

MP2I : Programme de colles du 10 au 14 février

Semaine 18

En italique, définitions ou énoncés à connaître ; en souligné, démonstrations à savoir

CHAPITRE T3 : THERMODYNAMIQUE DES GAZ

Modèle du gaz parfait : *énergie cinétique des molécules d'un gaz, vitesse quadratique* ; pression cinétique, *loi du gaz parfait* ; *U ne dépend que de T , valeur de C_{vm} pour un GP monoatomique ou diatomique à température ambiante* ; enthalpie d'un GP, relation de Mayer, définition de γ , expression de C_{pm} et C_{vm} en fonction de R et de γ .

Modèle du mélange idéal de gaz parfaits : *additivité de U et H , fraction molaire/massique d'un constituant, pression partielle d'un constituant, relation $P_i = x_i \cdot P$* . Cas de l'air.

Expérience de la détente de Joule-Gay Lussac : description, démonstration que $\Delta U_{gaz} = 0$. Première loi de Joule.

Transformations à connaître pour un GP : *isochore ($W = 0$), mono/isobare ($W = -P_{ext} \cdot \Delta V$ ou $-P \cdot \Delta V$), isotherme (calcul de W et Q en fonction des volumes ou des pressions), adiabatique réversible d'un GP : lois de Laplace (connaître $PV^\gamma = cst$ et retrouver les autres) et calcul de W .*

Diagramme de Watt/Clapeyron, visualisation du travail reçu lors d'une transformation réversible mécaniquement, rapport entre cycle moteur/récepteur et sens de rotation dans le diagramme de Watt/Clapeyron. Allure des transformations pour un GP dans le diagramme de Watt/Clapeyron.

Le colleur peut enlever jusqu'à 30 points à tout élève qui dit ou écrit : «la transformation est isotherme, donc $Q = 0$ ».

CHAPITRE T4 : CHANGEMENTS D'ÉTAT

Changements d'état S/L/V : *vocabulaire; diagramme des phases (zones S/L/V, courbes de fusion/vaporisation/sublimation, point triple, point critique)* et interprétation d'un chauffage isobare avec changement d'état. *Diagramme de Clapeyron et courbe de saturation, allure des isothermes ; loi des moments.*

Enthalpie de changement d'état (ou chaleur latente).

Décomposition d'une transformations avec changement de température et d'état en étapes simples.

Cours uniquement cette semaine, pas encore d'exercices.

.....
