

Plan 293 Lic. en Química

Asignatura 44244 QUIMICA FISICA AVANZADA II

Grupo 1

Presentación

Estructura de la materia. Fenómenos de transporte y de superficie. Catálisis. Procesos en los electrodos.

Programa Básico

Objetivos

Estructura de la materia, Cinética Física y procesos en las superficies.

Programa de Teoría

Tema 1.- Estudio experimental de las estructuras de cristales, líquidos y superficies.

Difracción de rayos X.- Determinación de la estructura cristalina.- Difracción de neutrones.- Difracción de electrones.- Estructura de líquidos: Modelos.- Técnicas de investigación de superficies.

Tema 2.- Fenómenos de transporte.

Procesos irreversibles.- Fuerzas y flujos generalizados.- Relaciones de Onsager.- Viscosidad.- Difusión.- Conductividad electroquímica.

Tema 3.- Termodinámica de superficies.

Interfases.- Tensión superficial- Ecuación de Young-Laplace.- Capilaridad. Determinación experimental de la tensión superficial. Sistemas multicomponentes: ecuación de Gibbs.-

Tema 4.- Adsorción.

Fisorción y Quimisorción.- Isotherma de Langmuir: Obtención Termodinámica. Procedimientos experimentales.- Otras isothermas.

Tema 5.- Catálisis heterogénea.

Mecanismo general.- Reacciones unimoleculares y bimoleculares. Inhibición.- Algunas reacciones de interés.

Tema 6.- Interfase electrificada.

La doble capa eléctrica: Modelo de la doble capa rígida de Helmholtz. Modelo de la doble capa difusa de Gouy-Chapman. Modelo de Stern.- Electrocapilaridad.- Fenómenos electrocinéticos.

Tema 7.- Cinética de los procesos en los electrodos.

Corrientes anódica y catódica.- Sobretensión de transferencia de carga: ecuación de Butler-Volmer.-Ecuación de Tafel.- Otras fuentes de sobretensión.- Corrosión.

Programa Práctico

Evaluación

Examen escrito.

Bibliografía

* ATKINS, P.W., "Physical Chemistry", 6ª Oxford U.P. (1998)

* LEVINE, I.N., "Fisicoquímica", McGraw Hill 4ª . (1997)

* ADAMSON, A.W. Y GAST, A.P., "Physical Chemistry of Surfaces". 6ª Ed., John Wiley (1997)

* LAIDER, K.J., "Chemical Kinetics", Harper-Row- 3ª Ed. (1987)

* BOCKRIS, J. Y REDDY, A.K., "Electroquímica Moderna", Reverté (1980)
