

EQUILIBRI QUÍMIC

Llicenciatura de Geologia

Prof. Mercè Capdevila (C7/329)
Prof. Joan Carles Bayón (C7/317)
Departament de Química

Codi: 20547
Curs 2005-2006
2on semestre

I. Conceptes generals d'equilibri químic

1. Equilibri químic i constant d'equilibri. Expressions de la constant d'equilibri. Factors que afecten l'equilibri.

II. Equilibri àcid-base

2. Introducció a l'estudi de l'equilibri iònic. Electròlits. Teoria d'Arrhenius. Característiques de l'aigua com a dissolvent.
3. Àcids i bases. Teories i definicions històriques. Autoionització de l'aigua. Definició de pH. Força relativa del parell àcid-base, pK_a .
4. Balanç de matèria en electròlits forts i febles. Regla d'electroneutralitat. Balanç elèctric del càlcul del pH d'àcids i bases fortes. Deducció de la fórmula general del pH d'una solució aquosa d'un parell àcid-base. Aplicació a casos concrets.
5. Càlcul del pH de mescles d'àcids i bases. Dissolucions amortidores de pH: preparació i propietats. Capacitat amortidora.
6. Àcids polipròtics. Amfòters.
7. Representacions gràfiques: Diagrames de distribució i diagrames logarítmics.
8. Mesura del pH: Indicadors. Valoracions àcid-base.

III. Equilibris de complexació

9. Introducció. Convenis. Àcids de Lewis. Constants d'estabilitat i constants de formació de complexos. Complexos i acidesa.

IV. Equilibris de precipitació

10. Solubilitat i producte de solubilitat d'un sòlid poc soluble en aigua. Efecte d'altres soluts en la solubilitat d'una substància. Ió comú. Solubilitat i acidesa. Solubilitat i complexació. Efecte de la temperatura en la solubilitat d'una substància.
11. Precipitació de sòlids poc solubles. Precipitació fraccionada.

V. Equilibris d'oxidació-reducció

12. Grau d'oxidació. Definicions. Piles electroquímiques. Potencial de semipila. Potencial normal. Convenis: Potencial de reducció. Equació de Nerst. Relació entre E^0 i la K_{eq} .
13. Factors que influeixen en el potencial: acidesa del medi, precipitació o complexació d'alguna de les espècies del parell redox. Aplicacions.
14. Diagrames de Pourbaix i de Latimer.
15. Valoracions redox. Electròlisi.

Bibliografia

J.A. LÓPEZ CANCIO. *Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios*. Prentice Hall, 2000
SALES; VILARRASA. *Introducció a la nomenclatura química. Inorgànica i Orgànica*. 5 ed. Reverté SA, 2003
QUIÑOÁ; RIGUERA. *Nomenclatura y formulació de los compuestos inorgánicos*. McGraw Hill, 1997
ATKINS. *Química General*. Omega, 1992
HARRIS. *Análisis Químico Cuantitativo* 2 ed. Reverté SA, 2001
MAHAN; MYERS. *Química. Curso universitario*. 4ª ed. Addison-Wesley Iberoamericana; 1990
SILBERBERG. *Química*. McGraw Hill, 2002
CHANG. *Química*. McGraw Hill, 2002
SILVA; BARBOSA. *Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas*. Síntesis, 2002