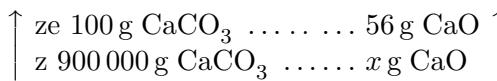


## 4/3 Stechiometrické výpočty

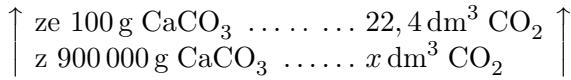
### Příklady:

1) Jedna tuna vápence (uhličitan vápenatý) 90 % čistoty se vypálí na oxid vápenatý; oxid vápenatý se vyhasí na hydroxid vápenatý:

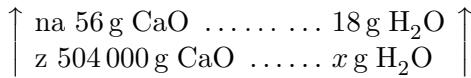
- kolik kg vápna (oxidu vápenatého) získáme?
- kolik m<sup>3</sup> oxidu uhličitého vznikne?
- kolik litrů vody potřebujeme na vyhašení?
- kolik kg hašeného vápna (hydroxid vápenatý) získáme?
- rovnice:
  - $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  [1 t vápence 90% čistoty  $\Rightarrow$  900 kg  $\text{CaCO}_3$ ]
  - $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
- známe množství  $\text{CaCO}_3$ , počítáme množství  $\text{CaO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  a  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- $M_r(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + 3 \cdot 36 = 100$
- $M_r(\text{CaO}) = 40 + 16 = 56$
- $M_r(\text{CO}_2) = 12 + 2 \cdot 16 = 44$
- $M_r(\text{H}_2\text{O}) = 18$
- $M_r[\text{Ca}(\text{OH})_2] = 74$



$$x = 504\,000 \text{ g CaO} = 504 \text{ kg CaO}$$



$$x = 201\,600 \text{ dm}^3 \text{ CO}_2 = 201,6 \text{ m}^3 \text{ CO}_2$$

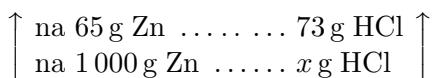


$$x = 162\,000 \text{ g H}_2\text{O} = 162 \text{ kg H}_2\text{O}$$



$$x = 666\,000 \text{ g Ca}(\text{OH})_2 = 666 \text{ kg Ca}(\text{OH})_2$$

- Kolik litrů 30% kyseliny chlorovodíkové ( $\rho = 1,152 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ ) je třeba pro rozpuštění 1 kg zinku? Kolik dm<sup>3</sup> vodíku vznikne?
  - $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
  - známe množství Zn, počítáme HCl a  $\text{H}_2$
  - $M_r(\text{Zn}) = 65$
  - $M_r(2 \text{ HCl}) = 73$

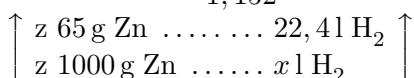


$$x = 1\,100 \text{ g HCl} = 1,1 \text{ kg HCl}$$



$$x = 3,7 \text{ kg HCl}$$

$$3,7 \text{ kg HCl} \Rightarrow \frac{3,7}{1,152} = 3,21 \text{ dm}^3$$



$$x = 345 \text{ [litrů vodíku]}$$