

PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 25 : 05/04

Introduction à la thermo

Exercices

Loi des gaz parfaits.

Définition cinétique de la température. Vitesse quadratique moyenne u ; calcul de u en fonction de la température avec la masse molaire et la constante R .

Problèmes d'effusion gazeuse.

Changements d'état isobares du corps pur

Cours et exercices

Pas d'énergie pour l'instant

Courbe de chauffage de l'eau.

Diagramme P,T ; vocabulaire des transitions ; état hypercritique.

Duagramme P,v pour la transition liquide vapeur ; isothermes d'Andrews ; théorème des moments (*avec démonstration*).

Air humide : équilibre, degré d'hygrométrie, point de vue chimique (Q_r et K° , rupture d'équilibre).

Premier principe

Cours et exercices simples

Pas de fonction enthalpie

Travail de pression : travail élémentaire. Cas des transformations isochores, monobares, isothermes infiniment lentes du gaz parfait. Interprétation dans un diagramme de Clapeyron ; non conservativité.

Chaleur : transformations adiabatiques (vocabulaire, conditions expérimentales), loi avec une résistance chauffante, loi de Newton pour la convection (résistance thermique).

Premier principe général : énoncé, définition des énergies.

Calcul de U pour un GP monoatomique, pour un GP diatomique aux températures usuelles.

Capacité thermique à volume constant.

Thermo isobare

Cours seulement

Définition de l'enthalpie. Calcul pour les GP, approximation pour les PCI. Premier principe isobare, équation de la calorimétrie.

Capacités thermiques à pression constante. Relation de Mayer du GP. Coefficient γ du gaz. Obtention des capacités du GP en fonction de γ . Différentielle et variation de U et H pour un GP.