

Programme de colle semaine 16

Mécanique 5 : Mouvement de particules chargées

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître la force de Lorentz ;
- Connaître la définition de l'énergie potentielle électrique et du potentiel électrique ;
- Connaître la relation entre le champ électrostatique uniforme et la différence de potentiel électrique ;
- Connaître le caractère circulaire de la trajectoire d'une particule plongée dans un champ magnétique uniforme ;

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir étudier le mouvement d'une particule chargée dans un champ électrostatique uniforme (accélération constante) ;
- Savoir calculer la vitesse d'une particule chargée à la sortie d'un accélérateur linéaire à champ électrique uniforme ;
- Savoir montrer que la partie magnétique de la force de Lorentz ne travaille pas et en déduire que le mouvement d'une particule chargée est alors uniforme ;
- Savoir montrer que le poids est négligeable devant la force de Lorentz ;
- Savoir retrouver l'expression du rayon de la trajectoire en utilisant l'accélération dans le repère de Frenet ;

Chimie 3 : Équilibre acido-basique en solution aqueuse

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître la définition d'un acide et d'une base selon Brønsted ;
- Connaître la définition d'une constante d'acidité ;
- Connaître les couples de l'eau, leurs constantes d'acidités ainsi que les équations bilan associées ;
- Connaître la définition du pH d'une solution ;
- Connaître la définition d'une base forte et d'un acide fort ;

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir classer la force des acides et des bases d'une solution et construire une échelle de pK_A avec les espèces présentes en solutions ;
- Savoir faire le bilan des espèces présentes en solution après réaction des acides forts et des bases fortes ;
- Savoir trouver la réaction prépondérante entre un acide faible et une base faible ;
- Savoir établir la relation : $\text{pH} = \text{p}K_a + \log \left(\frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]} \right)$
- Savoir tracer un diagramme de prédominance et lire une courbe de distribution ;
- Savoir définir l'équivalence lors d'un titrage.
- Savoir faire le bilan de matière lors d'un titrage avant l'équivalence, à l'équivalence et après l'équivalence.
- Savoir lire une courbe de titrage par suivi pHmétrique ou conductimétrique.