

Kemian itseopiskelun tukimateriaali
Seoksen pitoisuuden ilmoittaminen

”Massaprosenttisuus, tilavuusprosenttisuus, promille, ppm ja ppb”

Kemiassa sekä monissa muissa tieteissä on tärkeää pystyä ilmoittamaan erilaisten seosten pitoisuudet ymmärrettävästi. Tässä lisämateriaalissa käydään läpi massa- ja tilavuusprosenttisuus sekä promille, ppm ja ppb.

- Massaprosenttisuus

Massaprosenttisuus kertoo kuinka monta prosenttia tiettyä ainetta on koko näytteen massasta. Näytteen olomuodolla ei ole väliä, esimerkiksi liuoksessa massaprosentti kertoo aineen osuuden koko liuoksen massasta.

Aineen massaprosenttisuus lasketaan seuraavasti:

$$\text{massaprosenttisuus} = m - \% = \frac{\text{määritettävän aineen massa}}{\text{Koko näytteen massa}} \cdot 100\%$$

- Tilavuusprosenttisuus

Tilavuusprosentti kertoo kuinka monta prosenttia liuoksen tilavuudesta on tietyn aineen tilavuutta.

Aineen tilavuusprosentti osuus lasketaan seuraavasti:

$$\text{Tilavuusprosenttisuus} = \text{til} - \% = \text{vol} - \% = \frac{\text{liunneen aineen tilavuus}}{\text{koko liuoksen tilavuus}}$$

- Promille

Promille tarkoittaa yhtä tuhannesosaa. Jos ainetta on yksi promille näytteestä, on sitä silloin yksi tuhannesosa näytteestä.

$$\text{‰} = \frac{1}{1000} = 10^{-3} = 0,001$$

- Ppm ja ppb

Ppm tarkoittaa yhtä miljoonasosaa (**p**arts **p**er **m**illion). Jos ainetta on yksi ppm näytteessä, on sitä yksi tuhannesosa näytteestä.

$$\text{ppm} = \frac{1}{1000000} = 10^{-6} = 0,000001$$

Ppb tarkoittaa yhtä miljardisosaa (**p**arts **p**er **b**illion). Jos näytteessä on yksi ppb ainetta on sitä yksi miljardisosa näytteestä.

$$ppb = \frac{1}{1000000000} = 10^{-9} = 0,000000001$$

Jos joku asia jäi epäselväksi suosittelen katsomaan esimerkkitehtäviä, joissa tähän asiaan liittyviä tehtäviä on tehty esimerkiksi.