

Oppilastyö 2 – työohjeet (TYÖ 4 – MOOLI 2)

Tässä työssä kerrataan liuosten valmistaminen ja laimentaminen. Samalla kertautuu suureyhtälöt $n = \frac{m}{M}$ ja $c = \frac{n}{V}$.

Selostusohjeita: Täytä opettajalta saatua lappua töiden aikana (***lataa kurssisivulta → työt -osiosta***). Kirjaa mittaus- ja punnitustulokset aina heti ylös. Tee laskut huolella.

Vastaa raportointipohjan lopussa oleviin tehtäviin. Voit tarvittaessa käyttää marvinsketch-ohjelmaa.

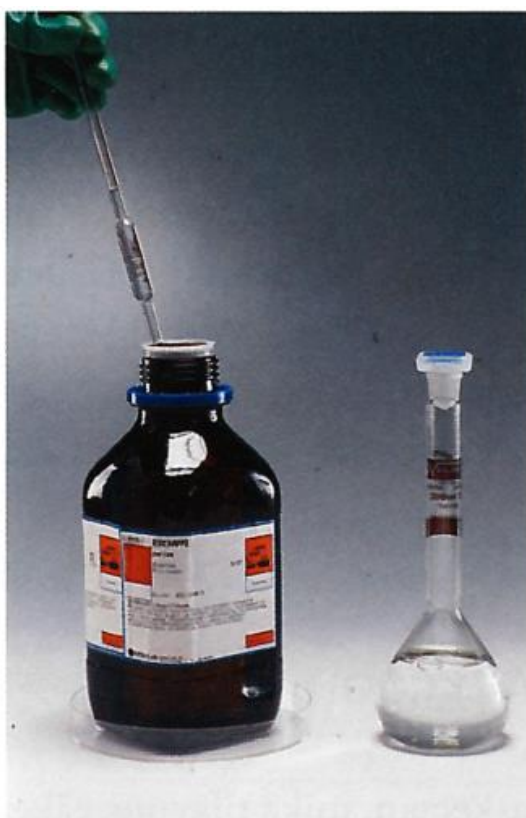
Välineet ja reagenssit

- sokeria eli sakkaroosia, $C_{12}H_{22}O_{11}$ (s)/ruokasuolaa NaCl, (s)
- hanavettä (oikeasti tulisi käyttää akkuvettä)
- analyysivaaka, muu vaaka
- mitta- ja täyspipettejä, pumpetti, mittapulloja ja korkkeja
- deka, lasisauva

**Työn suoritus:**

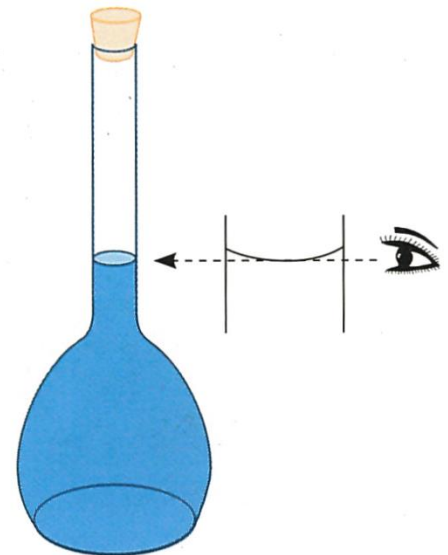
Liuosta valmistettaessa toimitaan seuraavasti.

1. Punnitaan kiinteää ainetta mahdollisimman tarkasti (vaa'an lukema eli tarkkuus). Nestemäistä ainetta taas pipetoidaan tunnettu määrä (pitää siis laskea ensin).
2. Laitetaan kiinteä tai nestemäinen aine valitun kokoiseen mittapulloon. HUOMIO! haipoilla laitetaan ensin liuotinta (vesi) pohjalle ettei tule roiskeita iholle.

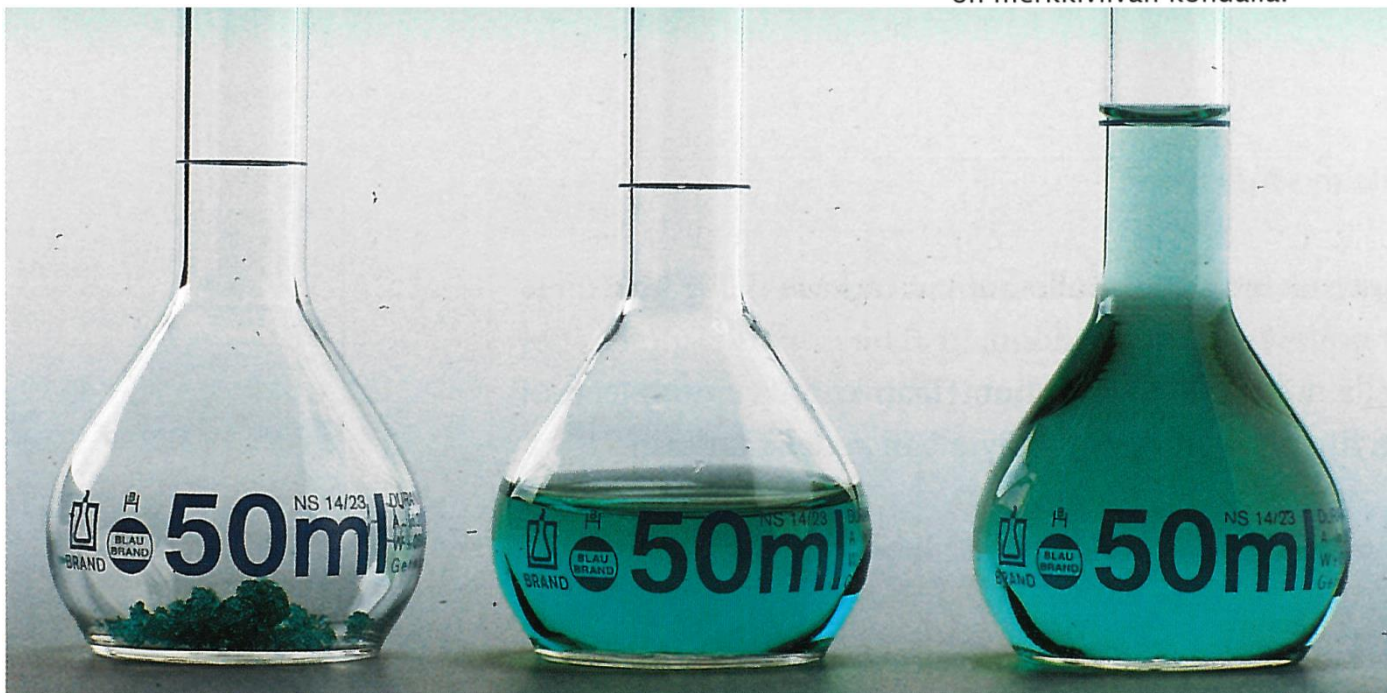


Happoja laimennettaessa muista: **Ensin vesi, sitten happo!**

- Mittapullo täytetään ensin noin puoleen väliin liuotinta (vesi) ja liuotetaan kiinteä /nestemäinen aine huolella. Lämmitä esim. kädellä mittapulloa tai käytä lämpöhauteessa. Tarvittaessa huljuttele mittapulloa (korkki tietysti kiinni).
- Lopuksi täytä mittapullo sen kaulassa olevaan merkkiin asti.
- Sulje korkilla ja sekoita huolella. Anna seistä hetken ja uusi sekoitus.
- TÄRKEÄÄ:** Kirjoita aina pullon kylkeen mitä ainetta siinä on ja mikä on sen pitoisuus (mol/l, g/l tms.)



Mittapullo on oikein täytetty, kun liuoksen pinnan alareuna on merkkiviivan kohdalla.



a) Mahdollisimman tarkkaan punnittu kiinteä aine laitetaan mittapulloon.

b) Liuotetaan kiinteä aine lopputilavuutta pienempään tilavuuteen vettä. Tämä tapahtuu lisäämällä vettä noin puolet mittapullon tilavuudesta.

c) Kun kaikki kiinteä aine on liuennut, mittapullo täytetään merkkiviivaan saakka.

TÄSSÄ TYÖSSÄ, OSA 1 – liuoksen muodostaminen:

- Laske aluksi kuinka monta grammaa sakkaroosia on punnittava, jotta saat valitun mittapullon mukaisen tilavuuden liuosta, jonka konsentraatio on 0,1 mol/l.
- Punnitse tämä määrä punnituslaivaan analyysivaa'alla ja siirrä sakkaroosi mittapulloon. Käytä tarvittaessa suppiloa ja huuhtelee lopuksi suppilo vedellä, jotta kaikki punnittu sokeri saadaan mittapulloon.

3. Liuota sokeri ja lisää vettä lopuksi vaikka pasteur-pipetillä, jotta saat lopun tehtyä tarkasti.
4. Sekoita ja nimeä liuos. Käytä maalarinteippiä.

TÄSSÄ TYÖSSÄ, OSA 2 – laimentaminen:

5. Laske kuinka monta millilitraa osassa 1 valmistettua sakkaroosiliuosta on pipetoitava, jotta saat 250 ml:aa sellaista sakkaroosiliuosta, jonka konsentraatio on 0,02 mol/l.
6. Valitse sopiva/sopivat pipetit ja pipetoi osassa 1 valmistamaasi liuosta tyhjään mittapulloon.
7. Täytä merkkiin asti vedellä ja sekoita hyvin + tee merkinnät.

Jätteiden hävittäminen

Kaada liuokset huuhdellen viemäriin. Ope neuvoo.

Tiskaus ja siivous

Tiskaa välineet ja pyyhi pöydät opettajan antamalla rätillä. Pese lopuksi kätesi.

Raportointi ja palaute

Täytä ohjeen mukaan raportointipohjaa töiden aikana ja palauta työselostus sähköisesti. Työselostus tehdään työryhmittäin.