

n° 48

ne-hydroquinone

quinone-hydroquinone.
 erminer le pH d'une solution.

hydroquinone)

$$E^0 = 0,7 \text{ V/ENH} \\ \text{à pH} = 0$$

pH

10

Manipulations

Manipulation n° 49

Etude de l'accumulateur au plomb

Objectifs

- Réaliser un accumulateur au plomb.
- Déterminer sa force électromotrice et montrer qu'il peut débiter un faible courant.

Matériel et réactifs

- Becher.
- Deux plaques de plomb ; acide sulfurique concentré.
- Voltmètre ; ampèremètre ; fils de connexion ; pinces crocodiles.
- Générateur de courant ou chargeur de batterie.
- Ampoule de lampe de poche ou LED.

Mode opératoire et résultats

Placer dans le becher 100 mL d'acide sulfurique concentré, les deux plaques de plomb, parallèles et distantes d'environ 2 cm.

Les relier en série avec l'ampèremètre et le chargeur de batterie. Placer le voltmètre aux bornes des deux plaques.

Création de l'asymétrie des deux électrodes : fermer le circuit. On constate des dégagements gazeux au contact des deux plaques de plomb, ils correspondent à l'électrolyse de l'eau. Du dihydrogène se dégage sur l'électrode de plomb reliée au pôle - du générateur et du dioxygène est produit sur l'électrode reliée au pôle + du générateur.

Laisser l'électrolyse sous 6 volts pendant au moins une heure.

Fonctionnement en générateur : débrancher l'alimentation, mesurer la ddp E aux bornes des deux plaques, en déduire les pôles positif et négatif de l'accumulateur.

Brancher une ampoule aux bornes des deux plaques, constater qu'elle brille pendant une courte durée.

Interprétation

La plaque de plomb reliée au pôle - du générateur n'est pas modifiée lors de l'opération de charge, alors que celle qui est reliée au pôle + du générateur est modifiée superficiellement. Le dégagement de dioxygène transforme *in situ* le plomb métallique en l'un de ses oxydes PbO ou Pb₃O₄ ou PbO₂. On crée ainsi un accumulateur primitif. La libération de l'énergie chimique accumulée est d'autant plus longue que le courant de décharge est faible.

Réactions de charge et de décharge d'un accumulateur au plomb :

