PROGRAMME DE COLLES DE CHIMIE PC

SEMAINE N°4 BIS : 2 AU 8 NOVEMBRE

Formules de Lewis de la semaine : HN_3, SO_2, CrO_4^{2-}, KrF_2, S_8, $PbCl_4$, $S_2O_5^{2-}$, $B(OH)_4^-$, $S_2O_8^{2-}$, SH_3^+, H_4SiO_4, ClO^-, XeF_6, H_2CO, BO_3^{3-}, CCl_2, ClO_2^-, SO, Br_2O

COURS

REVISIONS PCSI

Cristallographie **(seule structure exigible : cfc)**

CHAPITRE 8 : ÉQUILIBRES HETEROGENES – RUPTURES D'EQUILIBRE
(PAS de question de cours sur ce chapitre)

I. Système siège d'une seule réaction chimique
- I.1 Résultats fondamentaux
- I.2 Quelques conseils
- I.3 Étude d'un exemple

CHAPITRE 9 : DIAGRAMMES BINAIRES LIQUIDE-VAPEUR

I. Rappels sur le corps pur
- I.1 Définition
- I.2 Diagramme (P, T)
- I.3 Courbe d'analyse thermique

II. Généralités sur les diagrammes binaires
- II.1 Mélange binaire
- II.2 Paramètres intensifs de description du système
- II.3 Représentations graphiques : diagrammes binaires

III. Diagrammes binaires à miscibilité totale à l'état liquide

→ Équations théoriques des courbes rosée/ébullition pour un mélange idéal :hors-programme

- III.1 Miscibilité totale à l'état liquide
- III.2 Tracé expérimental d'un diagramme binaire
- III.3 Exploitation du diagramme
  - III.3.1 Description du diagramme
  - III.3.2 Mélanges monophasés
  - III.3.3 Mélanges diphasés
  - III.3.4 Étude d'une courbe d'analyse thermique

→ Expression théorique des courbes d'analyse thermique (dépendance avec la capacité thermique du système) : hors programme

- III.4 Allure des diagrammes – notion d'homoazéotropie
  - III.4.1 Mélanges idéaux et mélanges réels
  - III.4.2 Allure des diagrammes
  - III.4.3 Propriétés de l'homoazéotrope (ou azéotrope)
- III.5 Application à la distillation
  - III.5.1 Distillation simple ou élémentaire

III.5.2 Distillation fractionnée au laboratoire
III.5.3 Distillation fractionnée dans l'industrie
IV. Diagrammes binaires à miscibilité nulle à l'état liquide
IV.1 Miscibilité nulle à l'état liquide
IV.2 Tracé expérimental d'un diagramme binaire à hétéroazéotrope
IV.3 Exploitation du diagramme
IV.3.1 Description du diagramme
IV.3.2 Mélanges monophasés
IV.3.3 Mélanges diphasés
IV.3.4 Mélanges triphasés
IV.3.5 Détermination des coordonnées de l'hétéroazéotrope **(hors programme)**
→ Équations théoriques des courbes de rosée : hors programme
→ Détermination des coordonnées de l'hétéroazéotrope à l'aide de pressions de vapeur saturante : hors programme
IV.3.6 Étude des courbes d'analyse thermique
IV.4 Application à l'hydrodistillation
IV.4.1 Montage d'hydrodistillation
IV.4.2 Principe de fonctionnement – extraction du limonène des écorces d'orange
IV.4.3 Appareil de Dean-Stark
V. Diagrammes binaires à miscibilité partielle à l'état liquide
V.1 Miscibilité partielle à l'état liquide
V.2 Diagrammes binaires liquide-liquide
V.3 Diagrammes binaires liquide-liquide-vapeur
V.3.1 Position du problème
V.3.2 Exploitation du diagramme
V.3.3 Passage de la miscibilité partielle à la miscibilité nulle à l'état liquide
Bilan : différentes formes caractéristiques de diagrammes binaires liquide-vapeur

TRAVAUX PRATIQUES

Calorimétrie
Distillation
Appareil de Dean-Stark

EXERCICES

Thermodynamique : chapitres 1 à 9 en particulier autour de l'équilibre chimique, des déplacements et des ruptures d'équilibre **(pas d'équilibres couplés)**, des diagrammes binaires.

Cristallographie PCSI **(seule structure exigible : cfc ; on donnera la description des autres structures étudiées)**

Rémi Le Roux