

Programme de kholles

Semaine du 11 mars au 17 mars 2024



CHSOL 1,2,3 : CHIMIE DES SOLUTIONS DE PTSI (Cours et exercices : révisions)

CHSOL 4 : ELECTROCHIMIE : APPROCHE THERMODYNAMIQUE (Cours et exercices)

- ◇ Démonstration de la relation $\Delta_r G = -nFe$. Lien avec la loi de Nernst.
- ◇ Coefficient de température d'une pile
- ◇ Application à la détermination d'une constante de réaction.
- ◇ Caractéristiques d'une pile : capacité et énergie récupérable.
- ◇ Rendement d'un électrolyseur.

CHSOL 5 : ELECTROCHIMIE : APPROCHE CINETIQUE

- ◇ Lien entre vitesse de réaction et intensité.
- ◇ Méthode expérimentale d'obtention des courbes : expérience à 3 électrodes.
- ◇ Systèmes rapides et systèmes lents.
- ◇ Paliers de diffusion. Murs du solvant. Vagues successives.
- ◇ Détermination de la vitesse des réactions spontanées : potentiel mixte.
- ◇ Tension aux bornes d'une pile qui débite.
- ◇ Tension à appliquer pour réaliser une électrolyse et choix des électrodes.
- ◇ Exemple de l'électrosynthèse du Zinc : lixiviation, cémentation et électrolyse. Rendement de l'électrolyse.

CHSOL 6 : CORROSION HUMIDE (Cours et exercices)

- ◇ Approche thermodynamique : zones d'immunité, de corrosion et de passivation dans les diagrammes $E(pH)$.

- ◇ Corrosion uniforme : études cinétiques à partir des courbes $i(E)$, potentiel mixte, blocage cinétique. Exemples du zinc et du fer. Potentiel de Flade et transpassivation.
- ◇ Corrosion différentielle : mis en court circuit d'électrodes de nature différente, pile de concentration, pile d'Evans.
- ◇ Méthodes de protection : traitement de surface (parkérisation, galvanisation, électrozingage), protection électrochimique (protection anodique, cathodique, anode sacrificielle).

EM5 Ondes em dans le vide : solutions en OPDM (Cours seul.)

- ◇ Généralités sur les ondes. Caractéristiques : scalaire ou vectorielle, transverse ou longitudinale. Equation de propagation : équation de d'Alembert.
- ◇ Problème unidimensionnel : Solutions en ondes planes progressives et régressives. Solutions en ondes stationnaires. Limites du modèle et cas de l'onde sphérique.
- ◇ OPDM : définitions $(\omega, T, \nu, k, \lambda, \sigma)$, relation de dispersion, représentation complexe, intérêts et limites...
- ◇ Application aux ondes électromagnétiques :
 - ★ Démonstration de l'équation de propagation de d'Alembert
 - ★ Démonstration du caractère transverse et de la relation de structure pour une onde plane non monochromatique.
 - ★ Démonstration du caractère transverse et de la relation de structure pour une OPDM en utilisant la représentation complexe. Relation de dispersion.

Objectifs et Capacités exigibles

- ◇ Savoir utiliser la méthode de la Réaction Prépondérante
- ◇ Savoir construire et utiliser un Diagramme de Prédominance
- ◇ Savoir construire et utiliser un diagramme $E(\text{pH})$
- ◇ Savoir construire et utiliser une courbe $i(E)$
- ◇ Savoir démontrer la relation de structure et la relation de dispersion pour une OPPM

A l'attention des kholleurs

Programme prévisionnel de la semaine suivante :

Ondes em + révision electromag + optique

Travail à faire pour la semaine prochaine :

- ◇ TD CHSOL6 : à chercher pour lundi
- ◇ 2 DMs de chimie MP : à chercher pour mardi
- ◇ TD introduction aux ondes : à chercher pour mercredi
- ◇ TD EM5 à chercher pour le lundi suivant

Questions de cours : exemples (NON EXHAUSTIF)

- ◇ Dosage d'un acide faible par une base forte
- ◇ Diagrammes de prédominance et d'existence (A/B Redox et précipitation)
- ◇ Démonstration de la relation $\Delta_r G = -nFe$. Lien avec la loi de Nernst.
- ◇ Coefficient de température d'une pile
- ◇ Lien entre Potentiel standards et constante de réaction par 2 méthodes.
- ◇ Caractéristiques d'une pile : pôles, réactions, capacité, énergie récupérable, fem à vide et en utilisation.
- ◇ Caractéristiques d'une électrolyse : pôles, réactions, fcem à vide et en utilisation.
- ◇ Méthode expérimentale d'obtention des courbes $i = f(E)$ et Caractéristiques : systèmes rapides et systèmes lents, paliers de diffusion, murs du solvant, vagues successives.
- ◇ Potentiel mixte.
- ◇ Electrosynthèse du Zinc
- ◇ Corrosion uniforme
- ◇ Corrosion différentielle.
- ◇ Méthodes de protection contre la corrosion.
- ◇ OPPM : définitions $(\omega, T, \nu, k, \lambda, \sigma)$, relation de dispersion, représentation complexe, intérêts et limites...
- ◇ Démonstration du caractère transverse et de la relation de structure pour une onde plane non monochromatique.
- ◇ Démonstration du caractère transverse et de la relation de structure pour une OPPM en utilisant la représentation complexe. Relation de dispersion.