

Les formules chimiques

Durée : 55 min

Barème : / 20 points

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Du nom à la formule

/ 4 pts

- a. SO_3 .
- b. CO (deux majuscules).
- c. CCl_4 .
- d. NO_2 .

Repère — le préfixe porte toujours sur l'atome qui le suit immédiatement dans le nom.

2 Lecture de modèles moléculaires

/ 4 pts

- a. NH_3 , l'ammoniac.
- b. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, soit $2+6+1 = 9$ atomes.
- c. L'éclaté montre les liaisons par des tiges et se compte facilement ; le compact colle les boules et montre l'encombrement réel.
- d. Parce que les atomes ne sont ni colorés ni reliés par des bâtons : le modèle sert seulement à compter et à visualiser.

Le point clé — le code couleur (H blanc, C noir, O rouge, N bleu, S jaune) est une **convention** de classe, pas une propriété des atomes.

3 Simple ou composé ?

/ 4 pts

- a. Simple : trois atomes, mais tous d'oxygène.
- b. Composé : deux atomes de sortes différentes.
- c. Simple : deux atomes d'hydrogène.
- d. Composé : trois sortes d'atomes (C, H, O).

Attention — le critère est la **variété** des atomes, jamais leur nombre : une molécule à trois atomes peut être un corps pur simple.

4 Masses et conversions

/ 4 pts

- a. $3,0 \times 10^{-26} \times 1000 = 3,0 \times 10^{-23} \text{ g}$.
- b. $3,0 \times 10^{-23} \times 10^6 = 3,0 \times 10^{-17} \mu\text{g}$.
- c. $0,045 \times 1000 = 45 \text{ mg}$.
- d. $2,8 \times 10^{-23} \div 1000 = 2,8 \times 10^{-26} \text{ kg}$.

Astuce — une masse exprimée dans une unité **plus petite** donne un nombre plus grand : contrôle le sens avant d'écrire le résultat.

5 Corriger des écritures fausses

/ 4 pts

- a. Co est le symbole de l'atome de cobalt ; le monoxyde de carbone s'écrit CO, avec deux majuscules.
- b. Le coefficient multiplie chaque indice : $2 \times 1 = 2$ atomes de carbone et $2 \times 2 = 4$ atomes d'oxygène.
- c. Faux : H_2O_2 est l'eau oxygénée, une autre espèce chimique ; l'eau s'écrit H_2O .
- d. L'indice 1 ne s'écrit jamais : la formule correcte est CH_4 .

Erreur fréquente — en chimie, une majuscule, un indice ou un coefficient mal placé ne change pas seulement l'écriture : il change l'**espèce chimique** décrite.