

Exercice

1. Calculer la quantité de matière représentée par $4,01 \cdot 10^{21}$ électrons
2. Calculer le nombre d'ions $S_2O_3^{2-}$ contenus dans 0,324 mol

1.

$$n_{e^-} = \frac{N_{e^-}}{N_A}$$

La quantité de matière est donc de $6,66 \cdot 10^{-3}$ mol

$$n_{e^-} = \frac{(4,01 \cdot 10^{21})}{(6,02 \cdot 10^{23})}$$

(puissances de dix + chiffres significatifs + arrondi corrects obligatoire)
ne pas oublier les parenthèses à la calculatrice

$$n_{e^-} = 6,66 \cdot 10^{-3}$$

2.

$$N_{(S_2O_3^{2-})} = n_{(S_2O_3^{2-})} \times N_A$$

Il y a donc $1,95 \cdot 10^{24}$ ions $S_2O_3^{2-}$.

$$N_{(S_2O_3^{2-})} = 0,324 \times 6,02 \cdot 10^{23}$$

(puissances de dix + chiffres significatifs + arrondi corrects obligatoire)

$$N_{(S_2O_3^{2-})} = 1,95 \cdot 10^{24}$$

Exercice : Calculer la masse molaire du méthane (CH_4) et celle des ions $S_2O_3^{2-}$

$$M(CH_4) = M(C) + M(H) \times 4$$

$$M(CH_4) = 12,0 + 1,0 \times 4$$

$$M(CH_4) = 16$$

$$M(CH_4) = 1,6 \cdot 10^1$$

(puissances de dix + chiffres significatifs + arrondi corrects obligatoire)

La masse molaire du méthane est donc de $1,6 \cdot 10^1$ g.mol⁻¹.

$$M(S_2O_3^{2-}) = M(S) \times 2 + M(O) \times 3$$

$$M(S_2O_3^{2-}) = 32,1 \times 2 + 16,0 \times 3$$

$$M(S_2O_3^{2-}) = 112$$

$$M(S_2O_3^{2-}) = 1,12 \cdot 10^2$$

(puissances de dix + chiffres significatifs + arrondi corrects obligatoire)

La masse molaire des ions $S_2O_3^{2-}$ est donc de $1,12 \cdot 10^2$ g.mol⁻¹.

Exercice :

1. Calculer la quantité de matière contenue dans 4,0g de méthane (CH_4)
2. Calculer la masse d'un échantillon de $S_2O_3^{2-}$ de $1,0 \cdot 10^{-2}$ mol

1.

$$n_{(CH_4)} = \frac{m_{(CH_4)}}{M_{(CH_4)}}$$

La quantité de matière de méthane est de $2,5 \cdot 10^{-1}$ mol.

$$n_{(CH_4)} = \frac{4,0}{16}$$

(puissances de dix + chiffres significatifs + arrondi corrects obligatoire)

$$n_{(CH_4)} = 0,25$$
$$n_{(CH_4)} = 2,5 \cdot 10^{-1}$$

2.

$$m_{(S^2O_3^{2-})} = n_{(S^2O_3^{2-})} \times M_{(S^2O_3^{2-})} \quad \text{La masse des ions } S_2O_3^{2-} \text{ est de 1,1 g.}$$
$$m_{(S^2O_3^{2-})} = 1,0 \cdot 10^{-2} \times 1,12 \cdot 10^2 \quad (\text{puissances de dix + chiffres significatifs + arrondi corrects obligatoire})$$
$$m_{(S^2O_3^{2-})} = 1,1$$

Exercice :

1. Calculer la quantité de matière en dioxygène (O_2) contenue dans 3,0 L de ce gaz
2. Calculer le volume occupé par 0,0020 mol de H_2

1.

$$n_{O_2} = \frac{V_{O_2}}{V_{sol}}$$
$$n_{O_2} = \frac{3,0}{24,0} \quad \text{La quantité de matière en dioxygène est de } 1,3 \cdot 10^{-1} \text{ mol.}$$
$$n_{O_2} = 0,13 \quad (\text{puissances de dix + chiffres significatifs + arrondi corrects obligatoire})$$
$$n_{O_2} = 1,3 \cdot 10^{-1}$$

2.

$$V_{H_2} = n_{H_2} \times V_{sol}$$
$$V_{H_2} = 0,0020 \times 24,0 \quad \text{Le volume du dihydrogène est de } 4,8 \cdot 10^{-2} \text{ L.}$$
$$V_{H_2} = 0,048 \quad (\text{puissances de dix + chiffres significatifs + arrondi corrects obligatoire})$$
$$V_{H_2} = 4,8 \cdot 10^{-2}$$