1900	680

Jakkolwiek produkcya kainitu w ostatnich latach z roku na rok wzrasta idzie jednak jeszcze w zbyt powolnem tempie; zapasy kainitu w Kałuszu są większe od zapasów w Stassfurcie; szacują je na 5 milionów cetnarów metrycznych, a można przypuścić jeszcze i znacznie większe pokłady. O brak popytu w razie zwiększonej eksploatacyi niema obawy—dziś sama Galicya spotrzebowuje około 600 wagonów rocznie, t. j. nieomal całą produkcję, do celów nawozowych. A kainit kałuski będąc znacznie lepszym i tańszym od stasfurckiego (kałuski ma do 12% potasu, a stasfurcki tylko około 10%) może mieć znakomite pole zbytu na Śląsku, w Czechach, na Morawach, w Styryi i innych krajach Austrii, gdzie stasfurcki kosztuje dwa razy tyle.

Następnie ogromnym terenem zbytu może być Królestwo Polskie, gdzie kainit stasfurcki wypada bardzo drogo.

Obecnie kainit sprzedaje się po 1 kor. 40 halerzy za 100 kg loco Kałusz a eksploatacyja jego kosztuje 1 kor. i 12 hal. czyli przy samej eksploatacyi otrzymuje się 20% czystego zysku.

Eksploatacyą kainitu w Kałuszu obecnie zajmuje się rząd i to w sposób bardzo prymitywny, a przytem kierunek eksploatacyi jest niewłaściwy, gdyż głównie zwrócono uwagę na wydobywanie soli kuchennej, gdy kainit traktuje się, jako produkt uboczny; urządzono więc z wielkim stosunkowo nakładem ługownie iłu solnego na modłę alpejską, gdy tymczasem źródeł soli kuchennej, jako takiej lub ropy solnej jest w Galicyi aż nadto.

Oprócz tego istnieje uciążliwy przepis transportowania kainitu w workach i farbowania go na czarno, żeby nie sprzedawano kainitu za sól kuchenną, co znów podnosi jego cenę.

Wydzierżawienie tych kopalń soli potasowych od rządu przez grono kapitalistów, którzy podjęliby się racjonalnej i na szerszą skalę eksploatacyi tych bogactw, jako też i ich przerobu chemicznego byłoby bardzo rentownem przedsięwzięciem.

Dr. Stefan Bartoszewicz.

Dział patentowy.

Opracowany przez J. Bieleckiego i K. Jabłczyńskiego.

Srebrzenie metali.

Sposób, opisany w patencie, tem się od innych, podobnych sposobów różni, że do mieszaniny chlorku srebra, kwasu winnego i soli kuchennej

lub saletry potasowej dodaje się ziemi angielskiej lub trypli lub też miążkiego szmerglu, aby podczas rozcierania na danej do srebrzenia powierzchni tę ostatnią zupełnie oczyścić od tlenków i tłuszczu.



(Pat. ros. 5570. 21/XII 99—31/VII 1901. R. Fiedler w Berlinie).

Sposób utleniania olejów schnących.

Patent powyższy jest tylko dodatkowym do patentu Nr. 5256 („Chemik Polski“, tom II, str. 330) i polega na stosowaniu wszelkich włóknistych materiałów czy to zwierzęcych, czy roślinnych, czy mineralnych zamiast proszku korkowego lub drzewnego, użytych w patencie głównym. Mieszanie tych materiałów z olejem i poddawanie ich działaniu powietrza może być powtarzane parokrotnie, jeżeli sam materiał nie jest zbyt porowaty (Pat. ros. 5577. 4/I 900—31/VII 901. Tow. „Prowodnik“ w Rydze).

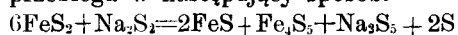
Otrzymywanie chloranów na drodze elektrolitycznej.

W większości dotychczasowych sposobów wydajność prądu w stosunku do ilości otrzymywanego chloranu jest niedostateczna. Najlepsze pod tym względem rezultaty daje elektroliza chlorku wapnia, choć znów braki tej metody a mianowicie późniejsze oddzielanie chloranu od chlorku wapnia rzucają się w oczy. Patent przeto niniejszy korzysta z owych dobrych własności chlorku wapnia a usuwa niedogodności w ten sposób, że do rozworu chlorku alkalicznego, którego chloran ma być przygotowany, dodaje tylko 1% CaCl_2 lub MgCl_2 . Jeżeli użyty został chlorek potasu to po oziębinu kąpieli wypada $\frac{3}{4}$ chloranu potasu a płyn po dodaniu KCl znów idzie do fabrykacji; jeżeli zaś użyty został chlorek sodu, to nawet usunięcie tych drobnych ilości CaCl_2 lub MgCl_2 nie przedstawia tak wielkich trudności. Wydajność prądu dochodzi do 80%.

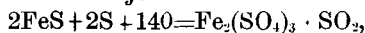
(Pat. ros. 5580. 18/V 98—31/VII 01. Tow. Akc. wyrobu aniliny w Moskwie).

Otrzymywanie siarczanu żelazowego jak i siarczanów miedzi, cynku, niklu i t. p.

Opisany w patencie sposób dotyczy wytwarzania siarczanu żelazowego z piryty; w tym celu piryt praży się w piecu muflowym z jedno lub wielosiarczkiem sodu, przyczem reakcja przebiega w następujący sposób:

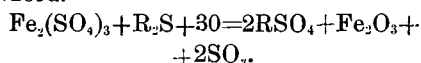


Masę po wyjęciu z pieca skrapia się wodą, przez co łatwo się ona rozpada na proszek; poczem się ją wymywa od wielosiarczku sodu. Pozostałość suszy się i pozostawia na powietrzu: zawarty w masie siarczek żelazawy utlenia się nadzwyczaj łatwo na siarczan żelazowy, jak to wskazuje wzór:



kiedy związek Fe_2S_3 nie utlenia się wcale. Masę wymywa się i płyn pozostawia do krystalizacji.

Jeżeli w pirycie zawarte są siarczki: miedzi, cynku, niklu i t. p. to działają one w dalszym ciągu na utworzony w masie siarczan żelazowy według wzoru:



R oznacza dwuwartościowy metal.

Po wylugowaniu wody otrzymuje się czysty roztwór siarczanu miedzi, cynku, niklu i t. p., jeżeli ilości ich siarczków ściśle odpowiadały wynikającej z powyższych wzorów ilości dwusiarczku żelaza w pirycie. Przez dodanie bądź jednego bądź drugiego z tych siarczków stosunek ten może być zawsze unormowany.

(Pat. ros. 5548. 10/XII 99—30/VI 01. O. Meurer w Kolonii).

Masa do zapalek.

Masa ta nie zawiera fosforu, nie jest trująca i zapala się przez potarcie o jakąbądź powierzchnię. Składa się ona: z nadchlorku potasu, siarczku antymonowego, tiosiarczanu cyny lub antymonu, tlenku manganowego, dwuchromianu potasu i proszku szklanego.

Wymieniono powyżej substancje po sproszkowaniu miesza się jak najdokładniej, dodaje się małą ilość żelazocyanku potasu i zarabia ciepłym roztworem kleju.

(Pat. ros. 5507. 12/XI 97—27/VII 01. W. Jones i H. Bates w Londynie).

Otrzymywanie czystego, suchego i niezmienionego glutenu.

Gluten po wydzieleniu go z mąki chlebowej i oddzieleniu odeń krochmalu przedstawia masę kleistą, zawierającą, zależnie od sposobu suszenia, dużą ilość wody, przewyższającą nie raz 2—5 razy wagę suchego glutenu.



Aby otrzymać suchy i czysty gluten, bez naruszenia przytem w czemkolwiek jego własności, w patencie niniejszym poddają gluten po mrożeniu, oddzieleniu go od krochmalu, wskutek czego unika się utlenienia i fermentacji. Mrożenie to odbywa się w malakserach, a następnie otrzymaną masę śnieżną suszą na odpowiednich szklanych, porcelanowych, emaliowanych lub metalowych płaszczyznach w zamkniętych komorach zapomocą rozrzedzonego powietrza. Po całkowitem wysuszeniu gluten zmielony przedstawia czysty i niezmienny w swych właściwościach produkt.

(Pat. ros. 5608. 15/V 900—31/VII 01. L. A. Morel w Paryżu).

Otrzymywanie podsiarczynu sodowego, potasowego lub amonowego w roztworze lub w stanie stałym.

Do roztworu kwaśnego siarczynu sodowego, potasowego lub amonowego dodaje się dwutlenku siarki w roztworze wodnym lub w stanie gazowym w ilości odpowiadającej połowie bezwodnika siarkawego, zawartego w użytym dwusiarczynie, następnie dosypuje pyłku cynkowego lub innego środka redukującego, strąca wapnem gaszonem i odfiltrowuje ciecz od osadu tlenku cynku. Postępując w ten sposób, zużytkowany bywa wszystek ług, zawarty w kwaśnej soli siarczynowej z jednej strony, oraz unika się tworzenia innych soli, które mogłyby zanieczyszczać podsiarczyn wytworzony. Roztwory podsiarczynów otrzymanych są nader czyste i nadają się do wydzielania ich w stanie stałym bądź za pomocą odparowywania w próżni, bądź też przez strącanie solą kuchenną.

(Pat. ros. 5552. 14 XII 1899—30/VII 1901. Badeńska fabryka aniliny i sody w Ludwigstafem n/R.).

Nasycanie drzewa w celu konserwacji i uczynienia go ogniotrwałem.

Zalecany w patencie tym sposób polega na ściśle dokładnem zachowaniu temperatury i użyciu przepisanych ilości ciał, nasycających drzewo, a mianowicie mieszaniny wapna (2—3 g) z ochrą żelazną drobno sproszkowaną (1 g) w 1 l wody w temperaturze 17—20° C. Po nasyceniu drzewa

w aparatach z próżnią powyższym roztworem, suszy się je stopniowo, przeważa w temperaturze 40° C. i w ciągu 24 godzin, a następnie dopiero nasyci roztworem 10%-owym siarczanu amonowego z dodaniem 1.2% roztworu boraksu. Siarczan amonowy reaguje oczywiście z wapnem, osadzając siarczan wapnia, a amoniak w bardzo stężonej i czynnej formie, jako środek zapobiegający zapłonieniu, zostaje rozdzielony jednostajnie w komórkach drzewa.

(Pat. ros. 5576. 25/IX 1899—31/VII 1901. E. Brinkman w Hamburgu).

Modyfikacja sposobu wytwarzania prochu, zawierającego chlorany.

W patencie niniejszym, stanowiącym dodatek do patentu ros. Nr. 4904, część związków nitrowych lub azowych, wchodzących w skład prochów z chloranami, zostaje zastąpiona smolami, a w razie potrzeby nawet z przymieszką węgla, trocin lub mączki.

Przykłady mieszania tego rodzaju tanich prochów:

1) chloranu potasu 80%, smoły suchej 10%, oleju roślinnego 6%, węgla drzewnego 2% i kwasu pikrynowego 2%; albo

2) chloranu potasowego 80%, smoły suchej 10%, oleju roślinnego 6% i kwasu pikrynowego 4%. Kwas pikrynowy można zastąpić innemi nitrozwiązkami. Smolę lub dziegieć rozpuszcza się na-przód w oleju. Ogrzewa się na kąpieli wodnej, dodaje związek nitrowy lub azowy a wreszcie węgiel. Po otrzymaniu mieszaniny jednorodnej, dodają małemi ilościami chlorany lub nadchlorany alkaliczne i należyście zarobioną masę wkładają naboje.

(Pat. ros. 5571. 11/VIII 98—31/VII 901. Société de prod. chim. et explosifs Berges, Corbin et Com. w Gré-noble we Francji).

Sposób zwiększenia trwałości nitrocelulozy.

Podczas fabrykacji nitrocelulozy tworzą się też ciała kwasowe, zdolne łączyć się np. z takimi zasadami jak tlenek ołowiu, a które wywierają wielki wpływ na trwałość nitrocelulozy. W celu uwolnienia nitrocelulozy od tych produktów, traktują ją w ciągu 30—60 minut albo dostateczną ilością



1%-owego roztworu octanu ołowiu lub cynku w temperaturze 80—100° C., a następnie po oddzieleniu nadmiaru roztworu przemylają należyście, aż do usunięcia całkowitego śladów soli metalicznej, albo też nitrocelulozę zadają acetonem, rozcieńczonym 2—3 krotną ilością wody, zawierającej 1% roztwór soli metalicznej w ilości 1% w stosunku do wagi rozcieńczonego acetonu. W tym ostatnim razie operacja dokonywana bywa w ciągu pół godziny w temperaturze zwykłej, a po usunię-

ciu nadmiaru roztworu przemylają nitrocelulożą wodą. Zatrzymuje ona po takim traktowaniu około 2% PbO, związanego z ciałami kwasowymi. Do statecznie trwałe produkty otrzymano przez traktowanie nitrocelulozy solami Pb, Zn, Cd, Ca, Ba, Mg i innych metali. Najlepsze jednak rezultaty otrzymano z solami cynkowymi, magnezowymi i ołowiwymi szczególnie kwasu octowego.

(Pat. ros. 5568. 29/IV 99—31/VII 901. A. Luck i Ch. Fr. Cross w Londynie).

Kronika chemiczna.

Przygotowywanie pręcików do elektrycznej lampy żarowej.

Pręciki przygotowane pod prasą z mieszaniny magnezyi, węgla i smoły wypalamy i wyżarzamy przez ogrzewanie prądem elektrycznym w atmosferze z dwutlenku węgla lub w rozrzedzonym powietrzu, aby całkowicie węgiel w pręcikach spalić. Następnie te ostatnie w rozpalonym stanie umieszczamy w jakim bądź gazie węglowodorowym, przez co na pręcikach tworzy się cienka warstwa dobrze przewodzącego prąd węgla.

(Pat. niem. 128676. 22/III 900. F. Marc w Brukseli.)

Podobnież mieszanina cyrkonu, jako przewodnika pierwszej klasy, z tlenkiem cyrkonowym, jako przewodnika drugiej klasy, służyć może bez dodawania innych metali lub tlenków do wyrobu elektrycznych pręcików żarowych.

(Pat. niem. 128925. 6/XII-900. A. Just i R. Falk w Wiedniu.) A.

Impregnowanie drzewa.

Drzewo umieszczone w hermetycznie zamykającym się naczyniu, poddajemy tak silnemu rozrzedzeniu, że ciśnienie wewnątrz wynosi zaledwie 0,01 atmosfery, a przez to samo cała wilgoć zawarta w porach drzewa usunięta zostaje i płyn impregnacyjny całkowicie je następnie już pod zwykłym ciśnieniem zapełnia, przenikając w nawet najbardziej niedostępne miejsca.

(Pat. niem. 129003. 11/IV-99. Dr. D. H. Straszun w Warszawie.) A.

O nowym fosforanie sodowym.

Jeżeli kwas ortofosforowy zobojętnimy wodzianem sodu, różne indykatory zachowują się nie jednakowo; heliantyna zmienia barwę z czerwonej na żółtą po dodaniu 1NaOH, fenoloftaleina zmienia barwę po dodaniu 2NaOH, lakmus wskazuje obojętną reakcję, jakkolwiek niezupełnie wyraźnie, gdy się doda 1½NaOH. Heliantyna wskazuje przeto chwilę utworzenia się fosforanu jednosodowego, fenoloftaleina—dwusodowego; działanie lakmusu jest pośrednie, gdyż



zabarwia się na czerwono w obecności fosforanu jednosodowego i na niebiesko w obecności dwusodowego. Fakty te zdawały się wskazywać, że istnieje fosforan o składzie pośrednim między dwoma powyższymi, t. j. fosforan półtorasodowy $H_3Na_3P_2O_8$. Związek ten otrzymany został przez H. Joulie z krystalicznego fosforanu dwusodowego po dodaniu kw. fosforowego (gęst. 1,35) w ilości wymaganej przez reakcję z lakmusem. Otrzymana masa przechodzi szybko w stan ciekły, poczem temperatura obniża się do -13° . Z płynu po zgęszczeniu wykrystalizowuje się w temp. $40-50^\circ$ związek o składzie fosforanu półtorasodowego. Sól ta rozpuszczalna jest w wodzie w bardzo wielkich ilościach roztwór o cięż. wł. 1,5 jeszcze nie krystalizuje w zwykłej temperaturze, z lakmusem daje reakcję zupełnie obojętną. Wysuszona sól nie jest hygroskopijna i nie przylącza wody krystalizacyjnej.

Jako środek leczniczy ma przewagę nad fosforanem dwusodowym, ponieważ jest daleko obficiej rozpuszczalny, działa w mniejszych dozach, wzmacniając w dozie 1 g, przeczyszczając w 10 g i rozwalniając w 5 g; ma smak nie bardzo nieprzyjemny, zlekka słony i do wstrzykiwań podskórnych może być użyty w większym stężeniu, niż fosforan dwusodowy.

(H. Julie.—Compt. rend. CXXXIV, str. 604—606.)

J. S.

Stosowanie glinu w drukarstwie.

Do protestu przeciwko patentowi niemieckiemu przyznanemu firmie Kalle i S-ka¹⁾ na stosowanie glinu w drukarstwie przylącza się obecnie R. Weiss z Kingersheimu, który komunikuje, że już w r. 1891 posilkował się magnezem i glinem dla otrzymania wywabów według przepisów następujących:

Na chlorowanej wełnie napojonej zielenią metylową 3J: 15 g pyłku magnezowego, 110 g pyłku cynkowego, 170 g płynnego siarczynu sodowego obojęt., 150 g gumy.

Na zieleni XA (Geigy) i fiolecie 170 (Poirrier): 40 g pyłku glinowego, 225 g pyłku cynkowego, 450 g gumy, 100 g wody wrącej, 100 g siarczynu sodu obojęt., 10 g amoniaku.

Na wełnie farbowanej na barwy modne, różowe, heliotrop zapomocą benzoazuryny, Eryki B i żółtej do folowania: 50 g glinu (Söllner), 50 g szczawianu potasowego obojęt., 100 g wody wrącej, 150 g gumy.

Na tkaninie farbowanej: A) 4 kg gumy, 2,5 kg pyłku cynkowego, 1,5 kg dwusiarczynu sodowego. B) 4 kg gumy, 1,5 kg pyłku glinowego, 1,5 kg siarczynu sodowego i 1 kg wody cieplej.

Głównie z powodu wysokiej wówczas ceny (25 marek za kilogram) glin został zarzucony.

Wskutek tych protestów H. Alt w liście wystosowanym do Towarzystwa milhuskiego wyjaśnia, że głównym czynnikiem patentu, który on wypracował w fabryce Kallego i S-ka jest obok glinu dwusiarczyn potasowy. Sól ta zmieszana z glinem posiada sprawność wywabową wyższą od dwusiarczynu sodowego, będącego w powszechnym użyciu.

Glin działa w tym razie inaczej niż pyłek cynkowy. W przeciwieństwie do cynku, który w połączeniu z dwusiarczynem sodowym daje wywab zupełnie

¹⁾ Chemik Polski 1901, str. 558, oraz 1902, str. 164.



dobry, glin z tąż solą wywabia niedostatecznie, zwłaszcza barwniki oporniejsze. Natomiast glin z dwusiarczynem potasowym wzajemnie na siebie podczas przyrządzania masy drukarskiej nie działające, pod wpływem dopiero parowania wytwarza wywab doskonały, otrzymujemy bowiem w tych warunkach biel zupełną na barwie takiej nawet opornej, jaką jest czerwień paranitranilinowa, przyczem włókno zostaje nienaruszone. Dotychczas wywabiano czerwień paranitranilinową tylko solą cynawą, która, jak wiadomo, włókna bynajmniej nie oszczędza.

Za metodą nową przemawia też drobna ilość glinu potrzebna do użycia; mianowicie $\frac{1}{4}$ część tejże w przepisie oponenta, Caulaerta, („Chem. Polski“ z r. b. str. 164) podana, o ile jest zmieszana z KHSO_3 , wystarcza do wywabienia czerwieni najzupełniej.

(Sprawozd. z posied. T-wa milhuskiego z d. 12/II oraz 12/III r. b.) *igb.*

Kwas mrówkowy i jego sole w kolorystyce.

Pomimo, że już w r. 1861 usiłowano zastosować kw. mrówkowy, albo też mrówczany glinowy i żelazawy do zapraw, nie zostały one wprowadzane do farbierstwa z powodu ceny nieprzystępnej i ze względu na to, że się trudniej rozkładają w gorącym powietrzu niż odpowiednie octany.

Obecnie zaś, gdy cena kw. mrówkowego została znacznie obniżona i naweż też przybyły badania przez A. Scheurera z Milhuzy, sądzić należy, że mrówczany w niektórych przypadkach korzystnie zastępować będą octany.

Kwas mrówkowy posiada współczynnik powinowactwa 14 razy wyższy od kw. octowego, za czem idzie zapewne niższa prężność pary mrówczanów w porównaniu z octanami oraz to, że z odpowiednich związków kw. octowy łatwiej się uwalnia niż kwas mrówkowy.

Trwałość tę związków kwasu mrówkowego wyzyskać jednakże można w innym kierunku, mianowicie w przechowywaniu farb drukarskich, złożonych z octanów i barwników. Wiadomo, że niektóre z nich psują się zbyt prędko, wydzielając kw. octowy; tak się dzieje między innymi np. z nitroalizaryną z octanem glinowym, która w ciągu paru godzin zostaje już rozłożona, pomimo nawet nadmiaru kw. octowego, czemu skutecznie zapobiega mrówczan z dodaniem 10% kw. mrówkowego.

Poza tem można go użyć zamiast kw. octowego do przygotowania zapraw cynowych, do zagęszczalników z krochmalu z powodu, że go nie dekstrynizuje i że wcale włókien nie narusza. Natomiast mniej się ten kwas nadaje do rozpuszczania niektórych barwników zasadowych, jak np. błękitu metylenowego.

(Sprawozd. z posiedz. Tow. milhuskiego z d. 12/II-1902 r.) *igb.*

Sposób otrzymania papieru nie zawierającego metali.

Wiadomo jest jak trudno wyrobić papier niezawierający przymieszek metalicznych. Zanieczyszczenia te, które się dostają do papieru przeważnie podczas mielenia szmat nożami stalowymi lub bronzowymi, są szkodliwe szczególnie wtedy, gdy dany papier ma służyć do wyrobu papierów fotograficznych. Gdy papier traktujemy odczynnikami fotograficznymi, nawet ślady metali powodują tworzenie się punktów czarnych na powierzchni papieru. Zapomocą



kwasów rozcieńczonych nie można usunąć metali z papieru, gdyż wodór, który się przy tem tworzy, otacza te mikroskopowo małe cząstki metaliczne i nieodpuszcza do całkowitego rozpuszczenia.

Według patentu Laudenheimera można całkowicie oczyścić papier z metali, używając jednocześnie z kwasami i środków utleniających, np. dwutlenku wodoru, persiarczanu amonu i t. p. ($\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$, $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{Fe} = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{FeSO}_4$). Po wymyciu papieru z nadmiaru chemikaliów i utworzonych soli, otrzymuje się czysty zupełnie papier.

(Pat. niem. 128074, 3/III-901. Dr. Erust Laudenheimer, Darmstadt.) S. N.

Papier nieprzemakalny.

Należy dwukrotnie pociągnąć papier—raz roztworem parafiny w gorącym oleju lnianym, a następnie mieszaniną parafiny i oleju z roztworem szelaku lub innej twardej żywicy, wreszcie białka w alkoholu. Dla otrzymania papieru o gładkiej i świecącej powierzchni posypuje się go talkiem i przepuszcza przez gładniki.

(Pat. angielski 502. 1902 r. L. Joseph, Kolonia.)

S. N.

Wiadomości bieżące.

Wybuch w laboratorium szkolnem. W dniu 28 kwietnia w Waidhofen prof. dr. Karol Loveur chciał przygotować w laboratorium miejscowego gimnazjum tlen i do zmieszania użył prawdopodobnie niedostatecznie wyprażonego dwutlenku manganu. Nagle nastąpił wybuch tak silny, że potrząsał szyby w oknach; prof. Loveur kawałkami szkła z retorty zraniony został w twarz.

Dr. Hans v. Pechmann prof. chemii w Tybindze w dniu 19 z. m. znaleziony został martwym w gabinecie swoim przy laboratorium chemicznem. Pechmann cierpiał od długiego czasu na męczącą chorobę nerwową, co skłoniło go do odebrania sobie życia przez otrucie się kw. pruskim. Pechmann urodził się w dniu 1 kwietnia 1850 r. w Norymberdze; studyował w Monachium, Heidelbergu, Greefswaldzie i po otrzymaniu doktoratu w Londynie W roku 1883 powrócił do Monachium, gdzie wkrótce został asystentem Ad. v. Baeyera i gdzie habilitował się jako docent. W r. 1885 został mianowany profesorem nadzwyczajnym w Monachium, w r. 1895 zwyczajnym profesorem

i kierownikiem laboratorium chemicznego w Tybindze, jako następca Lotaryusza Meyera. Badania Pechmanna wchodziły głównie w zakres chemii organicznej. Laboratorium chemiczne w Tybindze zyskało pod jego kierunkiem wielkie uznanie i napływ studentów na jego wykłady zwiększał się z każdym rokiem.

Zniszczenie laboratorium przez wybuch. Laboratorium środków wybuchowych w Aix les Bains we Francji zostało zupełnie zniszczone wskutek wybuchu. Dyrektor zakładu został zabity, wielu robotników zranionych.

Nafta. Ministeryum skarbu wyasygnowało w r. b. 6700 rub. na szukanie źródeł nafty w guberniach: Kieleckiej, Lubelskiej i paru innych w Cesarstwie.

Z przemysłu. Z Sosnowca nadchodzą wiadomości, że ruch w tamtejszych kołach przemysłowych powoli się ożywia. Zwłaszcza zakłady kotłarskie otrzymały znaczną liczbę zamówień jak z Królestwa Polskiego tak i z Cesarstwa.

Wwóz litoponu do Rosyi. Cło wwozowe na litopon wynosiło w Rosyi z po-



czątku 90 albo 75 kop. z puda, t. j. podobnie jak na biel ołowianą i cynkową; później z powodu zawartości w litoponie siarczanu baru cło zwiększono do 1,5 rubla, jak na czysty siarczan baru. Obecnie według art. 137 taryfy celnej litopon jak i farby chromowe i antymonowe obłożony jest 4,5 rubla od puda, chociaż nie zawiera on wcale soli chromowych i antymonowych i nie robi konkurencji tym produktom.

100 kg litoponu więc franco na granicy niemieckiej kosztuje około 24 mar. wskutek powyższego rozporządzenia z dn. 13 grudnia r. z. cło samo wyniesie 27 rubli, wwóz przeto do Rosyi staje się niemożliwym. Izba handlowa w Ruhrort zwróciła się do urzędu spraw zagranicznych w Berlinie o pomoc w sprawie zniesienia powyższego rozporządzenia.

Galicyjsko-karpackie Tow. naftowe zakupiło większość akcji spółki „Apollo”, utrzymującej rafinerię nafty w Preszburgu i zamierza w najbliższym czasie wykupić także resztę będących w obiegu akcji tej spółki, aby potem stosownie do swych potrzeb wspomnianą rafinerię przekształcić. Towarzystwo karpackie posiada własną olbrzymią rafinerię w Marympolu w Galicyi, będącą w stanie przerobić $\frac{1}{2}$ miliona centnarów ropy rocznie, ale wobec wzrostu produkcji własnej ropy, przekraczającej milion centnarów rocznie, okazała się potrzeba rozszerzenia wła-

snej lub nabycia nowej. Wybrano to drugie. Rafinerya preszburska położona nad Dunajem ułatwi w znacznej mierze eksport nafty galicyjskiej za granicę.

Towarzystwo eksploatacyi nafty w Wels. W Wels wydobywają się z ziemi gazy, służące do oświetlania. W roku 1896 rząd uzyskał prawo poszukiwania nafty, a ponieważ do dziś tego prawa nie wykonywał, deputacya z miasta Wels udała się do Wiednia z prośbą, aby rząd prawo poszukiwania nafty odstąpił miastu, które gotowe jest poszukiwania przedsięwziąć.

Kontyngent amerykańsko-austriacki, tycający się handlu benzyną w Europie, został dnia 1-go maja rozwiązany. Dotąd połowę całej konsumpcyi benzynowej europejskiej eksportowała Austria i połowę Ameryka. Wobec wzrostu produkcji benzyny w fabrykach naftowych na Borneo i Sumatrze, Ameryka zażądała zmniejszenia kontyngentu w Austrii lub obniżenia ceny; austriaccy przemysłowcy naftowi warunk tego nie przyjęli i kontyngent został rozwiązany.

Nowa fabryka celulozy ma powstać w m. Turocz-Szt. Marton na Węgrzech, z roczną produkcją 600 wagonów. Jednym z akcyonaryuszy ma być Węgierski Bank Tatrzański.

Pierwszy kongres narodowy włoski chemii stosowanej odbędzie się w Turynie we wrześniu 1902 r.

Bibliografia.

- Handbuch der chem. Technologie. Wydawany przez P. Bolleya i K. Birnbauma. Zeszyt 63: dr. O. Witt. Chemische Technologie der Gespinnstfasern, ihre Geschichte. Gewinnung, Verarbeitung und Veredlung. 1902. Mk. 6.
- Dr. J. Lewkowitsch. Laboratoriumsbuch für die Fett und Oelindustrie. 1902. Brunświk. Mk. 6.
- E. Fischer i H. Leuchs. Ueber Serin und Isoserin. Odbitka. Berlin, 1902. Mk. 0,50.
- Jahres-Berichte über die Leistun-

gen der chemischen Technologie für das Jahr 1901. I Theil: Unorganischer Theil. Lipsk, 1902. Mk. 14

— Dr. K. T. Fischer. Neuere Versuche zur Mechanik der festen und flüssigen Körper. Lipsk, 1902. Mk. 2.

— O. Heck. Die Natur der Kraft und des Stoffs. Mk. 1,50.

— K. A. Henniger. Chemisch-analytisches Practicum behufs Einführung in die qualitative Analyse. Brunświk. Mk. 1,50.



— Katalog literatury naukowej polskiej, wydawany przez Komisję bibliograficzną Wydziału matematyczno-przyrodniczego akademii umiejętności w Krakowie. Tom I, zeszyt IV, rok 1901. Kraków. 1902.

— *Antoni Korczyński*. O działaniu bromu na durol, pięciometylobenzol i sześciometylobenzol. Kraków 1902. Nakładem Akad. umiejętności.

— *M. Centnerszwer*. Teorya jonów, jej rozwój i najnowsze kierunki. Odbitka z „Chemika Polskiego“. Warszawa 1902. Nakładem księgarni G. Centnerszvera.

— *Prof. dr. H. Geitel*. Ueber die Anwendung der Lehre von der Gasionen auf die Erscheinungen der atmosphärischen Elektrizität. Odczyt. Vieweg i syn. Brunświk. Mk. 0,60.

SPROSTOWANIA.

W Nr 19, na str. 447 w. 17 od dołu zamiast „300 l“ powinno być „3000 l“. Na str. 452, w. 5 od dołu przed wyrazem „roztworu“ należy dodać „250 cz.“

Ceny bieżące niektórych produktów chemicznych.

Komunikowane redakcyi przez sprzedawców warszawskich.

	Rb. i kop.		Rb. i kop.
Ałun	pud 1,40	Emetyk mielony tech.	„ 17,10
Amoniak, c. wł. 0,910	100 f. 11,00	Eter	pud 14,50
„ „ 0,960	„ 5,00	Fosforan amonu	„ 24,00
Antymon Regulus, angielski,		Glejtą w łuskach, kaw. lub miel.	
Gdańsk	100 kg 25,92		50 kg 8,25
Antymon Regulus, japoński,		Glin	—
Gdańsk	„ 25,92	Gliceryna surowa	pud 7,00
Benzol	pud 8,00	Gliceryna biała	„ 8,50
Biel cynkowa LZ (ziel. piecz.)	50 kg. 13,15	„ chem. czysta	„ 11,00
„ „ „ (czerw. p.)	„ 12,65	Jod,	funt 5,20
„ „ „ (szara piecz.)	„ 12,15	Kainit	100 f. 0,90
Biel ołowiana I, chem. cz.	pud 3,40	Kamień winny półkryst.	pud. 12,00
„ II	„ 3,20	Kaolin Ia	100 f. 1,25
Boraks kryst.	„ 4,00	Krochmal kartoflany	pud 2,00
Cerezyina biała	„ 13,00	„ pszenny	„ 3,80
„ żółta	„ 12,00	„ ryżowy	„ 5,60
Chloran potasu	„ 9,45	Kwasy:	
Chlorek amonu w proszku	„ 5,00	arsenawy	„ 8,00
„ „ subl.	„ 9,40	borowy kryst.	„ 7,00
„ cynawy	„ 18,50	„ mielony	„ 8,00
„ bielący	„ 1,40	azotowy 36°B,	100 f. 5,00
„ potasu, 90—95%	100 f. 4,00	fluorowodorowy 50%,	pud netto 12,75
Cyna Banca, Gdańsk	100 kg 111,10	octowy techn. 25%	„ „ 1,75
Cynk Lazy, Sosnowice	„ —	„ „ 30—32%	„ „ 1,85
„ Giesche. WH. Sosnowice	„ 17,01	„ „ 50%	„ „ 3,40
„ PH	„ 16,08	„ „ 60%	„ „ 4,50
Cyanek potasu 95—98%	pud 22,00	„ „ 80%	„ „ 6,50
Dwuchromian potasu	„ 8,00	karbolowy 20—25%	pud 1,30
„ sodu	„ —	„ 25—30%	„ 1,35
Dwuwęglan sodu angielski	„ 3,20	„ 30—35%	„ 1,40



	Rb. i kop.		Rb. i kop.
Kwasy:		Podsiarczyn sodu	pud 2,85
salicylowy tech.	1 kg 1,50	Pokost kreozotowy	" 4,50
siarczany 66°Bé	100 f. 2,30	Potaż kazański	" 2,20
solny 20—22° Bé	" 1,80	" melasowy 80—82%	" 2,50
szczawiowy	pud 6,50	Potaż gryzący oczysz. w lask.	" 30,00
Łój wołowy australijski	" 6,20	" plynny	" 4,00
" barani austr. „3 korony“	" 6,40	Saletra	100 f. 4,40
" kostny, ekstr. benzyną	pud 4,80	Sadze lampowe	pud 5,50
Miedź w blokach „Mansfeldzka,”		" drzewne	" 2,40
100 kg Aleksandrów	53,93	Siarczek sodu	" 1,40
" w blokach amerykańska BER		Siarka	" 1,60
100 kg Gdańsk	53,58	Siarczan amonu, 20% N	100 f. 6,70
" w blokach australijska „Wal-		" cynku	pud 4,50
laroo,” 100 kg Gdańsk	53,93	" glinu	" 1,10
" w blokach ameryk. elektrolit		" magnezu	" 0,80
100 kg Gdańsk	52,66	" miedzi	100 f. 12,50
" w blokach chilijska „Lota“		" potasu, 90%	" 4,25
100 kg Gdańsk	—	" sodu	pud 0,76
" w blokach japońska „Furrka-		" żelaza	100 f. 1,40
wa” 100 kg Gdańsk	—	Soda amoniakalna 98 — 100%	
Minia ołowiana, ch. czysta 50 kg	10,50	w workach 6 pud., pud	1,35
" " techn.	" 7,50	" amoniakalna w beczkach	
Nafta bez beczki	pud 1,30	30 pud., pud	1,40
Octan sodu techn., pud netto	3,25	" kaustyczna 76% w bębnach	
" " ch. cz. „63%”	4,40	20 pud. pud	2,80
" wapnia czarny 60—63%	pud 1,30	Sól anilinowa	" 9,00
" " szary 80—82%	" 1,75	Spirytus drzewny 90%	" 11,00
Odpadki naftowe	" 0,70	Stearyna odeska w taflach	" 9,25
Oleina newska	" 6,75	Superfosfaty. 16—17%	100 f. 1,36
Olej kokosowy „Cochin’	" 7,00	Syrop kartoflany	pud 2,65
" " Ceylon I	" 5,50	Szkło wodne 36° B	" 0,75
" " Ceylon II	" 5,40	" " 40° B	" 0,85
" konopny	" 5,50	" " 60° B	" 0,95
" lniany	" 6,70	" " w proszku	" 1,00
" mineralny N 1 Szybajewa	" 1,25	Tanina	" 20,60
" " N 2 " "	" 1,20	Terpentyna zwyczajna	" 2,20
" palmowy „Lagos“	" 6,50	francuska	" 7,70
" " rafinowany	" 6,50	Tran biały	" 13,00
" palmkernowy	" 6,30	" żółty	" 10,50
" rycynowy tech.	" 6,85	" garbarski	" 4,25
" " medyczny	" —	Węglan amonu	" 9,30
" rzepakowy surowy	" 6,00	" magnezu	" 8,50
" " rafinowany	" 6,50	Węglík wapnia, bębny 100 kg,	" 4,00
" słonecznikowy	" 6,60	" " " 50 kg	" 4,75
" sezamowy № 1	" 9,75	Żelazocyjanek potasu	" 12,50
Ołów Friedrichshütte 100 kg		Żelazicyjanek potasu	" 32,00
Sosnowice	11,92	Żywica amerykańska G	122 f. 5,50
Parafina	pud 8,00	" " H	" 5,60
		" " I	" 5,80

TREŚĆ: O postępach chemii nieorganicznej w r. 1901, p. dr. J. Zawidzkiego (ciąg dalszy).—Sole potasowe w Katuszu, p. dr. S. Bartoszewicza.—Dział patentowy. — Kronika chemiczna. — Wiadomości bieżące. — Bibliografia. — Ceny bieżące niektórych produktów chemicznych.

Wydawca J. Leski

Redaktor Br. Znatowicz

Дозволено Цензурою. Варшана, 7 Мая 1902 г.

Warszawskie Akc. T-wo Artystyczno-Wydawnicze



Za zbiorów Biblioteki Głównej Politechniki Łódzkiej