

## HÁROM ÚJ ELŐADÁSI KISÉRLET.

*Fabinyi Rudolf tanártól.*

### 1. A víz synthesise közönséges hőmérséknél.

Döbereiner vette észre 1824-ben a platinszivacs azon tulajdonságát, hogy Hydrogént nagy mennyiségben képes fölvenni s levegő vagy Oxigén jelenlétében, annak egyesülését az Oxigénnal előidézni. Az egyesülésnél fejlődő hő nemsokára izzásba hozza a platinát s bekövetkezik a Hydrogén meggyulása. A platina ezen tulajdonságát fölhasználta Döbereiner a nevén ismert gyújtókészülékek előállítására.

Ha a platinát agyaggal, vagy más indifferens anyaggal golyókká vagy kicsi hengerekké idomítjuk, akkor — kellő mennyiségű hígító anyag jelenlétében — a Hydrogén oxydatioját folytonosan, a gáz meggyulása nélkül hajthatjuk végre. Ezen ismert tényre támaszkodva, a víz közönséges hőmérséknél való képződésének demonstrálását következőleg összeállított készülékben eszközölöm.

Fehér, jól kötő agyagból és — platina helyett — úgynevezett Palladium-feketéből vagy Palladium-szivacsból, (ezen fém még alkalmasabbnak találtatván a kivánt célra) 35—40% Palladiumot tartalmazó golyókat készítek, a mi akként történik, hogy a használatba vett agyag víztartalmát tekintetbe véve, belőle megfelelő mennyiségű kevés vízzel s a lemért Palladiummal jól elgyúrva, golyókká idomítom, melyek előbb közönséges hőmérséknél, utóbb enyhe melegben száríttatnak meg, s végre a gázfuvó lángjában, platina-tégelyekben kiizzítatnak. Még nedves állapotban átfurom a golyókat s platinadrótra erősítem. Két-két ilyen, 12—14 m/m átmérőjű golyó, egy 15 ctm. hosszú, 25 m/m átmérőjű üvegcső két végébe illesztett kautschuk-dugóba erősíttetik meg, a golyók drótját e végre üveg-

csöveeskékbe forrasztván. A kétfúratú dugók más két lyukába a durranó gáz bevezetésére s a képződő vízgőz elvezetésére szolgáló csövek alkalmaztatnak. A durranó gáz legkényelmesebben elektrolytikus úton állítható elő, s a kautschuk-csövek és dugók kimélése szempontjából, (az Ozon elvonása végett) Jódkalium oldatán s erre tömény kénsavon át, közvetlenül a golyós csőbe vezetendő. Ha a golyókat a kísérlet előtt kiizzítottuk, rögtön megkezdődik a víz képezése s oly mértékben történik, hogy az előadásokban rendszeren használatni szokott kis, Bunsen-féle durranó lég fejlesztő gázai, a golyós csőben teljesen vízzé egyesíttetnek, s az elvezető csővön vízgőznél egyéb nem távozik el. Nehány percz mulva a csőben annyi víz gyülik össze, hogy kiönthető és vele a szokott felismerő reakciók, p. hatása kaliumra stb. megtehető. Vagy pedig száraz levegőt szívunk egy idő mulva a golyós és vele összekapcsolt U csővön át, mely rézgálicz oldatában áztatott s utóbb a kristályvíz tökéletes kiűzéséig hevített horzsakő darabokkal töltetett meg, mely esetben a daraboknak a kristályvíz fölvétele folytán kiálló, s messziről is igen jól kivehető megkékülése jelzi a golyócsőben megtörtént vízképezést.

A golyócső  $\frac{1}{4}$  óráig tartó kísérletezés mellett csak alig észrevehetően melegszik meg. De 5—6 óráig tartó folytonos működésnél is messzemarad hőmérsékében a  $100^{\circ}$  alatt.

## 2. Szerves vegyek synthesise, nagy feszültségű elektromosság behatása által Szénoxyd, Mocsárlég és Hydrogénre.

E folyamat, melyről már más helyen megemlékeztem,<sup>1)</sup> 5 percz alatt demonstrálható. Bármilyen ozontképző csövet használhatunk, melynek fegyverzeteit nagyobbfajta Ruhmkorff inductorral kapcsoljuk össze, ez utóbbit 4 Bunsen-elem által működésbe hozva. A vegyileg tiszta állapotban előállított s egyenlő térfogatokban, kevert Szénoxyd, Mocsárlég és Hydrogén, a gáztartóból egy vizes mosóüvegen s egy-két, tömény kénsavval töltött mosópalaeczon át, tiszta faolajat tartalmazó edénybe vezetendő, esetleges Aeter, Alkohol nyomok töké-

<sup>1)</sup> Vegytani Lapok, II. k. (1884.) p. 196.



mérsék megítélhetése és szabályozhatása szempontjából, a csövet fedő öblös téglák alatt, közvetlenül a csőre három kis porcellán téglakét helyezünk el, kiszáritott Ólomchlorid, Lithiumchlorid és Jódnatrium sókkal. A hőmérsékletet immár akként szabályozzuk, hogy az Ólomchlorid (Op. 524°) s utóbb még a Lithiumchlorid is (Op. 602°) megolvadjon, a Jódnatrium (Op. 633°) ellenben már nem. Vagy szintoly jól használhatjuk a hőmérsék megítélésére a Siemens testvérek által szerkesztett vízpyrométert is.

Ekkor forrásba hozzuk a hevített cső végéhez kapcsolt fractionáló lombik tartalmát, s a csőben keletkező terményeket egy, számos tekervényt képező üveghűtőn át, kis, szintén jól hűtött szedőbe vezetjük, melynek másik tubulusába T alakú gázvezető csövet alkalmaztunk. A T cső egyik szára vizes kádba merülő, a végén szokott módon fölfelé hajlott gázkibocsátó csőben végződik, az Aethylén felfogására üveghengerekben, vagy gáztartóba vezetésére. Másik szarát a T csőnek pedig két magas és keskeny mosópalaczkba vezetjük, melyekbe víz alatt Brómot helyeztünk el, vagy — ha a kísérletre egy-két percnél többet nem akarunk fordítani, — Brómvizet. A brómos üvegekből kilépő gázt Nátronhydrátba, Mésztejbe vagy egyenesen — ha ilyen berendezés rendelkezésünkre áll — az előadási asztalban levő aspiráló agyagesőbe vezetjük, a minden esetben tova ragadott Brómgözök ártalmatlanítására.

Az egész kísérlet 5 percz alatt végrehajtható, föltéve, hogy az égetőcső a tárgyra rátérés előtt már a kellő hőmérsékre hevítettett, s ezen rövid idő alatt is több liternyi gázt gyűjthetünk össze. A Brómvizet aetherrel kirázva (esetleg előbb kevés Natronhydrattal, ha még szabad Bróm foglaltatnék benne), az aetheres kivonatot nagyobb óraüvegekre töltjük s néhány percz mulva köröztethetjük.

---