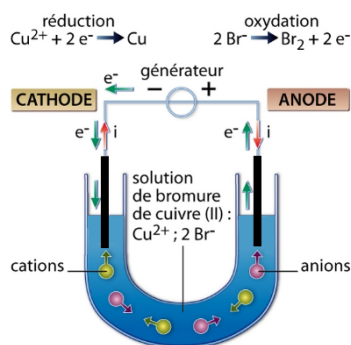


Fiche 12 : Les électrolyses



(1) Principe de fonctionnement

Un électrolyseur est constitué :

- d'un récipient (*tube en U ou cuve*)
- de 2 électrodes conductrices, métalliques ou en carbone
- d'une solution électrolytique

▶ ▶ Le bilan chimique de fonctionnement d'une électrolyse correspond toujours au bilan de la réaction d'oxydoréduction qui ne peut pas avoir lieu spontanément, c'est-à-dire à celui d'une réaction forcée

- La réaction est endo-énergétique : l'énergie nécessaire à sa réalisation est apportée sous forme électrique par un générateur.

▶ ▶ Lorsqu'une électrolyse a lieu, un échange d'électrons s'effectue au cours d'une réaction d'oxydo-réduction :

- L'électrode où s'effectue une oxydation est l'anode ; elle est reliée au pôle (+) du générateur
- L'électrode où s'effectue une réduction est la cathode ; elle est reliée au pôle (-) du générateur

Anode :		Cathode :	
Électrode où s'effectue une oxydation		Électrode où s'effectue une réduction	
Pile	Electrolyse	Pile	Electrolyse
Pole (-) de la pile	Electrode reliée au pôle (+) du générateur	Pole (+) de la pile	Electrode reliée au pôle (-) du générateur

- A l'intérieur de l'électrolyseur, le passage du courant électrique est assuré par les déplacements des ions contenus dans la solution électrolytique : les cations se déplacent vers la cathode, les anions vers l'anode.

(2) Quantité d'électricité mise en jeu

▶ ▶ Lors d'une électrolyse, lorsque le générateur de tension continue débite un courant d'intensité constante $I(A)$ pendant une durée $\Delta t (s)$, le système est traversé par la quantité d'électricité $Q(C)$:

$$Q = I \times \Delta t$$

▶ ▶ La quantité d'électrons traversant la cuve est : $Q = I \times \Delta t = n_{e^-} \times F \Rightarrow n_{e^-} = \frac{I \times \Delta t}{F}$

Où $F = N_A \times e = 6,022 \cdot 10^{23} \times 1,602 \cdot 10^{-19} = 96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$