**51. Mokinio veiklos lapas**

***Natrio hidroksido masės dalies valiklyje „Kurmis“ nustatymas***

**1. Tyrimo tikslas**

**2. Hipotezė**

**3. Tyrimo priemonės**

**4. Veiklos eiga**

4.1. Pipete pamatuokite 5 ml skystojo valiklio „Kurmis“, supilkite į cheminę stiklinę, praskieskite distiliuotu vandeniu iki 100 ml ir stikline lazdele gerai išmaišykite.

4.2. Laboratoriniame stove įtvirtinkite biuretę (žr. *priedą*). Po biurete pastatykite tuščią cheminę stiklinę. Įsitikinkite, ar biuretės sklendė yra uždaryta.

4.3. Per piltuvėlį biuretę užpildykite mokytojo paruoštu 10 % koncentracijos druskos rūgšties tirpalu. Stebėkite, kad būtų išstumtas oras iš apatinės biuretės dalies; jei reikia, atsukite sklendę ir išleiskite orą.

4.4. Pasipraktikuokite iš biuretės išleisti skystį: sukiodami sklendę pirmiausia skystį leiskite srovele, paskui lašais. Išmokite užsukti sklendę ir sustabdyti lašėjimą, vėl pradėti lašinti. Išmokite įlašinti vieną lašą ir vėl uždaryti biuretę.

4.5. Papildykite biuretę 10 % HCl tirpalu ir išėmę piltuvėlį nuleiskite skystį iki „0“ žymos. Stebėkite, kad menisko apačia būtų tiksliai prie nulinės padalos (žr. *priedą*).

4.6. Iš cheminės stiklinės į kūginę kolbą įpilkite 20 ml skiesto valiklio „Kurmis“ ir įlašinkite kelis lakmuso lašus (skystis nusidažo mėlyna spalva).

4.7. Kūginę kolbą su tiriamu skysčiu pastatykite vietoje cheminės stiklinės ant balto popieriaus lapo po biurete. Viena ranka teliūskuodami kūginėje kolboje esantį skystį, kita ranka atsukite biuretės sklendę, leiskite druskos rūgšties tirpalą, kol skystis kūginėje kolboje taps violetinės spalvos. Baigdami titravimą (kai pastebite, kad lakmuso spalva pradeda keistis), druskos rūgšties tirpalą lašinkite sumažinę tirpalo iš biuretės tekėjimo greitį.

4.8. Kai kūginėje kolboje skystis taps violetinės spalvos, užrašykite sulašinto HCl tirpalo tūrį lentelėje.

4.9. Titravimą pakartokite dar du kartus, kartodami 4.5, 4.6, 4.7 ir 4.8 veiksmus. Kiekvienam titravimo atvejui kūginę kolbą švariai išplaukite. Rezultatus įrašykite į lentelę ir apskaičiuokite vidurkį, kurį taikysite tolesniems skaičiavimams.

Lentelė. **Titravimo rezultatai**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 bandymas | 2 bandymas | 3 bandymas | Vidurkis |
| Sunaudoto druskos rūgšties tirpalo tūris (ml) |  |  |  |  |

4.10. Apskaičiuokite valiklio „Kurmis“ tankį: tam tikslui cheminę stiklinę pastatykite ant elektroninių svarstyklių, įpilkite 5 ml valiklio „Kurmis“ ir pasverkite. Valiklio tankį apskaičiuokite pagal formulę ƍ = m/V.

**5. Rezultatų analizė.** Remdamiesi tyrimo duomenimis apskaičiuokite valiklio koncentraciją ir atlikite užduotis.

5.1. Apskaičiuokite tirpalo tankį pagal formulę:

 m(valiklio)

ƍ(valiklio) = ---------------- = ...................g/ml

 5 ml

5.2. Apskaičiuokite, kiek gramų druskos rūgšties reagavo su natrio šarmu pagal formulę:

m(HClreag.) = V(nuleisto) ∙ 1,047 g/ml=

5.3. Pagal reakcijos lygtį HCl (aq) + NaOH (aq) → NaCl(aq) + H2O(s) apskaičiuokite reagavusio natrio šarmo masę:

m(NaOH) = .................... m(HCl) = ........................

m(HClreag.) sureagavo su X g NaOHkolb.

36,5 g reaguoja su 40 g

 m(HClreag.) ∙ 40 g

X = ------------------------ = ......................

 36,5 g

5.4. Apskaičiuokite NaOH masę 5 ml tiriamojo tirpalo prieš skiedimą:

m(NaOHband.) = m(NaOHkolb.) ∙ 5 = ................................

5.5. Paaiškinkite, kodėl skaičiuojant m(NaOHband.) reikia m(NaOHkolb.) dauginti iš 5.

5.6. Apskaičiuokite NaOH masės dalį skystajame valiklyje „Kurmis“:

 m(NaOHband.) ∙ 100 %

ω(NaOH) = --------------------------- = ...................................

 m(valiklio)

**6. Tyrimo išvados**

**7. Įsivertinimas**

**8. Papildomi klausimai**

8.1. Apibūdinkite į aplinką patekusio natrio hidroksido neigiamą poveikį. Ką reikia daryti, kad to poveikio būtų išvengta? Remkitės informacijos šaltiniais internete, pvz.: <http://www.kaustikeurope.com/kaustikeurope_com/i/files/LT_ESDS_sodium_hydroxide.pdf>