

1. Métodos de separación. Principio de la separación. La separación en Química Analítica.
2. Separación por Difusión. Generalidades sobre la difusión. Atmólisis o difusión de masa. Difusión Térmica. Esquema del método. Teoría para gases. Teoría para líquidos. Aparatos. Resultados. Difusión a través de una pared. Principios generales. Separación de gases. Separación de líquidos. Dialísis y procedimientos anexos. Principios generales. Aparatos. Aplicaciones. Ultrafiltraciones. Electrodiálisis.
3. Extracción líquido-líquido. Aspectos generales. Desarrollo histórico. Factores teóricos de la extracción. Relaciones de distribución. Selectividad. Naturaleza de las fuerzas de partición. Métodos de Extracción. Aparatos. Sistemas de extracción: moléculas simples, asociación en fase orgánica y sistemas pseudomoleculares. Sistemas metal quelato. Distribución a contracorriente. Método de Craig.
4. Cromatografía. Principios Generales. Comportamiento cromatográfico de los solutos. Coeficiente de partición. Factor de retardo. Rf. Volumen de retención. Capacidad de la columna. Isotermas de partición. Desarrollo del cromatograma. Análisis frontal. Análisis por elución. Análisis por desplazamiento. Gradiente de elución. Dinámica de la cromatografía. Eficiencia. Resolución. Evaluación cuantitativa y separación.
5. Cromatografía de Adsorción. Aspectos generales de la adsorción. Isotermas de adsorción. Medio cromatográfico: sílice, alumina y otros adsorbentes. Grados de actividad de los adsorbentes. Volúmenes de retención en cromatografía de adsorción: papel de adsorbente, papel de eluyente y papel de soluto. Aplicaciones. Preparación de la columna. Llenado. Depósito de muestra. Desarrollo del cromatograma. Desarrollo en el espacio. Desarrollo en el tiempo. Colectores de fracciones. Análisis de fracciones.
6. Cromatografía líquido-líquido. Bases teóricas. Columna. Soportes. Líquidos de partición. Cromatografía en fase invertida. Equipo. Aplicaciones. Introducción a la cromatografía en fase líquida a alta presión. Columna. Detectores. Aplicaciones.
7. Cromatografía en Papel. El Papel como medio cromatográfico. Papeles de celulosa. Papeles modificados. Fase estacionaria en cromatografía de partición. Mecanismo de la cromatografía en papel: Migración de los solutos Rf. Técnica experimental. Preparación del papel. Depósito muestra. Elución. Revelado. Análisis cualitativo y cuantitativo.

8. Cromatografía en capa fina. Aspectos generales. Medio cromatográfico: gel de sílice, polvo de celulosa, alumina, tierra de diatomeas. Preparación de la capa fina. Estandarización del adsorbente. Técnica experimental: Depósito de la muestra, desarrollo, revelado. Análisis cuantitativo. Aplicaciones.
9. Cromatografía de Gases. Aspecto general. Componentes de una cromatografía de gases. Gas portador. Inyección de muestra. Columna: tipo de soporte, fases líquidas y tipos de columna. Detectores: Características generales. Tipos de detectores. Registro de la señal. Aspectos teóricos. Comportamiento de retención. Influencia de la temperatura. Índices de retención de Kovats. Eficacia de la columna. Altura del plato. Evaluación cuantitativa. Resolución.
10. Cromatografía de exclusión. Cromatografía de permeabilidad por geles. Propiedades de las xerogeles. Aparatos. Características de la retención. Resolución. Selección del tipo de gel. Aplicaciones. Tamices moleculares inorgánicos. Exclusión de iones. Aplicaciones.
11. Intercambio iónico. El proceso de intercambio iónico. Estructura química de las resinas de intercambio iónico. Equilibrio de intercambio iónico. Capacidad de intercambio iónico. Cromatografía de intercambio iónico. Parámetros de retención. Tratamiento de la resina. Preparación de la columna.
12. Otros métodos de separación. Fusión por zonas. Compuestos de inclusión.