Tests de reconnaissance de quelques ions

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.

PRÉCIPITÉS ET RÉACTIFS

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Qu'est-ce qu'un précipité ?

a) Un solide qui apparaît dans une solution lors d'une réaction chimique.

b) Non : un précipité est un solide.

c) La couleur dépend de la concentration et des autres espèces ; le test ajoute une observation précise.

À retenir. *Un précipité est un solide formé dans la solution.*

Exercice 02 Le tableau des tests

a) Bleu.

b) Vert.

c) Brun rouille.

d) Blanc.

À retenir. *Soude : bleu pour le cuivre II, vert pour le fer II, brun rouille pour le fer III, blanc pour le zinc.*

Exercice 03 La soude

a) Une solution d'hydroxyde de sodium.

b) Les ions hydroxyde HO^-.

c) Des hydroxydes solides : des précipités.

À retenir. *Les ions* HO^- *de la soude précipitent certains ions métalliques.*

LES TESTS À LA SOUDE

Exercice 04 Les formules des précipités

Niveau 1 · Facile

a) $Cu(OH)_2$.

b) $Fe(OH)_2$.

c) $Fe(OH)_3$.

À retenir. *Le nombre de groupes* OH *compense la charge de l'ion métallique.*

Exercice 05 Un précipité qui change

Niveau 2 · Intermédiaire

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

b) Le précipité vert des ions fer II peut évoluer à l'air.

c) La première, immédiatement après l'ajout de soude.

À retenir. *On note l'observation immédiate, pas l'aspect après une longue attente.*

Exercice 06 Un précipité blanc ambigu

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Non : les deux ions peuvent donner un précipité blanc.

b) Un test complémentaire pour départager les deux ions.

c) Un excès de soude peut modifier le résultat, notamment avec les ions zinc et aluminium.

À retenir. *Une conclusion dépend des ions possibles dans l'énoncé.*

LE TEST DU CHLORURE

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Le nitrate d'argent

a) L'ion chlorure, Cl^-.

b) Le chlorure d'argent, AgCl.

c) Non : Cl^- est un ion, Cl_2 un gaz.

À retenir. *Nitrate d'argent : précipité blanc qui noircit à la lumière pour l'ion chlorure.*

Exercice 08 Le bilan du test du chlorure

a) $Ag^+ + Cl^- \longrightarrow AgCl$.

b) À gauche $+e - e = 0$; le solide est neutre.

c) Non : l'ion nitrate reste en solution.

À retenir. *Un bilan de précipitation conserve les atomes et les charges.*

Exercice 09 Deux tests sur une solution

a) L'ion cuivre II, Cu^{2+}.

b) L'ion chlorure, Cl^-.

Mathfjib MATHFJIB.COM

c) Une solution de chlorure de cuivre II. Non : ils ne prouvent pas l'absence d'autres ions.

À retenir. *Chaque test se fait sur un prélèvement séparé.*

RÉDIGER ET INTERPRÉTER

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Rédiger une identification

a) Elle ne décrit pas l'observation, et elle confond le métal fer avec un ion ; elle ne distingue pas Fe^{2+} de Fe^{3+}.

b) Le réactif, l'observation et l'ion identifié avec sa formule.

c) « Avec la soude, un précipité vert apparaît ; on en déduit la présence d'ions fer II, Fe^{2+}. »

À retenir. *Réactif, observation, conclusion : trois parties dans chaque identification.*

Exercice 11 Bilans de précipitation

a) $Cu^{2+} + 2\,HO^- \longrightarrow Cu(OH)_2$: $+2e - 2e = 0$, comme le solide.

b) Trois, pour compenser la charge $+3e$.

c) $Fe^{3+} + 3\,HO^- \longrightarrow Fe(OH)_3$.

À retenir. *Le nombre d'ions hydroxyde est égal à la charge de l'ion métallique.*

Exercice 12 Aucun précipité

a) Non.

b) L'ion présent n'est pas détecté par ce réactif, ou il est trop peu concentré.

c) Aucun des ions qui précipitent avec la soude dans le cours n'est mis en évidence par ce test.

À retenir. *Un résultat négatif n'exclut pas tous les ions.*

Mathfjib MATHFJIB.COM