

Programme des interrogations orales de physique-chimie pour la semaine du lundi 19/01/26

Questions de cours :

- Transformations 2 : Cinétique chimique
 - * Cinétique en réacteur fermé de composition uniforme
 - * Vitesses de consommation d'un réactif et de formation d'un produit.
 - * Vitesse de réaction pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique supposée sans accumulation d'intermédiaires.
 - * Relier la vitesse de réaction, dans les cas où elle est définie, à la vitesse de consommation d'un réactif ou de formation d'un produit.
 - * Lois de vitesse : réactions sans ordre, réactions avec ordre simple (0, 1, 2), ordre global, ordre apparent.
 - * Temps de demi-vie d'un réactif, temps de demi-réaction.
 - * Exprimer la loi de vitesse si la réaction chimique admet un ordre et déterminer la valeur de la constante cinétique à une température donnée.
 - * Déterminer la vitesse de réaction à différentes dates en utilisant une méthode numérique ou graphique.
 - * Déterminer un ordre de réaction à l'aide de la méthode différentielle ou à l'aide des temps de demi-réaction.
 - * Confirmer la valeur d'un ordre par la méthode intégrale, en se limitant strictement à une décomposition d'ordre 0, 1 ou 2 d'un unique réactif, ou se ramenant à un tel cas par dégénérescence de l'ordre ou conditions initiales stœchiométriques.
 - * Loi d'Arrhenius ; énergie d'activation.
 - * Déterminer la valeur de l'énergie d'activation d'une réaction chimique à partir de valeurs de la constante cinétique à différentes températures.
 - * Suivi cinétique par méthodes chimiques
 - * Spectrophotométrie UV-visible
 - * Conductimétrie
- Électrocinétique 4 : Filtrage linéaire
 - * Signaux périodiques.
 - * Analyser la décomposition fournie d'un signal périodique en une somme de fonctions sinusoïdales.
 - * Définir la valeur moyenne et la valeur efficace d'un signal.
 - * Établir par le calcul la valeur efficace d'un signal sinusoïdal.
 - * Interpréter le fait que le carré de la valeur efficace d'un signal périodique est égal à la somme des carrés des valeurs efficaces de ses harmoniques.
 - * Fonction de transfert harmonique. Diagramme de Bode.
 - * Tracer le diagramme de Bode (amplitude et phase) associé à une fonction de transfert d'ordre 1.
 - * Utiliser une fonction de transfert donnée d'ordre 1 ou 2 (ou ses représentations graphiques) pour étudier la réponse d'un système linéaire à une excitation sinusoïdale, à une somme finie d'excitations sinusoïdales, à un signal périodique.
 - * Utiliser les échelles logarithmiques et interpréter les zones rectilignes des diagrammes de Bode en amplitude d'après l'expression de la fonction de transfert.
 - * Modèles de filtres passifs : passe-bas et passe-haut d'ordre 1, passe-bas et passe-bande d'ordre 2.
 - * Choisir un modèle de filtre en fonction d'un cahier des charges.
 - * Expliciter les conditions d'utilisation d'un filtre en tant que moyenneur, intégrateur, ou dérivateur.
 - * Expliquer l'intérêt, pour garantir leur fonctionnement lors de mises en cascade, de réaliser des filtres de tension de faible impédance de sortie et forte impédance d'entrée.

Exercices :

- Électrocinétique 4 : Filtrage linéaire
- L'ensemble des chapitres vus précédemment