

Luku 3

Turvallista laboratoriotyöskentelyä



Opettajan aineisto

Keskeiset käsitteet

- **Suojavälineet** ovat turvallisuutta lisääviä laboratoriossa käytettäviä välineitä, niitä ovat esimerkiksi työtakki ja suojalasit.
- **Työohje** on oppilastöissä oleva ohje, jossa ilmoitetaan tarvittavat välineet ja aineet sekä kerrotaan, miten työ suoritetaan turvallisesti.
- **Varoitusmerkki** on kemikaalipakkauksessa oleva aineen vaarallisuutta kuvaava symboli.
- **Kemian työvälineitä** ovat esimerkiksi dekantterilasi, upokas, haihdutusmalja, pipetit ja tippapullot
- **Mittayksikkö** on suureiden mittauksessa käytettävä yhteisesti sovittu mitta, jota käytettäessä mittaustuloksia voidaan vertailla. Mittayksiköitä ovat esimerkiksi gramma ja millilitra.

Työturvallisuus

- Kemian töitä tehtäessä suojataan vaatteet ja iho työtakilla ja silmät suojalaseilla.
- Työskentely aloitetaan lukemalla huolellisesti työhohjeet.
- Kemikaalipakkauksissa olevat varoitusmerkit kertovat aineen haitallisuudesta, vaarallisuudesta tai myrkyllisyydestä.
- Kemian luokan turvallisuusvälineitä ovat hätäsuihku, sammutuspeite, käsisammutin, hätäkytkin ja silmänhuuhteluvälineet.



HÄTÄNUMERO
112

Yleinen hätänumero on 112.

Kemian työvälineitä

- Kaasupoltin, kolmijalka ja kuumennusverkko muodostavat kuumennusvälineet. Keraaminen haihdutusmalja ja upokas kestävät korkeita lämpötiloja.
- Keitinlasia eli dekantterilasia käytetään esimerkiksi aineiden lämmittämiseen, liuottamiseen ja dekantointiin.
- Kemialliset kokeet tehdään usein koeputkissa tai kennolevyissä.



Kemian työvälineitä

- Erlenmeyerpulloa käytetään nesteiden sekoittamiseen ja lämmittämiseen.
- Mittalasia käytetään nesteiden tilavuuden mittaamiseen.
- Tippapulloa käytetään liuosten ja nesteiden säilytykseen ja annosteluun.
- Vaakaa käytetään aineiden punnitsemiseen.
- Erilaisia pipettejä käytetään nesteiden määrän mittaamiseen ja nesteiden siirtämiseen astiasta toiseen.



Mittayksiköt

- Kemian töissä useimmin käytetyt mittayksiköt ja niiden muunnokset:
- **1 l** = 10 dl = 100 cl = **1 000 ml**
- **1 g** = **1 000 mg** = 1 000 000 μg
- **1 kg** = **1000 g**
- Esimerkiksi maitolasin tilavuus arkielämän kielessä on 2,5 desilitraa, mutta kemian tunnilla lasin tilavuudeksi sanotaan mieluummin 250 millilitraa.



Osaatko?

1. Mitä tarkoittavat varoitusmerkit?

a)



b)



c)

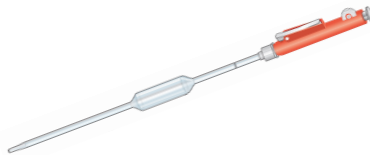


2. Nimeä seuraavat työvälineet.

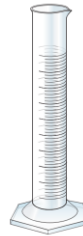
a)



b)



c)



3. Mikä suojaväline suojaa a) vaatteita b) silmiä?

4. Kuinka monta litraa on a) 300 ml b) 40 ml?

Osaatko?

1. Mitä tarkoittavat varoitusmerkit?

a)



b)



c)



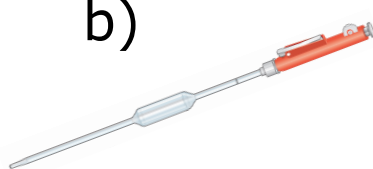
a) hapettava b) syövyttävä c) ympäristölle haitallinen

2. Nimeä seuraavat työvälineet.

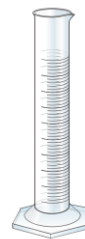
a)



b)



c)



a) erlenmeyerpullo b) täyspipetti c) mittalasi

3. Mikä suojaväline suojaa a) vaatteita b) silmiä?

a) työtakki b) suojalasit

4. Kuinka monta litraa on a) 315 ml b) 42 ml?

a) 0,315 l b) 0,042 l