

Semaine n°22

Programme de colles de Physique-Chimie - Lundi 10 / 03

Questions de cours possibles

Questions.	Chap.	Item.
1) Rappeler ce qu'est une réaction d'oxydoréduction, une demi-pile et présenter le fonctionnement d'une pile en configuration générateur.	C5	D1-4 C2-3
2) Démontrer l'expression de l'enthalpie libre de réaction d'une pile en fonction de sa f.e.m.	C5	dE1 C5-6
3) Démontrer, à partir de l'expression de l'enthalpie libre de réaction, l'expression du potentiel de Nernst.	C5	dE1 C7-8
4) Démontrer le critère d'évolution pour une réaction rédox ainsi que l'expression de la constante d'équilibre.	C5	dE2 C10-11
5) Démontrer le lien entre vitesse de réaction et intensité de courant.	C6	dE1 D4 C2
6) Présenter le montage à 3 électrodes.	C6	C4
7) Présenter les notions suivantes : système rapide / lent ; pallier de diffusion ; domaine d'électroactivité du solvant ou d'une espèce.	C6	C5 à 10
8) Définir le potentiel mixte d'une réaction et discuter de la notion de blocage cinétique.	C6	D7
9) Définir les formes de corrosion d'un métal ainsi que les différents domaines d'(in)stabilité de ce dernier.	C7	D4

Contenu des exercices

- Exercices sur la chimie des solutions (MPSI) :

Calculs de constantes d'équilibres et / ou de concentrations pour des équilibres acide-base, solubilité et rédox. Exploitation de diagrammes E-pH. Titrages.

- Exercices sur la thermo des réactions rédox :

Calculs de constantes d'équilibres à l'aide des potentiels standards ainsi que d'enthalpies libres de réaction. Étude de piles : prévision du sens de la réaction spontanée et schémas.

- Exercices sur la cinétique des réactions rédox :

Exploitation de courbes i-E et détermination de potentiel mixte et d'intensité de corrosion.

Planning prévisionnel de la semaine

<i>Créneau</i>	<i>Contenu</i>	<i>Livrables</i>
Cours - Lundi 8h-10h	Suite du cours sur CHC 7 : - I-C-2 et 3 : Pile de concentration et aération différentielle sur la corrosion ; - I-D : Méthodes de protection contre la corrosion ; - II-A : Pile réelle (fém, tension délivrée décalée par les surtensions) ; - II-B-1-2-3 : électrolyse et tension à imposer ;	DM 12 pour S23
TIPE - Lundi 10h-12h		Travailler son TIPE et faire des expériences.
Cours - Mardi 8h-10h	- Fin du cours sur le CHC 7 - rendement faradique et application d'un électrolyseur ; - Correction de l'exercice 8 fiche TD électrochimie ;	Faire l'exercice ci-contre
Cours - Mercredi 11h-13h	Début du cours sur le chapitre P21 : Introduction à la physique quantique : - I : Dualité onde - corpuscule pour (A) la lumière, (B) la matière et (C) principe de complémentarité ; - II-A : Définition de la fonction d'onde et propriétés ; - II-B : équation de Schrödinger	
DS - Mercredi 14h-18h		DS 6 semaine S24
TD - Jeudi 8h-10h	Correction des exercices 5 + 10 fiche TD électrochimie	Faire les exercices ci-contre
TP - Vendredi 10h-12h / 13h-15h	TP 20 : Courbes intensité-potentiel	Rendre 1 CR par binôme du TP précédent + Apporter la blouse !!