

Calculs de quantités de matière

Exercice 1 Cas d'un solide

Les béchers **a** et **b** contiennent respectivement 30,0 g de cuivre et 30,0 g de fer.

- Le bécher contenant la plus grande quantité de matière est-il celui dans lequel le tas de solide est le plus volumineux ? Justifier.



Données

- $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ et $M(\text{Fe}) = 55,8 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Exercice 2 Cas d'un liquide

La réalisation d'une solution hydroalcoolique nécessite de prélever une quantité de matière $n = 2,00 \times 10^{-1} \text{ mol}$ de propan-2-ol.

- Exprimer puis calculer la masse m de propan-2-ol.
- Exprimer puis calculer le volume V de propan-2-ol à prélever.

Données relatives au propan-2-ol

- $M = 60,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ et $\rho = 0,786 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$.

Exercice 3 Cas d'un liquide

Une bouteille contient un volume $V = 1,0 \text{ L}$ d'acétone.

- Exprimer, puis calculer, la masse m d'acétone contenue dans cette bouteille.
- En déduire la quantité de matière n correspondante.

Données relatives à l'acétone

- $M = 58,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ et $\rho = 790 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$.



Exercice 4 Cas d'un gaz

Un bouteille de gaz à usage médical peut fournir un volume $V = 1,06 \times 10^3 \text{ L}$ de dioxygène, à 20°C et $1\,013 \text{ hPa}$.

1. Calculer la quantité de matière $n(\text{O}_2)$ de dioxygène fournie.

Utiliser le réflexe 2

2. Avec une même quantité de matière de dioxyde de carbone CO_2 dans la bouteille, le volume de gaz libéré aurait-il été différent ? Justifier.



Donnée relative à un gaz à 20°C et $1\,013 \text{ hPa}$

- Volume molaire : $V_m = 24,0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Exercice 5 Cas d'un gaz

Un récipient de volume $V = 3,0 \text{ L}$ contient une quantité de matière $n = 0,050 \text{ mol}$ de dioxyde de carbone et une quantité n' de diazote à 20°C et sous $1\,013 \text{ hPa}$.

1. Calculer la quantité de matière totale n_{tot} de gaz contenue dans le flacon.

2. En déduire la quantité de matière n' de diazote.

Donnée relative à un gaz à 20°C et $1\,013 \text{ hPa}$

- Volume molaire : $V_m = 24,0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.