

TITULACIÓ : Física

ASSIGNATURA : Reaccions Químiques

Crèdits totals: 4.5 T: 3 PP: 1.5 PA: PL:

Departament responsable: Química

Semestre: 2on semestre

OBJECTIUS

Introduir a l'alumne en el tema de les reaccions químiques amb una referència medi ambiental. Aquesta assignatura és d'interès en particular per alumnes que pensin enfocar els seus estudis cap a l'ensenyament, l'enginyeria de materials, l'estudi de sensors químics, la biofísica i les ciències ambientals.

CONTINGUTS

I. Equilibris àcid-base i de precipitació

- Tema 1 Àcids i bases segons Brønsted i Lowry. Autoionització de l'aigua. Definició de pH. Força relativa d'una parella àcid-base: constants d'acidesa i basicitat. Predicció de reaccions àcid-base: aplicacions. Electròlits.
- Tema 2 Càlcul del pH d'un àcid o d'una base. Solucions reguladores del pH: preparació i propietats. Càlcul del pH de sals. Càlcul del pH de mesclades de parelles àcid-base.
- Tema 3 Introducció a les tècniques d'anàlisi volumètrica. Corbes de valoració: punt d'equivalència i punt final. Indicadors àcid-base. Valoracions d'àcids o bases fortes. Valoracions d'àcids o bases febles.
- Tema 4 **Aplicacions de l'equilibri químic al control ambiental.(I)** El sistema CO₂/Carbonat;pH de l'aigua de pluja. Aigües calcàries; solubilitat i K_{ps} del CaCO₃. Solubilitat i pH; aigua en equilibri amb CaCO₃ i CO₂.
- Tema 5 **Aplicacions de l'equilibri químic al control ambiental.(II)**. Concentració iòniques en aigües naturals. El pH en aigües saturades de CaCO₃ i CO₂. Alcalinitat i acidesa d'un aigua. Solubilitat del CaCO₃ i estabilitat de l'aigua; índex de Langelier. Valoracions de precipitació: determinació de la "salinitat".

II. Equilibris de complexació

- Tema 6 Complexos: àcids i bases de Lewis. Equilibris de complexació. Complexos i acidesa.
- Tema 7 **Aplicacions de l'equilibri de complexació al control ambiental**. Valoracions de complexació. Determinació de la duresa de l'aigua.

III. Equilibris d'oxidació-reducció

- Tema 8 Reaccions redox: característiques i definicions. Piles electroquímiques. Mesura de la f.e.m. d'una pila. Equació de Nerst. Potencial estàndard d'elèctrode (Potencial de reducció).
- Tema 9 **Aplicacions de l'equilibri redox al control ambiental**. Determinació de la DQO. Valoracions redox. Determinació d'oxigen dissolt. Determinació potenciomètrica del pH. Mesura del potencial redox i de la conductivitat. Aplicació del clor al tractament d'aigua.

IV. Química i medi ambient. Química Verda

Tema 10 Història de la química orgànica. Química i Medi Ambient. Química verda. Hidrocarburs alifàtics i aromàtics; derivats halogenats i reactivitat. Alcohols, èters i tiols. El grup carbonil; cetones i aldehids. El grup carboxil; àcids i derivats. El grup amino i derivats.

Tema 11 Compostos orgànics i toxicitat. Pesticides, insecticides i herbicides. Bifenils policlorats (PCB's). Hidrocarburs aromàtics polinuclears (PAH's). Química Verda: polimers naturals i sintètics; Fluids supercrítics.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- O. Budevsky, *Fonaments de l'anàlisi química*, Publicacions Universitat de Barcelona, Barcelona, 1993.
- 2.- V.L Snoeyink i D. Jenkins, *Química del agua*, Ed. Limusa, México, 1995.
- 3.- D.A. Skoog, D.W. West i F.J. Holler, *Química Analítica*, Es. McGraw-Hill, 1995.
- 4.- C. Baird, *Química Ambiental*, Ed.Reverté, (2001)

CRITERIS I FORMES D'AVALUACIÓ

Examen escrit

Curs 2005-2006

Grup 1

- Professor teoria: Jordi Bartrolí
Despatx: C7247
Hores tutories: Dijous de 11 a 12
- Professor problemes: Jordi Bartrolí
Despatx: C7247
Hores tutories: