

LC8 - Accumulateurs

Lise Boutenègre & Raphaël Rullan

| Élément imposé – Accumulateur Lithium-Ion

Introduction Pédagogique

| Niveau : L2

Pré-requis

- Equation de Nernst **L1**
- Thermodynamique des équations rédox **L1**
- Systèmes rédox **L1**
- Courbes i-E **L2**
- Piles **L1**
- Electrolyse **L1**

Difficultés

- Bien comprendre les dynamiques de transfert d'électrons.
- Comprendre les différences et les similitudes entre les différents types d'accumulateurs
- Faire la différence entre une pile à combustible et un accumulateur
- Bien comprendre au travers des courbes i-E.

Applications

- **TP** : Etude de l'accumulateur au plomb
- **TD** : Etude de l'accumulateur LiC.

| **Objectifs** – Faire comprendre aux élèves le principe des accumulateurs et utiliser la réversibilités des systèmes électrochimiques rédox. Utilisation des courbes i-E.

| **Source** – Miomandre, Cours Vincent, Batteries Linden (parfait pour un exemple précis, Lithium-ion 26 notamment), pour la pile à combustible : Miomandre + Exercice Vincent, Maye : Générateurs Electrochimiques

Introduction

Je pense qu'on peut introduire sur le stockage d'énergie. Sociétés humaines dépendent de l'électricité. Le seul moyen de stocker de l'énergie c'est sous forme potentiel mais ça n'est pas très adapté à nos utilisations. On fait un petit historique. (Miomandre + internet (beaucoup d'informations sur Wikipédia))

1 Principe de l'accumulateur

1 Présentation et définitions

Remarque – On donne les définitions et on présente le système : pile, électrolyseur et finalement accumulateur/batterie. Bien appuyer sur les transferts d'énergie.

Définitions de Vincent.

2 Description d'un accumulateur : l'accumulateur au plomb

Cours de Vincent + Miomandre p.215 + Maye (très bien)

3 Capacités d'une batterie au plomb et problématiques associées

Linden partie 16.1 + Maye (très bien)

Remarque – L'objectif serait d'arriver à la fin de cette partie vers 27-28 minutes voir 30 (maxi)

2 Vers de nouveaux systèmes électrochimiques

Remarque – L'objectif ici n'est pas de faire un catalogue de tout ce qui existe. Si l'élément imposé porte sur ça on peut faire la partie directement dessus et peut être présenter un autre exemple un peu plus poussé pour donner une idée de ce qu'il se fait.

1 Les batteries Lithium-ions

Miomandre p.216 + Linden chapitre 26 +

2 Les biopiles

Exercice Vincent +

3 Les piles à combustible

Miomandre p.220