

Chapitre 9

Quantité de matière

1 Déterminer la masse d'une molécule (1)

| Extraire et exploiter des informations.

Le modèle d'une molécule d'eau est donné ci-dessous.



- Calculer la masse d'une molécule d'eau.

Utiliser le réflexe 1

Données

- Hydrogène : ; $m(H) = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.
- Oxygène : ; $m(O) = 2,67 \times 10^{-26} \text{ kg}$.

2 Déterminer la masse d'une molécule (2)

| Effectuer des calculs.

L'ozone O_3 est naturellement présent dans l'atmosphère terrestre et absorbe une grande partie des rayonnements UV dangereux pour la santé.

- Calculer la masse d'une molécule d'ozone.

Données

- Nombre de masse d'un atome d'oxygène : $A = 16$.
- Masse d'un nucléon : $m_{\text{nucléon}} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

3 Déterminer un nombre d'entités (1)

| Effectuer des calculs.

Une bassine à confiture en cuivre a une masse :

$$m = 1,06 \text{ kg}$$

- Déterminer le nombre d'atomes de cuivre composant la bassine.

Utiliser le réflexe 2

Donnée

- Masse d'un atome de cuivre : $m(Cu) = 1,06 \times 10^{-22} \text{ g}$.

4 Déterminer un nombre d'entités (2)

| Extraire et exploiter des informations.

On réalise l'expérience suivante :



- Déterminer le nombre de molécules d'eau contenues dans le verre.

Donnée

- Masse d'une molécule d'eau : $m(H_2O) = 3,01 \times 10^{-26} \text{ kg}$.

6 Calculer un nombre de molécules

| Restituer ses connaissances ; effectuer des calculs.

Un comprimé contient une quantité de matière $n = 6,6 \times 10^{-3} \text{ mol}$ de paracétamol.



- Exprimer puis calculer le nombre de molécules N de paracétamol contenues dans un comprimé.

Donnée

- Constante d'Avogadro : $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

12 Résolution de problème

| Aide p. 335

Le rouge de cochenille

| Construire les étapes d'une résolution d'un problème.

Certains bonbons contiennent un colorant rouge, le rouge de cochenille, qui doit son nom aux insectes utilisés pour sa fabrication : 15 000 insectes sont nécessaires pour fabriquer 0,030 mol de ce colorant. Un paquet contient 30 bonbons rouges.



- Déterminer le nombre d'insectes nécessaires à la coloration des bonbons d'un paquet.

Donnée

- Formule brute du rouge de cochenille : $C_{22}H_{20}O_{13}$.
- Masse des atomes :
 $m(C) = 1,99 \times 10^{-26} \text{ kg}$; $m(O) = 2,67 \times 10^{-26} \text{ kg}$ et
 $m(H) = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.
- Un bonbon rouge contient environ 1,6 mg de colorant.
- Constante d'Avogadro : $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

17 Esprit critique

| Fiche 5 p. 12

Définitions de point de vue

| Identifier les biais de raisonnement.



$$m(Fe) = 55,8 \text{ g} \quad m(Cu) = 63,5 \text{ g}$$

Le bêcher **b** contient plus d'atomes que le bêcher **a** car la masse du contenu est plus grande.



Je dirais que les deux bêchers contiennent le même nombre d'atomes.

1. Identifier l'élève qui a donné la bonne réponse. Justifier.
2. Identifier une raison qui a pu motiver la réponse fausse.
3. Justifier l'expression « nos sens peuvent nous tromper ».

Donnée

- Masse d'une mole de cuivre : 63,5 g.
- Masse d'une mole de fer : 55,8 g.