

Programme de khôlle n°14 : du 15/01 au 19/01

Chapitre OS5 – Des oscillateurs libres électriques et mécaniques

Contenu :

- Exercices sur les oscillateurs amortis électriques ET mécaniques

Chapitre CTM4 – Réactions acido-basiques et de précipitation

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 (autre 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 khôlleur.
- 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 khôlleur.
- Solubilité : définition, facteurs influençant sur la solubilité (au moins trois), exemple de calcul sur un

exemple au choix du khôlleur.

- Effet d'ion commun : explication générale et exemple du chlorure d'Argent AgCl ($K_s = 9.8$) avec les deux situations rencontrées dans le cours (pour le colleur : 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 assez simples (trouver un pH, une solubilité, prévoir qui précipite) sur le sujet. (Correction de TD lundi).

Chapitre M3 – Approche énergétique du mouvement d'un point matériel (cours uniquement)

Questions de cours :

- Puissance et travail d'une force. Exemple de calcul de $W_{AB}(\vec{F})$ pour une force vectoriellement constante et pour une force de frottements de norme constante et de direction opposée au déplacement.
- Démonstration du théorème de l'énergie cinétique et application à la détermination de la vitesse obtenue après une chute libre d'un objet, sans vitesse initiale, d'une hauteur h .
- Force conservative, énergie potentielle, et exemple de calcul au choix du khôlleur (gravitationnelle, rappel élastique, pesanteur à la surface terrestre).
- Démonstration du théorème de l'énergie mécanique et détermination de l'équation différentielle du pendule simple.
- Analyse du mouvement à l'aide d'un graphe d'énergie potentielle.

- Position d'équilibre, stabilité, et approximation locale par un puits de potentiel harmonique.