

Fiche d'exercices sur le chapitre 6

Partie A - Identification des ions

Exercice 1 :

(difficulté : facile)

- 1) Quel est le réactif utilisé pour détecter la présence d'ions chlorure en solution ?
- 2) En ajoutant ce réactif, qu'obtient-on lorsqu'il y a des ions chlorures en solution ?
- 3) Quel est le réactif utilisé pour détecter la présence d'ions métallique en solution ?
- 4) En ajoutant ce réactif, qu'obtient-on :
 - a) lorsqu'il y a des ions Fer II en solution ?
 - b) lorsqu'il y a des ions zinc en solution ?

Exercice 2 :

(difficulté : moyen)

Afin de traiter ses plants de pommes de terre contre le mildiou, un jardinier dilue de la poudre de bouillie bordelaise dans de l'eau. Il verse une partie de cette solution dans un verre. Il ajoute quelques mL de lessive de soude et observe la formation d'un précipité bleu.

1. Quel est le nom de l'ion mis en évidence ?
2. Quelle est sa formule ?

Exercice 3 :

(difficulté : difficile)

Le sulfate de fer vendu dans le commerce se présente sous la forme d'une poudre verte. Il est utilisé comme anti-mousse par épandage sur les gazons. Après avoir ouvert un paquet neuf, Gaëlle dissout un peu de poudre dans de l'eau. Elle prélève une partie de la solution et y ajoute quelques gouttes de soude (hydroxyde de sodium). Elle observe un précipité.

- a – Quelle est la formule du solide ionique sulfate de fer II ?
- b – Quelle est la couleur du précipité observé par Gaëlle ?
- c – Quelle est sa formule ? Elle laisse la solution à l'air libre et revient quelques jours plus tard.

Elle prélève à nouveau un peu de solution et y ajoute quelques gouttes de soude. Elle observe alors un précipité de couleur rouille.

- d – Quel ion a-t-elle mis en évidence lors du 2ème ajout de soude ?
- e – Quelle est la formule du précipité couleur rouille ?
- f - Quelle transformation ont subi les ions Fe^{2+} après quelques jours passés à l'air libre ?

Partie B - Le pH et les ions

Exercice 4 : Deux élèves mesurent le pH d'un soda, ils trouvent un pH de 1.

- 1) Nomme l'instrument que sert à mesurer le pH.
- 2) Note le résultat de la mesure.
- 3) Indique si le soda est acide, basique ou neutre en justifiant.
- 4) Indique quels sont les ions du pH majoritaires dans ce soda.

Exercice 5 : Les ions hydrogène et le pH

On mesure le pH de différentes solutions à l'aide d'un pH-mètre. Le pH du vinaigre est de 2,4, celui de l'eau minérale de 7,0 et enfin celle de l'eau savonneuse de 9,0.

- 1) Quelle est la solution la plus acide ?
- 2) Quelle solution possède le plus d'ions d'hydrogène ?
- 3) Quelle est la solution la plus basique ?
- 4) Quelle est la solution qui possède le plus d'ions hydroxyde ?

Exercice 6 : Range les éléments suivants du plus acide au plus basique : pH(lait) = 6,72 pH(javel) = 11,5

pH(eau pure) = 7 pH(produit vaisselle) = 7,5 pH(lessive) = 10 pH(jus d'orange) = 4

pH(jus de citron) = 1,8 pH(déboucheur) = 13

Exercice 7 :

Pour ne pas irriter la peau, l'eau d'une piscine doit avoir un pH compris entre 7,2 et 7,4. Pour cela, on peut ajouter à l'eau des solutions qui font augmenter ou diminuer le pH. Antoine mesure pH = 8 pour l'eau de sa piscine.

- 1) L'eau de la piscine d'Antoine a-t-elle un bon pH ? Justifie.
- 2) Quels sont les ions du pH majoritaires dans l'eau de la piscine ?
- 3) Le pH doit-il augmenter ou diminuer pour atteindre le pH idéal ?

Exercice 8 : Le pH du jus de citron est de 1,8. On ajoute du sucre et on mesure le pH : on trouve pH = 1,8.

- 1) Le sucre permet-il de rendre une solution moins acide ?
- 2) Comment peut-on faire pour rendre le jus de citron moins acide ?

Exercice 9 :

La pluie a un pH compris entre 5,5 et 8 en fonction des espèces chimiques dissoutes. On parle de pluies acides quand le pH est inférieur à 5 : elles sont dues à la pollution atmosphérique.

Les conséquences sont multiples : dégradation de la faune et de la flore, dégradation de monuments...

On s'intéresse ici à la dégradation des monuments : lorsque qu'un acide (via les ions hydrogène) est mis en contact avec certains métaux, une réaction chimique a lieu. Par exemple avec le fer, du dihydrogène gazeux et des ions fer II se forment.

- 1) Pourquoi parle-t-on de pluies acides ?
- 2) Quels sont les réactifs et les produits de la réaction avec le fer ?
- 3) Ecris le bilan de la réaction (en toutes lettres).
- 4) Ecris l'équation de la réaction (avec les symboles chimiques).
- 5) Comment peut-on identifier les ions fer II ?
- 6) Comment peut-on identifier le dihydrogène ?
- 7) Le pH va-t-il augmenter ou diminuer au cours de la réaction ? Justifie.