

Sóoldatok cserebomlása. *)

A különböző testek legkisebb részecskéinek vonzódásai közt, tudvalevőleg két módot különböztetünk meg, a vegyülést és a keveredést. Az elsőt az jellegzi, hogy egyneműsége csupán az alkotó anyagok egészen meghatározott mennyiség-viszonyaiban állhat fenn, míg a keverékben a mennyiség bizonyos határok közt tetszés szerint változtatható, a nélkül, hogy a keverék megszűnék egynemű maradni.

Ha már most különböző szétbontható só-oldat egymással összekevertetik, de úgy, hogy egy bizonyos anyag kiválása be ne következék, akkor nem ítéltünk a felett, mily módon vannak az anyagok egymáshoz csoportosítva, mennyire vannak az alkatrészek egymással vegyülve és mennyiben csupán keverve. A közönséges vegyvizsgálati módszerek, melyek a testek kiválásán alapszanak, már mintegy előre kizárják magukat, mert ezen behatások által az anyagscsoportosulás tökéletesen megváltozik.

Csak egy út van, a kérdést az anyagscsoportosulás iránt megoldani, t. i. a természettani tulajdonságok megmérése. Az egyes alkatrészek tulajdonságai t. i. a vegyülés által, tökéletesen ugrásszerűleg változnak, míg a keverék-nél a maradandó természettani tulajdonságok legnagyobb részt az eredetiek közép értékeiül adódnak ki; s ha itt az egynemű részecskék egymáshoz vonzódásai által a természettani tulajdonságok változása áll be, akkor ez a kevert mennyiségek aránya szerint mindig nagyobb vagy kisebb fokban lép fel. Ha már most oly keverékünk van, mely különböző anyagokból áll, de a miknek mennyiségét jól ismerjük, akkor csupán ezen keverék természettani tulajdonságait kell összehasonlítani az azt alkotó alkatrészek és ezen anyagok minden lehető vegyületeinek természettani tulajdonságaival. Így aztán megtudjuk, mily vegyületek vannak és mily mennyiségben a keverékben.

A T h a n K á r o l y ú r által tett idevágó kísérlet leírása a kérdést jobban fölfogja deríteni.

Ő egy chlorkálium- és kénsavnátron-ból álló keverék magatartását kívánta vízbeni oldhatóságuk viszonyaiból meghatározni. Egyenértékű mennyi-

*) E cikket, mely tárgyára nézve specialisabb irányú ugyan, de a benne idézett neveknel fogva minket, magyarokat közelebbről érdekel, német ismertetés után közöljük. Ebből az indokból — fájdalom — úgy is ritkán lesz ilyesmire alkalom. Szerk.

ségeket mért le tehát ezen négy sóból, — KCl , $NaSO_4$, $NaCl$ és KSO_4 -ból — melyek a keverés alkalmával lehetőleg keletkezendnek és meghatározta azon legkisebb vízmennyiséget, mely minden egyes só feloldására bizonyos mérsékletnél szükséges. Ezután összekeverte ugyanazon mennyiség KCl és $NaSO_4$ -ot és meghatározta azon vízmennyiséget, mely ugyanazon mérsékletnél, ezen két só feloldására szükséges. Ha a sók nem változnak meg, akkor a mostani vízmennyiségnek egyenlőnek kell lenni azzal, mely a két először említett só egyenkénti feloldására összesen szükségeltetik; ha tökéletesen felbomlanak, s az összekeverés alkalmával $NaCl$ és KSO_4 -t alkotnak, akkor a feloldásukra megkívántató vízmennyiségnek egyenlőnek kell lenni azzal, mely ezen két só egyenkénti feloldására szükségesnek találtatott; míg ha csak részben bomlanak szét, akkor valamely, ezen két határérték közt fekvő vízmennyiség kívánatnék feloldásukra. — Ezen kísérlet valóban azt eredményezé, hogy csakugyan a két határérték közé eső vízmennyiség szükséges, a KCl és a $NaSO_4$ -ból álló sókeverék feloldására, hogy tehát az oldás alkalmával részbeni felbomlás állott be, és hogy a keverékben mind a négy só bennfoglaltatik.

De ezen következtetés csak akkor helyes, ha feltesszük, hogy az egyes sók oldhatóságát egy másiknak jelenléte meg nem változtatja, ha feltesszük, hogy a keverék oldhatósága épen olyan, mintha a sók mindegyike külön-külön vizsgáltnék; oly feltétel ez, *) mely nemcsak hogy be nincs bizonyítva, hanem valószínűtlen is, mert sok oly esetet ismerünk, midőn valamely só oldhatósága egy másiknak már csupán jelenléte által is megváltozik.

Ezen következtetés meg nem engedhető volta még más módon is kitűnt. Midőn nevezetesen az oldhatóság helyett, a sűrűséget választák — mint physikai tulajdonságot — ugyanazon keverék anyaghelyezkedésének meghatározására, oly eredmények mutatkoztak, melyek kívül estek még azokon a szélső értékeken is, melyeket az egyes sók sűrűségének előzetes meghatározásakor kaptak. Így tehát ezzel az volt bebizonyítva, hogy a keverék physikai tulajdonsága, nem csupán egyszerű összege az azt képező alkatrészek tulajdonságainak, hanem, hogy a természettani tulajdonságokat már az egyes anyagrészek keveréki vonzódása is jelentékenyen módosítja.

Ha tehát a keverék physikai tulajdonságából alkatrészeinek csoportosulását akarták kifürkészni, ha azt akarták tudni, mi van vegyileg egyesülve és mi csupán keverve, akkor előbb azt kellett kipuhatolni, vajjon mennyiben változtatja meg az egyik anyag physikai tulajdonságát a másiknak pusztá jelenléte, és mikép függenek ezen változások a tömegek viszonyától.

Hofmann Károly úr**) ily meghatározásokat Kirchhoff tanár labororiumában, Heidelbergben hajtott végre, egy KCl és $NaSO_4$ -ból

*) Melyet Than is inkább csak az approximativ hozzávetés kedvéért fogadott el.

**) (Előbb a k. József-műegyetemen az ásvány- és földtan tanára, jelenleg a m. k. földtani intézet osztály-geologusa.) Szerk.

álló keverékben, az anyag helyezkedés meghatározására a sűrűséget és a fénytörési képességet használván fel. *)

De pozitív eredményt még e gondos mérések sem adtak. Ezen anyagoknál és a megvizsgált physikai tulajdonságokból nem lehetett a sóoldat-keverékben az anyagok közelebbi csoportosulását kikutatni. A nyert értékek azt mutatták inkább, hogy az osztlék, mely az egyik sóalkatrész bizonyos mennyiségére a sűrűség és törésképesség módosításából esik, független a vele vegyült többi alkatrész természetétől, hogy egy ily alkatrésznek bizonyos mennyisége, legyen ugyanabban az oldatban a többi alkatrészek közül akár az egyik, akár a másikhoz kötve mindig ugyanazt a szerepet játsza. Pl. a SO_4 atómcsoport ugyanazon súlymennyisége mindig ugyanazt a befolyást gyakorolja a sűrűség és törésképességre, legyen akár káli- akár nátronatómokhoz kötve.

Érvényes-e ez más anyagokra is és mennyiben — erre majd csak terjedelmes, gondos meghatározások után felelhetünk. Csak akkor lehet reményünk, a sóoldatok cserebomlásának kérdését pozitív értelemben megoldani, ha oly testeket találándunk, melyek más magatartást fognak követni, mint a Hofmann által megvizsgáltak. — *A „Naturforscher“ 37-ik száma után*

Közli :

P. Gy.

*) Hofmann értekezését a m. tudományos akademiában Than mutatta be. Német nyelven a Poggendorff-féle Annalok 1868. aprili füzetében jelent meg. Szerk.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.