

EQUILIBRI QUÍMIC

Llicenciatura de Geologia

Prof. Jordi García-Antón
Prof. Joan Carles Bayón
Departament de Química

Codi: 20547
Curs 2006-2007
2on semestre

0 Fonaments generals

- 1 Formulació. Expressió de la concentració. Grau d'oxidació i igualació de reaccions redox

I. Conceptes generals d'equilibri químic

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

II. Equilibri àcid-base

3. Introducció a l'estudi de l'equilibri iònic. Electròlits. Teoria d'Arrhenius. Característiques de l'aigua com a dissolvent.
4. Àcids i bases. Teories i definicions històriques. Autoionització de l'aigua. Definició de pH. Força relativa del parell àcid-base, pK_a .
5. 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.
6. Càlcul del pH de mesclures d'àcids i bases. Dissolucions amortidores de pH: preparació i propietats. Capacitat amortidora.
7. Àcids polipròtics. Amfòters.
8. Representacions gràfiques: Diagrames de distribució i diagrames logarítmics.
9. Mesura del pH: Indicadors. Valoracions àcid-base.

III. Equilibris de complexació

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

IV. Equilibris de precipitació

11. 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.
12. Precipitació de sòlids poc solubles. Precipitació fraccionada.

V. Equilibris d'oxidació-reducció

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

Bibliografia

Llibres de text:

SILVA; BARBOSA. *Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas*. Síntesis, 2002 (Còpia a la biblioteca)

MAHAN; MYERS. *Química. Curso universitario*. 4^a ed. Addison-Wesley Iberoamericana; 1990 (Còpia a la biblioteca)

Llibres de text bàsics (nivell preuniversitari):

ACS. QUÍMICA, American Chemical Society (Reverté 2005)

ATKINS. *Química General*. Omega, 1992 (Còpia a la biblioteca)

SILBERBERG. *Química*. McGraw Hill, 2002 (Còpia a la biblioteca)

CHANG *Química* McGraw Hill, 2002 (Còpia a la biblioteca)

CHANG. *Química General*. McGraw Hill, 2006

GARCÍA; CUADRAS. *Introducción al equilibrio químico*. Anaya, 2004 (Còpia a la biblioteca)

DE MANUEL, *Lo esencial sobre las reacciones químicas*. Anaya, 2004 (Còpia a la biblioteca)

Llibres de problemes:

J.A. LÓPEZ CANCIO. *Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios*. Prentice Hall, 2000 (Còpia a la biblioteca)

NAVARRETE; GARCÍA. *La resolución de los problemas en química*. Anaya, 2004 (Còpia a la biblioteca)

Formulació:

SALES; VILARRASA. *Introducción a la nomenclatura química. Inorgánica i Orgánica*. 5 ed. Reverté SA, 2003 (Còpia a la biblioteca)

QUIÑOÁ; RIGUERA. *Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos*. McGraw Hill, 1997 (Còpia a la biblioteca)

Consultes

Professors de Teoria:

Grup 32 Joan Carles Bayón: Dilluns de 15 a 17 h (C7/317)

Grup 31: Jordi García-Antón: Dimecres de 11 a 13 h (C7/022)

Professors de Problemes:

Grup 31: Miguel Guerrero: Divendres de 11 a 13 h (C7/357)

Grup 32: Fernando Novio: Divendres de 15 a 17 h (C7-319)