

Disciplina: CHIMIE cl.a VIII-a

Unitatea de învățare: Calcule stoichiometrice pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice

## Lecția 2. Probleme în care apar noțiunile de puritate și impuritate

Totdeauna în rezolvarea problemelor se introduc în reacție numai substanțe în stare pură!

**Atenție! Algoritmul de rezolvare este identic, din masa impură se scad impuritățile!**

**Totdeauna în rezolvarea problemelor se introduc numai substanțe pure!**



Formula de calcul :

$$\frac{p}{100} = \frac{m_p}{m_i}$$

p= puritate în procente;

m<sub>p</sub>=masa substanței pure;

m<sub>i</sub>= masa substanței impure;

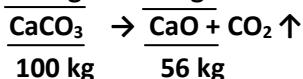
1. Se descompun termic 1000 kg piatră de var de puritate 80%. Determinați masa de var nestins obținută.

Datele problemei: m<sub>i</sub>= 1000 kg; p = 80% ; m<sub>CaO</sub> = ?

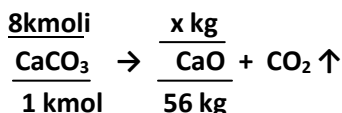
Rezolvare:

Calculăm masa de substanță pură: m<sub>p</sub> = 80/100 x 1000kg = 800 kg ; M CaCO<sub>3</sub> = 40+12+ 16x3 =100 kg/kmol

Ecuatia reacției chimice:  $\frac{800\text{kg}}{\text{CaCO}_3} \rightarrow \frac{x \text{ kg}}{\text{CaO}} + \text{CO}_2 \uparrow$  M CaO = 40 + 16 = 56 kg/kmol



x = 800 kg x 56 kg / 100 kg = 448 kg CaO. Putem transforma în kmoli și atunci v = 800kg/100kg/kmol = 8 kmoli



$$x = 8 \text{ kmoli} \times 56 \text{ kg} / 1\text{kmol} = 448 \text{ kg CaO}$$

2. Ce cantitate de cărbune de puritate 80% se arde pentru obținerea a 448 m<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>?

Datele problemei: V =448 m<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>; m<sub>i</sub> = ?

Rezolvare:

Ecuatia reacției chimice:  $\frac{x \text{ kg}}{\text{C}} + \text{O}_2 \rightarrow \frac{448\text{m}^3}{\text{CO}_2}$  x = 240 kg = m<sub>p</sub> ; m<sub>i</sub> = m<sub>p</sub> x 100/ p = 240 x100/80 = 300 kg



3. Ce cantitate de acid sulfuric este necesară pentru a reactiona cu 275,294 g de sare gemă cu puritatea 85%?

Datele problemei: m<sub>i</sub> =275,294 g NaCl ; p=85% ; m = ?

Rezolvare:

Calculăm masa de substanță pură: m<sub>p</sub> = 85/100 x 275,294 = 234g

M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 1x2+32+16x4=98 g/mol

M NaCl= 23+ 35,5= 58,5g/mol

u = 234g/58,5 g/mol = 4 moli

Ecuatia reacției chimice:  $\frac{4\text{moli}}{2 \text{ NaCl}} + \frac{x \text{ moli}}{\text{H}_2\text{SO}_4} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{ HCl}$



x= 2 moli H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → m = u x M = 2 moli x 98g/mol = 196 g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**Probleme propuse:**

1. 0,6125 Kg clorat de potasiu de puritate 80 % se descompun termic . Volumul de oxigen obținut este :

a) 0,2688 m<sup>3</sup>;    b) 134,4 l;        c) 0,1344m<sup>3</sup>;

2. Ce cantitate de piatră de var cu 10 % impurități este necesară pentru obținerea a 2800 Kg var nestins?

a) 5000Kg ;    b) 5555,55 Kg;    c) 4500 Kg;

3. 200 g pucioasă ce conține 95 % sulf se arde. Ce volum de aer ( 20 % O<sub>2</sub> în volume) este necesar și câți moli de gaz rezultă ?

a) 665 L ; 5,937 moli ; b) 67,2 l ; 4 moli ; c) 665 m<sup>3</sup> ; 59,37 moli.

4. Prin stingerea varului rezultat din descompunerea termică a 2 tone piatră de var s-au obținut 1406 kg var stins. Care a fost puritatea pietrei de var?

a) 95 %    b) 90 %    c) alt răspuns

5. Prin descompunerea termică a 80g KClO<sub>3</sub> impur se obțin 0,9 moli O<sub>2</sub>. Puritatea KClO<sub>3</sub> este:

a) 36,75% ; b) 91,875% ; c) 9,187% ; d) alt răspuns.

