

Programme de khôlle n°11 : du 15/12 au 19/12

Chapitre OS5 – Oscillateurs harmoniques et amortis (cours et exercices)

Contenu :

- Oscillateur harmonique : établissement de l'équation différentielle, résolution avec des conditions initiales données.
- Signal sinusoïdal : notion d'amplitude, de phase, de période, de fréquence et de pulsation.
- Oscillateur amorti : établissement de l'équation différentielle, discussion sur les régimes possibles en fonction de la valeur du facteur de qualité, résolution avec des conditions initiales données, ordre de grandeur du régime transitoire.
- Bilan énergétique.
- Analogie entre oscillateurs mécanique et électronique.

Des exercices d'électricité ou de mécanique sont possibles.

Chapitre CTM4 – Réactions acido-basiques et de précipitation (cours et exercices)

Questions de cours :

- Réaction acide/base : équation d'échange protonique, constante d'acidité, pK_A et exemples, notion de base forte et d'acide fort (avec exemple).
- Tracé d'un diagramme de prédominance et de distribution pour un couple acide/base.
- Prévision de réaction pour deux couples acide-base (autres que les couples de l'eau) : règle du gamma, lien

avec les domaines de prédominance, expression de la constante d'équilibre associée.

- Détermination de la constante d'équilibre pour une réaction faisant intervenir un couple de l'eau, au choix du khôleur.
- Réaction de dissolution ou précipitation, définition du produit de solubilité K_s et application à la recherche d'un domaine d'existence du précipité sur un exemple au choix du khôleur.
- Solubilité : définition, facteurs influençant la solubilité (au moins trois), exemple de calcul sur un exemple au choix du khôleur.
- Effet d'ion commun : explication générale et exemple du chlorure d'argent AgCl ($pK_s = 9,8$) avec les deux situations rencontrées dans le cours (pour le khôleur : ajout d'un ion Ag^+ ou Cl^- à une solution initialement saturée mais sans solide et cas d'une dissolution avec présence initiale d'un des deux ions).

Contenu :

- Exercices portant uniquement sur les réactions acido-basiques, sans titrage.