



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

27

P. J. J.

1976



QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA I

1976

(Curso B para Físicos, y Biólogos y Meteorólogos)

- 1.- Asociaciones Fundamentales. Sistemas materiales, transformaciones. Leyes de combinación de los elementos. Teoría atómico molecular: mol, Volumen molar. Peso atómico, Átomo gramo, Valencia. Fórmulas. Nomenclatura. Introducción a la Clasificación Periódica de los elementos. Ley de Abeg. Ecuaciones químicas. Método algebraico: Estequiometría.
- 2.- Energía de las Reacciones Químicas. Primer principio de la termodinámica. Entalpía. Termoquímica. Calor de reacción. Leyes de Lavoisier y Laplace y de Hess. Calor de Unión, Calorimetría. Ley de Dulong y Petit. Segundo principio de la Termodinámica. Entropía y energía libre. Estados Standard. Espontaneidad de las transformaciones.
- 3.- Estructura Atómica. Antecedentes del modelo actual. Electrón, carga en gases, Rayos catódicos, carga del electrón. Rayos X. Ley de Moseley. Número atómico. Modelo Atómico. Niveles de energía. Energía de ionización. Número de masa y Peso atómico. Isótopos e Isómeros. Subniveles y Orbitales Atómicos. Números cuánticos. Principio de Exclusión de Pauli.
- 4.- Soluciones. Solubilidad, clases, diagramas. Presión de vapor. Solución de sólido en líquido. Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Sistemas ideales y no ideales. Descenso crioscópico y ascenso ebulioscópico. Presión osmótica. Determinación de pesos moleculares. Factor "i" de Van't Hoff. Soluciones de electrolitos y grado de disociación iónica. Equilibrios de fase. Diagramas. Regla de las fases. Soluciones de gases en líquidos. Ley de Henry. Soluciones de líquido en líquido. Sistemas ideales y Ley de Raoult. Destilación. Líquidos totalmente miscibles. Equilibrio sólido líquido. Punto de congelación. Curvas. Sistemas condensados. Análisis térmico.

11/76





UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES



///.

- 5.- Equilibrio químico. Reversibilidad. Concepto de equilibrio dinámico. Ley de acción de masa. Constantes de equilibrio en función de concentraciones y presiones parciales. Equilibrio en sistemas homogéneos y heterogéneos. Principio de Le Chatelier. Aplicaciones. Efecto de la presión y la temperatura sobre el equilibrio. Equilibrio y energía libre.
- 6.- Electroquímica. Electrólisis, leyes y su significado. Conductividad eléctrica de soluciones de electrolitos, Mediciones. Conductividad específica y equivalente. Leyes de Kohlrausch. Teoría de la conductividad: electrolitos débiles. Movilidad de iones. Número de transporte. Determinación del grado de ionización mediar mediciones de conductividad. Actividad.
- 7.- Equilibrio químico en soluciones de electrolitos. Ácidos y bases. Teorías de Arrhenius, Brønsted, Lewis. Equilibrio de ionización. Anomalías de los electrolitos, Grado de ionización. Producto iónico del agua. pH, Neutralización. Reguladores de pH reacciones ácido-base en que interviene el agua: hidrólisis. Curva de titulación ácido-base. Indicadores. Equilibrio de sales poco solubles. Producto de solubilidad. Efecto de ión común.
- 8.- Pilas. Reacciones redox. Diseño de pilas. Hemirreacciones; etc. de equilibrio redox. Método del ión-electrón. Fuerza electromotriz de pilas. Medición. Electrodo y Pilas reversibles. Energía libre y fuerza electromotriz. Ecuación de Nernst. Potenciales normales de electrodo. Convenciones. Clases de electrodos. Determinación experimental del pH. Aplicaciones al cálculo de pilas y emf. potencia de las reacciones.
- 9.- Cinética química. Velocidad de reacción. Orden y molecularidad. Determinación del orden de una reacción. Teoría de las colisiones. Coordenada de reacción. Energía de activación. Teoría del complejo intermedio. Variación de la velocidad de reacción con la temperatura. Ecuación de Arrhenius. Catalizadores. Ejemplos. Fotoquímica, leyes y aplicaciones. Sistemas coloidales. Propiedades. Solos, sales. Precipitación.

DM 179/76