

$$\text{ATOMIEN MÄÄRÄ MOOLEINA} = \frac{\text{AINEEN KOKONAISMASSA}}{\text{YHDEN MOOLIN MASSA}}$$

massa (m)

moolimassa (M)

Ainemäärä (n)

$$n = \frac{m}{M}$$

MOOLIMASSA (M)

- Moolimassa on aineen yhden moolin massa grammoin
- sille käytetään yksikköä $1 \frac{g}{mol}$.
- Se on sama luku, kuin yhden atomin tai molekyylin massa yksikössä 1u.

Esim. Kuinka monta moolia on 0,22g:ssa rautaa?

$$n = \frac{m}{M(\text{Fe})}$$

$$n = \frac{0,22 \text{ g}}{55,85 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,00393... \text{ mol} \approx \underline{\underline{0,0039 \text{ mol}}}$$

Esim. Kuinka monta atomia on 0,22g:ssa rautaa?

$$0,0039 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ kpl}$$

$$= 2,3478 \cdot 10^{23} \text{ kpl}$$

$$\approx 230000000000000000000000 \text{ kpl}$$

Määritä seuraavien aineiden moolimassat.

1) Alumiini (Al) $M(\text{Al}) = 26,98 \text{ g/mol}$

2) Happi (O_2) $M(\text{O}_2) = 2 \cdot 16,00 \text{ g/mol}$

3) Vesi (H_2O) $M(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot M(\text{H}) + M(\text{O})$
 $= 2 \cdot 1,008 \text{ g/mol} + 16,00 \text{ g/mol}$
 $= 18,016 \text{ g/mol}$

4) Sokeri ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)

$$M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 6 \cdot 12,01 \text{ g/mol} + 12 \cdot 1,008 \text{ g/mol} + 6 \cdot 16,00 \text{ g/mol}$$
$$= 180,156 \text{ g/mol}$$

5) Kuinka monta moolia on lasillisessa
(2 dl ~ 200 g) vettä?