

Almasav meghatározása konduktometriás végpontjelzéssel

Feladat: Almasav meghatározása gyenge bázissal

Az almasav 2-hidroxi-butándisav. A biológiai almasav L(-) enantiomer formában fordul elő, de a mesterségesen előállított, étkezési célra (E296) is használatos almasavban a DL(±) formában található.

Mérőoldat: TRIS [tris(hidroximetil)-aminometán: $\text{NH}_2\text{C}(\text{CH}_2\text{OH})_3$ $M:121,14$ g/mol]

vagy N-metil-glükamin ($\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5\text{-NH-CH}_3$; $M:195,21$ g/mol)

$c(\text{mérőoldat}) = 0,1$ mol/dm³

Almasav moláris tömege: 134,09 g/mol

Eszközk: Konduktométer, elektród, mágneses keverő keverőpálcával, buretta, burettaállvány, burettafogó, 150–200 cm³-es főzőpohár, 100 cm³-es mérőlombik, 20 cm³-es pipetta

Anyagok: 0,1 mol/dm³ koncentrációjú mérőoldat, készítése pontos beméréssel történik

Reakcióegyenlet:



Számítsa ki, hogy hány gramm almasavat kell bemérni egy 100 cm³-es mérőlombikba ahhoz, hogy abból 20 cm³-t titrálva a várható fogyás 20 cm³ legyen.

Mérjen be analitikai mérlegen a számítotthoz közeli tömegű almasavat és készítsen 100 cm³ törzsoldatot. Ezt adja be, majd a visszkapott mérőlombikot töltsé jelig.

Pipettázzon 20 cm³ mintát a főzőpohárba és tegyen bele egy keverőpálcát. Hígítsa az oldatot annyi ioncserélt vízzel, hogy a víz az elektródot ellepje. Indítsa meg a keverést. Adagolja a mérőoldatot 1 cm³-enként. A mérőoldat minden részlete után várjon 5-10 másodpercet, míg a lejátszódik a reakció és a keverés homogenizálja az oldatot. (Az egyenértékpont közelében több idő is kell.) Ekkor jegyezze fel az oldat vezetését. A vezetés kismértékű csökkenés után növekedni fog, majd az egyenértékpont elérése után nem (alig) változik. A töréspont után még 6-8 mérési pontot vegyen fel.

Excel táblázatkezelővel szerkessze meg a titrálási görbét. A két egyenes szakaszra illesszen lineáris trendvonalat, majd az egyenesek egyenletéből határozza meg a töréspontot, ami azonos a fogyással. Három párhuzamos mérést végezzen. A fogyások átlagából számítsa ki a törzsoldatban az almasav-tartalmat a bemérés százalékában!

Kérjen 1 db citrompótló tablettát is. Mérje meg analitikai mérlegen és a főzőpohárban feloldva ezt is titrálja meg. (Ebből nem kell párhuzamos vizsgálatot végezni.)

Számítsa ki a tablettá almasav-tartalmát grammban!