



Tipo de actividad: Asignatura(QCA351)

Nombre: Cinética Química.

Requisitos: QCA252

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos: QCA351L

Introducción

El presente curso de Fisicoquímica- Cinética busca relacionar la estructura molecular con las propiedades eléctricas y magnéticas de la materia. Además estudiara el carácter dinámico de la Fisicoquímica, en cuyo centro se encuentra la Cinética Química. Se tratara la teoría cinético molecular de los gases, la cinética formal, los fenómenos de reacciones en cadena y fotoquímica, reacciones en solución, fenómenos de superficie, y la catálisis, convirtiendo a este curso en un proceso del conocimiento con el rigor pero además generando el interés por interrelacionar esta materia con otras áreas de la química de las cuales la cinética química es un bastión importante.

Objetivo General

- Profundizar en los fenómenos de la cinética química y la predicción de los mecanismos cinéticos.

Contenido

1. UNIDAD I. Propiedades Eléctricas y Magnéticas de la Materia.

- Propiedades eléctricas momento dipolar, polarizabilidad, influencia de la frecuencia, índices de refracción, actividad óptica. Fuerzas intermoleculares. Propiedades, Magnéticas: susceptibilidad magnética, sustancias diamagnéticas y paramagnéticas, mediciones.

2. UNIDAD II. Teoría Cinética de los Gases.

- Cálculos básicos: presión, distribución de las velocidades moleculares Colisiones. Colisiones intermoleculares, ejemplos. Propiedades de transporte: Flujo, velocidad de difusión. Conductividad térmica.

3. UNIDAD III. Transporte Iónico.

- Movimiento iónico, transporte de los iones en solución, movilidad iónica, conductividad, número de transporte. Difusión y transporte: punto de vista termodinámico, leyes de Fick, relaciones de Einstein y de Nernst-Einstein, Einstein-Smoluchowski, Stokss-Einstein.

4. UNIDAD IV. Leyes Empíricas de la Cinética Química.

- Cinética química empírica, velocidades de reacción, leyes y constantes de velocidad. Determinación de la ley de velocidad. Ordenes de la reacción, tiempos de vida media. Interpretación de las leyes de velocidad, reacciones simples dependencia de la velocidad de la reacción con respecto a la temperatura, reacciones pseudomoleculares.

5. UNIDAD V. Dinámica de las Reacciones Moleculares.

- Teoría de la Colisión de las reacciones bimoleculares, teoría de las velocidades absolutas de reacción. Reacciones en solución. Reacciones controladas por difusión, Teoría del complejo activado.

6. UNIDAD VI. Cinética de las Reacciones Complejas.

- Reacciones reversibles o en oposición, reacciones consecutivas reacciones paralelas, estado estacionario, energía de activación. Reacciones en cadena. Explosiones. Reacciones fotoquímicas. Catálisis, Catálisis homogénea. Catálisis enzimática.

7. UNIDAD VII. Fenómenos Superficiales.

- Adsorción, adsorción de gases por sólido fisioadsorción, químiadsorción. Isotermas de adsorción, tipos de isoterma. Determinación del área específica de los adsorbentes. Adsorción de solutos por sólidos.

Bibliografía

- ATKINS, P.W. Fisicoquímica. Tercera Edición, Addison-Weley, Washigton, 1991.
- LEVINE, I.N. Fisicoquímica, Tercera edición, McGraw-Hill., Bogotá, 1991.
- MARON, S.H., PRUTTON, C.F., Fundamentos de Fisicoquímica, Limusa, México, 1980.
- MOORE, W.J., Fisicoquímica básica. Prentice Hall, México, 1986.
- YA. GERASIMOV. Fisicoquímica. Mir Publishers. Moscow. 1974.
- Ministerio Edu. Superior. Fisicoquímica Tomo 11. Cuba. 1988.
- TANABE K. Catalizadores y procesos catalíticos. Mir Publishers. Moscow. 1993.
- YOLANDA LINES A y coautores. Cinética y Electroquímica. Combinado poligráfico. Cuba.