

A TIMSÓK

A timsók egy és három vegyértékű kationok kettős szulfátjai. Általános képletük $M^I M^{III}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$, M^I általában K^+ , Na^+ , NH_4^+ , CS^+ vagy Rb^+ , Tl^+ , M^{III} Al^{3+} , Fe^{3+} , Cr^{3+} , esetleg V^{3+} , Mn^{3+} , Ti^{3+} .

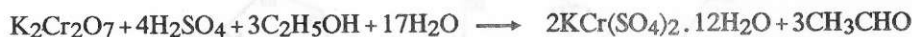
A közönséges timsó, kálium-alumínium timsó, a család névadója, helyes összetételét először Lavoisier állapította meg 1777-ben, e szerint $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$. A timsót már i.e. 3000-tól alkalmazták pácfestésben az Indus völgyében. A pácfestés lényege, hogy a vásznat először timsópácba, majd alizarin tartalmú színezékkoldatba helyezték. Európában, az első timsófőzők csak a reneszánsz korában jelennek meg, változatlanul átvéve a már ismert módszereket. A középkor folyamán a timsókészítés az egyik legnagyobb jelentőségű kémiai iparnak számított, valóban nagy kémiai tisztaságot értek el. Ez lényeges, ugyanis a pácfestésnél a legkisebb szennyezés is befolyásolhatta a színárnyalatot. A timsók felhasználása igen széleskörű: Plinius korától napjainkig, cserzésre, textilszínezésben pácolószerként, ólommérgezés esetén, kozmetikában és gyógyászatban, mint összehúzó szer használatos, de felhasználják papír enyvezésére is.

A timsók izomorf, oktaédes kristályokat alkotnak. Stabilitásuk nő az egy vegyértékű ionok sugarának a méretével, és csökken a három vegyértékű kation sugarának a növekedésével. A timsók színe függ az alkotó kationok minőségétől, így lehetnek színesek, például: a krómtimsó sötétlila, oktaédes kristályokat képez, az alumíniumtimsó színtelen. Borotválkozásnál ejtett seb bedörzsölésére, inkább színtelen timsót használnak. Tulajdonságaik eltérnek az őket alkotó egyszerű sók jellemzőitől, főleg az oldékonyság terén, mely kisebb a komponensek oldékonyságánál. Oldhatóságuk az egyértékű kation méretének növekedésével rohamosan csökken. Szobahőmérsékleten, 100 g víz több mint 100 g nátriumtimsót, és csak 0,5 g céziumtimsót old fel. Vizes oldatuk tartalmazza az összetevő sók ionjait. Szobahőmérsékleten, lassan elvesztik kristályvizüket, és szétmállanak.

Az alumíniumtimsót már a középkorban, Olaszországban, az alunit nevű ásvány- $\text{KAl}_3(\text{OH})_6(\text{SO}_4)_2$ -kilúgozásával állították elő. A laboratóriumban könnyen előállítható káliumszulfát és alumíniumsulfát ekvimoláris, vizes oldatának elegyítésével, a következő reakcióegyenlet alapján:



Igen könnyen előállítható a kálium-króm (III)-timsó is, kálium-dikromát vizes oldatának etil-alkohollal való redukálása során, kénsavas közegben:



E célból 10 g kálium-dikromátot, finoman porítva, feloldanak 100 ml desztillált vízben, majd keverés mellett, cseppenként, számított mennyiségű tömény kénsavat adagolnak. A reakcióelegyet 10°C -ra hűtik. Úgyelve, hogy a hőmérséklet ne emelkedjen 40°C fölé, cseppenként, a számított etil-alkohol 1,5-szörös mennyiségét adagolják az oldathoz. Néhány nap múlva, sötétlila oktaédes kristályok jelennek meg. Az így nyert krómtimsót vízben oldva, könnyen kimutatható a Cr(III) jelenléte.

1. Az oldat egy kis részéhez (0,1 M-os) nátriumhidroxid oldatot (amíg a leváló csapadék feloldódik), majd perhidrolt adagolnak. Enyhe melegítésre lejátszódik a $\text{Cr(III)} \longrightarrow \text{Cr(VI)}$ oxidáció, miközben a zöld színű oldat citromsárga színeződést nyer:



2. Az így nyert oldathoz báriumklorid oldatot csepegtetve, sárga színű csapadék válik le:



BEREK LÁSZLÓ