

Fisicoquímica de interfases

luis.vicente@unam.mx

I. TERMODINAMICA DE SISTEMAS CON INTERFASES.

1.1 Importancia del estudio de las interfases.

1.2 Tensión superficial e interfacial de las sustancias.

1.2.1 La tensión superficial como fuerza.

1.2.2 La tensión superficial como energía libre de exceso.

1.2.3 La ecuación de Laplace y forma de superficies líquidas. Angulo de contacto.

1.2.4 Ecuación de Young.

1.2.5 Métodos para determinar tensión superficial e interfacial.

1.2.6 Ecuación de Kelvin.

1.2.7 Adhesion y Cohesion.

1.3 Adsorción.

1.3.1 Agentes Tensoactivos. Clasificación y aplicaciones .

1.4 Ecuación de adsorción de Gibbs.

1.4.1 Micelas y concentración micelar crítica. Agentes tensoactivos: clasificación y aplicación.

1er Examen Parcial

1.5 Interfases sólido/líquido y sólido/gas

1.5 .1 Isotermas de Adsorción

1.6 Isotermas de Langmuir y BET

1.7 Áreas de catalizadores, reacciones químicas en superficies sólidas.

1.8 Interfases electrodo-electrolito. Capilaridad.

2do examen parcial

II. SISTEMAS DISPERSOS Y VISCOSIDAD DE DISPERSIONES DILUIDAS

2.1 Clasificación de coloides. Sistemas estables e inestables. Tamaño y forma de partícula.

2.2 Propiedades Cinéticas.

2.2.1 Difusión. Ecuación de Difusión de Einstein.

2.2.2 Movimiento Browniano.

2.2.3 Sedimentación.

2.3 Viscosidad de dispersiones diluídas.

2.3.1 Ecuación de continuidad. Ecuación de movimiento. Viscosímetro capilar. Viscosímetro de cilindros concéntricos.

2.3.2 Ley de viscosidad de Einstein.

III. FENOMENOS ELECTRICOS Y ELECTROKINETICOS.

- 3.1 Fenómenos electrocinéticos. Doble capa.
- 3.2 Teorías de Debye-Hückel y Gouy-Chapman. Electrocapilaridad.
- 3.2 Atracción debida a fuerzas de Van der Waals y repulsión de dobles capas.
- 3.4 Teoría DVLO. Concentración crítica de floculación.

3er examen parcial

BIBLIOGRAFIA.

1. A. W. Adamson, "Physical Chemistry of Surfaces", John Wiley & Sons (1997). Este es un texto avanzado.
2. P.C. Hiemenz, "Principles of Colloid and Surface Chemistry", Marcel Dekker, N. Y. (1997).
3. D. J. Shaw, "Introduction to Colloid and Surface Chemistry", 3rd. Ed. Butterworths, Londres (1980).
4. G. W. Castellan, "Fisicoquímica", 2da. edición, Addison Wesley Iberoamericana.
5. P. W. Atkins, "Fisicoquímica", 3era. edición, Addison-Wesley Ibero americana.
6. Resumen del curso: Luis Vicente, notas.