

1.2 Mooli ja ainemäärä

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 määritellyjä ryhmiä.

- C-12-isotooppien määrä 0,012 kilogrammassa saadaan jakamalla 0,012kg yhden C-12-isotoopin massalla.

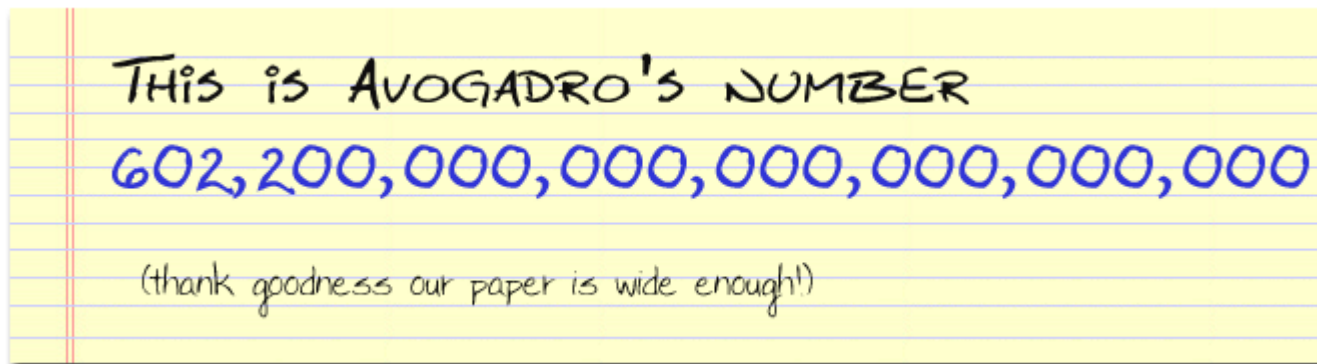
- $\frac{0,012 \text{ kg}}{2,0 \cdot 10^{-26} \text{ kg}} = 6,0 \cdot 10^{23}$

- Luvun tarkka arvo tunnetaan Avogadron vakiona $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{mol}}$

- Yhdessä moolissa on siis Avogadron vakion verran perusosasta

- Jos tunnetaan hiukkasten lukumäärä aineessa, voidaan ainemäärä n ratkaista jakamalla hiukkasten lukumäärä Avogadron vakiolla

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



Ainemäärä massan m ja moolimassan M avulla

- Moolimassa kertoo, kuinka paljon yksi mooli ainetta painaa
 - Esim. typen moolimassa on 14,01 g/mol, eli yksi mooli typpeä painaa 14,01 g
 - Yhden happiatomin moolimassa on 16,00 g/mol, joten yhden happimolekyylin (O_2) moolimassa on $2 \times 16,00 \text{ g/mol} = 32,00 \text{ g/mol}$
- Jokaisen alkuaineen moolimassa löytyy jaksollisesta järjestelmästä
- Yhdisteen moolimassaa määritettäessä lasketaan yhteen kaikkien yhdisteessä olevien atomien moolimassat
- Moolimassaa ei koskaan pyöristetä missään vaiheessa laskuja!

$$n = \frac{m}{M} = \frac{g}{g/mol} = g : \frac{g}{mol} = g \cdot \frac{mol}{g} = mol$$