

ALKÁLIFÉMEK ÉS ALKÁLIFÖLDFÉMEK LÁNGFESTÉSE

Bevezetés

Alkálifém- és alkáliföldfém-halogenidek lángban izzítva elpárolognak, majd atomjaikra esnek szét. A nagy hőmérsékleten az atomok gerjesztődnek és megfelelő hullámhosszú fénysugarak kibocsátása mellett visszajutnak az alapállapotba. A láng színe ezáltal a fématomokra jellemző színűvé változik. Spektroszkóp segítségével az atomok emissziós színe vizsgálható, továbbá az észlelhető spektrumvonalak egyben egyszerű minőségi analízisre is adnak lehetőséget.

A lítium kárminvörösre festi a lángot, amely a 671 nm-es vörös vonal eredménye.

A nátrium sárgára festi a lángot, amely a nagyon intenzív 589 nm-es sárga vonalnak köszönhető. (Ez a sáv annyira erős, hogy már nyomnyi mennyiségű nátrium is észlelhető.)

A kalcium téglavörösre festi a lángot és spektrumát a 622 nm-es vörös és az 554 nm-es zöld vonal jellemzi.

A stroncium bíborvörösre festi a lángot, amelyhez több vonal járul hozzá: 650-610 nm között öt vörös, egy 605 nm-es sárga és egy 461 nm-es kék vonal.

A bárium zöldre festi a lángot. Színeében az 553, 524 és 514 nm-es zöld vonalak intenzitása a legnagyobb, de kisebb intenzitású sárga és vörös vonalak is észlelhetők.

További anyagoknak is van látványos lángfestése, ilyenek például az illékony bórvegyületek, vagy rézvegyületek, melyek zöld színűre festik a lángot.

Szükséges eszközök

porcelán izzítótégely (7 db)
kézi spektroszkóp

Bunsen-égő
csipesz

spriccflaska

A gyakorlat kivitelezése

1. A gyakorlatvezető utasítása alapján állítsa be a kézi spektroszkópot.
2. A megfelelő alkálifém- és alkáliföldfém-halogenidek sósavas oldatából töltsen meg a porcelántégelyt, majd egy darab cinket tegyen a folyadékba. A heves hidrogéngáz-fejlődés finom permet formájában viszi fel a folyadékot a légtérbe, így a csésze felé tartott Bunsen-égő lángja elszíneződik.
3. Spektroszkóppal nézzen bele a lángba, majd rögzítse az eredménylapon a legintenzívebb sávok hullámhosszát. *Fontos, hogy ezen mérések alatt a fénycsövek ne világítsanak a laborban.*
4. Ismétlje meg a mérést az összes kiadott sóval, majd egy ismeretlennel is, amely 1, 2 vagy 3 fémsót tartalmaz a kiadottakból.
5. Az észlelt vonalak hullámhosszai alapján azonosítsa a benne lévő fémion(oka)t.
6. A gyakorlat végén határozza meg a fénycső spektrumának legintenzívebb vonalait is.