

Programme de colle de la semaine du 26 février 2024

Cours :

- **Cinétique chimique : programme de Madame Debled**

- I. Description de l'évolution d'un système chimique
 - 1) Vitesses de formation et de consommation d'une espèce
 - 2) Vitesse de réaction
- II. Facteurs cinétiques
 - 1) La concentration des réactifs
 - 2) La température
- III. Etude de quelques réactions d'ordre simple
 - 1) Réaction d'ordre 1
 - 2) Réaction d'ordre 0
 - 3) Réaction d'ordre 2
- IV. Etude expérimentale d'une cinétique
 - 1) Méthodes de mesure
 - 2) Détermination de l'ordre
 - 3) Si la loi de vitesse fait intervenir plusieurs espèces différentes

- **Révisions : équilibres chimiques, critère d'évolution spontanée**

Activité, quotient de réaction, avancement, constante de réaction, équilibre chimique, évolution spontanée, bilan de matière à l'équilibre, réaction totale, quasi-totale, nulle, réaction favorable.

- **Les réactions d'échange de protons**

I Couples acido-basiques : acide, base, 1/2 équations et équations acido-basiques, polyacide, polybase, ampholyte (formules et couples de l'acide phosphorique, nitrique, chlorhydrique, sulfurique sont à connaître), couples de l'eau, autoprotolyse, K_a et pK_a , acides et bases fortes, faibles, indifférentes, échelle de pK_a , force comparée d'un acide et d'une base, constante de réaction entre un acide et une base, réaction thermodynamiquement favorable, réaction quasi-totale

II pH et couples acido-basiques : pH, solution acide, basique, neutre, pH et pK_a , diagramme de prédominance, espèces négligeables, diagrammes de distribution

III Calcul du pH des solutions : précision due au pH, position du problème : n inconnues pour n équations (pour lecture) ; méthode de la réaction prépondérante (espèces à prendre en compte, RP, EC, RS, vérifications), pH d'une solution d'acide fort, de base forte, d'acide faible, de base faible (à préparer en TD), d'un mélange de bases et d'acides.

Révisions : titrage niveau terminale

Exercices :

Cinétique chimique : trouver des ordres etc. (pas les mécanismes réactionnels pour les PCSI SI)

Équilibres d'échange de protons : sur les diagrammes de distribution et de prédominance. Sur le calcul de pH en utilisant la méthode de la RP. Si deux EC doivent être pris en compte les étudiants doivent être guidés. Les vérifications doivent être faites dans tous les cas. Le cas du pH d'un ampholyte n'a pas été encore vu.

Pour le vocabulaire : A prédomine sur B ssi $[A] > [B]$; et A est majoritaire face à B ou B est négligeable devant A ssi $[A] > 10 [B]$