

QUIMICA FISICA AVANÇADA

FENOMENS DE TRANSPORT

1.- Introducció als fenòmens de transport

Teoria cinètica dels gasos.- Conductivitat tèrmica. Llei de Fourier.- Teoria cinètica de la conductivitat tèrmica.- Viscositat. Flux laminar i turbulent.- Llei de Poiseuille.- Mesura de la viscositat.- Teoria cinètica de la viscositat.

2.- Estructura de les dissolucions

Interaccions ió-dissolvent. Solvatació.- Interacció ió-ió. Model de Debye-Hückel.- Coeficient d'activitat.

3.- Transport en dissolució (I)

Introducció. Difusió, migració i convecció. Primera Llei de Fick. Coeficient de difusió.- Segona Llei de Fick.- Ressolució de la Segona Llei de Fick a casos concrets.- Mesura del coeficient de difusió. Aspectes microscòpics de la difusió.

4.- Transport en dissolució (II)

Conductivitat específica i equivalent.- Dependència de la conductivitat amb la concentració. Conductivitat equivalent límit.- Mecanisme de la migració iònica.- Efectes electroforètics i de relaxació. Equació d'Onsager.- Mesura de la conductivitat.- Aplicacions.

FENOMENS DE SUPERFICIE

5.- La interfase

Tensió superficial. Equació de Young.- Termodinàmica de superfícies. Excés superficial.- Adsorció de gasos. Quimisorció i fisisorció.- Isotermes d'adsorció.- Interfase electrificada.

6.- Sistemes col.loidals

Tipus de sistemes col.loidals.- Col.loids liòfobs. Potencial zeta.- Estabilitat dels col.loids. Coagulació.- Col.loids liòfils. Surfactants.- Micelles. Concentració micel.lar crítica.- Emulsions.

CATALISI HETEROGENIA

7.- Cinètica de les reaccions catalitzades

Mecanisme de la catàlisi heterogènia.- Velocitats i ordres de reacció.- Efectes de la temperatura.- Control del transport de matèria.- Catalitzadors.

8.- Aplicacions de la catàlisi heterogènia

Catalitzadors per a processos industrials. Reactors catalítics.- Catàlisi en processos de conservació energètica.- Catàlisi en la indústria petroquímica.- Catàlisi en la indústria química.- Catàlisi per al control de la pol.lució.

MACROMOLECULES

9.- Estructura i propietats de les macromolècules

Tipus de macromolècules. Polielectròlits.- Polímers d'addició i de condensació. Cinètica de polimerització.- Caracterització estructural de polímers.- Macromolècules en dissolució. Interaccions de curt i llarg abast.- Macromolècules d'interés bioquímic.

BIBLIOGRAFIA

- * P.W. Atkins, *Fisicoquímica*, Addison Wesley.
- * I.N. Levine, *Fisicoquímica*, Mc Graw Hill, 1991.
- * J.O'M. Brockris, *Electroquímica Moderna*, Vol I., Ed. Reverté, 1978.
- * M. Díaz Peña, A. Roig Muntaner, *Química Física*, Alhambra, 1975.