



Kīmija | Eksperimenti

Ūdens sārmainības noteikšana E

Esperimentā notiek sērskābes un analizējamā ūdens parauga neitralizācijas reakcija. Skolēns mācās titrēt un pēc iegūtajiem datiem aprēķināt ūdens šķīduma parauga koncentrāciju un pH vērtību. Eksperimentu veic kā skolēnu patstāvīgo darbu.

Nepieciešams:

1

Vielas:

- ūdens paraugs, 500 ml;
- metiloranžā spirta šķīdums, 0.1%;
- sērskābe, 0.05 M, 100 ml.

Piederumi:

- Mora pipete, 100 ml;
- koniskās kolbas, 300 mL. 3 gab.;
- birete, 25 mL;
- biretes statīvs;
- piltuve.

Darba gaita:

2

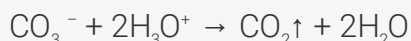
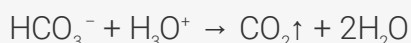
1. Nomēra ar Mora pipeti 100 ml analizējamā ūdens parauga.
2. Ievieto to 300 ml tilpuma koniskā kolbā.
3. Pievieno 3 pilienus 0,05% metiloranža spirta šķīduma, šķīdums iekrāsojas dzeltenā krāsā.
4. Uzpilda bireti ar 0.05 M sērskābes šķīdumu līdz 0 atzīmei.
5. Titrē šķīdumu līdz mainās indikatora krāsa.
6. Titrēšanu atkārto vēl divas reizes.
7. Aprēķina analizējamā ūdens parauga sārms koncentrāciju un pH vērtību.

Metodiskās norādes:

3

Metodes princips

Sārmainība raksturo ūdens spēju neitralizēt skābes, tajā pašā laikā neizraisot pH pazemināšanos, t.i., raksturo ūdenstilpnes buferkapacitāti. Sārmainību nosakošie joni reaģē ar skābēm, un titrēšanā patērētais skābes daudzums nosaka ūdens sārmainību. Titrējot notiek šādas reakcijas:



Darba uzdevumi skolēniem:

1. Noteikt analizējamā ūdens parauga sārmainību;
2. Iegūtajiem mērījumiem aprēķināt vidējo aritmētisko.

Titrējot obligāti jāizmanto aizsargbrilles.

Veicot titrēšanu, nepieciešams nepārtraukti maisīt konisko kolbu, titrēšanu beidz līdz šķīdums neatkrāsojas pēc 10 – 30 sekundēm.

Titrēšana tiek pabeigta, kad šķīduma pH = 4,5, t.i., indikatora metiloranža krāsa mainās no dzeltenas uz rozā.

Sagatavoja: Kristīne Juhņeviča, e-pasts kristine.juhnevica@lu.lv

Adaptēts no: Eiropas Sociālā fonda projekts "Nozaru kvalifikācijas sistēmas izveide un profesionālās izglītības efektivitātes un kvalitātes paaugstināšana, pieejams https://visc.gov.lv/profizglitiba/eksameni/dokumenti/projekts/kim_pke/prakse.pdf

Aprakstu uzlaboja: Ilze Seglēre, Latvijas Universitāte "Dabaszinātņu un IT pedagogs".



Galerija:

šana

$z \cdot \text{HCO}_3^-$, mg/l) aprēķina šādi:

$$t \cdot V \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot (z \text{HCO}_3^- / z \text{H}_2\text{SO}_4) \cdot M \text{HCO}$$

Iesniegt savu eksperimentu

Latvijas Ķīmijas un farmācijas uzņēmēju asociācija

Dzirnavu iela 93-27, Rīga, LV-1011

(+371) 67298683

lakifa@lakifa.lv