

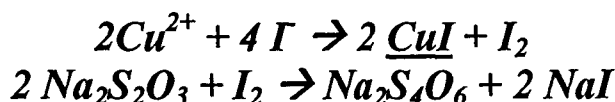
Gyakorlati forduló IIA, IIB, és IIC kategória.

Réztartalmú fémötvözet réztartalmának meghatározása

Az Ön részére kiadott minta **0,4000 g réztartalmú fémötvözet** sav-keverékben történt feloldása, majd semlegesítése után kapott oldat. Feladata meghatározni az ötvözet réztartalmát **m/m %-ban**.

A meghatározáshoz a kiadott 100 cm^3 -es mérőlombikban lévő oldatot töltsse fel desztillált vízzel a 100 cm^3 -es végtérfogatra!

A feladat megoldásához meg kell határozni a mintában lévő réz-ionok mennyiségét, majd ennek alapján, - figyelembe véve a minta tömegét ki kell számolnia a réz koncentrációját az ötvözetben. A réz ionok mérése a redoxi-titrálások körébe tartozó jodometriás titrálással, $0,025\text{ mol/dm}^3$ -es $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mérőoldattal (**a pontos koncentráció $0,02523\text{ mol/dm}^3$**), történik. A gyengén savanyú közegben a jodid-ionok a kétértékű rézionokat egyértékűvé redukálják, fehér CuI csapadék és I_2 képződése közben. A képződött jódot nátriumtioszulfát mérőoldattal, keményítő indikátor jelenlétében titrálható. A lejátszódó folyamatok az alábbi reakcióegyenletekkel írhatók le:



Első lépésként engedje le a bürettában lévő desztillált vizet a gyűjtő edénybe, majd töltsse fel a bürettát a rendelkezésére álló $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mérőoldattal és ezt is engedje le a gyűjtő edénybe! Ezután töltsse fel újból mérőoldattal a bürettát!

A 100 cm^3 -es mérőlombikban lévő, jelre töltött mintát homogenizálja alaposan, majd az így előkészített oldatból a rendelkezésre álló pipettával vegyen ki 10 cm^3 -t egy üres titráló lombikba! Hígítsa fel a kivett mintát desztillált vízzel kb. 50 cm^3 -re. Adjon az oldathoz mérőhengerrel 3 cm^3 10% -os ecetsavat, és a kiadott kis kanállal 4 kiskanálnyi szilárd kálium-jodidot, majd a mellékelt parafilm fóliával zárja le légmentesen a lombikot, kiküszöbölve ezzel a levegő oxigénjének zavaró hatását! 15 perc várakozási idő után a fóliát levéve titrálja meg a képződött jódot! A reakció vége felé (amikor az oldat színe még halvány sárga) adjon az oldathoz néhány (5 – 6) csepp keményítő indikátort, majd addig titrálja az oldatot, amíg az maradandóan színtelen nem lesz, (kb. 1 percig színtelen legyen)!

A mérőoldat fogyasztásának leolvasása, majd a büretta feltöltése után ismétlje meg a mérést még 2 db. 10 cm^3 -es mintarészlettel, újabb üres titráló-lombikot használva! (A minta mennyisége lehetővé teszi 3-nál több párhuzamos mintarészlet titrálását, azonban a mérőoldat-fogyás átlagértékének a számításához csak 3 eredményt használhat fel!)

Számítsa ki 3 párhuzamos minta eredményéből a mérőoldat-fogyás átlagát!

A reakcióegyenletek alapján számítsa ki a hány mol réz ion van a kiadott mintában, illetve mennyi a fémötvözet réztartalma m/m %-ban!

A számításhoz szükséges adatok:

Az $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mérőoldat koncentrációja:

$0,02523\text{ mol/dm}^3$

A Cu atomtömege: 63,54 g/mol
A feloldott fémötvözet tömege: 0,4000 g

A kiadott vizsgálati jegyzőkönyvet töltsse ki értelemszerűen!

Fontos!!!!

A titrálás befejezése után engedje le a mérőoldatot a gyűjtőedénybe, töltsse fel a bürettát desztillált vízzel, majd engedje le a gyűjtőedénybe, és ismétlje meg a desztillált vízzel történő feltöltést!

Mérési jegyzőkönyv
Gyakorlati forduló, IIA, IIB. És IIC kategória

A vizsgálat megnevezése: Réztartalmú fémötvözet réz-tartalmának meghatározása

A vizsgálat időpontja:

A vizsgált minta azonosítószáma:

A vizsgált minta tömege: 0,4000 g

Az $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mérőoldat pontos koncentrációja: 0,02523 mol/dm³

Az egyes 10 ml-es mintarészletekre kapott mérőoldat-fogyás:

V_1 : cm³

V_2 : cm³

V_3 : cm³

A mérőoldat-fogyások átlaga:

$V_{\text{átlag}}$: cm³

A kiadott mintában lévő réz mennyisége:

n_{Cu} : mol

Az ötvözet réztartalma:

C_{Cu} : m/m %