

Nota 1841 PI 4 QI 982



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Química Inorgánica, Analítica y Química Física

ASIGNATURA: Química Física IV

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Químicas

ORIENTACION: Qca. Física

PLAN: 1960

CARACTER: Optativa

DURACION: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 4 hs.

b) Problemas 4 hs.

c) Laboratorio 4 hs.

d) Seminarios--hs. Total: 12 hs.

CORRELATIVAS: Química Física II

PROGRAMA

I - ELECTROQUIMICA

- a) Electroquímica del estado sólido. I. Teoría de bandas. Influencia del campo eléctrico sobre la difusión. Movilidad eléctrica y números de transporte. Defectos puntuales: defectos de Schottky y de Frenkel, compuestos no estequiométricos. II. Métodos de estudio de conductividad iónica y número de transporte: a) Método de polarización, b) Medidas E.M.F., c) Estudio de la difusión. Caso del ioduro de plata (). Modelos de conducción. Teorías estadísticas. III. Oxidación de metales. Solubilidad del oxígeno. Oxidos no estequiométricos. Modelo de corrosión de Wagner. Modelos cinéticos de corrosión. Oxidación de titanio, circonio y hafnio.
- b) Electrolitos en solución y en estado fundido. Fenómenos de transporte en solución y en estado fundido. Ecuaciones de balance de masa, energía, momento y entropía; función de disipación. Conductividad, números de transporte, conductividades iónicas, interdifusión, intradifusión y autodifusión en sistemas simples y en sistemas multicomponentes; aplicabilidad de la ley de Nernst-Einstein y otras leyes ideales; interpretación en función de la teoría termodinámico-fenomenológica. Termodifusión y difusión por presión en sistemas continuos. Teoría de Fuoss-Onsager para el transporte en soluciones electrolíticas. Procesos de electrodos controlados por transporte; influencia del electrolito soporte y de no-electrolitos. Teorías y resultados para transporte en sales fundidas.
- c) Interfase electrodo solución. Termodinámica del electrodo idealmente polarizado. Doble capa eléctrica. Capa difusa sin y con absorción específica. Adsorción en el electrodo idealmente polarizado. Interfase mercurio - solución e interfase metal - solución.

II - CINETICA QUIMICA

- a) Teoría de colisiones. Dinámica de colisiones elásticas y reactivas. Secciones eficaces diferencial e integral; relación con la constante de velocidad experimental. Energía de activación

Handwritten notes and signatures in the bottom left corner.

y factor preexponencial de reacciones bimoleculares; factor "estérico". Principios teóricos del método de haces moleculares. Diagramas de contorno. Dinámica de algunas reacciones elementales. Modelos de reacciones bimoleculares.

- b) Teoría del complejo activado. Principio y generalidades. Relación con la teoría de colisiones.
- c) Teoría de las reacciones monomoleculares.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- R.A. Robinson y R.H. Stokes - "Electrolyte Solutions" - Buttercoorth (1959).
- 2.- T. Erdy-Geruz - "Transport Phenomena in aqueous solutions" - A. Hilger (1974).
- 3.- R. Haase - "Irreversible thermodynamics" - Academic Press (1969).
- 4.- H.S. Hormed y B.B. Owen - "The physical chemistry of electrolyte solutions" - Reinhold (1959).
- 5.- V. Levich - "Physicochemical Hydrodynamics" - Prentice-Hall (1962).
- 6.- B.E. Conway - "Theory and principles of electrode processes" - Ronald Press (1965).
- 7.- K.J. Vetter - "Electrochemical Kinetics" - Academic Press (1967).
- 8.- O. Kortüm - "Treatise of Electrochemistry" - Elsevier (1965).
- 9.- J.O'M Bockris y A.K.N Reddy - "Modern Electrochemistry", Vol. 1 y 2 Plenum (1970).
- 10.- S. Glasstone, K. Laidler y H. Eyring - "The theory of rate processes" Mc Graw-Hill (1941).
- 11.- F.A. Kröger - "The chemistry of imperfect crystals" - Vol. 3, 2da. edición, North Holland (1974).
- 12.- Kubaschewsky and Hopkins - "Oxidation of metals and alloys" - 2da. edición, Butter Works (1962).
- 13.- P. Vashishta, J.N. Mundy, G.K. Shenoy - "Fast Ion Transport in Solids" Elsevier (1979).
- 14.- La diffusion dans les solids - Y. Adda y J. Philibert, Tomo I y II, Press Universitaires de France (1966).
- 15.- H.S. Johnston - "Gas phase reaction rate theory" - Ronald Press, (1966).
- 16.- H. Eyring, S.H. Lin y S.M. Lin - "Basic chemical kinetics" - Wiley (1980).
- 17.- P.J. Robinson y K.A. Holbrook - "Unimolecular reactions" - Wiley, (1972).
- 18.- N. Goldstein - "Classical Mechanics".

FECHA: JUL-1982.

Firma Profesores:

aclaración firmas: Dr. E.O. Timmermann
Dr. J.I. Franco

Firma Director:

aclaración firma: J.F. POSSIDONI de ALBINATI
DIRECTORA DEL DPTO. DE QUIMICA INORGANICA ANALITICA Y QUIMICA - FISICA

5) aprobado por Resolución CA 560/82