

Programme de révisions des vacances

Semaines du 20 décembre au 2 janvier 2022



TH5 Diffusion de la chaleur (Cours et exercices)

- ◇ Définitions : flux thermique et densité volumique de courant thermique.
- ◇ Loi de Fourier. Analogie avec la loi d'Ohm.
- ◇ Bilans thermique en régime permanent : Démonstration à 1D plan (demo indispensable) et dans le cas général à 3D avec le Laplacien et G.O (HP normalement avec nouveau programme). Notion de résistance thermique. Lois d'association.
- ◇ Loi de Newton : coefficient conducto-convectif. Bilan sur une ailette.
- ◇ Bilans thermique en régime variable : équation de la chaleur. Démonstration à 1D plan (démó indispensable) et dans le cas général à 3D avec le Laplacien (HP normalement avec nouveau programme).
- ◇ Propriétés de l'équation de la chaleur : irréversibilité, homogénéisation, longueur et temps caractéristique, conditions aux limites.

CH1 Révisions de chimie de PTSI (Cours et exercices)

- ◇ Atome et molécule
- ◇ Cristallographie
- ◇ Cinétique chimique

THCH 1 et 2 Thermochimie (Cours et exercices)

- ◇ Fonction enthalpie libre $G = H - TS$: définition et intérêt
- ◇ Indentité thermodynamique généralisée et définition du potentiel chimique
- ◇ Expression du potentiel chimique : activité.
- ◇ Grandeurs molaires partielles et identité d'Euler.
- ◇ Grandeurs de réaction : application au calcul de ΔH et dG
- ◇ Grandeurs standard de réaction et calcul à 298K :
 - ★ Loi de Hess : $\Delta_r H^0 = \sum \nu_i \Delta_f H_i^0$

★ Lien entre $\Delta_r S^0$ et les S_{im}^0

★ $\Delta_r G^0 = \sum \nu_i \mu_i^0$ et $\Delta_r G^0 = \Delta_r H^0 - T \Delta_r S^0$

- ◇ Calculs des grandeurs standard pour tout T :

Dans le cadre du programme, on se place dans l'approximation d'Ellingham.

★ Prise en compte d'un éventuel changement d'état.

★ Pour $\Delta_r G^0$: $\Delta_r G^0(T) = \Delta_r H^0 - T \Delta_r S^0$, approximation d'Ellingham.

Relation de Gibbs Helmholtz : $\frac{d}{dT} \left(\frac{\Delta_r G^0}{T} \right) = -\frac{\Delta_r H^0}{T^2}$ et $\frac{d\Delta_r G^0}{dT} = -\Delta_r S^0$

THCH 3 (Cours et exercices)

- ◇ Application du premier principe : chaleur de réaction et température de flamme.

Conseils et consignes pour les vacances

- ◇ Apprendre votre cours de thermochimie et revoir celui de thermo et thermique : pale à le rentrée!
- ◇ Faire les exos de TD de thermochimie et étudier le corrigé associé.
- ◇ Revoir Atome, Molécule, Cristallographie et Cinétique de PTSI avec docs distribués et cours de sup.
- ◇ Faire les DM d'entraînement : PT2018 Thermo (isolation et chauffage maison); Palechimie2017 (sauf partie thermochimie) et PT2018 chimie (uniquement questions : Q8-13; Q21-26; Q31-40)
- ◇ Coup d'oeil à PT2006 thermo (clim) : très facultatif semblable à PT2018

- ◇ TIPE : rendre MCOT par BJLabos avant le lundi 2 janvier 12h + version électronique sur le site SCEI. et rendre une version pdf de présentation sur BJLabos.

- ◇ Savoir déterminer la configuration électronique d'un élément ou d'un ion simple.
- ◇ Savoir déterminer la formule de Lewis d'une molécule et en déduire sa géométrie
- ◇ Savoir déterminer les caractéristiques de la maille cfc
- ◇ Savoir connaître les caractéristiques des réactions d'ordre 0,1 et 2.
- ◇ Savoir utiliser la loi d'Arrhénius
- ◇ Savoir calculer une grandeur standard de réaction à 298 K puis pour tout T à partir de tables de données thermodynamiques.
- ◇ Savoir calculer une chaleur de réaction et une température de flamme.

A l'attention des kholleurs

Programme prévisionnel de la semaine suivante :

Pas colle la semaine de la rentrée.

Semaine du 11 janvier : idem + Thermochimie 4 : Application de second principe.

Questions de cours : exemples (NON EXHAUSTIF)

- ◇ Fonction enthalpie libre : définition et intérêt
- ◇ Grandeurs molaires partielles et identité d'Euler.
- ◇ Température de flamme