

tościom i equivalent kwasu solnego przedstawia 4 objętości. Taki skład ma bromowodor.

Łatwo także okazać, że jodowodor nieróżni się od nich składem. Jeżeli bowiem:

do ciężkości gatunkowej wodoru = 0,0692

dodamy ciężkość gat. pary jodu = 8,7160

otrzymujemy 8,7852,

liczbę dwa razy większą od c. gat. jodo-wodoru = 4,443
doświadczeniem znalezioną; a zatem jodo-wodor w 1 objętości zawiera:

$\frac{1}{2}$ ob. wodoru = 0,0345

$\frac{1}{2}$ ob. pary jodu 4,3580

c. g. jodo-wod. = 4,3925.

Jego equivalent składa się z 1 eq. wodoru + 1 eq. jodu; także 4 objętości przedstawia.

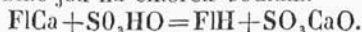
Fluowodor, FIII. czyli Fluorek wodoru;

(Kwas fluoryczny. *Fluspathsaüre. Ac. fluorhydrique*).

220. W najwyższym stopniu zagęszczenia, jest ciekiem bez kolorowym, c. g. 1,06; wrze w cieple niewyższem od $+15^{\circ}$; w żadnej temperaturze nie krzepnie. Nadzwyczaj chciwie rozpuszcza się w wodzie; każda kropla do niej wpadająca, syczy jak rozpalone żelazo. W powietrzu wydaje gęste dymy białe; ponieważ z wilgocią zamienia się na kw. wodnisty. Na metalloidy niedziała; lecz wszystkie metalle, wyjąwszy złoto, platynę i ołów, rozpuszcza z wywiązaniem wodoru. W ogóle, jest silnym działaczem chemicznym, i wymaga nadzwyczaj przezornego obejścia; ponieważ gwałtownie na organizm działa. Kropla kwasu bezwodnego, naciąga bolesne

wrzody na skórze i tak silnie z nią się łączy, że go alkali niezobojętnia; w części jednak ból osłabia. Zagojenie rany zwykle jest bardzo powolne i oddychanie parą fluowodoru widocznie byłoby zabójczem. Z powodu lotności i tak silnego działania, niewyrabia się kwasu w tym stanie zagęszczenia, lecz rozlany wodą, z którą miesza się we wszystkich stosunkach. Kwas rozwolniony niedymi, jest mniej gryzący; jednak zawsze potrzeba go używać ostrożnie.

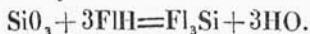
221. Kwas fluoryczny otrzymują z fluspatu (fluorek calcium) za pomocą kwasu siarczanego, który działa nań podobnie jak na chlorek sodium:



Rozkład zwykle wykonywa się w retortce ołowianej, przedzielonej na dwie połowy, które się szczelnie składają, fig. 79. Część dolna *A*, obejmuje mieszaninę 1 cz. fluspatu, 2 cz. kw. siarczanego. Po przerobieniu spatelką platynową lub ołowianą, wkłada się górną połowę *B*, której szyja prowadzi fluowodor do odbieralnika, zewnątrz lodem oziębionego. Odbieralnik może mieć postać zwykłą, albo rurki w U zgiętej, z małym otworem w końcu *c*, dla wyjścia powietrza ogrzanego albo nadmiaru pary fluowodoru. Koniec *a*, szczelnie wchodzi na szyję retorty. Po opatrzeniu złączeń kitem ziemnym, ogrzewa się retorkę do $+130^\circ$, w kąpieli piaskowej albo olejnej. Fluorowodor zagęszczony w odbieralniku, po ukończeniu doświadczenia przelewa się do flaszki ołowianej, z korkiem ołowianym szczelnie wtartym.

Kwas tym sposobem wyrobiony, jest bezwodnym; chcąc mieć kwas słabszy umieszcza się w odbieralniku małą ilość wody, co ułatwia zagęszczenie fluowodoru.

222. Najcharakterystyczniejsze jest działanie kwasu fluowodorowego, na krzemionkę i materye w których się ona znajduje. Już w temperaturze zwyczajnej wydaje z nią gaz, nazwany fluorkiem krzemna:



Kropla kwasu stężonego na szkło puszczone, mocno się ogrzewa, wrze, wydaje gęste dymy i zostawia plamę, pokrytą proszkiem złożonym z pierwiastków szkła i kwasu. Tej własności można w niektórych razach użyć do rytowania na szkłe. W sztukach ona niebędzie mieć zastosowania; lecz w laboratoriach służy do wykrycia obecności fluoru; do rozrobienia krzemianów, które zawierają alkalia i są nierozpuszczalne w kwasach.

Szukając bytności fluoru, potrzeba materyą sproszkowaną umieścić w tygelku platynowym, oblać kwasem siarczanym i na otworze tygla położyć tafelkę szkła, stroną pokrytą woskiem lub vernixem, w którym porobiono rysy dla odkrycia szkła. Po kilku godzinach działania, na tafelce oczyszczonej okażą się widoczne rysy na miejscach odkrytych, które były wystawione na parę fluowodoru. Tym samym sposobem rytują na szkłe. Wystawiając je na parę fluowodoru, okaże się rysunek mat; jeżeli zaś użyto kwasu ciekłego, zostają rysy gładkie, świetne, przez to mało widzialne.

Z metallami i ich kwasorodami, fluowodor zachowuje się podobnie jak kwas solny. Stężony działa gwałtownie; potassium np. nań rzucone, silnie wybuchy z ogniem. Rozpuszcza krzemno niewypalone, zyrkonium, tantal, na które nie działają kwasy i woda królewska. Z kwasem saletrzanym pomieszany, roz-

puszcza krzemno żarzone i tytan metaliczny. Nakoniec działa na rozmaite materye ukwasorodnione, innym kwasom nieulegające; dla tego jest ważnym odczynnikiem w laboratoriach chemicznych.

223. Fluowodor zbliża się wiele do innych związków wodoru z haloidami; jest więc podobnym do prawdy, że ma skład odpowiedni; lecz niemożemy go okazać doświadczeniem, ponieważ nieznamy ani fluoru w stanie odosobnionym, ani ciężkości gatunkowej fluowodoru. Jednak można oznaczyć equivalent fluoru i skład fluowodoru następującą drogą:

10 gram. fluorku calcium, rozłożone kwasem siarczanym, po wypaleniu zostawiają 17,345 siarczanu wapna, w którym znajduje się:

$$\text{CaO} = 7,205 + \text{SO}_3 = 10,141.$$

W siarczanach, jak po niżej zobaczymy, kwasoród zasady jest $\frac{1}{3}$ kwasorodu kwasu. W 10,141 kwasu siarczanego jest 6,0705 kwasorodu, a zatem wapno ma 2,0235 kwasorodu + 5,1805 calcium. Odcinając tę ilość calcium, od 10 gr. fluorku calcium, okaże się 4,8196 fluoru na 5,185 calcium:

Equivalent calcium jest = 256,02 ponieważ:

$$2,0235 \text{ O} : 5,1805 \text{ Ca} = 100 : x$$

$$x = \frac{518,05}{2,0235} = 256,02.$$

Jeżeli więc przypuścimy, że fluspath jest połączeniem 1 eq. calcium z 1 eq. fluoru: atom fluoru będzie:

$$5,1805 \text{ Ca} : 4,8195 \text{ Fl} = 256,02 \text{ (eq. calcium)} : x$$

$$x = 238,18.$$

Ztąd obliczamy equivalent fluowodoru = 238,18 + 12,5 = 250,68.

Można z tych danych obliczyć jego skład procentowy:

$$250,68 : 12,50 = 100 : H$$

$$250,68 : 238,18 = 100 : Fl$$

$$H = 4,986 \quad Fl. = 95,014.$$

Z tego przykładu widzimy, jakie są w nauce drogi do otrzymania wypadków, do których doświadczenia bezpośrednio nieprowadzą; lecz te wypadki o tyle są pewne, o ile możemy zaufać przypuszczeniom na których się opierają.

Cyanek wodoru, CyH. albo kwas cyanowodorowy,

(*Ac. cyanhydrique. Blausäure*).

Zwykle znany pod nazwiskiem *kwasu pruskiego*, głośny z gwałtownych działań na organizm zwierzęcy: jest najsilniejszą trucizną, wymaga wszelkich ostrożności w wyrabianiu i obejściu. Zdaje się, że w naturze gotowy nieistnieje; w wodzie z migdałami gorzkimi destylowanój, zapewne wyrabia się działaniem *synaptazu* na *amygdalin*.

224. Wstanie bezwodnym jest rozciekiem bezkolorowym; mocnego zapachu gorzkich migdałów; smaku ostrego; c. g. 0,7; wrze w $+26^{\circ},5$, wydając parę c. g. $=0,9476$; krzepnie w -15° na masę białą krystaliczną. W powietrzu szybko paruje; przy $+20$ tyle się przez to oziębia, że krzepnie. Słabo i przechodnio lakmus czerwieni. Łatwo się rozkłada dobrowolnie; wydaje materią ciemo-brunatną i rozmaite nowe produkta. Domieszanie małych ilości innego kwasu, rozkład