



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Curso

"Técnicas electroquímicas y espectro-electroquímicas de compuestos de coordinación"

Curso online Impartido por: Dr. Luis Antonio Ortíz-Frade

Horario de impartición: de 15:00h a 18:00h

Resumen ejecutivo

Desde su descubrimiento los compuestos de coordinación han sido empleados en distintos ámbitos científicos y de la vida diaria como en química médica, en catálisis, síntesis orgánica, remoción de contaminantes y en biosensores. Estas aplicaciones dependen en buena medida de las propiedades químicas de los compuestos, dentro de las cuales destacan aquellas relacionadas con sus propiedades electroquímicas. Este hecho hace importante la actualización en el conocimiento de los fenómenos y técnicas electroquímicas de compuestos de coordinación, que permitan obtener correlaciones de sus propiedades Redox con parámetros estructurales y moleculares para el diseño de sistemas útiles en ámbitos tecnológicos y científicos. Por lo tanto, el presente "Curso de Técnicas electroquímicas para compuestos de coordinación permita conocer a los participantes en nuevas metodologías de elucidación de propiedades Redox de estos compuestos, utilizando las técnicas de voltamperometría cíclica y cronoamperometría acopladas a espectroscopías UV-Vis, EPR, IR.

Objetivo general

Explorar mediante técnicas electroquímicas las propiedades Redox de compuestos de coordinación con impacto en aplicaciones en química médica, en catálisis, remoción de contaminantes y en biosensores.

Alcances

Dar a conocer a los participantes los principios distintas técnicas electroquímicas enfocadas a explorar las propiedades Redox compuestos de coordinación con potenciales usos en áreas de salud, fuentes de energía y medio ambiente. Al final del curso el participante conocerá la metodología de elucidación de las propiedades Redox de compuestos de coordinación y sus posibles mecanismos de reacciones electroquímicas con las técnicas de voltamperometría cíclica, cronoamperometría, y con técnicas acopladas. UV-Vis, IR y EPR.

Temario

Día 1 (11 de mayo, 2 h más sesión de preguntas)

- 1.0 Principios de Química de Coordinación
- 2.0 Introducción a la Electroquímica
- 2.1 Definición de Electroquímica
- 2.2 Reacción electroquímica
- 2.3 Celdas electroquímicas
- 2.4 Ley de Nernst
- 2.5 Cinética electroquímica
- 2.6 Ecuación de Butler-Volmer
- 2.7 Mecanismos de transferencia electrónica
- 2.8 Constantes de transferencia electrónica

Día 2 (12 de mayo, 2 h más sesión de preguntas)

- 3.0 Transporte de masa al electrodo
- 3.1 Ecuación de Nernst Planck
- 3.3 Reacciones electroquímica controladas por transporte de masa
- 3.4 Reversibilidad de sistemas electroquímicos





**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



- 4.0 Consideraciones experimentales
- 4.1 Potenciostatos y galvanostatos
- 4.2 Celdas electroquímicas de tres electrodos
- 4.3 Electrodo de trabajo
- 4.4 Electrodo de referencia y contra-electrodos
- 4.4 Selección de disolvente
- 4.5 Pulido de electrodos
- 5.0 Mecanismos electroquímicos

Día 3 *(13 de mayo, 2 h más sesión de preguntas)*

- 6.0 Técnicas de Barrido de Potencial
- 6.1 Voltamperometría de barrido lineal
- 6.2 Voltamperometría cíclica
- 6.3 Efecto del cargado de la doble capa
- 6.4 Efecto de la caída óhmica
- 6.5 Discusión de Ejemplos prácticos
- 7.0 Técnicas de pulso de potencial
- 7.1 Cronoamperometría de pulso simple
- 7.2 Cronoamperometría de doble pulso
- 7.3 Efecto del cargado de la doble capa
- 7.4 Discusión de Ejemplos prácticos

Día 4 *(14 de mayo, 2 h más sesión de preguntas)*

- 8.0 Ejemplo de estudio de mecanismos electroquímicos
- 8.4 Mecanismo electroquímico
- 8.5 Ventana de tiempo
- 8.5 Parámetros adimensionales
- 8.1 Mecanismos EC voltametría
- 8.2 Mecanismos Eci voltametría
- 8.3 Mecanismos ECi' voltametría
- 8.1 Mecanismos EC cronoamperometría
- 8.2 Mecanismos Eci cronoamperometría
- 8.3 Mecanismos ECi' cronoamperometría
- 9.0 Espectroelectroquímica
- 9.1 Interacción luz Materia
- 9.2 Espectroelectroquímica UV-vis
- 9.3 Espectroelectroquímica IR
- 9.3 Espectroelectroquímica EPR
- 10. Correlación entre parámetros Redox y propiedades moleculares y electrónicas
- 11. Electroquímica de enzimas Redox.
- 12. Electroquímica de Sistemas biomiméticos
- 13. Electroquímica de compuestos de coordinación con a

