Programme de colle n°3 : semaine du 28/9 au 2/10

Structure et transformations en solution aqueuse

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.

Chapitre 4 : Rappels sur les réactions d'oxydo-réduction

- Identifier une réaction d'oxydo-réduction et établir son équation-bilan.
- Déterminer un nombre d'oxydation.
- Citer les couples redox de l'eau.
- Décrire le principe de la pile Daniell.
- Définir un potentiel d'électrode à l'aide de la formule de Nernst.
- Établir le diagramme de prédominance d'un couple redox.
- Identifier la réaction prépondérante d'un mélange et établir sa constante d'équilibre.
- Reconnaitre une dismutation et une médiamutation.
- Décrire le principe d'un dosage redox suivi par potentiométrie.

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.