

## Programme de colle de Physique-Chimie

### Connaissance du cours

Pour commencer la colle, une question de cours ou un exercice d'application direct tirés des listes suivantes ou des SF des TD peuvent être posés.

#### Chapitre TC2 - Premier principe appliqué à la réaction chimique

- ★ Définir l'enthalpie de réaction et donner son expression en fonction des enthalpies molaires des constituants physico-chimiques du système.
- ★ Définir l'état standard : détailler l'état standard associé à un gaz, une phase condensée, un solvant et un soluté.
- ★ Quelle propriété a l'enthalpie standard de réaction ? Que peut-on en déduire pour une transformation isobare et isotherme ?
- ★ Définir l'état standard de référence d'un élément chimique.
- ★ Définir l'enthalpie standard de formation.
- ★ Donner la loi de Hess. (+ cf SF1)
- ★ Comment peut-on qualifier une réaction en fonction du signe de  $\Delta_r H^\circ$  ? (+ SF2)
- ★ Définir la température de flamme. (+ SF3)

#### Chapitre TC3 - Equilibres chimiques

- ★ Définir l'enthalpie libre. Donner l'identité thermodynamique sur l'enthalpie libre.
- ★ Définir une transformation spontanée. Que peut-on dire de l'enthalpie libre d'un système subissant une transformation isobare, isotherme et spontanée ?
- ★ Définir le potentiel chimique et donner les identités thermodynamiques pour un système fermé de composition variable. Donner la relation entre l'enthalpie libre et les potentiels chimiques des constituants physico-chimiques du système.
- ★ Dans le cas d'une espèce chimique existant sous deux phases, à température constante. À quelle condition sur les potentiels y a-t-il un changement d'état dans un sens ou dans l'autre ?
- ★ Définir l'enthalpie libre de réaction et l'enthalpie libre standard de réaction.
- ★ Donner l'expression de l'enthalpie libre standard de réaction en fonction de l'enthalpie standard de réaction et de l'entropie standard de réaction.
- ★ Définir l'entropie de réaction et l'entropie standard de réaction.
- ★ Comment peut-on prévoir le signe de  $\Delta_r S^\circ$  ?
- ★ Quelle relation existe-t-il entre l'enthalpie libre standard de réaction et le quotient de réaction ?
- ★ Quelle relation existe-t-il entre l'enthalpie libre standard de réaction et la constante d'équilibre ? Retrouver le critère permettant de déterminer le sens d'évolution d'une réaction chimique isotherme et isobare.

- ★ Démontrer la relation de Van't Hoff. En déduire l'effet d'une augmentation de température sur l'équilibre d'une réaction chimique.
- ★ Énoncer la loi de Le Chatelier et l'appliquer à des cas donnés.

---

## Exercices

---

Chapitre TC1 et TC2

Révisions de PTSI : chimie (équilibres chimiques) et thermodynamique (sans machine thermique)