

Ainemäärän laskeminen
hiukasmäärän ja Avogadron
vakion avulla

Mooli ja ainemäärä

- Mooli, yksikkönä *mol* on SI-järjestelmän perusyksikkö, joka kuvaa ainemäärää:
- **Mooli on sellaisen systeemin ainemäärä, joka sisältää yhtä monta keskenään samanlaista perusosasta kuin on atomeja 0,012 kilogrammassa C-12-isotooppia.**
- Perusosaset voivat olla atomeja, molekyyliä, ioneja, elektroneja, muita hiukkasia tai sellaisten hiukkasten määriteltyjä ryhmiä.
- Yhdessä moolissa C-12 hiiltä on noin $6,022 \cdot 10^{23}$ hiiliatomia.

Avogadron vakio $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \frac{1}{mol}$ (tai $\frac{kpl}{mol}$) MAOL s. 138

”yhdessä moolissa on $6,022 \cdot 10^{23}$ hiukkasta ”

Ainemäärä n

- Ainemäärä n (yksikkönä *mol*) lasketaan Avogadron vakion N_A ja hiukkasmäärän N avulla seuraavasti MAOL s. 139

$$n = \frac{N}{N_A}$$

Esimerkki kirjasta s.23

ESIMERKKI 1

Ratkaistaan ainemäärä (n) hiukkasten lukumäärästä (N).

10 gramman sokeripalassa on noin $1,8 \cdot 10^{22}$ kappaletta sakkaroosimolekyylejä $C_{12}H_{22}O_{11}$.
Mikä ainemäärä sakkaroosimolekyylejä on?

RATKAISU

$$N(C_{12}H_{22}O_{11}) = 1,8 \cdot 10^{22} \text{ kpl}$$

$$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ kpl/mol}$$

$$n(C_{12}H_{22}O_{11}) = ?$$

$$\text{Käytetään suureyhtälöä } n = \frac{N}{N_A}$$

Sijoitetaan suureyhtälöön tehtävässä annetut arvot yksikköineen:

$$n(C_{12}H_{22}O_{11}) = \frac{N(C_{12}H_{22}O_{11})}{N_A} = \frac{1,8 \cdot 10^{22} \text{ kpl}}{6,022 \cdot 10^{23} \text{ kpl/mol}} = 0,02989 \text{ mol} \approx 0,030 \text{ mol}$$

Vastaus: $n(C_{12}H_{22}O_{11}) = 0,030 \text{ mol}$