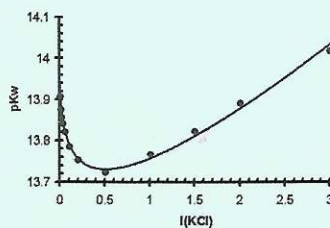
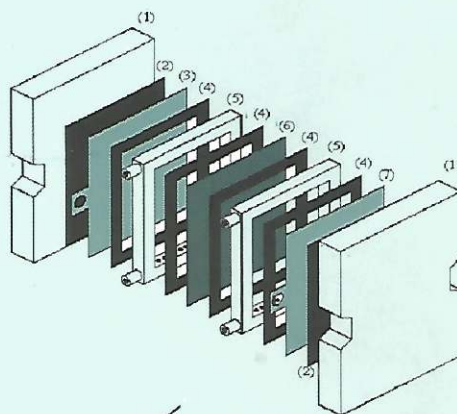
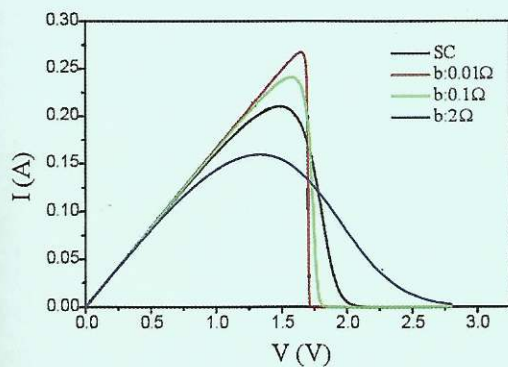
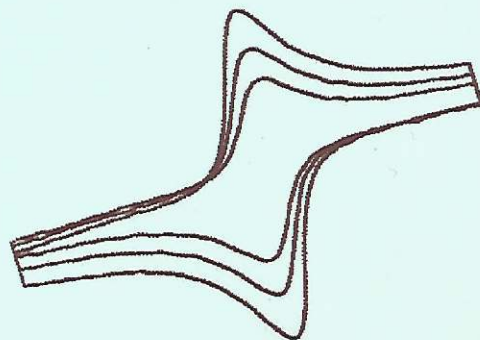
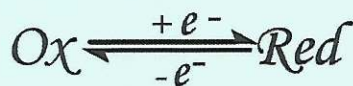
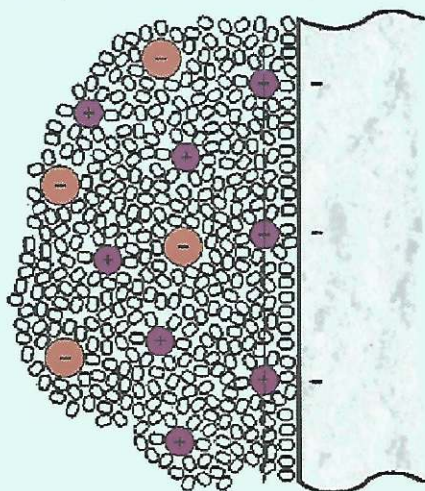


Prácticas de Electroquímica



Grupo de Electroquímica de la RSEQ

Edita:

Departamento de Química Física y Termodinámica Aplicada
Universidad de Córdoba

PRÓLOGO

Este libro, fruto de las aportaciones de algunos miembros del Grupo de Electroquímica de la RSEQ, pretende llenar un hueco existente en la bibliografía en lo referente a textos de Prácticas de Laboratorio de Electroquímica escrito por autores españoles que conocen bien tanto el equipamiento de los laboratorios como el nivel de conocimientos de los alumnos a los que va dirigido.

La Electroquímica es una rama de la química desgraciadamente poco conocida para los profesores universitarios de Química. Es frecuente que estos conozcan con un cierto grado de profundidad los principios básicos de la Química Cuántica, de la Espectroscopia, de la Termodinámica, etc., pero en lo que atañe a la Electroquímica, el nivel es muy bajo y, en algunos casos, casi nulo, lo que se traduce en una deficiencia en el contenido de esta importante materia en los planes de estudio vigentes y, consecuentemente, en las prácticas de laboratorio que se realizan. Por ello, este libro representa una contribución al intento de elevar el nivel de la Electroquímica, tanto en el aspecto básico como en el ya más especializado.

La estructura de las prácticas incluidas en este libro es la siguiente: en primer lugar se da una pequeña introducción para centrar los objetivos de la práctica con un breve recordatorio del fundamento teórico de la misma. A continuación, el alumno debe contestar unas cuestiones previas encaminadas a comprobar si verdaderamente ha entendido lo que se quiere hacer y cómo hacerlo. Seguidamente se lleva a cabo el desarrollo experimental de la práctica, para lo que es imprescindible que el alumno anote en un cuaderno de laboratorio todos los datos y aspectos relacionados con la misma que considere oportunos y que le permitan, si fuera el caso, detectar posibles errores. A continuación se presentan los datos en forma de tablas y/o representaciones gráficas, se realizan los cálculos correspondientes y se discuten los resultados obtenidos, estableciéndose una serie de conclusiones. Por último se plantean otras cuestiones encaminadas tanto a comprobar si verdaderamente se ha entendido lo que se ha hecho como a desarrollar el espíritu crítico del alumno.

Esta obra recoge las aportaciones de un buen número de investigadores en el campo de la Electroquímica, que provienen de las áreas de Química Física y Química Analítica. Puede haber problemas de uniformidad, de terminología y de estilos, pero, a pesar de ello, este esfuerzo colectivo es positivo y representa un paso importante en la mejora de algo, muchas veces poco valorado, como es la enseñanza superior.

Quiero resaltar el entusiasmo con que muchos investigadores respondieron a la idea desinteresada de elaborar este libro, así como la calidad de las prácticas que se incluyen en el mismo. Estoy seguro de la utilidad de esta obra, que puede seguir creciendo en los próximos años con nuevas aportaciones.

Juan José Ruiz
Presidente del Comité Organizador de la XXVI Reunión
del Grupo de Electroquímica de la RSEQ

ÍNDICE DE PRÁCTICAS

Movilidad Iónica	3
Potenciales de reducción y Serie Electroquímica	5
Determinación potenciométrica de la constante de ionización del agua en medios salinos	7
Equilibrios ácido-base y de solubilidad del ácido benzoico en medios salinos	11
Determinación del producto de solubilidad del AgCl por medidas de la fuerza electromotriz	15
Introducción a la voltamperometría cíclica y al concepto de irreversibilidad electroquímica	19
Conceptos teóricos y aplicaciones del electrodo de disco rotatorio	23
Espectroscopia de Impedancia Electroquímica. Determinación de la constante de velocidad de transferencia electrónica heterogénea y el coeficiente de difusión para un par redox cuasireversible	27
Voltametría cíclica lineal. Caracterización de procesos regidos por difusión, adsorción o nucleación 2D	31
Procesos electroquímicos gobernados por difusión y por reacción	34
Mecanismo de oxidación electroquímica del ácido ascórbico	37
Adsorción del n-pentanol en diferentes interfases	40
Curvas electrocapilares y adsorción	43
Balanza electroquímica de cuarzo. Electrodeposición de plata	46
Recubrimiento metálico de superficies no conductoras	50
Cinética de corrosión del hierro. Protección catódica	54
Protección de acero mediante pinturas con bases de óxidos	58
Construcción de un potenciostato y su utilización para determinar la velocidad de corrosión de un acero galvanizado	61
Estudio voltamperométrico y mediante microscopía de efecto túnel de la corrosión del Níquel	65
Electrolisis, aplicaciones prácticas: cobreado y depósito de zinc sobre un electrodo de aluminio	69
Aplicación de la medida de conductividad: Análisis de curvas de distribución de tiempos de residencia en reactores electroquímicos	73
Energía y carga eléctrica consumida en el movimiento de un músculo artificial	77
Oxidación anódica del ion cloruro en medio ácido usando un ánodo de diamante dopado con boro. Influencia de la intensidad de corriente aplicada y seguimiento cinético de su proceso mediante potenciometría	81
Industria cloro sosa: una aproximación a escala laboratorio	85
Eliminación de metales pesados por vía electroquímica. Empleo del par Cu^{2+}/Cu	89
Reactores electroquímicos filtro prensa a escala laboratorio: escalado y efecto entrada/salida	92
Aplicación de la electrodiálisis para la desalinización de una disolución de aminoácido	96
Simulación de procesos de pasivación basados en el modelo LPRM (Layer-Pore Resistance Model)	100

Este libro, fruto de las aportaciones de algunos miembros del Grupo de Electroquímica de la RSEQ, pretende llenar un hueco existente en la bibliografía en lo referente a textos de Prácticas de Laboratorio de Electroquímica escrito por autores españoles que conocen bien tanto el equipamiento de los laboratorios, como el nivel de conocimientos de los alumnos a los que va dirigido.

La obra contiene un total de 28 prácticas que abarcan muchos aspectos de la Electroquímica (iónica, cinética, corrosión, transporte, electrodos modificados, polímeros conductores, etc.) y según su grado de complejidad, está dirigida a alumnos de primer, segundo y tercer ciclo.



Grupo especializado de Electroquímica
de la RSEQ