

Programme n°12

ELECTROCINETIQUE

EL4 Régime transitoire du second ordre

Cours et exercices

ATTENTION LES OSCILLATEURS MECANIQUES SERONT VUS PLUS TARD

EL5 Les dipôles linéaires en régime sinusoïdal forcé, impédances complexes (Cours et exercices sans la résonance)

- ♦ Régime sinusoïdal permanent
- ♦ Représentation d'une grandeur sinusoïdale
 - Valeurs instantanées
 - Représentation vectorielle
 - Représentation complexe
- ♦ Dipôles idéaux R, L et C
 - Résistance R
 - Inductance L
 - Capacité C
- ♦ Utilisation des impédances complexes
 - Associations de deux impédances
 - Association série
 - Association parallèle
 - Modèle générateur
 - Générateur de tension
 - Générateur de courant
 - Passage d'un modèle à l'autre
 - Les diviseurs en régime sinusoïdal
 - Diviseur de tension
 - Diviseur de courant
 - Exemples
- ♦ La résonance
 - Définition
 - Résonance en courant dans un circuit RLC série
 - Expression du courant
 - La bande passante
 - Etude de la phase
 - Résonance en tension aux bornes du condensateur
 - Mise équation
 - Etude de la résonance

ATTENTION LES OSCILLATEURS MECANIQUES SERONT VUS PLUS TARD

<p>Oscillateur électrique ou mécanique soumis à une excitation sinusoïdale. Résonance.</p>	<p>Mettre en œuvre un dispositif expérimental autour du phénomène de résonance.</p> <p>Utiliser la construction de Fresnel et la méthode des complexes pour étudier le régime forcé en intensité ou en vitesse.</p> <p>Déterminer la pulsation propre et le facteur de qualité à partir de graphes expérimentaux d'amplitude et de phase dans le cas de la résonance en intensité ou en vitesse.</p> <p>À l'aide d'un outil de résolution numérique, mettre en évidence le rôle du facteur de qualité pour l'étude de la résonance en elongation.</p> <p>Relier l'acuité d'une résonance forte au facteur de qualité.</p>
--	--

CHIMIE

C2. Evolution d'un système chimique, équilibre en solution aqueuse (Cours et exercices)

- ♦ La réaction chimique
 - Le modèle de la réaction chimique
 - Ecriture de l'équation d'une réaction
- ♦ Activité en solution aqueuse
- ♦ Avancement d'une réaction
 - En fonction du nombre de moles

- ♦ Le quotient de la réaction
 - En fonction des concentrations
 - Définition
 - Remarques
- ♦ Relation d'action de masse
 - Relation de Guldberg et Waage
 - Remarques
 - Cas particuliers
 - Prévvision de l'évolution spontanée d'un système
- ♦ Tableau d'avancement

Transformation chimique	
Modélisation d'une transformation par une ou plusieurs réactions chimiques.	Écrire l'équation de la réaction qui modélise une transformation chimique donnée.
Équation de réaction ; constante thermodynamique d'équilibre.	Déterminer une constante d'équilibre.
Évolution d'un système lors d'une transformation chimique modélisée par une seule réaction chimique : avancement, activité, quotient réactionnel, critère d'évolution.	Décrire qualitativement et quantitativement un système chimique dans l'état initial ou dans un état d'avancement quelconque.
Composition chimique du système dans l'état final : état d'équilibre chimique, transformation totale.	Exprimer l'activité d'une espèce chimique pure ou dans un mélange dans le cas de solutions aqueuses très diluées ou de mélanges de gaz parfaits avec référence à l'état standard. Exprimer le quotient réactionnel. Prévoir le sens de l'évolution spontanée d'un système chimique. Identifier un état d'équilibre chimique. Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale, pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique.

CINETIQUE CHIMIQUE

CX1. Généralité sur la cinétique chimique

- ♦ 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

- ♦ 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

TP

Charge et décharge d'un condensateur