

PREPARATÍV MUNKA

KÁLIUM-SZULFÁT-RÉZ-SZULFÁT KETTŐSSÓ ELŐÁLLÍTÁSA

Bevezetés

Két feloldott só együttes kikristályosítása kettőssót eredményez. A képződő kettőssó állandó, vegyületekre jellemző összetétellel rendelkezik. A kettőssók egyik csoportjában a kation közös, míg a másik csoportjában az anion. Ez utóbbi legismertebb tagjai a timsók. A kettőssók oldataiban az ionok külön-külön hidratálódnak, nem alkotnak komplex (összetett) ionokat.

A gyakorlaton kálium-szulfát-réz-szulfát kettőssót készítünk K_2SO_4 és $CuSO_4$ közös oldatából történő kristályosítással.

Szükséges eszközök

50 cm³-es főzőpohár (2 db)

vasháromláb

vegyszeres kanál

üvegbot (2 db)

kerámiaháló

spatula

Petri csésze

papírvatta

Bunsen-égő

spriccflaska

A gyakorlat kivitelezése

1. Dörzsmozsárban elporított kristályos réz-szulfátból mérjen be 3 g-ot egy főzőpohárba.
2. A réz-szulfát bemért tömegének és a készítendő kettőssó képletének ($K_2SO_4CuSO_4 \cdot 6H_2O$) ismeretében számítsa ki a szüksége kálium-szulfát tömegét.
3. Az egyenértékű kálium-szulfátot egy másik főzőpohárba mérje ki. Meleg, de forrásban nem lévő vízből 10 – 15 cm³-t öntsön mindkét főzőpohárba és a két sőt oldja fel.
4. Amikor mindkét só feloldódott, öntse a kálium-szulfát-oldatot a réz-szulfát-oldathoz, jól keverje el, majd az egész oldatot öntse egy Petri csészébe.
5. A Petri csésze fedelét címkézzé fel, majd tegye rá és a Petri csészét tegye el technikus által kijelölt helyre, hogy az oldat lassan tudjon kihűlni.
6. Egy héttel később a kivált kristályokról öntse le az oldatot, a kristályokat szűrőpapír között vagy papírvattán szárítsa meg.
7. Készítsen kapszulát A4-es papírból és mérje meg a tömegét(**I.**).
8. A száraz kristályokat tegye a kapszulába és mérje meg az együttes tömeget (**II.**), majd számítsa a kitermelést.
9. A gyakorlat végén a megfelelően feliratozott kapszulát adja be a gyakorlatvezetőnek.

BÓRSAV ELŐÁLLÍTÁSA

Bevezetés

Bórax az alábbi kémiai egyenlet alapján reagál sósavval bórsav képződése mellett:



A bórax vízben való oldhatóság jelentősen növekszik a hőmérséklet emelésével, ezért a reakciót forrásban lévő víz hőmérsékletén játszadjuk le. A termék lehűtésével pedig a képződött bórsav kristályosodik ki. A bórsavat átkristályosítással lehet tisztítani, és az előállított bórsav tisztasága annak lángfestésével ellenőrizhető: míg a bórax nátriumtartalma miatt intenzív sárga színűre, addig a bórsav zöldre festi a lángot.

Szükséges eszközök

<i>50 cm³-es főzőpohár (3 db)</i>	<i>Bunsen-égő</i>	<i>vegszerezes kanál</i>
<i>óraüveg (2 db)</i>	<i>vasháromláb</i>	<i>spatula</i>
<i>mérőhenger</i>	<i>kerámiaháló</i>	<i>pH-papír</i>
<i>üvegbot</i>	<i>papírvatta</i>	<i>csipesz</i>
<i>Petri csésze (2 db)</i>	<i>spriccflaska</i>	

A gyakorlat kivitelezése

1. Mérjen be 15 g bóraxot egy főzőpohárba.
2. Számolja ki a bóraxhoz szükséges sósav-oldat mennyiségét úgy, hogy az 10% feleslegben legyen. A szükséges tömény sósavoldatot mérőhengerrel mérje bele egy főzőpohárba.
3. Öntsön 25 cm³ vizet egy főzőpohárba, majd óraüveggel lefedve forralja fel a vizet.
4. A forrás beindulásakor vegye le az óraüveget, majd kisebb részletekben lassan adagolja a bóraxot a forrásban lévő vízhez folytonos kevergetés mellett.
5. Óraüveggel lefedve forralja fel a sósavoldatot, majd öntse hozzá a bórax-oldathoz.
6. A kerámiahálóról levéve lassan hűtse le az oldatot, közben állítsa össze a szűrő berendezést. A szívópalackot rögzítse, és helyezzen szűrőpapírt a Büchner-tölcsérbe.
7. A szobahőmérsékletre lehűlt oldatot szűrje le, a kikristályosodott bórsavat tegye át egy óraüvegre.
8. Öntsön 25 cm³ vizet egy főzőpohárba, majd óraüveggel lefedve forralja fel a vizet.
9. A forró vízben oldja fel a bórsavat kevergetés közben, majd a kerámiahálóról levéve lassan hűtse le az oldatot.
10. Egy nagyobb óra üvegre tegye rá a szűrőpapírt és mérje meg a tömegét(I.).
11. A kivált bórsavkristályokat ismételten szűrje le, a száraz kristályokat a szűrőpapírral együtt tegye az óraüvegre és tegye el technikus által kijelölt helyre.
12. Egy hét múlva mérje meg az együttes tömeget (II.), majd számítsa ki a kitermelést.
13. A gyakorlat végén a megfelelően feliratozott kapszulában adja be a készített bórsavat a gyakorlatvezetőnek.