

Programme de colle n°20

Semaine du 09 au 13 mars

Titrages

Cours et exercices

- Principe d'un titrage direct, indirect et en retour
- Réaction adaptée à un titrage
- Composition lors d'un titrage, équivalence
- Titrages de mélange, critère d'équivalence successive ou simultanée
- Suivi pH-métrique, principe de la mesure de pH, courbes associées, pH à la demi équivalence pour un acide/base faible
- Suivi conductimétrique, allure des courbes, conductivité corrigée, loi de Kohlraush (vue en TP en début d'année)

Etude cinétique de mécanismes réactionnels

Cours et exercices

- Acte élémentaire, mécanisme complexe, intermédiaire réactionnel
- Loi de Van't Hoff, loi de vitesse d'un acte élémentaire
- Diagramme énergétique, coordonnée de réaction, état de transition
- Mécanisme par stade, mécanisme en chaîne
- Vitesse d'apparition/disparition en fonction des vitesses des étapes
- Approximations usuelles : AEQS, ECD, Equilibre rapide
- Contrôle cinétique et contrôle thermodynamique, facteurs influençant les contrôles, diagramme énergétique associé
- Catalyse : généralités, modes de catalyse, aspects énergétiques

Etude des réactions acido-basiques

Cours et exercices

- Acide et base de Brønsted, polyacide et polybase, ampholyte.
- Couple acido-basique, demi-équation associée, K_a et pK_a .
- Couples de l'eau, autoprotolyse de l'eau, produit ionique de l'eau.
- Réaction acido-basique, constante d'une réaction acido-basique.
- Acide fort/faible/indifférente, base forte/faible/indifférente.
- Diagramme des pK_a , force comparée d'un acide/base, règle du γ .
- Définition du pH et expressions (en fonction de H_3O^+ ou HO^- ou un couple) et démonstrations
- Diagramme de prédominance et de distribution.
- Détermination du pH d'une solution par la méthode de la RP.