

Piles et accumulateurs + Electrolyse

prendre fig cours Vincent

①

Biblio: - Electro, concepts et appli, Niomandie

- Handbook of Batteries, Lindens

- T.I. (pile à combustible, piles électro et piles électro présentat gé^{ale})
(Chlore, & d'électrolyse Chlore saute)

- Tout-en-un, PCSI, Fosset

- cours P. Verot

- Cours de Chimie 2^{ème} année, Balthim, Pallet (p 232)

I) Def

pile = syst convertissant Σ chq en Σ électro.

électrolyseur = syst " Σ électro en Σ chq.

accumulateur Σ = syst permettant de stocker révers^l Σ électro sous forme d' Σ chq.

batteries = suite d'accu en série ou en // donnant une tension, intensité ou puissance donnée.

II) Piles et fut^r en générateur

Tension à vide (e) = $U(i=0)$ en 2 compartiments, pile ne délivre pas.

$$e = E_{\text{cath}} - E_{\text{anode}}$$

* Condit d'éq de la pile: $E_{\oplus} = E_{\ominus}$

* Pile en fut^r: $U(i \neq 0) = E_{\text{cath}} + \eta_{\text{cath}}(i) - E_{\text{an}} - \eta_{\text{an}}(i) - r i$

* Rendem^r Heuro: $\eta_{\text{th}} = \frac{-W'}{-Q} = \frac{\Delta_r G^\circ}{\Delta_r H^\circ}$

* Ex de piles: - pile Daniell
(Niomandie, Handbook) - pile Leclanché (= saline) et pile alcaline
+ T.I.) - pile au Li

- accu au pb; au Ni/Cd

- piles à combustibles.

III) Electrolyseurs et fonctionnement en récepteur (Piomandre p 25) + T.I.

* É tot mise en jeu: $\Delta E_{tot} = \int U(t) \cdot i(t) dt$

(Bottin p 232) + Handbook
+ chap 14)

* Rendement faradique d'électrolyse: $\eta_{far} = \frac{Q_{réact}}{Q_{tot}}$

avec $Q_{tot} = \int i(t) dt$ et $Q_{réact} = z \cdot \frac{F \Delta m}{M}$ (loi de Faraday)

Obj: électrolyse pile Daniell: $\eta_{far} \approx 95\%$.

* Ex: - électrolyse de l'eau (Piomandre p 330-331) → produit H_2 .

- procédé chloro-soude (Piomandre p 320 + T.I. + élémentarium)

- procédé à anode soluble (Piomandre p 317)

- extract électrolytique (Piomandre p 304)