

La conservation de la masse

Durée : 55 min

Barème : / 20 points

Nom :

Prénom :

Calculatrice : non autorisée**Rédaction** : réponses justifiées, unités obligatoires**Consigne** : ne pas regarder le cours avant de rendre la copie

1 Appliquer la loi de conservation

/ 4 pts

- a. 7,0 g + 4,0 g de réactifs → masse des produits ?
- b. 18,5 g de réactifs → 9,8 g de solide + un gaz :
masse du gaz ?
- c. 2,4 g de magnésium → 4,0 g d'oxyde : masse de
O₂ consommée ?
- d. Dissolution de 14 g de sel dans 236 g d'eau :
masse de la solution ?

2 Conversions avant calcul

/ 4 pts

- a. 0,0475 kg = g
- b. 1 840 mg = g
- c. 3,6 g + 940 mg = g
- d. 0,125 kg – 37 g = g

3 Système ouvert ou fermé ?

/ 4 pts

- a. Une bougie brûle dans une assiette posée sur une balance. Comment varie la masse affichée, et pourquoi ?
- b. De la laine de fer brûle à l'air libre sur une balance. Comment varie la masse affichée, et pourquoi ?
- c. Les deux résultats précédents contredisent-ils la loi de conservation de la masse ? Justifie.
- d. Décris une modification simple du protocole qui permettrait de vérifier la loi dans les deux cas.

4 Bilan complet d'une transformation

/ 4 pts

- a. Dans un réacteur fermé, on introduit 56,0 g de réactif A et 0,032 kg de réactif B. Donne la masse totale initiale, en g.
- b. À la fin, on récupère 71,5 g d'un solide, un gaz, et 5,5 g de réactif B non consommé. Quelle est la masse du gaz ?
- c. Quel réactif était limitant ? Justifie à partir de l'état final.
- d. Quelle masse de réactif B a réellement participé à la transformation ?

5 Corriger des raisonnements d'élèves

/ 4 pts

- a. « La bougie a brûlé, la matière a disparu. » Explique l'erreur.
- b. « La masse de la laine de fer a augmenté, donc la loi de Lavoisier est fausse. » Que répondre ?
- c. « 50 mL d'eau + 50 mL d'alcool font 100 mL, comme les masses s'additionnent. » Corrige.
- d. « Le réactif dont la masse initiale est la plus grande est forcément en excès. » Pourquoi est-ce faux ?