

## **Programme des colles de chimie pour la classe de PC**

**Semaines 13 et 14** : du 27/03/17 au 07/04/17

### **Cinétique de l'oxydoréduction**

- Relier vitesse de réaction électrochimique et intensité du courant.
- Reconnaître le caractère lent ou rapide d'un système à partir de courbes courant potentiel.
- Identifier les espèces électroactives pouvant donner lieu à une limitation en courant par diffusion.
- Relier qualitativement, ou quantitativement à partir des courbes courant-potentiel, l'intensité du courant limite de diffusion à la concentration du réactif, au nombre d'électrons échangés et à la surface immergée de l'électrode.
- Tracer l'allure de courbes courant-potentiel à partir de données de potentiels standard, concentrations et surtensions « seuil ».
- Identifier les paramètres d'influence du domaine d'inertie électrochimique du solvant.
- Positionner un potentiel mixte sur un tracé de courbes courant-potentiel.
- Identifier piles, accumulateurs et électrolyseurs comme dispositifs mettant en jeu des conversions entre énergie chimique et énergie électrique.
- Utiliser les courbes courant-potentiel pour rendre compte du fonctionnement d'une pile électrochimique et prévoir la valeur de la tension à vide.
- Utiliser les courbes courant-potentiel pour rendre compte du fonctionnement d'un dispositif siège d'une électrolyse et prévoir la valeur de la tension de seuil.
- Utiliser les courbes courant-potentiel pour justifier les contraintes dans la recharge d'un accumulateur.
- Citer les paramètres influençant la résistance interne du dispositif électrochimique.
- Utiliser les courbes courant-potentiel pour justifier la nécessité : - de purifier une solution électrolytique avant l'électrolyse, - de choisir les électrodes permettant de réaliser l'électrolyse

### **Les matériaux polymères organiques**

- Repérer l'unité de répétition au sein d'une macromolécule naturelle ou artificielle.
- Relier l'allure de la courbe de distribution de masses molaires à l'indice de polymolécularité.
- Distinguer interactions faibles et réticulation chimique.
- Déterminer l'état physique d'un polymère à la température d'étude.
- Associer un diagramme de traction à un type de matériau à température fixée.
- Analyser une courbe d'évolution du module d'Young avec la température.

<b>Semaines de colle 13 &amp; 14</b>
--------------------------------------

Conseil de préparation : Préparer avant de venir en colle l'ensemble des questions de cours sur papier en prenant des exemples de molécules si besoin (pour l'écriture de bilan, mécanisme)

**Cinétique de l'oxydoréduction :**

Sujet 1 : Les courbes intensité potentiel : limitation du courant par le transfert de charge (systèmes rapides/lents) et par le transfert de matière (diffusion)

Sujet 2 : Les courbes intensité potentiel : vagues successives et domaine d'inertie électrochimique du solvant

Sujet 3 : Transformation spontanée : notion de potentiel mixte, tension à vide d'une cellule électrochimique.

Sujet 4 : Transformation forcée : tension de seuil pour l'utilisation d'un électrolyseur, notion de chute ohmique et de rendement faradique

**Les matériaux polymères organiques**

Sujet 5 : Polymère : définition, unité de répétition, nomenclature. Vous illustrerez ces points par des exemples.

Sujet 6 : Masses molaires moyennes en nombre et en masse, Indice de polymolécularité

Sujet 7 : l'état physique d'un polymère suivant la température

Sujet 8 : allure des courbes d'évolution du module d'Young avec la température (suivant le type de polymère)