

Programme de colle de la semaine du 11 mars 2024

Cours :

- **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, d'un mélange de bases et d'acides, **pH d'un ampholyte**

IV (révisions de terminale et de la 1^{ère} période) Titrages acido-basiques : principe d'un titrage, équivalence, principe expérimental, titrage par suivi pHmétrique, conductimétrique, colorimétrique, indicateurs colorés.

titrage d'une acide fort, d'une acide faible (1/2 équivalence), d'un polyacide. Lecture des courbes du pH, des espèces présentes, interprétations et utilisations.

Exercices :

Equilibres 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.

évolution et équilibre d'un système chimique (révisions) et pHmétrie en entier avec titrages mais sans les solutions tampon.

Des exercices complets utilisant la méthode de la RP. Titrages par suivi pHmétrique.

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