



Programme de colles

MP

Semaine 16 : 23 janvier au 27 janvier 2017

Introduction à la cinétique électrochimique, courbe i-E:

Lien entre courant d'électrode et vitesse de réaction.

Description du montage à 3 électrodes

Allure des courbes i-E :

- systèmes rapides et systèmes lents ;
- nature de l'électrode ;
- courant limite de diffusion ;
- vagues successives ;
- mur du solvant.

Application aux réactions spontanées : potentiel mixte

Energie chimique et énergie électrique

pile électrochimique :

Étude thermodynamique : Réaction rédox spontanée mise en jeu dans une pile électrochimique ; nomenclature d'une pile électrochimique ;

Lien entre f.e.m à vide et ΔrG

Étude cinétique (fem à vide, fem en charge, résistance interne),

Capacité électrique d'une pile électrochimique (unité Ampère-heure)

Electrolyse :

Électrolyseur (description, électrodes, caractéristique) ; aspect thermodynamique : caractère forcé de la transformation ;

Aspect cinétique à partir des courbes i-E

Accumulateur : définition.

Corrosion humide :

Corrosion uniforme : étude thermo du e-pH Fe et cinétique

Corrosion non uniforme : Etude de la pile de concentration d'Evans

Protection contre la corrosion :

- revêtement
- passivation
- anode sacrificielle
- protection électrochimique par courant imposé

Magnétostatique :

Distribution de courant volumique (vecteur densité de courant j) et linéique (I)

Symétrie et invariance en utilisant le principe de Curie

Propriétés du Flux de B

Théorème d'Ampère

Calcul du champ B pour : le fil rectiligne infini de section non nulle et le solénoïde infini (en admettant que $B_{ext} = 0$)

Topographie de B

Notion de dipôle magnétique, description, moment magnétique, topographie

Analogie avec le dipôle électrique, action d'un champ B_{ext} , énergie potentielle d'interaction.

(La formule de Biot et Savard n'est plus au programme)

