PHYSIQUE-CHIMIE · 3E / EXERCICES CORRIGÉS

Les ions et le pH

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Lire une formule d'ion

●○○ Application

L'atome d'aluminium a 13 protons et 13 électrons. Il devient l'ion Al^{3+}.

1. A-t-il gagné ou perdu des électrons ? Combien ?
2. Combien de protons et d'électrons a l'ion ?

Indice

La charge + vient des électrons perdus.

Gagné ou perdu

Charge 3+ : il a perdu 3 électrons.

La composition

13 protons et 10 électrons. Le noyau n'a pas changé.

Ex. 2 Identifier un ion

●○○ Type brevet

On verse quelques gouttes de soude dans une solution inconnue. Un précipité vert apparaît. Dans un autre tube de la même solution, le nitrate d'argent donne un précipité blanc qui noircit à la lumière. Quels ions contient la solution ?

Indice

Utiliser le tableau des tests.

Premier test

Précipité vert avec la soude → ions fer II Fe^{2+}.

Second test

Précipité blanc qui noircit avec le nitrate d'argent → ions chlorure Cl^{-}.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/3e/ions-et-ph/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Conclusion

La solution contient des ions Fe^{2+} et Cl^{-} : c'est du chlorure de fer II.

Ex. 3 Diluer du vinaigre

●●○ Piège

Un vinaigre a un pH de 3. On le dilue beaucoup avec de l'eau. Un élève prévoit un pH de 9. Est-ce possible ?

Indice

De quel côté se trouve 7 ?

L'erreur

En ajoutant de l'eau, on disperse les ions H^{+}, mais on n'ajoute pas d'ions HO^{-}. La solution ne peut pas devenir basique.

Conclusion

Le pH monte vers 7 sans le dépasser : il reste inférieur à 7, la solution reste acide.

Ex. 4 Classer des produits ménagers

●●○ Type brevet

On mesure le pH de quatre produits : détartrant (pH 2), liquide vaisselle (pH 7), lessive (pH 11), soda (pH 3).

1. Classer les produits du plus acide au plus basique.
2. Quels produits faut-il manipuler avec des gants ? Pourquoi ?

Indice

Plus le pH est petit, plus c'est acide.

Le classement

Détartrant (2), soda (3), liquide vaisselle (7), lessive (11).

La sécurité

Le détartrant et la lessive, très acide et très basique, sont corrosifs pour la peau. Le soda est acide, mais beaucoup moins agressif.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/3e/ions-et-ph/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits