

Fiche 1

Chimie des solutions

Ressources utilisées

- IUPAC, Définitions du Goldbook
- FOSSET
- BRÉNON-AUDAT

Introduction

La chimie des solutions est un domaine de la chimie très vaste et très important. On y retrouve des notions essentielles qui concernent l'étude de nombreux types de réactions particulièrement en solutions aqueuses, notions qui sont vues très tôt dans le cursus académique du chimiste. Ces notions, bien qu'essentielles, ne sont pas forcément très simples à mettre en application, notamment dans des cas compliqués.

Pédagogie Pas de pré-requis autre que les notions de lycée...

1.1 Équilibres en solutions aqueuses

1.1.1 Relation de GULBERG et WAAGE

Histoire La loi d'action de masse a été exposée en 1867 par les chimistes GULBERG et WAAGE et développée par VAN'T HOFF en 1887, qui lui confère un rôle fondamental en chimie analytique.

Remarque La dénomination « Loi d'action de masse » est éronnée puisque la relation n'est pas établie en faisant apparaître d'action (forces) ou de masses.

Lorqu'on a une réaction chimique dont le bilan est :

$$0 = \sum_{i=1}^n \nu_i A_i, \quad (1.1)$$

on peut écrire :

$$Q = \prod_{i,j} \left(\frac{f_i}{p^\ominus} \right)^{\nu_i} a_j^{\nu_j} \quad (1.2)$$

La loi de GULBERG et WAAGE est alors que cette quantité (le produit de réaction) est égal à la constante d'équilibre.

$$K(T) = Q. \quad (1.3)$$

On note alors que le terme de gauche ne dépend que de la température et peut être calculé à partir des tables de valeurs thermodynamiques. Le terme de droite quant à lui s'exprime en fonction des autres paramètres intensifs que sont la fugacité et l'activité des composés.

1.1.2 Méthode de la réaction prépondérante

La méthode de la réaction prépondérante est décrite dans le FOSSET, PCSI.

1.2 Types d'équilibres

Voir fiches dédiées !

1.3 Solutions et mélanges

1.4 Modèle des solutions régulières

Conclusion