



Financiado por el Consejo de Estudios de Pregrado.
(CODEPRE). Programa del Vicerrectorado Académico, 1997.

Depósito Legal: ISBN 980-11-0138-5

IMPRESO EN VENEZUELA/PRINTED IN VENEZUELA
TALLERES GRÁFICOS UNIVERSITARIOS/ULA MÉRIDA/1997

4.3.- Flujo Plástico	183
5.- Fluidos no Newtonianos (Dependientes del Tiempo) .	183
6.- Determinación Experimental de la Viscosidad	184
6.1.- Viscosímetro de Ostwald	184
6.2.- Viscosímetro Rotacional	185
7.- Factores que Influyen en la Viscosidad	187

Unidad X. Tensión Superficial

1.- Superficies e Interfases	191
2.- Tensión Superficial (Interfacial) y Energía Libre Superficial (Interfacial)	192
3.- Diferencia de Presión a través de Superficies Esféricas	195
4.- Fuerzas de Adhesión y Cohesión	197
5.- Mojabilidad	197
6.- Capilaridad	199
7.- Determinación Experimental de la Tensión Superficial	200
7.1.- Método del ascenso capilar	200
7.2.- Método del anillo de Du Noüy	201
7.3.- Método de la gota giratoria	201
8.- Factores que afectan la Tensión Superficial	202

Unidad XI. Electroquímica con Microelectrodos.

1.- Visión General de la Electroquímica	207
2.- Microelectrodos	208
3.- Propiedades de los Microelectrodos	210
4.- Aplicaciones	217

UNIDAD XI

ELECTROQUIMICA CON MICROELECTRODOS

Por: Sabino Menolasina

1. Visión general de la Electroquímica.

La electroquímica puede ser considerada como la rama de la química que estudia las propiedades fisicoquímicas de los sistemas iónicos, así como los procesos y fenómenos en las superficies de separación interfacial en los que participan partículas cargadas (electrones o iones). De acuerdo con esta definición, la electroquímica abarca todas las formas de interacción entre partículas cargadas móviles de las fases condensadas tanto en estado de equilibrio, como en el curso de la reacción en superficies de separación y en el seno de las fases. Todas las técnicas electroquímicas desarrolladas son por su naturaleza técnicas interfaciales debido a que los componentes de interés electroquímico a ser estudiados deben reaccionar en una superficie interfacial de dos dimensiones llamada *electrodo*. Este proceso de reacción llamado *electrólisis*, requiere que el material a reaccionar sea transportado continuamente a la superficie del electrodo y que los productos formados sean transportados lejos de la superficie. Cuando el sistema bajo estudio es una solución líquida, existen tres procesos elementales a través de los cuales las moléculas pueden ser transportadas a la superficie del electrodo. Estos procesos son: difusión, migración y convección. El proceso de *difusión* se origina debido a diferencias en concentración entre el seno de la solución y la superficie del electrodo. La *migración* resulta de aplicar fuerzas eléctricas a partículas cargadas (aniones o cationes) presentes en cualquier campo eléctrico. El proceso de *convección* surge debido a movimientos de la solución causados por factores externos como agitación, cambios de temperatura, etc. Cuando las técnicas voltamétricas son usadas, el proceso de migración puede ser evitado, haciendo uso de grandes concentraciones de una sal inerte, la cual puede ser disociada en el sistema bajo estudio, estas sales son llamadas *electrolitos de soporte*. Al menos que la solución sea agitada o el electrodo sea rotado, el transporte de las moléculas a la superficie del electrodo debido a convección es insignificante con respecto al transporte de las especies electroactivas por difusión.