

Correction Exercices C5

Exercice 27p51

1. La relation reliant N , n et N_A est : $N = n \times N_A$
Avec n : la quantité de matière en mol
 N_A : la constante d'Avogadro , en mol^{-1}
2. Tableau :

Échantillon	N	n
1	$1,5 \times 10^{21}$	2,5 mmol
2	$1,20 \times 10^{22}$	$2,0 \times 10^{-2} \text{ mol}$
3	$1,3 \times 10^{21}$	$2,1 \times 10^{-3} \text{ mol}$
4	$2,41 \times 10^{24}$	4,0 mol

Exercice 28p51

1. On sait que : $N = m_{\text{échantillon}} / m_{\text{atome}}$
2. Ici, $m_{\text{échantillon}} = 6,0\text{g} = 6,0 \times 10^{-3} \text{ kg}$
et $m_{\text{atome carbone}} = 2,0 \times 10^{-26} \text{ kg}$
Donc $N = m_{\text{échantillon}} / m_{\text{atome}} = 6,0 \times 10^{-3} / 2,0 \times 10^{-26} = 3,0 \times 10^{23}$
Conclusion : il y a , dans un échantillon de 6,0g de carbone, $3,0 \times 10^{23}$ atomes de carbone.
3. On sait que $n = N/N_A$
Avec : $N = 3,0 \times 10^{23}$
 $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
AN : $n = 3,0 \times 10^{23} / 6,02 \times 10^{23} = 5,0 \times 10^{-1} \text{ mol}$

Exercice 29 p51

1. Nombre d'atomes de fer contenus dans l'échantillon :
 $N = n \times N_A = 2,5 \times 6,02 \times 10^{23} = 1,5 \times 10^{24} \text{ atomes.}$
2. La masse d'un atome de fer s'écrit : $m_{\text{atome}} = m_{\text{échantillon}} / N = 140 / 1,5 \times 10^{24} = 9,3 \times 10^{-23} \text{ g}$

Exercice 30 p 51

1. Pour respecter la neutralité de la matière, il y a autant d'ions sodium que d'ions chlorure, soit 24×10^{23} ions.
2. On cherche n ,la quantité de matière d'ions chlorure, présente dans l'échantillon

Formule : $n = N / N_A = 24 \times 10^{23} / 6,02 \times 10^{23} = 4,0 \text{ mol}$.

3. Déterminons la masse $m_{\text{ions chlorure}}$, des ions chlorure dans l'échantillon :

$$m_{\text{ions chlorure}} = N \times m_{(1 \text{ ion chlorure})} = 24 \times 10^{23} \times 6,2 \times 10^{-26} = 1,5 \times 10^{-1} \text{ kg}.$$