

Programme de colle

du 3 mai au 8 mai

Travail

- ◇ TD-TH5. : travailler les TLB et préparer 5 exercices.
- ◇ DP à préparer pour le 11 mai.
- ◇ Révisions de chimie.

TH4 - Premier Principe de la thermo

- ◇ Echanges d'énergie avec le milieu extérieur. Convention de signe.
- ◇ Echange d'énergie sous forme de travail.
- ◇ Premier principe de la thermo : Conservation de l'énergie et énoncé.
- ◇ Propriétés, transformations élémentaires, transformations particulières.
- ◇ Capacité thermique à volume constant.
- ◇ Enthalpie : transformation monobare, définition, Capacité thermique à pression constante.
- ◇ Energie interne et enthalpie des phases condensées.
- ◇ Gaz parfait : les lois de Joule. Relation de Mayer. Coefficient de Laplace.
- ◇ Gaz parfait un contact d'un thermostat : transformation brutale, transformation isotherme.

TH5 - Second principe de la thermo

cours uniquement

- ◇ Enoncé du second principe de la thermo. Commentaires. Variation d'entropie au cours d'une transformation réversible.
- ◇ Entropie d'un gaz parfait (Identités thermodynamiques hors programme).
- ◇ Transformation adiabatique et réversible d'un gaz parfait. Loi de Laplace.
- ◇ Entropie d'une phase condensée.
- ◇ Entropie de changement d'état. Lien avec l'enthalpie de changement d'état.
- ◇ Diagramme entropique.

AQ0 - TM1 - Révisions de chimie

- ◇ Fiche révisions : "chimie la reprise"
- ◇ Cours TM1 : Description et évolution de la matière.
- ◇ Tableau d'avancement
- ◇ Quotient réactionnel et constante d'équilibre
- ◇ Exercices : [Equilibres chimiques](#)

- ⇒ *Compétences et savoir-faire de la semaine précédente.*
- ⇒ *Exprimer le premier principe sous forme de bilan d'enthalpie dans le cas d'une transformation monobare avec équilibre mécanique dans l'état initial et l'état final.*
- ⇒ *Définir l'enthalpie de changement d'état.*
- ⇒ *Exploiter les propriétés d'extensivité, d'additivité et le caractère de fonction d'état de l'enthalpie.*
- ⇒ *Réaliser des bilans enthalpiques incluant des transitions de phase.*
- ⇒ *Relier une création d'entropie à une ou plusieurs causes d'irréversibilité.*
- ⇒ *Etablir pour un système fermé un bilan entropique faisant intervenir un terme d'échange et un terme de création et l'utiliser pour calculer l'entropie créée au cours d'une transformation.*
- ⇒ *Distinguer le statut de la variation d'entropie du système de celui des termes d'échange et de création.*
- ⇒ *Exploiter les propriétés d'additivité, d'extensivité et le caractère de fonction d'état de l'entropie.*
- ⇒ *Utiliser l'expression fournie de la fonction d'état entropie d'un système.*
- ⇒ *Enoncer les conditions d'application de la loi de Laplace et l'utiliser.*
- ⇒ *Connaître et utiliser la relation entre les variations d'entropie et d'enthalpie associées à une transition de phase.*

Questions de cours - exemples

- ◇ Questions de cours de la semaine précédente.
- ◇ Etablir l'expression de l'énergie interne d'un gaz parfait monoatomique en fonction de la température. Les hypothèses du modèle sont plus importantes que le détail des calculs.
- ◇ Définir l'enthalpie d'un système et donner ses propriétés. Exprimer le premier principe sous forme de bilan d'enthalpie dans le cas d'une transformation monobare.
- ◇ Dans le cas d'un gaz parfait, exprimer C_p et/ou C_v à partir du coefficient de Laplace (ou coefficient isentropique) γ et de la relation de Mayer.
- ◇ Définir l'enthalpie de changement d'état. Procéder à un bilan enthalpique avec changement d'état dans un cas simple (voir TP).
- ◇ Enoncer le second principe de la thermo. Intérêt, interprétation, cas de transformations particulières.
- ◇ Entropie d'un Gaz parfait. Construction et expression de la fonction entropie.
- ◇ Entropie d'une phase condensée. Construction et expression de $S(T)$.
- ◇ Enoncer les lois de Laplace (avec toutes les hypothèses). Démontrer l'une de ses lois.