Programme de colle n°2 : semaine du 21/9 au 25/9

Structure et transformations en solution aqueuse

Chapitre 2 : Rappels sur les transformations chimiques

- Définir un système physico-chimique.
- Rappeler la loi des gaz parfaits et la loi de Dalton.
- Définir la densité d'un liquide.
- Compléter un tableau d'avancement en quantité de matière et en concentration.
- Identifier une réaction totale et un réactif limitant.
- Identifier une réaction équilibrée et calculer un quotient de réaction.
- Comparer un quotient de réaction à la constante d'équilibre pour prévoir le sens d'évolution d'une réaction.
- Décrire les différentes techniques de dosage : dosage par étalonnage et dosage par titrage.
- Citer des facteurs cinétiques d'une réaction chimique.
- Exprimer la vitesse volumique de réaction en fonction de l'avancement et des concentrations des espèces.
- Identifier l'ordre global et les ordres partiels d'une réaction chimique.
- Établir les lois intégrales pour les réactions d'ordre 0, 1 et 2.
- Définir le temps de demi-réaction.
- Rappeler la loi d'Arrhenius.

Chapitre 3 : Rappels sur les réactions acide-base et de précipitation

- Identifier une réaction acido-basique et établir son équation-bilan.
- Citer les couples acido-basiques de l'eau et définir le produit ionique de l'eau.
- Définir le pH d'une solution.
- Exprimer une constante d'acidité.
- Identifier un acide fort et une base forte.
- Établir le diagramme de prédominance d'un couple acido-basique.
- Décrire le principe d'un dosage acido-basique suivi par pH-métrie, conductimétrie ou colorimétrie.
- Définir le produit de solubilité d'un précipité.
- Définir la solubilité d'une espèce en solution.
- Établir la condition de précipitation d'un précipité et donner son domaine d'existence.

Thermodynamique et mécanique des fluides

Chapitre 1 : Rappels de mécanique (cours et exercices simples)

- Exprimer les vecteurs position, vitesse et accélération en coordonnées cartésiennes et cylindriques.
- Énoncer les trois lois de Newton.
- Exprimer le moment cinétique d'un point matériel et le moment d'une force.
- Appliquer le théorème du moment cinétique à un point matériel.
- Énoncer les trois lois de Kepler.
- Exprimer la puissance et le travail d'une force.
- Appliquer le théorème de l'énergie cinétique et de la puissance cinétique.
- Définir une force conservative et exprimer l'énergie potentielle associée.

- Appliquer le théorème de l'énergie mécanique et de la puissance mécanique.
- Différencier un équilibre stable et un équilibre instable.
- Exprimer le moment cinétique scalaire d'un solide en rotation et le moment scalaire d'une force.
- Appliquer le théorème du moment cinétique à un solide en rotation.
- Exprimer l'énergie cinétique d'un solide en rotation.