

EXERCICES

3^e

Piles, électrolyse et énergie chimique

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vocabulaire de la pile. Compléter et justifier.

● ○ ○

- Comment appelle-t-on les deux lames métalliques d'une pile ?
- Comment appelle-t-on la solution dans laquelle elles plongent, et pourquoi conduit-elle le courant ?
- Que se passe-t-il si l'on plonge deux lames de zinc au lieu d'une lame de zinc et d'une lame de cuivre ?
- Quelle conversion d'énergie une pile réalise-t-elle ?

2 Sur le schéma d'une pile reliée à une lampe, répondre aux trois questions.

● ○ ○

- Dans quel sens circulent les électrons dans le circuit extérieur ?
- Dans quel sens est orienté le courant électrique ?
- Les deux réponses se contredisent-elles ? Expliquer.

3 Une pile est constituée d'une lame de zinc et d'une lame de cuivre. On pèse la lame de zinc avant et après 8 h de fonctionnement.

● ● ○

- Masse avant : 12,50 g. Masse après : 11,85 g. Calculer la masse perdue.
- Interpréter cette perte à l'aide de l'équation qui se produit à cette électrode.
- Que devient la lame de cuivre pendant ce temps ? Justifier.
- Que se passera-t-il lorsque la lame de zinc aura entièrement disparu ?

4 Électrolyse de l'eau. Un générateur impose un courant entre deux électrodes plongées dans de l'eau salée.

- On recueille 40 mL de dihydrogène. Quel volume de dioxygène a-t-on recueilli ?
- Quel est le volume total de gaz produit ?
- Dans une autre expérience, on relève 15 mL de dioxygène. Quel volume de dihydrogène cela représente-t-il ?
- S'agit-il d'une pile ou d'une électrolyse ? Nommer la conversion d'énergie.

5 Une pile de 9 V alimente un petit moteur parcouru par un courant de 0,4 A.

- Calculer la puissance électrique fournie.
- Calculer l'énergie fournie en 30 min, en joules.
- Cette énergie est-elle entièrement convertie en mouvement ? Justifier.

6 Autonomie d'une batterie. Une batterie de téléphone porte les indications 3,7 V et 3 000 mAh — soit une capacité de 3 A·h. ...

- L'énergie stockée, en wattheures, est le produit de la tension par la capacité. La calculer.
- Convertir cette énergie en joules, sachant qu'une heure vaut 3 600 s.
- En usage courant, le téléphone consomme en moyenne 0,5 W. Calculer l'autonomie en heures.
- En veille, il ne consomme plus que 0,05 W. Calculer l'autonomie, puis la convertir en jours.

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Piles, électrolyse et énergie chimique ».