

BCPST 1C Programme de colle (Physique-Chimie)

Semaine du 2 au 5 Avril

Chapitre 21 : Cinétique chimique. Ordre d'une réaction

Définition de la vitesse (volumique) en fonction de l'avancement
Influences de la concentration (ordre) et de la température (Arrhénius)

Réaction d'ordre 0, 1 et 2 par rapport à un réactif : évolution de la concentration et calcul de $t_{1/2}$

Détermination de la concentration : méthodes chimiques et physiques.

Méthode intégrale

Méthode différentielle (+ mesure des vitesses initiales)

Mesure du temps de $1/2$ réaction

Proportions stœchiométriques et dégénérescence de l'ordre (méthode d'Ostwald)

Chapitre 22 : Etude cinétique des mécanismes réactionnels

Acte élémentaire/ Molécularité. Loi de Van't Hoff

Complexe activé. Profil énergétique

Mécanismes par stades. Intermédiaire réactionnel

Actes élémentaires opposés : équilibre chimique

Actes élémentaires successifs : Etape cinétiquement déterminante

Hypothèse du pré-équilibre rapide.

Exemples de questions de cours :

- Ordre 0, 1, ou 2 : déterminer l'expression de $[A(t)]$ et du temps de $1/2$ réaction
- Expliquer la différence entre méthode intégrale et méthode différentielle
- Expliquer la méthode des proportions stœchiométriques pour trouver l'ordre global d'une réaction
- Expliquer la méthode de dégénérescence de l'ordre pour trouver un ordre partiel
- Profil énergétique : complexe activé (ou état de transition) et intermédiaire réactionnel
- Equilibre chimique $A = B$: établir l'expression de $[A(t)]$ et de $[B(t)]$ dans le cas d'ordres partiels égaux à 1.
- Réaction successives $A \rightarrow B \rightarrow C$: approximation de l'étape cinétiquement déterminante selon les valeurs des constantes de vitesse.