Une solution est un mélange liquide homogène constitué :

|  |  |
| --- | --- |
| Solvant (espèce en excès) | Solutés |

Électrolyte composé chimique qui se dissocie en ions.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Point méthode : équilibré une équation de réaction  Conservation du la matière  Conservation de la charge   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | t=(mol) | 4Al | 3O2 | 2Al2O3 | | t=0 | 7 | 5 | 1 | | t=i | 5 | 4,5 | 2 | | t=i+T | 7-4x | 5-3x | 1+2x |   Le réactif limitant : xmin=7/4  Fraction de réactif : xiAl = (4\*xi)/7=29% |

Les différents équilibres en solution aqueuse :

* Équilibres acido-basiques
* Équilibres de dissolution/précipitation
* Complexes
* Équilibres redox

Chacun de ces équilibres correspond à un échange entre un donneur et un accepteur appartenant au même couple.

Acide base

Notation : Les ions [ions] et Ci pour les molécules neutres.

# Équilibre de solubilisation et précipitation

Seuil de solubilité ou saturation état lorsque le soluté ne se dissous plus.

Précipitation est l’inverse de la dissolution les composés se regroupent

Précipitation peu être une réaction simple ou par un échange de ions

Exemple : Échange de cations : MgCO3(s) + Ca2+ CaCO3(s) + Mg2+

Constante de dissolution noté Ks. On utilise généralement pKs

our généraliser à un sel quelconque de type MaXb, l’équilibre de solubilité s’écrit: MaXb(s) ⇋ aMz+(aq) + bXx- (aq) Ks = �!" #$ % × �&' #$ ( avec a × z+ = b × x- (électroneutralité)

S constante de solubilité Elle correspond à la quantité maximale du solide qui peut être dissoute.

H)2(s) ⇋ Fe2+ + 2OHÀ ̀c(t0) / 0 0 À ̀c(tf) / S 2S

Ks = [Fe2+][OH- ]2

Ks = S x (2S)2 = 4S3 donc S = (Ks/4)1/3

Qr=Ks équilibre

Qr<Ks la reaction est spontannée

Qr>ks réaction sens inverse. Formation de précipité.

On considère que :

T° très grand (>104) = réaction totale au moins 99% du réactif à réagit

Équilibré

KT° très petit (<10-4 réaction nulle au plus 1% du réactif

L’effet d’ion commun l’ajout d’un des ions dans une solution à léquilibre provoquent un deplacement de l’équilibre dans le sens indirect.

L’ajout d’une solution ayant un ion commun est solubilité plus faible que pour une solution sans ion commun ?

Influence du pH

De nombreux cation métalliques réagissent avec OH- et un forme un précipité. Pour pouvoir les dissoudres, il faut une solution acide.

Il faut déterminer le pH de la solution a partir de laquelle on peut réaliser la solvation.

Déterminer la limite à laquelle la réction commence à avoir lieu Qr>Ks

En utilisant la constante Ke

pH> pKe -pKs-logM+