

Programme des vacances

Semaine du 20 février au 6 mars 2022



EM4b Induction de Lorentz

CHSOL 1,2,3 : CHIMIE DES SOLUTIONS DE PTSI

- ◇ Réactions acido-basiques
- ◇ Réactions de précipitation
- ◇ Réactions Redox
- ◇ Diagrammes potentiel-pH

CHSOL 4 : ELECTROCHIMIE : APPROCHE THERMO-DYNAMIQUE (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 (Cours et exercices simples)

- ◇ 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.

Conseils et consignes pour les vacances

- ◇ Vous reposer et arriver regonflé à bloc !
- ◇ Revoir la chimie des solutions de PTSI
- ◇ Revoir la thermochimie
- ◇ Revoir l'induction (Haut parleurs non revus) + application aux moteurs
- ◇ Revoir tout l'électromagnétisme notamment TD EM4 et TDEM4b
- ◇ Faire le TD de physique TD Intro Ondes
- ◇ Faire le TD de chimie TD CHSOL4et5 et revoir exos de cours CHSOL2 (surtout hydroxyde amphotère).
- ◇ Faire les DM de Chimie PT2014
- ◇ Faire le DM de physique PT2015
- ◇ Revoir les pales et les DM depuis le début de l'année
- ◇ Reprendre la présentation orale du TIPE : présentation en groupe la semaine de la rentrée.
- ◇ Réfléchir aux dernières manips à faire.

- ◇ Savoir utiliser les symétries et les invariances pour caractériser un champ.
- ◇ Savoir calculer et champ électrostatique ou un potentiel par la méthode intégrale.
- ◇ Savoir calculer un champ électrostatique en utilisant le théorème de Gauss.
- ◇ Savoir lire une carte de lignes de champ
- ◇ Savoir trouver utiliser les relations de passage pour trouver les constantes d'intégration des équations locales.
- ◇ Savoir retrouver et interpréter l'équation de conservation de la charge.
- ◇ Savoir utiliser le théorème d'Ampère pour déterminer un champ magnétique.
- ◇ Savoir passer des lois locales aux lois intégrales.
- ◇ Savoir faire un bilan d'énergie électromagnétique.
- ◇ Savoir utiliser la méthode de la Réaction Prépondérante
- ◇ Savoir construire et utiliser un Diagramme de Prédominance

A l'attention des kholleurs

L'étude des systèmes de conducteurs à l'équilibre n'est plus au programme. Il reste néanmoins l'étude du condensateur plan dans sa version simplifiée.

Les relations de passage sont sensées être fournies.

La loi de Biot et Savart n'est plus au programme je leur en ai parlé à titre d'info. Mais tout calcul à partir de là est proscrit. Pour le solénoïde infini on admet que le champ est nul à l'extérieur, ce qui permet de calculer le champ à l'intérieur.

Le potentiel vecteur n'est plus au programme.

Programme prévisionnel de la semaine suivante :

Pas de colles la semaine de la rentrée. Semaine suivante : Toute la chimie sup et spé (avec corrosion)

Questions de cours : exemples (NON EXHAUSTIF)

- ◇ Equations de Maxwell sous forme locale et sous forme intégrale. Compatibilité avec l'équation de conservation de la charge. Cas stationnaire. Commentaires.
- ◇ Energie électromagnétique : puissance volumique cédée aux charges, densité volumique d'énergie, vecteur de Poynting, identité de Poynting.
- ◇ Equation de propagation des ondes em dans le vide : équation de d'Alembert. Démonstration, propriétés, exemple de solution et analyse énergétique.
- ◇ ARQP magnétique : exemple du solénoïde en courant variable
- ◇ ARQP électrique : exemple du condensateur en courant variable
- ◇ Le conducteur ohmique : loi d'Ohm locale et intégrale
- ◇ Le conducteur ohmique : équation de diffusion du champ.
- ◇ Induction de Neumann
- ◇ Le transformateur
- ◇ Rails de Laplace
- ◇ Diagrammes de prédominance
- ◇ hydroxydes amphotères
- ◇ Méthode de la RP
- ◇ Classement des couples redox
- ◇ 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