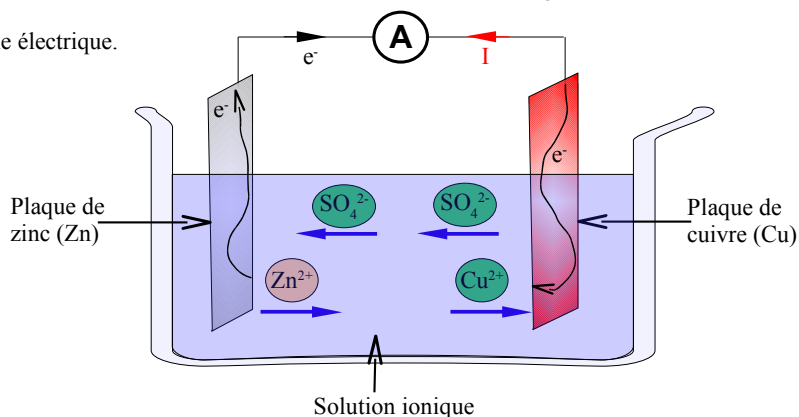


EXERCICE I

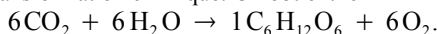
- Une espèce chimique synthétique est une espèce chimique synthétisée par l'Homme lors d'une série de transformations chimiques. Elle peut reproduire une espèce chimique naturelle ou avoir été totalement inventée par l'Homme, on la qualifie alors d'artificielle.
- Un alliage est le mélange d'un métal et d'autres espèces chimiques (souvent des métaux). Il possède alors des propriétés différentes de celles des métaux ayant servis à le réaliser.
- Dans un fil de cuivre, les particules responsables du courant électrique sont les électrons.
- Dans de l'eau salée (solution ionique), les particules responsables du courant électrique sont les ions.
- Un ion est un atome (ou une molécule) qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons. C'est donc une particule chargée électriquement soit positivement (cation) soit négativement (anion).
- Pour mettre en évidence la présence des ions chlorure, il faut effectuer un test de reconnaissance en utilisant le nitrate d'argent.
- L'ion responsable de l'acidité est l'ion hydrogène H⁺.
- Le rôle d'une pile est de convertir de l'énergie chimique en énergie électrique.
Voir schéma ci-contre.



EXERCICE II

Puisque les réactifs le dioxyde de carbone et l'eau, que les produits de la réaction sont le glucose et le dioxygène, l'équation de la réaction chimique qui a lieu lors de la photosynthèse s'écrit donc $_ \text{CO}_2 + _ \text{H}_2\text{O} \rightarrow _ \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + _ \text{O}_2$ dont on constate qu'elle n'est pas équilibrée.

L'équilibrer revient à trouver les coefficients à placer devant les formules des molécules pour que le nombre d'atomes de chaque type soit le même de chaque côté de la flèche qui symbolise la transformation chimique. On obtient ici



EXERCICE III

- Le classement à mettre en place tient compte de la valeur du pH de la solution. On classera ensemble les solutions acides (de pH < 7), les solutions neutres (de pH = 7) constitueront la deuxième catégorie, la dernière regroupant les solutions basiques (de pH > 7).

Acide sulfurique, (Salive)	Eau distillée, (Salive)	Eau de mer, Soude
----------------------------	-------------------------	-------------------

- Une solution est d'autant plus acide que son pH est faible, l'acide sulfurique de pH = 2,1 est donc la solution la plus acide. A l'inverse, une solution étant d'autant plus basique que son pH est élevé, c'est donc la soude de pH = 11,5 qui est la solution la plus basique parmi celles qui sont listées dans l'énoncé.

EXERCICE IV

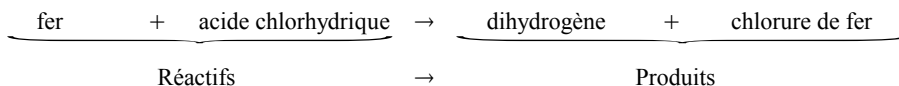
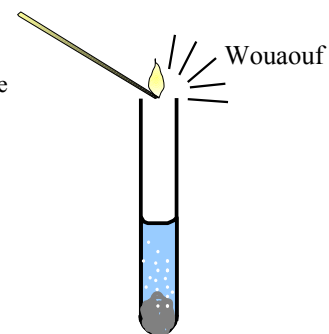
Puisque l'épaisseur minimale d'un plaquage en argent sur un bijou est fixée à $e = 5 \mu\text{m} = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ et qu'un atome d'argent a pour diamètre $\Phi = 0,25 \text{ nm} = 0,25 \cdot 10^{-9} \text{ m} = 2,5 \cdot 10^{-10} \text{ m}$, le nombre d'atomes d'argent nécessaires pour atteindre cette épaisseur est donné par le rapport de

$$\text{l'épaisseur du plaquage sur le diamètre d'un atome : } n = \frac{e}{\Phi} = \frac{5 \cdot 10^{-6}}{2,5 \cdot 10^{-10}} = 2 \times \frac{10^{-6}}{10^{-10}} = 2 \times 10^{-6} \times 10^{10} = 2 \times 10^4 = 20\,000$$

atomes. Il faut donc 20 000 atomes empilés les uns sur les autres, pour atteindre cette épaisseur.

EXERCICE V

- Le gaz qui se dégage est du dihydrogène. Pour le prouver, il suffit d'approcher de l'embouchure du tube une flamme et on entendra un petit « aboiement » caractéristique de la combustion du dihydrogène. Le schéma de cette expérience est le suivant :
- a) Le test avec le nitrate d'argent est, quand il donne un précipité blanc qui noircit à la lumière caractéristique de la présence des ions chlorure. Le test avec la soude quant à lui caractérise par la formation d'un précipité vert la présence des ions fer (II) de formule Fe²⁺.
b) Puisque dans la solution obtenue après la réaction de l'acide chlorhydrique sur le fer, on a prouvé la présence d'ions chlorure et d'ions fer (II), son nom est solution de chlorure de fer.



EXERCICE VI

Constitution des atomes :

Nom de l'atome	Fer	Carbone	Hydrogène
Nombre de charges positives du noyau	26	6	1
Nombre de charges négatives du noyau	0	0	0
Nombre d'électrons	26	6	1
Charge totale	0	0	0

Constitution des ions :

Nom de l'ion	Ion fer (II)	Ion hydrogène
Formule de l'ion	Fe ²⁺	H ⁺
Nombre de charges du noyau	26	1
Nombre total d'électrons	24	0
Charge globale de l'ion	2 charges positives	1 charge positive