

Programme des colles de physique-chimie, semaine 20, 16/03

CHAPITRE CINETIQUE 1 CINETIQUE D'UNE REACTION CHIMIQUE

A- Présentation et définitions

Facteurs de la cinétique (P, T, concentrations...), cadre de l'étude (homogène, système fermé)
Avancement. Vitesse globale, vitesse volumique, vitesse relative à un constituant
Ordre global p d'une réaction, ordre partiel, constante de vitesse k, dimension de k selon valeur de p

B- Réaction d'ordre 1

Loi cinétique, vérification graphique ou régression linéaire
Temps de demi réaction
Exemple des désintégrations radioactives

C- Réaction d'ordre p différent de 1

Ordre 2 : ordre 2+0, ordre 1+1 si proportions stœchiométriques,
Temps de demi réaction
Ordre zéro. Généralisation à un ordre $p \neq 1$

D- Suivi expérimental d'une réaction chimique

Méthodes chimiques, physiques (dont conductimétrie et spectrophotométrie)
Cas des mélanges gazeux, loi des gaz parfaits, suivi de pression.

E- Détermination expérimentale d'un ordre p et de la constante de vitesse k

Isolement préalable d'un réactif (méthode d'Oswald)
Méthode différentielle Méthode des vitesses initiales
Méthode intégrale Méthode des temps de $\frac{1}{2}$ réactions

F- Influence de la température

Généralités, loi d'Arrhénius, détermination de E_a

CHAPITRE CINETIQUE 2 CINETIQUE AVEC PLUSIEURS REACTIONS CHIMIQUES, ETUDE DE CAS SIMPLES

A- Réactions successives

Lois cinétiques
Cas où $k_2 \gg k_1$, AEQS

B- Réactions parallèles ou concurrentes

C- Réactions équilibrées

CHAPITRE CINETIQUE C-3 MECANISMES REACTIONNELS

A- Réaction simple et processus complexe

Equation bilan, étape élémentaire intermédiaire réactionnel
Molécularité d'une étape élémentaire
Règles à appliquer, AEQS, étape limitante

B- Types de mécanismes

Réaction par stade : cas du mécanisme SN_1 , cas d'un pré-équilibre rapide
Réaction en chaîne : cas de l'halogénéation des alcanes

C- Profil réactionnel

Energie potentielle, chemin réactionnel
Cas d'une réaction élémentaire, énergie d'activation
Processus en 2 étapes
Postulat de Hammond
Contrôle cinétique ou thermodynamique