

Reaccions Químiques (i Medi Ambient).2007. Prof: J.Bartrolí (jordi.bartoli@uab.cat) i R.M^a Olivé (rosa.olive@uab.cat)

I. Equilibris àcid-base, de precipitació i de complexació

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 àcids-base.

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. Alcalinitat i acidesa d'un aigua.

Tema 5.- **Aplicacions de l'equilibri químic al control ambiental.(II)**. Complexos: àcids i bases de Lewis. Equilibris de complexació. Complexos i acidesa. Valoracions de complexació. Determinació de la duresa de l'aigua. Solubilitat del CaCO₃ i estabilitat de l'aigua; index de Langelier. Valoracions de precipitació: determinació de la "salinitat".

II. Equilibris d'oxidació-reducció

Tema 6.-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). Valoracions redox: Determinació de la DQO

Tema 7.-**Aplicacions de l'equilibri redox al control ambiental.** Aplicació del clor i altres oxidants al tractament d'aigua. Determinació potenciomètrica del pH. Mesura del potencial redox i de la conductivitat. Determinació d'oxigen dissolt.

III. Química i medi ambient. Química Verda

Tema 8.-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 i derivats. El grup amino i derivats.

Tema 9.-Compostos orgànics i toxicitat. Pesticides, insecticides i herbicides. Bifenils policlorats (PCB's). Hidrocarburs aromàtics polinuclears (PAH's). Química Verda: polímers naturals i sintètics. Fluids supercrítics.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- O. Budevsky, *Fonaments de l'anàlisi química*, Publicacions Universitat de Barcelona, Barcelona, 1993.
- 2.- C. Baird, *Química Ambiental*, Ed.Reverté, (2001)