
Programme de colle semaine 8

Chimie 3 : Cinétique chimique (cours + exercices)

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître les définitions de vitesse de disparition et vitesse de formation ;
- Connaître la définition de la vitesse de réaction ;
- Connaître l'équation empirique des vitesses ;
- Connaître la définition de l'ordre partiel et total d'une réaction ;
- Connaître la définition de temps de demi-réaction ;
- Connaître les hypothèses pour la méthode de dégénérescence de l'ordre ;
- Connaître la conséquence d'une réaction en proportions stœchiométriques ;
- Connaître la loi d'Arrhenius ;

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir exprimer la vitesse de réaction en fonction de l'avancement molaire ou de l'avancement volumique ;
- Savoir simplifier la loi de vitesse lors d'une réaction où les réactifs sont en proportions stœchiométriques ;
- Savoir simplifier la loi de vitesse lorsqu'on peut appliquer la dégénérescence de l'ordre ;
- Savoir résoudre les équations différentielles pour l'ordre 0, 1 ou 2 (méthode intégrale) ;
- Savoir analyser des données expérimentales de mesures physique pour appliquer la méthode intégrale ou différentielle en fonction des conditions initiales ;
- Savoir exprimer le temps de demi-réaction pour l'ordre 0, 1 ou 2 (variante de la méthode intégrale) ;
- Savoir utiliser la loi d'Arrhénius pour modéliser la dépendance en température.

Mécanique 1 : Cinématique du point (cours + exemples simples)

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître la définition d'un référentiel (Repère d'espace et du temps accroché à un solide) ;
- Connaître les trois référentiels usuels en mécanique ;
- Connaître la définition de la trajectoire ;
- Connaître l'expression du vecteur position en coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques.
- Connaître la définition du déplacement élémentaire ;
- Connaître la définition du vecteur vitesse et son expression du vecteur en coordonnées cartésiennes, cylindriques ;
- Connaître la définition du vecteur accélération et son expression du vecteur en coordonnées cartésiennes, cylindriques ;
- Connaître la définition du repère de Frenet ;

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir retrouver graphiquement l'expression du vecteur déplacement élémentaire en coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques.
- Savoir retrouver l'expression du vecteur vitesse instantanée et accélération d'un point M en coordonnées cartésiennes et cylindrique.
- Savoir déterminer le degré de liberté du mouvement d'un point ;
- Savoir retrouver les équations du mouvement et en déduire les équations horaires d'un mouvement de vecteur accélération constant.
- Savoir retrouver l'équation de la trajectoire d'un mouvement de vecteur accélération constant à 2D.
- Savoir retrouver l'expression de l'accélération pour un mouvement circulaire, séparer ses composantes en une composante normale et une composante tangentielle.