

Sommaire :

. Thermochimie

- Étude des effets thermiques des réactions chimiques (chaleurs de réaction à volume ou pression constante).
- Application du premier principe de la thermodynamique aux systèmes chimiques (Loi de Hess, cycles thermodynamiques).
- Énergie de liaison et enthalpies de formation.

2. Équilibres chimiques

- Lois des équilibres en phase gazeuse et homogène (Loi d'action de masse, constantes K_p , K_c , K_x).
- Facteurs influençant l'équilibre (Principe de Le Chatelier : influence de la température, de la pression et de la composition).
- Variance d'un système en équilibre.

3. Équilibres ioniques (en solution aqueuse)

- Réactions acido-basiques (calculs de pH, mélanges, solutions tampons, indicateurs colorés).
- Équilibres de solubilité et de précipitation (produit de solubilité K_s , effet d'ion commun).
- Complexation et réactions d'oxydoréduction (potentiels de Nernst, prévisions des réactions redox).

4. Cinétique chimique

- Vitesses de réaction et détermination expérimentale des ordres de réaction (ordres 0, 1, 2).
- Influence de la température (Loi d'Arrhenius, énergie d'activation).
- Mécanismes réactionnels simples.

5. Dosages en chimie minérale

- Problèmes pratiques et théoriques sur les méthodes de titrage (volumétrie, gravimétrie).
- Exploitation des courbes de dosage (pH-métrie, potentiométrie).

6. Chimie organique

- Exercices de synthèse et de détermination de structures.
- Mécanismes réactionnels fondamentaux de la chimie organique du premier cycle (substitutions, éliminations, additions).