



Biogén elemek kimutatása növényi hamuból

A száraz levelek égetésével előállított hamu – feltárás után – alkalmas több, kis mennyiségben előforduló biogén elem ionjainak kimutatására, pl. vas-III (Fe^{3+}), klorid (Cl^-), szulfát (SO_4^{2-}).

Szükséges anyagok és eszközök: növényi hamu, híg salétromsav, kálium-rodanid- (KSCN -) oldat, kálium-ferrocianid ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$), ezüst-nitrát- (AgNO_3 -) oldat, bárium-klorid- (BaCl_2 -) oldat, főzőpoharak, állvány, szűrőtölcsér, szűrőpapír, kémcsőállvány, kémcsövek, cseppentő, spatula

A gyakorlat végrehajtásának javasolt menete:

1. A növényi hamu savas feltárása és szűrése

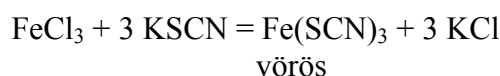
Avar égetésével keletkezett és dörzsmozsárban durván porított hamuból tegyünk Erlenmeyer-lombikba 2-3 spatulányit, majd öntsünk rá 15-20 cm³ hígított salétromsavat! Körkörösen mozgatva a lombikot keverjük a tartalmát néhány percig, majd szűrjük át állványra szerelt szűrőtölcsérbe helyezett szűrőpapíron! A tiszta (legfeljebb halvány sárga árnyalatú) szűrletet öntsük szét öt, állványba helyezett kémcsőbe, amelyekből négyet vizsgálunk, egy az összehasonlító (kontroll) oldat!

2. A szűrletek vizsgálata

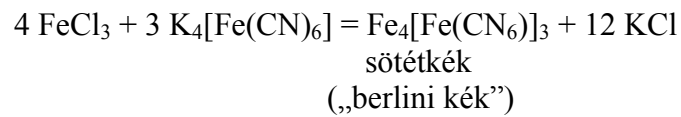
- Vas kimutatása. Adjunk az első kémcső tartalmához 1-2 csepp kálium-rodanid- (KSCN -) oldatot! Figyeljük meg a változást és annak időtartamát!
- Vas kimutatása. Adjunk a második kémcső tartalmához spatulával 3-4, kisebb sárgavérülsó-kristályt, majd rázzuk össze óvatosan a kémcső tartalmát! Figyeljük meg a változást és annak időtartamát!
- Klór (kloridion) kimutatása. Adjunk a harmadik kémcső tartalmához 4-5 csepp ezüst-nitrát- (AgNO_3 -) oldatot! Figyeljük meg a változást és annak időtartamát!
- Kén (szulfátion) kimutatása. Adjunk a negyedik kémcső tartalmához néhány (5-10) csepp bárium-klorid- (BaCl_2 -) oldatot! Figyeljük meg a változást és annak időtartamát!

A salétromsav oldja a vízben nem oldható szervesetlen vegyületeket (feltárás), egyben – erős oxidálószer lévén – oxidálja a könnyen oxidálható ionokat (pl. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$). A szűréssel a továbbra sem oldódó, zavaró csapadék elválasztható az oldatba került ionoktól.

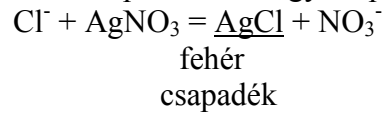
- A kálium-rodanid-oldat a vas(III)-ionokkal specifikus reakcióban vérvörös színű oldatot eredményez, pillanatszerűen, akár cseppreakcióként is.



- A sárgavérülsó-kristályok hatására sötétkék („berlini kék”) szín jelenik meg, töményebb oldat esetében csapadékként válik le a termék.



- c) Az ezüst-nitrát-oldat hatására fehér opálosodás vagy csapadék alakul ki, amely ezüst-klorid.



- d) A bárium-klorid hatására fehér opálosodás vagy csapadék alakul ki, amely bárium-szulfát.

