

Programme de colle – Semaine 9

du 12/12/2022 au 16/12/2022

Cours :

Cinétique chimique

- Vitesse de formation, de disparition, vitesse de réaction
- Ordre d'une réaction : ordre global, ordre partiel
- Temps de demi-réaction, évolution en fonction des concentrations initiales.
- Méthodes de détermination de l'ordre d'une réaction : mélanges stœchiométriques, dégénérescence de l'ordre.
- Évolution de la concentration en fonction du temps pour les ordres 0,1 et 2.

Régime sinusoïdal forcé

- Régime transitoire et régime permanent.
- Méthode des complexes pour l'étude du régime permanent.
- Phénomène de résonance. Lien entre la largeur du pic de résonance et le facteur de qualité $\frac{\Delta\omega}{\omega_0} \approx \frac{1}{Q}$
- Impédances complexes d'une résistance, d'une bobine et d'une condensateur. Associations d'impédances complexes
- Comportements asymptotiques du condensateur et de la bobine.

Filtrage linéaire

- Signaux périodiques, valeur moyenne, valeur efficace.
- Savoir qu'un signal périodique se décompose en une somme de composantes sinusoïdales de fréquences multiples de la fréquence fondamentale (harmoniques). Spectre d'un signal périodique.
- Définition de la fonction de transfert harmonique d'un filtre. Gain, gain en décibel, interprétation de la phase de la fonction de transfert.
- Définition de l'impédance d'entrée et de l'impédance de sortie d'un filtre. Critère sur les impédances pour que la mise en cascade de filtres se passe bien.
- Simuler en python l'effet d'un filtre sur un signal périodique quelconque.

Exercices :

- Régime sinusoïdal forcé (TD5)
- Filtrage (TD7)