

Programme n°6

ELECTROCINETIQUE

EL2 Les circuits linéaires

Exercices

EL3 Les circuits linéaires du premier ordre

Cours et exercices

EL4 Régime transitoire du second ordre (Cours uniquement)

- ♦ Observation - Circuit électrique
 - Conclusion
- ♦ Mise en équation
 - Cas général
 - Cas particulier où $R = 0$ □
 - Forme canonique (introduction du facteur de qualité)

CINETIQUE CHIMIQUE

CX1. Généralité sur la cinétique chimique (Cours uniquement)

- ♦ Réactions possibles, réactions probables
- ♦ Objet de la cinétique chimique
- ♦ Vitesse d'une réaction
 - Première approche
 - Exemple
 - Cas général
- ♦ Facteurs de la cinétique des réactions
 - La température
 - Les concentrations
 - L'état physique des réactifs

CX2 Cinétique formelle, réaction et ordre (Cours uniquement)

- ♦ Ordre d'une réaction
 - Ordre au cours du temps
 - Exemples
 - Aspect expérimental → Ordre initial
→ Ordre global, ordre partiel
- ♦ Les réactions d'ordre simple
 - L'ordre 0
 - L'ordre 1
 - L'ordre 2

4.1.2. Évolution temporelle d'un système chimique

Cinétique en réacteur fermé de composition uniforme

Vitesses de consommation d'un réactif et de formation d'un produit.

Vitesse de réaction pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique supposée sans accumulation d'intermédiaires.

Lois de vitesse : réactions sans ordre, réactions avec ordre simple (0, 1, 2), ordre global, ordre apparent.

Temps de demi-vie d'un réactif, temps de demi-réaction.

Relier la vitesse de réaction, dans les cas où elle est définie, à la vitesse de consommation d'un réactif ou de formation d'un produit.

Exprimer la loi de vitesse si la réaction chimique admet un ordre et déterminer la valeur de la constante cinétique à une température donnée. Déterminer la vitesse de réaction à différentes dates en utilisant une méthode numérique ou graphique. Déterminer un ordre de réaction à l'aide de la méthode différentielle ou à l'aide des temps de demi-réaction.

Confirmer la valeur d'un ordre par la méthode intégrale, en se limitant strictement à une décomposition d'ordre 0, 1 ou 2 d'un unique réactif, ou se ramenant à un tel cas par dégénérescence de l'ordre ou conditions initiales stœchiométriques.

Établir une loi de vitesse à partir du suivi temporel d'une grandeur physique.

TP

Le spectroscope à prisme, mesure de l'angle du prisme, du minimum de déviation, vérification de la loi de Cauchy
Modélisation de l'appareil photo : influence de l'ouverture sur la luminosité, la profondeur de champ.
Mesure de résistances : montage courte ou longue dérivation. Mesure d'incertitudes.