

PROGRAMME DE COLLE

SEMAINE 41 - MPSI 1 (831)

Programme

Chap. ChTM2 : Cinétique chimique : Cours et exercices.

Chap. E1 : Introduction à l'électrocinétique : Cours et applications du cours.

Chap. ChTM1 : Transformation et équilibre chimique

Ce qu'il faut savoir

- ☐ La définition de la vitesse de réaction.
- ☐ La définition de la vitesse de disparition d'un constituant, et de la vitesse d'apparition d'un constituant.
- ☐ Les facteurs qui influencent la vitesse de réaction.
- ☐ La loi de vitesse d'une réaction simple.
- ☐ La définition de "réaction avec ordre", d'ordre partiel et d'ordre total/global, d'ordre initial.
- ☐ La définition de "constante de vitesse".
- ☐ La définition de "dégénérescence de l'ordre".
- ☐ La définition de "temps de demi-réaction" et de la demi-vie d'un nucléide radioactif.
- ☐ Le principe de la méthode différentielle.
- ☐ La loi d'Arrhénius.
- ☐ Quelques méthodes physiques et chimiques de suivi cinétique d'une réaction.

Ce qu'il faut maîtriser

- ☐ La définition de la vitesse de réaction.
- ☐ La définition de la vitesse de disparition d'un constituant, et de la vitesse d'apparition d'un constituant.
- ☐ Exprimer la loi de vitesse si la réaction chimique admet un ordre.
- ☐ Déterminer l'expression de la concentration d'une espèce en fonction du temps connaissant la loi de vitesse.
- ☐ Déterminer si une réaction admet un ordre global, partiel, ou initial connaissant la loi de vitesse.
- ☐ Appliquer s'il y a lieu la méthode de dégénérescence de l'ordre.
- ☐ 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 en se ramenant à un tel cas par dégénérescence de l'ordre ou conditions initiales stoechiométriques.
- ☐ Calculer un temps de demi-réaction.
- ☐ Déterminer un ordre de réaction à l'aide des temps de demi-réaction.
- ☐ Déterminer un ordre de réaction à l'aide de la méthode différentielle.
- ☐ Déterminer une énergie d'activation.
- ☐ Déterminer la valeur de la constante cinétique à une température donnée.

Ce qu'il faut savoir

- ☐ Les principaux porteurs de charge en fonction du type de milieu conducteur.
- ☐ La quantification de la charge.
- ☐ La définition de l'intensité électrique.
- ☐ La notion de potentiel électrique.
- ☐ La notion de grandeur mesurable/repérable.
- ☐ La définition de masse d'un circuit.
- ☐ La définition de tension.
- ☐ La définition de "sens réel/conventionnel du courant".
- ☐ L'intensité en un point d'un circuit connaissant celle en un autre point à un instant antérieur.
- ☐ La signification du sigle ARQS.
- ☐ La définition de l'ARQS.
- ☐ La définition de "fils de connexion".
- ☐ Les définitions de nœud, branche, maille.
- ☐ La définition de "circuit/réseau électrique".
- ☐ La définition de "courant continu".
- ☐ La loi aux nœuds.
- ☐ La propriété fondamentale de l'intensité dans une branche d'un circuit dans le cadre de l'ARQS.
- ☐ La loi des mailles.
- ☐ La définition de "dipôle électrique".
- ☐ La définition de "courant traversant un dipôle".
- ☐ La définition de "tension aux bornes d'un dipôle".
- ☐ La définition de "puissance reçue par un dipôle".
- ☐ Le lien entre puissance et la convention récepteur ou générateur.
- ☐ Le lien entre puissance et énergie.
- ☐ La définition de "énergie reçue par un dipôle".
- ☐ La définition de "caractère générateur/récepteur d'un dipôle".
- ☐ Les relations constitutives des résistances, des condensateurs et des bobines.

Ce qu'il faut maîtriser

- ☐ Déterminer le sens réel/conventionnel du courant dans un fil.
- ☐ Effectuer des applications numériques simples pour savoir si on est dans le cadre de l'ARQS.
- ☐ Identifier fils, nœuds, branches et mailles d'un circuit.
- ☐ Écrire la loi aux nœuds en un nœud d'un circuit.
- ☐ Écrire la loi aux mailles sur une maille d'un circuit.
- ☐ Reporter sur un schéma les notations tension/intensité de l'énoncé.
- ☐ Définir mes propres notations tension/intensité sur un schéma et comprendre les conventions associées.
- ☐ Dédire d'un schéma l'expression de la puissance reçue/cédée par un dipôle.
- ☐ Déterminer si un dipôle est récepteur ou générateur connaissant la puissance qu'il reçoit.
- ☐ Adapter les relations constitutives en fonction des conventions récepteur et générateur.
- ☐ Proposer un montage pour déterminer la résistance d'entrée d'un générateur.