

# Programme de révisions des vacances

Semaines du 20 décembre au 2 janvier 2022



## 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  $\Delta H$  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 et 4 Application des 2 principes en thermochimie (Cours et exercices)

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

- ◇ Application du second principe : critère d'évolution  $dG \leq 0$
- ◇ Constante d'équilibre : définition, loi d'action des masses, critère d'équilibre et rupture éventuelle d'équilibre.
- ◇ Loi de Van't Hoff : variation de la constante d'équilibre avec la température. Température d'inversion.
- ◇ Variance
- ◇ Lois de déplacement des équilibres et optimisation industrielle : lois de modération de Van't Hoff (avec  $T$ ) et de Le Chatelier (avec  $P$ ). Etude du déplacement par ajout d'un constituant.

## Conseils et consignes pour les vacances

- ◇ Vous reposer et arriver regonflé à bloc !
- ◇ Apprendre votre cours de thermochimie et revoir celui de thermo et thermique : pale à la rentrée !
- ◇ Faire les exos de cours de fin THCH4 puis TD TCH4 et analyse documentaire sur la synthèse de l'ammoniac
- ◇ Revoir Atome, Molécule, Cristallographie et Cinétique de PTSI avec docs distribués.
- ◇ Faire le compte rendu de TP de conduction thermique.
- ◇ Faire les DM d'entraînement : PT2018 Thermo (isolation et chauffage maison) et Palechimie2017 (PT2007 et PT2015)
- ◇ Coup d'oeil aux DM d'entraînement : PT2006 thermo (clim) et PT2018 chimie
- ◇ TIPE : rendre MCOT par BJLabos avant le dimanche 2 janvier 12h + version électronique sur le site SCEI.

- ◇ 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.
- ◇ Savoir calculer  $\Delta_r G$  et en déduire le sens d'évolution
- ◇ Savoir calculer une variance et en déduire le nombre de paramètres à fixer.
- ◇ Savoir calculer une constante d'équilibre à partir des tables de données thermodynamiques.
- ◇ Savoir prévoir le sens d'évolution d'un équilibre lors de la modification d'un paramètre.

## A l'attention des kholleurs

Dans le cadre du nouveau programme on se place obligatoirement dans le cadre de l'approximation d'Ellingham.

L'affinité chimique n'est plus au programme, on raisonne sur le signe de  $\Delta_r G$

## Programme prévisionnel de la semaine suivante :

Pas colle la semaine de la rentrée.

Semaine du 11 janvier : idem + ElectroStat.

## Questions de cours : exemples (NON EXHAUSTIF)

- ◇ Fonction enthalpie libre : définition et intérêt
- ◇ Grandeurs molaires partielles et identité d'Euler.
- ◇ Application du second principe : critère d'évolution d'une réaction chimique
- ◇ Variance et déplacement ou rupture des équilibres