

Programme de colle

du 4 mai au 9 mai

Travail

- ◇ TD-TH6. : travailler les TLB et préparer 5 exercices.
- ◇ Lire attentivement le poly de cours AQ1 et revoir les bases de chimie pour jeudi.
- ◇ DP6 à préparer pour le 4 mai.
- ◇ DP7 à préparer pour le 18 mai.

TH - TP cours : Corps pur diphasé en équilibre

TH4 - Premier Principe de la thermo

TH5 - Second principe de la thermo

- ◇ 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.

TH6 - Machines thermiques

cours uniquement

- ◇ Inégalité de Clausius-Carnot
- ◇ Machine monotherme
- ◇ Machine ditherme : principe du moteur ditherme, conséquences des deux principes, rendement.

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.*
- ⇒ *Appliquer les principes de la thermodynamique aux machines cycliques.*
- ⇒ *Ecrire et utiliser le second principe sous la forme de l'inégalité de Clausius.*
- ⇒ *Donner le sens réel des échanges d'énergie pour un moteur ou un récepteur thermique ditherme.*

Questions de cours - exemples

- ◇ Questions de cours de la semaine précédente.
- ◇ Définir la valeur en eau d'un calorimètre. Procéder à un bilan calorimétrique dans un cas simple (voir TP et/ou TD et/ou exos de colles).
- ◇ 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.
- ◇ Établir l'inégalité de Clausius-Carnot.
- ◇ Machine monotherme : démontrer qu'elle ne peut fonctionner en moteur.
- ◇ Moteur ditherme. Faire le bilan d'énergie, donner le sens réel des échanges, donner la définition du rendement et établir l'expression du rendement maximal.