

Gyakorlati forduló

7. osztály

A nátrium-tioszulfát néhány fizikai és kémiai tulajdonságának vizsgálata

A nátrium-tioszulfát – $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ – a kémiai és fotográfiai laboratóriumokban, valamint a hétköznapi életben elterjedten használt vegyület, a tiokénsav $-\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$ – sója. A mai alkalommal ennek a vegyületnek néhány fizikai és kémiai tulajdonságát tanulmányozzuk.

1. Olvadáspont meghatározása

A kémcsőben lévő nátrium-tioszulfátból töltsünk kb. 0,5 cm-es magasságban anyagot a felszerelésben található egyik kisméretű kémcsőbe. A kis kémcsövet gumigyűrű segítségével rögzítsük a hőmérőhöz úgy, hogy a nátrium-tioszulfát a hőmérő higanytartályával egy magasságban legyen! Töltsük meg a főzőpoharat 2/3-ig kb. 40 °C-os vízzel, és helyezzük bele a hőmérőt a kis kémcsővel együtt! Ügyeljünk arra, hogy ne kerüljön víz a kis kémcsőbe, és annak szája legalább 3-4 cm-rel magasabban legyen a fürdő folyadékszintjénél! A fürdőt állandó keverés közben (üvegbot!) kis lánggal melegítjük. Figyeljük a kis kémcsőben elhelyezett anyagot! Ha az anyag morzsái olvadni kezdenek, akkor nyomban vegyük el a lángot a vízfürdő alól, és olvassuk le a hőmérőt! Az első tájékozódó mérés után a mérést ismételjük meg! Fokokra osztott hőmérő használatakor az észlelést tized fok (becsült) pontossággal jegyezzük fel, és az eredményt szintén ilyen pontossággal adjuk meg!

2. Túlhűtés tanulmányozása

Az 1. részfeladat eredményének ismeretében olvassunk meg egynegyed kémcsőnyi kristályos nátrium-tioszulfátot úgy, hogy a kémcsövet megfelelő hőmérsékletű vízbe állítjuk! A kristályos nátrium-tioszulfát ekkor megolvad. Hűtsük le az olvadékot óvatosan, mozgatás nélkül, vízcsap alatt! Rázzuk meg a lehűtött olvadékot, s ha nem történik semmi, akkor dobjunk bele kis nátrium-tioszulfát-kristályt! Mit észlelünk? Fogjuk meg a kémcső alsó részét! Mit érzünk? Mi lehet az észlelt jelenség magyarázata?

3. Reakció kálium-jodidos jódoldattal és ezüst-klorid csapadékkal

Készítsünk nátrium-tioszulfát-oldatot úgy, hogy egy üres és tiszta normál kémcsőbe kb. ujjnyi anyagot töltünk, amelyet feloldunk kb. fél-kémcsőnyi desztillált vízben! Az oldatot osszuk el két kémcsőbe!

- Az egyik oldatba csepegtessünk kálium-jodidos jódoldatot! Mit tapasztalunk?
Válasszuk le ezüst-klorid csapadékot úgy, hogy egy kémcsőben néhány csepp ezüst-nitrát-oldathoz nátrium-klorid oldatot csepegtetünk! Az így levált csapadékhoz adagoljunk óvatosan nátrium-tioszulfát-oldatot. Mit tapasztalunk?

Tapasztalataidról és észleléseidről vezess jegyzőkönyvet!

A feladat elvégzéséhez és a jegyzőkönyv elkészítéséhez 60 perc áll rendelkezésedre.

A maximális pontszám: 25 pont.