

Gyakorlati forduló 8. osztály

A minta sorszáma: _____

A feladatod egy nátrium-karbonátot és savval nem reagáló egyéb komponenseket tartalmazó minta tömegszázalékos szódatartalmának meghatározása lesz!

A vizsgálat során a mintából vizes kivonatot készítesz, melynek karbonáttartalmát – szükség esetén szűrést követően – sósavas titrálással határozod meg.

Egy kis segítség:

A titrálás a mennyiségi analitikai kémia egyik klasszikus módszere. A térfogatos elemzés (titrimetria) során a vizsgálandó anyag mintájából megfelelő hígítású oldatot, un. törzsoldatot készítünk. Ennek pontosan (pipettával) kimért térfogatú részleteihez olyan ismert töménységű un. mérőoldatot adunk, amely a meghatározandó vegyülettel gyorsan és teljesen végbemenő reakcióba lép.

A vizsgálat során a fogyott mérőoldat térfogatát mérjük és ebből (a pontos koncentráció ismeretében) a keresett vegyület mennyisége a reakcióegyenlet alapján kiszámítható. A meghatározás akkor pontos, ha a mérőoldatból annyit adagolunk, amennyi a reakció befejezéséhez éppen szükséges.

A sav-bázis titrálásnál a meghatározáshoz használt mérőoldat sav- vagy lúgoldat. A titrálás alatt a titrált oldat összetétele folyamatosan változik, a reakció végpontjának jelzésére leggyakrabban indikátort alkalmazunk (ennek színváltozása jelzi a végpontot)

A titrálás menete:

- a törzsoldatot elkészítése (mérőlombik)
- buretta feltöltése (minden titrálás után!)
- a minta kimérése (3x 10 ml hasas pipettával a titráló lombikokba)
- indikátor hozzáadása (2-3 csepp)
- a mérőoldatot cseppenkénti hozzáadása (bürettával)
- a fogyás leolvasása, rögzítése az indikátor színváltozásakor

Most nézd meg a laborvezető bemutatóját és csak aztán kezdj dolgozni!

A munka menete:

Helyezd a mintát a főzőpohárba önts rá kb. 50 ml desztillált vizet! Az oldást követően (ha van szilárd maradék szűrés!) öntsd a kivonatot a mérőlombikba, a poharat mosd át desztillált vízzel (vigyázz, a 100 ml-be bele kell férnie!) egészítsd ki a térfogatát 100 ml-re! Alapos rázogatással homogenizáld az oldatot! A keletkezett törzsoldat 10 ml-ét (pipettával mérd ki!) titrálj meg 0,1 mol/dm³ koncentrációjú sósav-oldattal 2-3 csepp metilnarancs indikátor mellett! (Az indikátorra jellemző színeket a laborvezető asztalán láthatod három lombikban)

Számítás:

A számításhoz a mintán, amit kaptál, megtalálod a keverék pontos tömegét.

Írd fel a lejátszódó folyamat egyenletét!

Számításaidat három mérés átlagával végezd! Add meg a keverék tömegszázalékos nátrium-karbonát-tartalmát!

Milyen más módszerrel lehetett volna megállapítani a minta összetételét? (Néhány mondatban írd le, hogyan!)