

Työ: Maitohapon pitoisuuden määrittäminen piimästä

Työn tarkoitus: Työssä tutustutaan optisesti aktiiviseen aineeseen, maitohappoon, ja määritetään sen pitoisuus piimästä käyttäen happo-emästitrausta.

Tarvittavat aineet ja välineet

- 25 ml piimää
- NaOH-liosta, $c=0.10 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$.
- fenoliftaleiiniliosta (1%)
- tislattua vettä
- 2 ml mittapipetti
- erlenmeyrpullo (250 ml)
- dekanterilasi (200 ml)
- mittalasi (100 ml)
- magneettisekoitin

Työn suoritus

Mittaa 25 ml piimää tarkasti erlenmeyrpulloon. Huuhdo mittalasi kaksi kertaa pienellä määrällä tislattua vettä ja kaada huuhteluvesi myös erlenmeyerpulloon. Lisää viisi pisaraa fenoliftaleiiniliuosta indikaattoriksi.

Huuhdo mittapipetti täyttämällä se NaOH-lioksella. Laita huuhtelussa käytetty NaOH jäteastiaan.

Titraa piimä liosta ottamalla tarkasti täysiä mittapipetillisiä NaOH-liosta ja sekoittaen koko ajan magneettisekoittajalla. (Tarkka kulutuksen määrä tärkeä). Tyhjennä pipettiä piimän sekaan vähitellen, kunnes piimän väri muuttuu heikosti vaaleanpunaiseksi.

Tulosten käsittely

1. Maitohapon systemaattinen nimi on 2-hydroksipropaanihappo. Piirrä sen rakennekaava ja merkitse siihen asymmetrinen hiiliatomi. Mikä on maitohapon molekyylikaava.
2. Mitkä neljä atomia tai atomiryhmää ovat liittyneet maitohappomolekyylin asymmetriseen hiiliatomiin?
3. Kirjoita maitohapon ja natriumhydroksidin välisen neutraloitumisreaktion yhtälö.
4. Laske piimän maitohappokonsentraatio ja maitohappopitoisuus massaprosentteina. Oletetaan, että piimän tiheys on sama kuin veden tiheys.

Itsearviointi

Kirjoita kysymyksen perään joku seur. vaihtoehtoista: Täysin, Hyvin, Hieman, En ollenkaan

1. Osaan käyttää laitteita ja suorittaa mittaukset.
2. Työn eteni ohjeiden mukaisesti.
3. Tein parhaani kokeellisen ryhmätyön suorittamisessa.
4. Olen tyytyväinen saamaani työn ohjeistukseen.
5. Olen tyytyväinen koko ryhmäni työskentelyyn.
6. Ymmärrän työn taustalla olevan teorian.
7. Ymmärrän mitä neutralointi tarkoittaa.
8. Olen tyytyväinen saamaamme maitohapon pitoisuuden arvoon?

Vastaa omin sanoin

Mitkä tekijät vaikuttivat tuloksen tarkkuuteen?

Mitä tein hyvin?

Mikä työssä oli haastavaa?