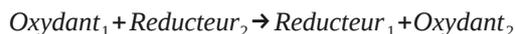
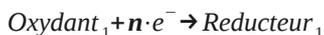


1 Principe

Une **réaction d'oxydoréduction** est une réaction chimique où différents réactifs **vont s'échanger des électrons**.

Un oxydant va capturer des électrons pour être réduit. Un réducteur donnera des électrons pour s'oxyder.

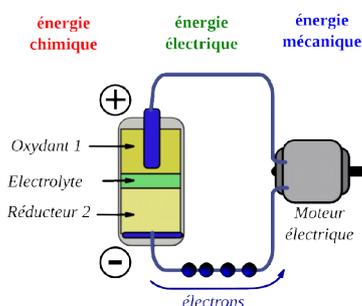


2 Une application

Si on fait passer les électrons par un circuit électrique, ils pourront donner une partie de leur énergie à un autre dispositif (lampe, moteur, machine électronique, etc. ...).

L'oxydoréduction est donc à la base du principe de fonctionnement des batteries et des piles électriques.

Une batterie est un système qui peut être rechargé, la réaction est réversible (un nombre limité de fois cependant), tandis qu'une pile électrique est à usage unique, une fois déchargée, c'est un déchet.



3 L'accumulateur au plomb

3.a Principe

C'est une batterie (donc rechargeable) très largement utilisée dans l'industrie (transport, électronique) depuis longtemps, car facile à fabriquer et à recycler, malgré le poids important de ce dispositif.

En soulevant le capot d'une voiture, vous trouverez facilement la batterie qui sert à lancer le moteur thermique grâce à un démarreur électrique.



Cet accumulateur est constitué de lames de plomb (d'où le poids important de ces batteries). Sur une partie de ces lames, a été formé un dioxyde de plomb.

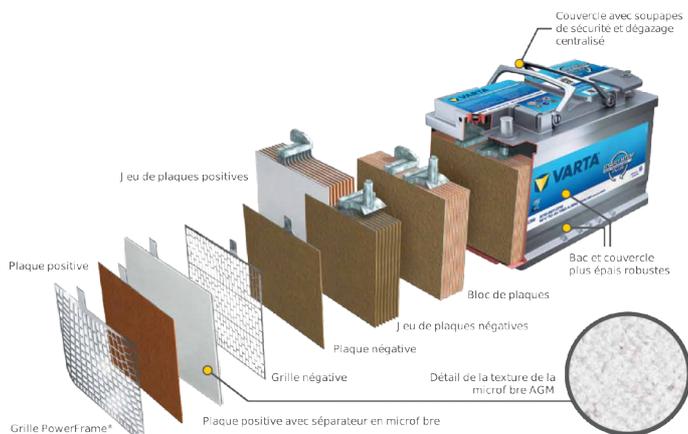


Illustration de la société VARTA.

Vous avez sur votre table une maquette fonctionnelle d'un tel accumulateur.

3.b Fonctionnement en charge

L'accumulateur stocke de l'énergie sous forme chimique. On doit donc charger cet accumulateur en l'alimentant avec un courant de 100mA.

1. Réalisez un schéma électrique du système de charge
2. Réalisez le montage électrique et faites le vérifier par le professeur avant de le mettre en marche.
3. Laissez la charge se faire pendant 15 minutes environ.
4. Schématisez la batterie au plomb et observez les couleurs des électrodes et les phénomènes se produisant lors de la charge.
5. Qu'indique l'étiquette de sécurité ?
6. Quelles sont les précautions à prendre quand on charge une batterie de voiture ?

3.c Fonctionnement en décharge, générateur électrique

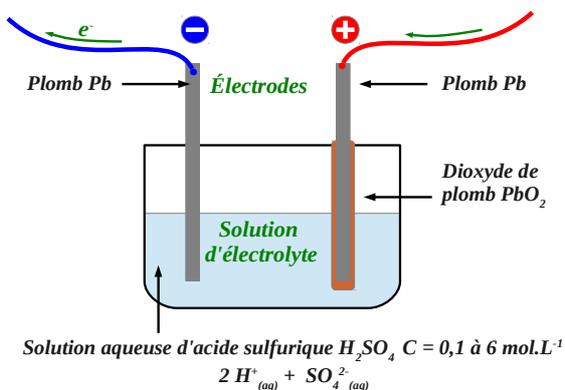
1. Arrêtez la charge, éteignez et débranchez le générateur.
2. Branchez au borne de la batterie, avec deux fils, une LED rouge, et observez.
3. Rappelez la définition du rendement. À votre avis, notre batterie a-t-elle un bon rendement ? Argumentez vos réponses.

3.d Principe chimique du fonctionnement en générateur électrique

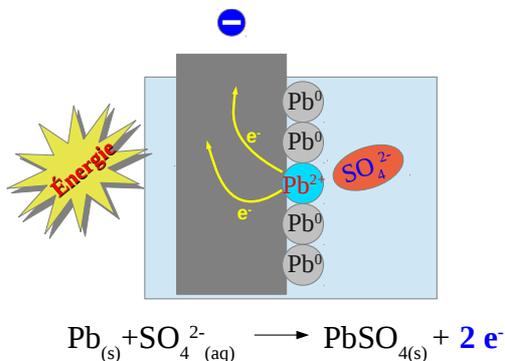
1. Reprendre les explications et schémas au tableau du

professeur.

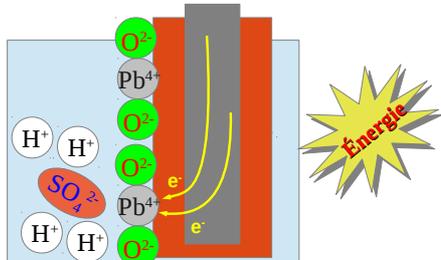
Schéma de principe :



Électrode négative pendant la décharge

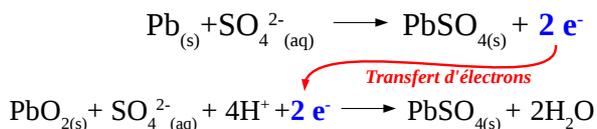


Électrode positive pendant la décharge



Bilan

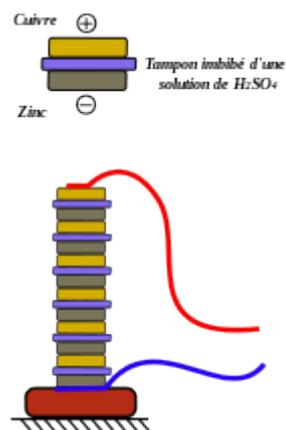
Réaction d'oxydo réduction (échange d'électrons)



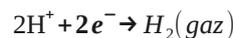
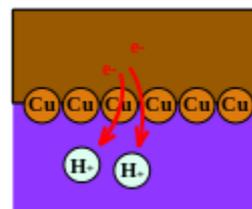
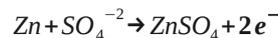
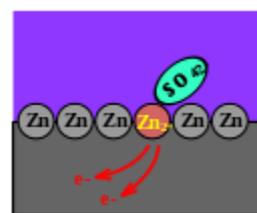
4 Expérience historique, la pile de Volta

4.a Schéma

VOIR LIVRE PAGE 287



4.b Principe



Bilan : échange de deux électrons.

