

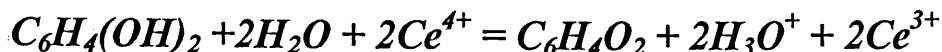
Gyakorlati forduló II. Csoport.

Hidrokinon - C₆H₄(OH)₂ - tartalmú minta hatóanyag-tartalmának meghatározása

Az Ön részére kiadott minta 0,6 g tömegű, hidrokinon-tartalmú anyagot tartalmaz. **Feladata meghatározni a hatóanyag hidrokinon-tartalmát m/m %-ban.**

A meghatározáshoz a műanyag edényben kiadott mintát oldja fel desztillált vízben, tölcseren keresztül mossa be a kiadott 100 cm³-es mérőlombikba, majd töltsse fel desztillált vízzel 100 cm³-es végtérfogatra! Ez a kiadott mintát tartalmazó törzsoldat!

A feladat megoldásához a törzsoldatból kivett, sósavval megsavanyított mintarészletet 2 – 3 csepp p-etoxi-krizoidin indikátor jelenlétében cérium(IV) mérőoldattal hidegen a sárga szín megjelenéséig titráljuk. A mérőoldat hozzáadására a hidrokinon oxidálódik. Az oxidáció során 2 elektron leadásával sárga színű p-benzokinonná alakul. A folyamatot az alábbi reakcióegyenlet szemlélteti:



A reakcióban az érintett szénatomjainak oxidációs száma összesen +2-vel változik meg! A titrálás során 1 mol cérium(IV) mérőoldat 0,5 mol hidrokinonnal reagál.

A meghatározást az alábbiak szerint kell elvégezni:

A kiadott mintát oldja fel kevés desztillált vízben, tölcseren keresztül mossa be a kiadott 100 cm³-es mérőlombikba, majd desztillált vízzel történt jelre töltést és alapos homogenizálást követően vegyen ki titráló lombikba 10 cm³-nyi mintarészletet! Adjon a kivett oldathoz 10 cm³ 20 m/m %-os HCl-t és annyi desztillált vizet, hogy az össztérfogat 50 cm³ legyen! Az így előkészített oldathoz 2 – 3 csepp p-etoxi-krizoidin indikátoroldat hozzáadása után titrálja a minta-részletet cérium(IV) mérőoldattal hidegen a sárga szín megjelenéséig! A titrálás kezdetén a titráló oldat az indikátor hozzáadása után rózsaszínű, majd a titrálás során fokozatosan, először hagymaszínűvé, a végpontban pedig citromsárgává válik.

A mérőoldat fogyasztásának leolvasás majd a buretta feltöltése után ismétlje meg a mérést még 2 db. 10 cm³-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 és a fentebb leírtak figyelembe-vételével számítsa ki, és adja meg hány mól hidrokinon van a kiadott mintában, illetve a bemérés figyelembe-vételével hány m/m % annak koncentrációja!

A számításhoz szükséges adatok:

A hidrokinon molekulatömege:

110,12 g/mol

A cérium(IV) mérőoldat pontos koncentrációja:

0,049072 mol/dm³

A kiadott vizsgálati jegyzőkönyvet töltsse ki értelemszerűen!