

PROGRAMME DE COLLE

DU 14 AU 18 OCTOBRE

La colle commence par une question de cours (qui ne doit pas excéder 15 minutes) et se poursuit par un ou plusieurs exercices.

Questions de cours

Chapitre T1 : application du premier principe aux transformations chimiques

- Premier principe de la thermodynamique : expression (avec des mots et une expression), passage du local au global, cas du système isolé, définition de l'énergie interne.
- Travail des forces de pression : expression dans le cas général puis conséquence selon le type de transformation.
- Cas d'une transformation monobare : établir l'expression de l'enthalpie pour amener à l'expression du premier principe.
- Variation des fonctions U et H avec la température : écriture des différentielles, expression des capacités thermiques, cas particuliers. Cas des phases condensées : expression du premier principe.
- Variation de H avec la composition du système : enthalpie de réaction, cas d'une transformation à T et p constantes, approximation sur $\Delta_r H$, lien entre la chaleur de réaction et le signe de $\Delta_r H^\circ$ (démonstration).
- Principe général de la décomposition d'un système siège d'une transformation physique et d'une transformation chimique (avec détail de la méthode de calcul pour ΔH_ϕ et ΔH_χ).
- Détermination d'une enthalpie standard de réaction à partir d'autres données thermodynamique.
- Détermination d'une température de flamme (ou température de fin de réaction) : explication précise de la méthode.

Chapitre T2 : deuxième principe appliqué aux transformations chimiques

- Deuxième principe : énoncé, cas particulier de la transformation réversible, causes d'irréversibilité.
- Entropie statistique selon BOLTZMANN : relation de BOLTZMANN, entropie molaire, cas de différences de valeurs, troisième principe et référence des entropies molaires.
- Expression de l'enthalpie libre G : démonstration à partir de l'application des principes à une transformation en évolution monotherme et monobare.
- Identités thermodynamiques relatives à U , H et G : démonstration.

Exercices

Chapitre Q3 : prévision de la réactivité à l'aide des orbitales moléculaires

- Tous les exercices sur ce chapitre peuvent être abordés.

Chapitre T1 : application du premier principe aux transformations chimiques

- Tous les exercices sur ce chapitre peuvent être abordés, y compris le calcul des températures de fin de réaction.