

Répondre directement sur la feuille.

Calculatrice autorisée

Nom :

Prénom :

Note :

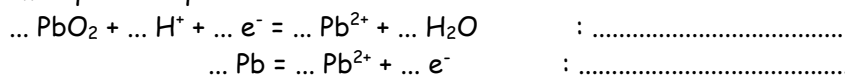
/10

Lors du démarrage d'une voiture, la batterie au plomb délivre au démarreur un courant $I = 300 \text{ A}$ pendant une durée $\Delta t = 2,0 \text{ s}$. La tension aux bornes de la batterie vaut $U = 12,0 \text{ V}$.

Données :Masses molaires : $M(\text{Pb}) = 207 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ $1 \text{ A}\cdot\text{h} = 3600 \text{ C}$ Constante de Faraday : $F = 96500 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$ 1. Calculer la quantité d'électricité Q (en C) consommée lors du démarrage.

/1,5

2. Compléter les 2 demi-équations qui ont lieu :



.....
.....

3. Préciser, à côté, s'il s'agit d'une oxydation ou d'une réduction et en déduire le nom de l'électrode où se déroule chacune des réactions (à écrire dans le cadre ci-dessus, à droite).

/1

/1,5

4. En déduire l'équation de la réaction d'oxydoréduction qui a lieu au démarrage.

/1

5. Montrer que la quantité de matière d'électrons qui a circulé pendant le démarrage vaut $n(\text{e}^-) = 6,2 \times 10^{-3} \text{ mol}$.

/1,5

6. En déduire la masse de PbO_2 consommée lors du démarrage.

/2,5

7. Expliquer ce qu'il se passe lorsque la batterie se recharge.

/1