

Thermodynamique

"TH1 Introduction à la thermodynamique. " Cours et exercices

- Description de la matière (agitation thermique, libre parcours moyen, les différentes échelles)
- Description d'un gaz à l'échelle microscopique : distribution de vitesses (juste les hypothèses), la température cinétique et le lien avec la vitesse quadratique, la pression cinétique (définition uniquement).
- Notion de système thermodynamique : définitions, les paramètres ou variables d'état, les phases.
- Equilibre interne. Equilibre thermodynamique.
- Equation d'état : modèle du gaz parfait, validité du modèle, phase condensée.
- Energie interne et capacité thermique.
- **Corps pur diphasé : changement d'état, diagramme (P, T), diagramme de Clapeyron, titre en vapeur. Théorème des moments.**

" TH2 Premier principe de la thermodynamique. " COURS UNIQUEMENT

- définition d'une transformation, les différents types de transformations.
- travail des forces de pression : Calcul sur le gaz cas d'une transformation quasistatique, brutale, représentation graphique.
- Transfert thermique : définition, les trois modes, transformation adiabatique, notion de thermostat.
- Le premier principe de la thermodynamique.
- Enthalpie, capacité thermique à pression constante, cas d'une transformation monobare.
- Calorimétrie : méthode des mélanges, méthode électrique.
- Calcul du travail des forces de pression et des quantités de chaleur échangées pour différentes transformations : transformation isochore, monobare, isobare d'un gaz, transformation isotherme (quasistatique mécaniquement réversible) ou adiabatique réversible d'un gaz parfait. (loi de Laplace démontrée dans le cas d'une transfo quasistatique mécaniquement réversible, la notion de réversibilité sera vue dans le chapitre suivant).
- Enthalpie des systèmes diphasés, enthalpie de changement d'état.
- Détente de Joule Gay-Lussac.

Transformation de la matière : Exercices sur les dosages

On a traité :

- Dosage acido-basique acide faible base forte $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ par NaOH
- Dosage acido-basique acide fort base forte HCl par NaOH
- Dosage acido-basique H_3PO_4 par NaOH
- Dosage d'un mélange d'acides par la soude et dosage d'une base forte par un acide fort.