

## La mole

### ex 1. ( 3 pts ).

On verse une masse  $m_1=12,8\text{g}$  de fer en poudre dans une coupelle.

Déterminer la quantité de matière  $n_1$  que cela représente ainsi que le nombre  $N_1$  d'atomes de fer correspondant.

Données :  $N_A=6,02 \cdot 10^{23}\text{mol}^{-1}$  et  $M(\text{Fe})=55,8\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

### ex 2 ( 3 pts ).

a. Exprimer puis calculer la masse molaire des espèces chimiques suivantes :

$\text{C}_5\text{H}_{12}$  ;  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ;  $\text{SO}_4^{2-}$ .

Données :  $M(\text{C})=12,0\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{H})=1,0\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{O})=16,0\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{S})=32,1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{Cu})=63,5\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

b. Un becher contient une masse  $m_1=27,06\text{g}$  de  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  solide.

Calculer le nombre,  $n_1$ , de moles présentes dans le becher.

## Correction

ex 1. ( 3 pts ).

On sait que  $n_1 = \frac{m_1}{M(\text{Fe})}$       A.N. :  $n_1 = \frac{12,8}{55,8}$        $n_1 \cong 0,229 \text{ mol}$

0,75 + 0,5 + 0,25 = 1,5 points.

De plus  $N_1 = n_1 \times N_A = \frac{m_1}{M(\text{Fe})} \times N_A$       A.N. :  $N_1 = \frac{12,8}{55,8} \times 6,02 \cdot 10^{23}$        $N_1 \cong 1,38 \cdot 10^{23}$  atomes de fer

0,75 + 0,5 + 0,25 = 1,5 points.

ex 2 ( 3 pts ). En tout 3,25 points

a.

$M(\text{C}_5\text{H}_{12}) = 5 \times M(\text{C}) + 12 \times M(\text{H})$       A.N. :  $M(\text{C}_5\text{H}_{12}) = 5 \times 12,0 + 12 \times 1,0$        $M(\text{C}_5\text{H}_{12}) = 72,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

$M(\text{CuSO}_4, 5\text{H}_2\text{O}) = M(\text{Cu}) + 10 \times M(\text{H}) + M(\text{S}) + 9 \times M(\text{O})$

A.N. :  $M(\text{CuSO}_4, 5\text{H}_2\text{O}) = 63,5 + 10 \times 1,0 + 32,1 + 9 \times 16,0$

$M(\text{CuSO}_4, 5\text{H}_2\text{O}) = 249,6 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

$M(\text{SO}_4^{2-}) = M(\text{S}) + 4 \times M(\text{O})$       A.N. :  $M(\text{SO}_4^{2-}) = 32,1 + 4 \times 16,0$        $M(\text{SO}_4^{2-}) = 96,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

( 0,5 + 0,25 ) × 3 = 0,75 × 3 = 2,25 points

Enlever 0,5 points si pas d'unité même si tous les résultats sont justes.

b.

$n_1 = \frac{m_1}{M(\text{CuSO}_4, 5\text{H}_2\text{O})}$       A.N. :  $n_1 = \frac{27,06}{249,6}$        $n_1 \cong 0,1084 \text{ mol}$

0,5 + 0,25 + 0,25 = 1 point.

0,5 + 0,25 + 0,25 = 1 point.