

Sommaire

- *Remarque : L'organisation suit le découpage classique des chapitres de travaux dirigés et de problèmes d'examen du manuel.*
- **Partie 1 : Atomistique et structure de la matière**
- **Chapitre 1 : Constituant de l'atome et modélisation quantique**
- 1.1 Problèmes sur les spectre d'émission et le modèle de Bohr pour les hydrogénoïdes
- 1.2 Exercices sur les nombres quantiques et les configurations électroniques
- 1.3 Évolution périodique des propriétés atomiques (Rayon atomique, Énergie d'ionisation, Électronégativité)
- **Chapitre 2 : La liaison chimique et la géométrie moléculaire**
- 2.1 Représentations de Lewis et charges formelles
- 2.2 Application du modèle VSEPR à la prédiction des géométries moléculaires
- 2.3 Moment dipolaire et caractère ionique partiel
- 2.4 Exercices sur les états d'hybridation des orbitales atomiques et la théorie LCAO
- **Partie 2 : Thermodynamique et équilibres chimiques**
- **Chapitre 3 : Premier et second principes de la thermodynamique (Thermochimie)**
- 3.1 Calculs de travail, de chaleur et de variation d'énergie interne (ΔU) et d'enthalpie (ΔH)
- 3.2 Application de la loi de Hess et calcul des enthalpies de réaction à partir des enthalpies de formation et de combustion
- 3.3 Entropie (ΔS) et spontanéité des réactions (Enthalpie libre ΔG)
- **Chapitre 4 : Équilibres chimiques en phase gazeuse et homogène**
- 4.1 Expressions et relations entre constantes d'équilibre (K_p , K_c , K_x)
- 4.2 Degré d'avancement et composition à l'équilibre
- 4.3 Facteurs d'influence sur les équilibres (Loi de Le Chatelier, influence de la pression, de la température et de la composition)
- **Partie 3 : Cinétique chimique**
- **Chapitre 5 : Vitesse des réactions et lois d'ordre**
- 5.1 Détermination expérimentale des ordres de réaction (Ordres simples : 0, 1 et 2)

- 5.2 Temps de demi-réaction et méthodes d'intégration/différentielles
- 5.3 Effet de la température : Détermination de l'énergie d'activation et du facteur pré-exponentiel d'Arrhenius
- 5.4 Problèmes d'examen sur les mécanismes réactionnels simples
- Partie 4 : Équilibres en solution aqueuse
- Chapitre 6 : Réactions Acide-Base
- 6.1 Calcul de pH pour les solutions d'acides et bases forts/faibles, mélanges et solutions tampons
- 6.2 Courbes et diagrammes de titrage acido-basique
- Chapitre 7 : Équilibres de précipitation et de complexation
- 7.1 Calculs de solubilité et condition de précipitation (Produit de solubilité K_{sp})
- 7.2 Influence du pH et de l'effet d'ion commun sur la solubilité
- 7.3 Équilibres de formation des complexes métalliques
- Chapitre 8 : Oxydoréduction et électrochimie
- 8.1 Équilibrage des réactions d'oxydoréduction et calcul des potentiels de Nernst
- 8.2 Étude des piles électrochimiques, force électromotrice (f.é.m) et constante d'équilibre
- 8.3 Sujets récapitulatifs d'examens combinant plusieurs types d'équilibres en solution aqueuse
- aque chapitre.