

Semaine n°22

Programme de colles de Sciences Physiques – Lundi 09 / 03

Questions de cours possibles

Questions.	CH.	Item.
1) Rappeler ce qu'est une réaction d'oxydoréduction, une demi-pile et présenter le fonctionnement d'une pile en configuration générateur.	25	D1-4 C2-3
2) Démontrer l'expression de l'enthalpie libre de réaction d'une pile en fonction de sa f.e.m.	25	dE1 C5-6
3) Démontrer, à partir de l'expression de l'enthalpie libre de réaction, l'expression du potentiel de Nernst.	25	dE1 C7-8
4) Démontrer le critère d'évolution pour une réaction rédox ainsi que l'expression de la constante d'équilibre.	25	dE2 C10-11
5) Démontrer le lien entre vitesse de réaction et intensité de courant.	26	dE1 D4 C2
6) Présenter le montage à 3 électrodes.	26	C4
7) Présenter les notions suivantes : système rapide / lent ; pallier de diffusion ; domaine d'électroactivité du solvant ou d'une espèce.	26	C5 à 10
8) Définir le potentiel mixte d'une réaction et discuter de la notion de blocage cinétique.	26	D7
9) Définir les formes de corrosion d'un métal ainsi que les différents domaines d'(in)stabilité de ce dernier.	27	D4
10) Préciser et justifier l'expression de la tension délivrée par une pile lorsqu'elle débite.	27	D6 C5
11) Préciser et justifier l'expression de la tension à imposer à un électrolyseur pour réaliser une réaction chimique.	27	C8

Contenu des exercices

• Exercices sur toute l'électrochimie (piles, électrolyseurs) :

Calculs de constantes d'équilibres à l'aide des potentiels standards ainsi que d'enthalpies libres de réaction. Exploitation des diagrammes E-pH. Étude de piles : prévision du sens de la réaction spontanée et schémas. Exploitation de courbes i-E et détermination de potentiel mixte et d'intensité de corrosion. Détermination de tension obtenue par une pile qui débite et / ou de la tension à appliquer lors d'une électrolyse.

Planning prévisionnel de la semaine

<i>Créneau</i>	<i>Contenu</i>	<i>Livrables</i>
Cours - Lundi 8h-10h	Correction des exercices 5 + 8 + 10 fiche TD électrochimie	DM 12 à rendre + faire exercices ci-contre
TIPE - Lundi 10h-12h		Travailler son TIPE et faire des expériences.
Cours - Mardi 8h-10h	Début du cours sur le chapitre 28 : 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 ;	Faire l'exercice ci-contre
TD - Mercredi 11h-13h	Fin du cours sur le CH 28 : - III-A : étude et définition d'une particule libre ; - III-B : Formalisme de description (quantique) d'une onde de De Broglie ; - III-C : Paquet d'onde et inégalité d'Heisenberg spatiale + relation de dispersion. - III-D : notion de dispersion du paquet d'onde quantique et notion de courant de probabilité ;	
DS - Mercredi 14h-18h		DS 6 semaine S24
Cours - Jeudi 8h-10h	Correction des exercices 3 + 4 + 6 de la fiche TD 21 (MQ1)	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 !!