

T4 : MACHINES THERMIQUES

Présentation

Moteur ditherme

Récepteur ditherme(*)

(*) Le premier principe pour un fluide en mouvement en écoulement permanent est HORS-PROGRAMME

SA1 : REACTIONS ACIDO-BASIQUES

Acides et bases

- définition générale (théorie de Brønsted)
- cas particuliers : espèces amphotères, polyacides/polybases
- exemples usuels à connaître

Forces relatives des acides et des bases

- notion d'acides et de bases fortes
- constante d'acidité et de basicité : K_A , pK_A , cas particulier de l'eau (produit ionique K_e)
- évolution de la force des acides et des bases en fonction du pK_A

Solutions aqueuses d'acide

- acidité et basicité d'une solution aqueuse : pH, pOH, relation entre pH et pOH
- diagramme de prédominance : relation entre pK_A et pH, domaines de prédominances
- conservation de la matière et électroneutralité de la solution
- diagramme de distribution

Réactions acido-basiques

- définition et constante d'équilibre
- réaction la plus favorisée : réaction entre base et acide les plus forts, domaines de prédominance disjoints

Dosages acido-basiques

- nature de la réaction de dosage
- différents types de suivi de dosage, indicateur coloré (principe, choix)
- équivalence et méthode de détection de l'équivalence
- dosages : cas d'un monoacide (fort ou faible), cas d'un mélange d'acides et cas d'un polyacides



Joannes Brønsted
 (chimiste danois 1879-1947)

EXTRAIT DU PROGRAMME de MPSI

Notions et contenus	Capacités exigibles
4.4.1. Réactions acido-base et de précipitation	
Réactions acido-basiques <ul style="list-style-type: none"> - constante d'acidité ; - diagramme de prédominance, de distribution ; - exemples usuels d'acides et bases : nom, formule et nature – faible ou forte – des acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, phosphorique, acétique, de la soude, l'ion hydrogénocarbonate, l'ammoniac. 	Identifier le caractère acido-basique d'une réaction en solution aqueuse. Écrire l'équation de la réaction modélisant une transformation en solution aqueuse en tenant compte des caractéristiques du milieu réactionnel (nature des espèces chimiques en présence, pH...) et des observations expérimentales.
Réactions de dissolution ou de précipitation <ul style="list-style-type: none"> - constante de l'équation de dissolution, produit de solubilité K_s ; - solubilité et condition de précipitation ; - domaine d'existence ; - facteurs influençant la solubilité. 	Déterminer la valeur de la constante d'équilibre pour une équation de réaction, combinaison linéaire d'équations dont les constantes thermodynamiques sont connues. Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale, pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique. Prévoir l'état de saturation ou de non saturation d'une solution. Utiliser les diagrammes de prédominance ou d'existence pour prévoir les espèces incompatibles ou la nature des espèces majoritaires. Exploiter des courbes d'évolution de la solubilité d'un solide en fonction d'une variable.
	Mettre en œuvre une réaction acido-base et une réaction de précipitation pour réaliser une analyse quantitative en solution aqueuse.
	Illustrer un procédé de retraitement, de recyclage, de séparation en solution aqueuse.