

CORRECTION DES EXERCICES DU LIVRE

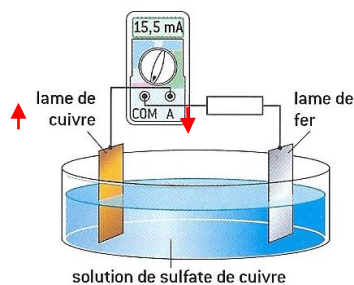
Exercice 4 p142

1) La valeur lue est de 15,5 mA

2) J'observe que l'ampèremètre indique une valeur non nulle, j'en déduis qu'un courant électrique circule dans le circuit et donc qu'il y a eu production d'énergie électrique. J'en conclus que le système cuivre – zinc – solution de sulfate de cuivre est une pile.

J'observe que la valeur lue est positive, j'en déduis que la borne A de l'ampèremètre est reliée à la borne positive de la pile. J'observe que la borne A de l'ampèremètre est reliée à la lame de cuivre, j'en déduis que la lame de cuivre est la borne positive de la pile et la lame de fer est la borne négative.

3) Le sens conventionnel du courant va de la borne positive vers la borne négative donc de la lame de cuivre vers la lame de zinc.



4) La couleur bleue est due à la présence d'ions cuivre (II). Comme nous avons une pile, cela signifie qu'il y a une transformation chimique et donc que des espèces sont consommées et que d'autres se forment. La solution se décolore car les ions cuivre (II) sont consommés au cours de la transformation chimique.

5) Les réactifs sont la solution de sulfate de cuivre et la lame de zinc.

Les réactifs contiennent de l'énergie chimique.

6) La pile convertit l'énergie chimique en énergie électrique (+ un peu d'énergie thermique).

Exercice 5 p142

1) J'observe que le voltmètre indique une valeur de + 0,504 V, la borne V est donc reliée à la borne positive de la pile. Comme la borne V est reliée à la tige de cuivre j'en déduis que la borne positive de la pile est la tige de cuivre et la borne négative, le clou en fer.

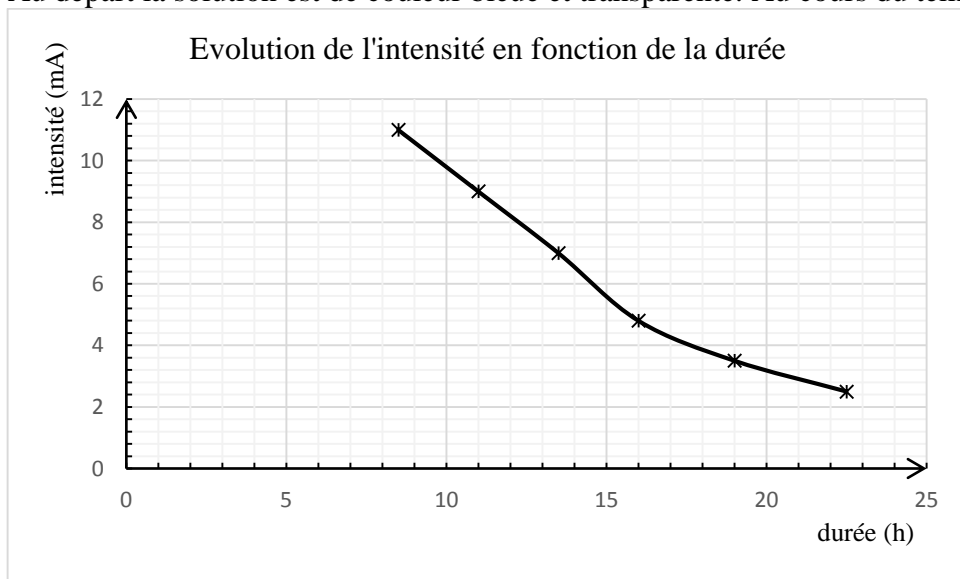
2) C'est le jus de citron qui permet le passage du courant.

3) On peut également utiliser une orange car le jus d'orange est acide.

Exercice 6 p142

1) Au niveau de la lame de zinc Anaëlle pourra observer un dépôt de cuivre.

2) Au départ la solution est de couleur bleue et transparente. Au cours du temps la solution va se décolorer.

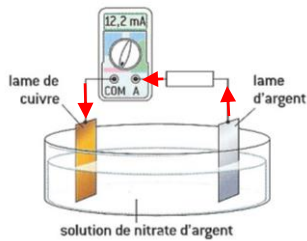


3)

4) Elle pourra observer que l'intensité augmentera car la réaction pourra se faire.

Exercice 7 p142

J'observe que l'ampèremètre indique une valeur non nulle et positive, j'en déduis que la borne A de l'ampèremètre est reliée à la borne positive de la pile. J'observe que la borne A de l'ampèremètre est reliée à la lame d'argent, j'en déduis que la lame d'argent est la borne positive de la pile et la lame de cuivre est la borne négative. Le courant circule donc de la lame d'argent à la lame de cuivre.



- 2) Si la solution prend une coloration bleue c'est qu'il y a formation d'ions cuivre au cours de la transformation chimique.
- 3) S'il y a formation d'ions cuivre c'est qu'un des réactif est la lame de cuivre, l'autre réactif est alors la solution de nitrate d'argent et plus particulièrement les ions argent. Les constituants de la pile sont : les lames d'argent et de cuivre et la solution de nitrate d'argent. Les réactifs contiennent de l'énergie chimique.
- 4) Le conducteur ohmique reçoit de l'énergie électrique qui provient de la conversion de l'énergie chimique des réactifs lors de la transformation chimique.

Exercice 8 p143

- 1) La couleur bleue est due à la formation d'ions cuivre. Il y a donc une transformation chimique
- 2) Etant donné qu'il y a formation d'ions cuivre, on peut en déduire que le nitrate d'argent réagit avec le métal cuivre.
- 3) La solution s'échauffe de l'énergie thermique est libérée.
- 4) Une partie de l'énergie chimique est convertie en énergie thermique au cours de la transformation chimique.

Exercice 9 p143

- 1) La tension initiale aux bornes de chaque pile est de 1,5 V
- 2) Sa durée est de 200 h
- 3) Sa tension est de 0,9 V
- 4) Avec une pile saline, la durée d'allumage est de 150 h et avec la pile alcaline, la durée d'allumage est de 380 h. La pile alcaline a donc une durée d'allumage plus longue que la pile saline (Elle dure plus longtemps)

Exercice 11 p144 (élément de réponse)

- 1) Borne positive : lame de fer
Borne négative : lame de zinc
- 2) Le zinc réagit avec la solution de chlorure de sodium (chlorure de sodium : constituant de l'eau salée) et non le fer : donc, dans l'eau de mer dont le constituant principal est le chlorure de sodium, le zinc protège le fer qui n'est pas attaqué.
3. « Zingage » signifie « protection d'une surface métallique par un revêtement de zinc ».

Exercice 13 p144

1. Le courant circule du cuivre vers le zinc.
2. Les réactifs sont le zinc et le sulfate de cuivre. La couleur s'estompe car les ions cuivre disparaissent.

Exercice 14 p144 (élément de réponse)

1. Le courant circule de la lame gauche vers la lame droite.
2. Borne positive : lame gauche (avec solution de sulfate de cuivre très concentrée).
Borne négative : lame droite.
3. Du cuivre se dépose sur la lame de gauche et des ions Cu^{2+} disparaissent de la solution. Du cuivre disparaît de la lame de droite et des ions Cu^{2+} apparaissent dans la solution. La solution de gauche se décolore, la solution de droite devient plus foncée.
4. Elle s'arrête lorsque les deux béchers contiennent des solutions identiques (concentrations égales en ions cuivre des solutions) ou lorsque le cuivre de l'électrode de droite a disparu.