

Chimie, chap 2- Equilibre acide-base et pH d'une solution

A- Couple acide/base

Définition (Brönsted), K_a , pK_a

Cas de l'eau, couples H^+/H_2O et H_2O/OH^-

Réaction d'un acide faible et d'une base faible sur l'eau, constante d'équilibre

Acide fort, base forte. Echelle de pK_a

Exemples usuels et réactions sur l'eau

B- Diagramme de prédominance (DP)

Définition et construction pour un monoacide

Polyacide, couples successifs

Cas particulier des acides aminés : amphion ou zwitterion

Diagramme de répartition des espèces conjuguées

C- Réaction acidobasique

Définition, constante d'équilibre

Utilisation des DP pour prévoir les réactions et l'état final

Application : solution d'acide faible, de base faible (en exercice)

(L'évaluation d'un pH se fait systématiquement à partir du tableau d'avancement)

D- Solution tampon

Définition

Obtention pratique dans le cas d'un simple mélange d'espèces conjuguées

Remédiation en physique-chimie : titrage

Dosage direct

Dosage indirect

Mise en œuvre d'un titrage, relation à l'équivalence, choix de c_{burette} et de $V_{\text{dosé}}$ pour obtenir $5 < V_{\text{eq}} < 25$ mL, incertitudes.

Chapitre S-1 Propagation d'un signal physique

A) Signal : acquisition, visualisation et traitement

Types de signaux, bruit

B) Propagation dans un milieu homogène et illimité

Célérité, retard temporel,

Signal sinusoïdal, représentation, fonction mathématique

C) Notions générales sur les ondes

Dimension, propagation, onde sinusoïdale, onde progressive

D) Rayonnement électromagnétique

Théorie ondulatoire

Théorie corpusculaire

Choix de la théorie à utiliser

Chapitre S-2- Grandeurs électriques

A) Intensité électrique

Définition, Conservation dans une branche, ARQS, loi des noeuds

B) Potentiel électrique et différence de potentiel

Notion de potentiel

Tension algébrique

Référence de potentiel, masse

Mise à la terre.

Chapitre S-3- Circuits électriques

A- Dipôle électrocinétique

Définition

Conventions générateur et récepteur

Caractéristique courant-tension

B- Lois de Kirchhoff

Loi des nœuds. Loi des mailles, additivité des tensions

C-Dipôle résistif

Résistance, loi d'Ohm

Association de résistance (formules et démonstration à connaître)

Division de tension (formule et démonstration à connaître)

D- Alimentation d'un circuit, source de tension

Types de générateurs

Source idéale, représentation

Prise en compte de la résistance interne. Modèle de Thévenin