

Correction exercices sur les piles.

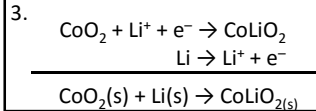
Exercice 1:

- Le lithium est oxydé car il perd un électron.
- $\text{Li} \rightarrow \text{Li}^+ + \text{e}^-$: donc le lithium libère des électrons dans le fil électrique, or ceux-ci sortent du pôle - de la pile donc cette électrode constitue le pôle - de la pile

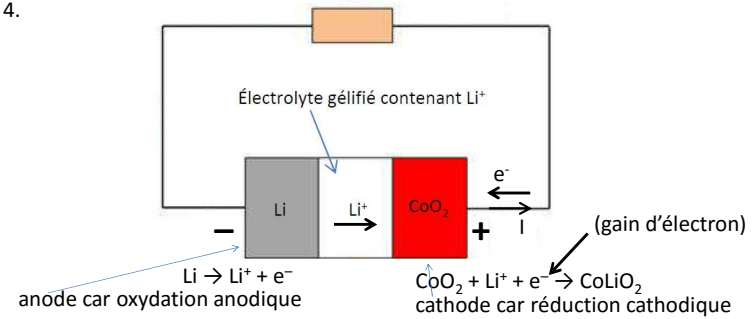


Rappel : vocabulaire:

- Un réducteur cède un (ou des) e^- : $\text{Li} \rightarrow \text{Li}^+ + \text{e}^-$
- Un réducteur réduit un oxydant.
- Le réducteur **Li** a réduit l'oxydant (CoO_2 , Li^+)
- L'oxydant (CoO_2 , Li^+) a oxydé **Li**.



4.



5.a.

	CoO_2	+	Li	\rightarrow	CoLiO_2
El (mol)	excès		n_0		n_1
En cours de trans (mol)	excès		$n_0 - x$		$n_1 + x$
EF (mol)	excès		$n_0 - x_m$		$n_1 + x_m$
			0		$n_1 + n_0$

5.b. D'après la réaction: $\text{Li} \rightarrow \text{Li}^+ + \text{e}^-$, si une quantité n_0 de lithium Li a été consommée, il s'est formé une quantité n_0 d'électrons.

5.c.

$$\begin{array}{l} 1,00 \text{ mol d'e}^- \leftrightarrow -96500 \text{ C} \\ n_0 \text{ mol d'e}^- \leftrightarrow Q(\text{e}^-) \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 1,00 \text{ mol d'e}^- \leftrightarrow -96500 \text{ C} \\ n_0 \text{ mol d'e}^- \leftrightarrow Q(\text{e}^-) \end{array}} \right\} Q(\text{e}^-) = -96500 \times n_0$$



5.d.

$$I = \frac{|Q|}{\Delta t} = \frac{96500 \times n_0}{\Delta t} = \frac{96500 \times m_0}{\Delta t \times M}$$

$$m_0 = \frac{I \times \Delta t \times M}{96500} = \frac{0,30 \times 6,00 \times 3600 \times 6,94}{96500} = 0,47 \text{ g}$$

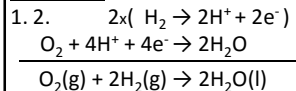
5. **Avantages:** - Économie d'hydrocarbure et un des réactifs de la pile est «gratuit» car il s'agit du dioxygène de l'air.

- La propulsion de la voiture ne produit pas de CO_2 (comme c'est le cas avec le pétrole).

Inconvénients: - La réaction entre O_2 et H_2 peut être dangereuse si elle n'est pas «maîtrisée». (incendie du dirigeable Hindenburg (35 morts))

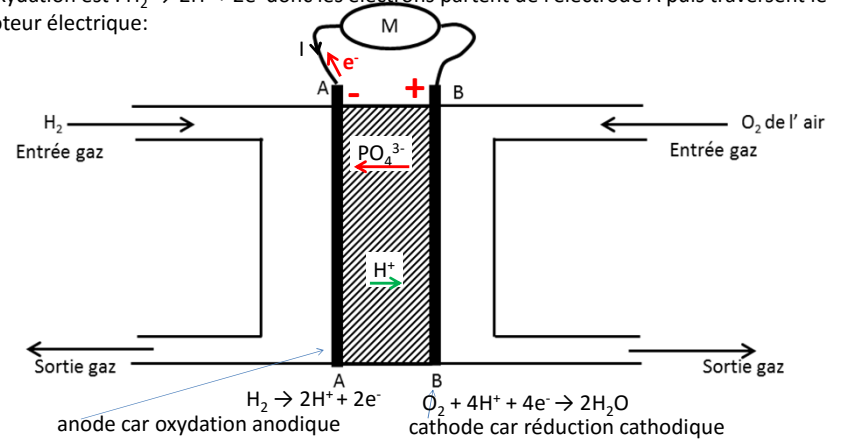
- La production de H_2 se fait essentiellement par réaction avec des hydrocarbures, cela produit du CO_2 .

Exercice 2:



3. H_2 cède des électrons donc réducteur
 O_2 capte des électrons donc oxydant.

4. L'oxydation (perte d'électrons) fournit des électrons au circuit électrique. L'oxydation est: $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ donc les électrons partent de l'électrode A puis traversent le moteur électrique:



5. (voir feuille précédente)