

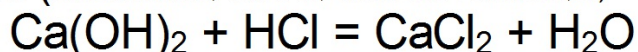
VÝPOČTY Z CHEMICKÝCH ROVNIC

- výpočty z ch. rovnic vycházejí ze vzorečku pro látkové množství
- existují dvě základní formy řešení, nejčastěji se využívá řešení pomocí trojčlenky
- problematiku si ukážeme a v jednotlivých krocích rozebereme na příkladu

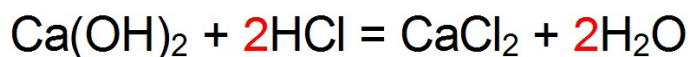
zadání:

Vypočítej hmotnost chloridu vápenatého, který vznikl reakcí 20 g hydroxidu vápenatého a kyseliny chlorovodíkové.

1) zapíšeme rovnici reakce, uvědomíme si, o jaký typ reakce se jedná (neutralizační, srážecí, oxidačně-redukční,...)



2) rovnici vyčíslíme



3) vypíšeme ze zadání hodnoty, které známe a ty, které budeme počítat

$$m_{\text{Ca(OH)}_2} = 20 \text{ g}$$

$$M_{\text{Ca(OH)}_2} = (\text{viz periodická tabulka}) = 40 + 2 \cdot (16 + 1) = 40 + 34 = 74 \text{ g/mol}$$

$$m_{\text{CaCl}_2} = ? \text{ g}$$

$$M_{\text{CaCl}_2} = 40 + 2 \cdot 35 = 110 \text{ g/mol}$$

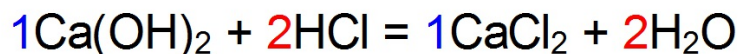
4) dasadíme do trojčlenky - **pro chemické účely má sestavení trojčlenky VŽDY stejný mechanismus**

(nemusíme se tedy zabývat úměrnostmi)

sloučenina, u které známe všechny hodnoty je zapisována vždy do horního řádku
sloučenina, u níž budeme hodnoty vypočítávat, bude vždy zapisována do druhého řádku

20g Ca(OH) ₂	74g/mol
x g CaCl ₂	110g/mol

5) upravíme trojčlenku - musíme ještě doplnit trojčlenku o hodnoty = množství molekul, které jsme získali při vyčíslování rovnice. Tyto hodnoty dosazujeme k molární hmotnosti ve vztahu násobení.



20g Ca(OH)₂.....1*74g/mol
x g CaCl₂.....1*110g/mol

v tomto konkrétním případě však obě zúčastněné molekuly jsou v rovnici reakce obsaženy jedenkrát = početně se tedy nic protentokrát nemění.

6) vlastní výpočet

20g Ca(OH)₂.....1*74g/mol

x g CaCl₂.....1*110g/mol

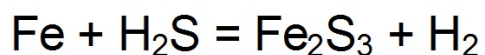
šikmo zespoda nahoru vždy násobíme
a v řádce pak dělíme

$$x = \frac{20 * 1 * 110}{1 * 74} = \underline{\underline{29,73g}}$$

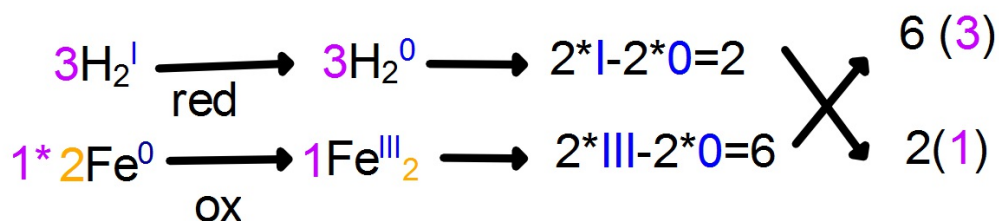
odpověď:

Hmotnost chloridu vápenatého, který vznikl reakcí
20 g hydroxidu vápenatého a kyseliny chlorovodíkové je 29,73 g.

Vypočítej hmotnost železa, které bylo zapotřebí k přípravě 55 g sulfidu železitého dle rovnice:



změna ox. čísla = ox-red rovnice!!!



$$m_{(\text{Fe})} = ?\text{g}$$

$$M_{(\text{Fe})} = 56 \text{ g/mol}$$

$$m_{(\text{Fe}_2\text{S}_3)} = 55\text{g}$$

$$M_{(\text{Fe}_2\text{S}_3)} = 208 \text{ g/mol}$$

55 g Fe₂S₃ 1*208g/mol
x g Fe 2*56g/mol

$$x = \frac{2*56*55}{1*208} = \underline{29,6g}$$

Na přípravu 55 g sulfidu železitého potřebujeme 29,6 g Fe.