Réactions de quelques métaux avec les solutions acides et basiques

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

MÉTAUX ET SOLUTIONS

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Qui réagit avec l'acide ?

a) Il réagit : des bulles apparaissent.

b) Il réagit aussi.

c) Il réagit, parfois après un délai.

d) Pas de réaction visible.

À retenir. *Acide chlorhydrique dilué : le fer, le zinc et l'aluminium réagissent ; le cuivre non.*

Exercice 02 Qui réagit avec la soude ?

a) Oui, avec formation de dihydrogène.

b) Pas de réaction visible dans les conditions étudiées.

c) Pas de réaction visible non plus.

À retenir. *Soude : seuls le zinc et l'aluminium réagissent parmi ces métaux.*

Exercice 03 Les ions de l'acide chlorhydrique

a) Les ions H^+.

b) Ils restent présents avant et après : ce sont des ions spectateurs.

c) Du dihydrogène, H_2.

À retenir. *Les ions* H^+ *réagissent ; les ions* Cl^- *sont spectateurs.*

LE FER DANS L'ACIDE

Exercice 04 Le fer dans l'acide

Niveau 1 · Facile

a) Le fer diminue et des bulles de gaz apparaissent.

b) Du dihydrogène.

c) L'ion fer II, Fe^{2+}.

À retenir. *Le métal disparaît en ions, les ions* H^+ *en dihydrogène.*

Exercice 05 Prouver la présence de fer II

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Un précipité vert.

b) La présence d'ions fer II, Fe^{2+}.

c) Non : une transformation chimique a eu lieu.

À retenir. *Un produit d'une réaction s'identifie par son test.*

Exercice 06 Le bilan du fer

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Un atome Fe et 2 atomes H de chaque côté.

b) À gauche $2 \times (+e) = +2e$; à droite $+2e$.

c) Un ion fer II.

À retenir. *Une équation ionique conserve les atomes et les charges.*

ZINC, ALUMINIUM ET DIHYDROGÈNE

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Le bilan du zinc

a) $Zn + 2\,H^+ \longrightarrow Zn^{2+} + H_2$.

b) $+2e$ de chaque côté.

c) Avec quelques gouttes de soude sur un prélèvement : précipité blanc.

À retenir. *Même schéma que pour le fer : métal + ions* H^+ *donnent ion métallique + dihydrogène.*

Exercice 08 Identifier le gaz

a) Non.

b) Par une petite détonation au contact d'une flamme, lors d'une démonstration du professeur.

c) Au dioxyde de carbone, pas au dihydrogène.

À retenir. *Chaque gaz a son test : détonation pour* H_2*, eau de chaux pour* CO_2.

Exercice 09 Les ions spectateurs

a) 2 à gauche, 2 dans $FeCl_2$.

b) Sous forme d'ions dispersés, Fe^{2+} et Cl^-.

c) Ils sont présents avant et après sans réagir : ils sont spectateurs.

À retenir. *L'équation ionique ne garde que les espèces qui réagissent.*

ÉQUATIONS ET CHOIX

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Le bilan de l'aluminium

a) $2 \times 3 = 6$, soit $+6e$.

b) Ils apportent $+6e$ et 6 atomes d'hydrogène.

c) $\dfrac{6}{2} = 3$ molécules.

À retenir. *On équilibre les charges autant que les atomes.*

Exercice 11 L'aluminium et la soude

a) Du dihydrogène.

b) La couche d'alumine qui recouvre l'aluminium peut retarder l'observation.

c) Non : pas de réaction observable dans le test du cours.

À retenir. *On lit le tableau ligne par ligne, métal et solution ensemble.*

Exercice 12 Choisir un récipient

a) Non : l'aluminium réagit avec une solution fortement basique.

b) Non : le test ne valide pas tous les usages alimentaires ou industriels.

c) Les indications du fabricant.

À retenir. *On choisit un matériau compatible avec le produit et ses conditions d'usage.*

Mathfjib MATHFJIB.COM