

## QUÍMICA FÍSICA (Química)

1.—Introducción a la Química-Física. 2.—El estado gaseoso. 3.—Primer principio de termodinámica. 4.—Termoquímica. 5.—Segundo y tercer principio de termodinámica: Entropía. 6.—Energía libre. Criterios de equilibrio químico. 7.— Equilibrios químicos. 8.—Líquidos. Equilibrio líquido-vapor. 9.—Disoluciones. Termodinámica de las disoluciones de no electrolitos. 10.—Regla de las fases: sistemas de uno y dos componentes. 11.—Sistemas de tres componentes. 12.— Electroquímica: la conductividad de los electrolitos. 13.—Electrólisis y procesos en los electrodos. 14.—Celda reversible. Termodinámica de las pilas. 15.—Celda electroquímica. 16.—Corrosión de metales. 17.—Cinética —química: orden, molecularidad y mecanismos de reacción. 18.—Procesos de 1.º, 2.º y 3.º orden. 19.—Procesos reaccionantes compuestos. 20.—Catálisis.

### Bibliografía

#### Teoría

ADAMSON, A.W. *Química Física*. Barcelona. Reverté. LEVINE, IRA. N. *Físico Química*. Madrid, Mc Graw Hill. 1991  
MARON Y PRUTTON. *Fundamento de Físico Química*. México, Limusa.  
ROCK, P. *Termodinámica Química*. Barcelona, Vicens-Vives.  
SEGURA, J. *Termodinámica Técnica*. Barcelona, Reverté. 1988  
SMITH-VAN NESS. *Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química*. México, Mc Graw Hill, 1989.

#### Problemas

ADAMSON, A.W. *Problemas de Químico Física*. Barcelona. Reverté.  
LEVINE, IRA.N. *Problemas resueltos de Físico Química*. México, McGraw Hill.

### Prácticas de Química-Física

#### I) Termodinámica

- 1.- Determinación experimental de la ley de los gases ideales
- 2.- Determinación experimental de densidades.
- 3.- Determinación experimental de la viscosidad con el Viscotester VT02
- 4.- Determinación experimental de la viscosidad con el viscosímetro Engler.
- 5.- Determinación experimental de la viscosidad con el viscosímetro de Ostwald.
- 6.- Estimación de presiones de vapor por métodos informáticos: Aplicaciones.
- 7.- Estimación de constantes y presiones de equilibrio para gases ideales por métodos informáticos: Aplicaciones.
- 8.- Propiedades coligativas: Determinación del peso molecular de un soluto por criometría.
- 9.- Propiedades coligativas: Osmosis. Determinación de la presión osmótica.
- 10.- Termoquímica: Determinación de la entalpía de disolución del dicromato potásico por medida de solubilidades a distintas temperaturas.
- 11.- Curva de equilibrio líquido-vapor para  $P > 1$  atm. Caldera de vapor.

#### II) Equilibrios

- 12.- Regla de las fases aplicada a un sistema de tres componentes: sistema cloroformo-ácido acético-agua.

#### III) Electroquímica

- 13.- Curvas de valoración para ácidos y bases mediante medida de conductividades.
- 14.- Curvas de valoración para ácidos y bases mediante la formación de una pila con electrodo de vidrio.
- 15.- Electrólisis de una disolución acuosa de yoduro potásico.

#### IV) Cinética

- 16.- Cinética de la inversión de la sacarosa mediante un polarímetro.
- 17.- Determinación del orden parcial del orden parcial respecto del peróxido de hidrógeno y el yoduro de hidrógeno.
- 18.- Cinética de la reacción entre los iones peroxodisulfato e yoduro. Variación de la constante cinética con la temperatura para la determinación de la energía de activación.