**Aine hulga määramine lahuses**

**Vanuseaste:** 9. klass

**Materjali tüüp:** õpetaja juhend

**Eesmärk:** määrata eksperimentaalselt väävelhappe sisaldus lahuses

**Seos õpitulemustega**:

* tunneb põhilisi aine hulga, massi ja ruumala ühikuid ning teeb vajalikke ühikute teisendusi;
* teeb arvutusi aine hulga, massi ja gaasi ruumala vaheliste seoste alusel ning põhjendab neid loogiliselt;
* mõistab ainete massi jäävust keemilistes reaktsioonides ja reaktsioonivõrrandi kordajate tähendust (reageerivate ainete hulkade suhe);
* analüüsib keemilise reaktsiooni võrrandis sisalduvat (kvalitatiivset ja kvantitatiivset) infot;
* lahendab reaktsioonivõrranditel põhinevaid arvutusülesandeid, lähtudes reaktsioonivõrrandite kordajatest (ainete moolsuhtest) ning reaktsioonis osalevate ainete hulkadest (moolide arvust), tehes vajaduse korral ümberarvutusi ainehulga, massi ja (gaasi) ruumala vaheliste seoste alusel; põhjendab lahenduskäiku;
* hindab loogiliselt arvutustulemuste õigsust ning teeb arvutustulemuste põhjal järeldusi ja otsustusi.
* selgitab keemiliste reaktsioonide soojusefekti (energia eraldumist või neeldumist);
* plaanib ja teeb ohutult lihtsamaid keemiakatseid, mõistab igapäevaelus kasutatavate kemikaalide ja materjalide ohtlikkust ning rakendab neid kasutades vajalikke ohutusnõudeid;
* teeb lihtsamaid arvutusi ainevalemite ja reaktsioonivõrrandite ning lahuste koostise alusel, kontrollib lahenduskäigu õigsust dimensioonanalüüsiga ning hindab arvutustulemuste vastavust reaalsusele.

**Põhimõisted:** ainehulk, mool, molaarmass.

**Määratav lahus**

Väävelhappe lahus: 0,120 M

Lahuse valmistamine: 1,000 l mõõtekolbi võetakse poole ulatuses vett ja seejärel lisatakse 6,70 ml kontsentreeritud väävelhappe lahust. Kontsentratsioon ühtlustatakse. Lisatakse vett märgini ja lahus segatakse.

**Titrant**

NaOH 0,200 M lahus

Kaalutakse 8,00 g naatriumhüdroksiidi ja see lahustatakse *ca* 100 ml vees. Lahus kantakse kvantitatiivselt üle 1,000 liitrisesse mõõtekolbi. Lahuse ruumala viiakse märgini.

**Analüüs**

Titranti peaks siis juhendi järgi ühes katses kuluma *ca* 12 ml.