

Título: ADSORCIÓN DE COMPUESTOS QUINOIDES EN SUPERFICIES MONOCRISTALINAS DE PLATINO: NUEVAS SONDAS MOLECULARES ESPECTROELECTROANALÍTICAS

Nombre: Rodríguez López, Margarita

Universidad: Universidad de Oviedo

Departamento: Química física y analítica

Fecha de lectura: 20/07/2011

Programa de doctorado: QUÍMICA FÍSICA Y ANALÍTICA

Dirección:

- > **Director:** Juan Miguel Feliu Martínez
- > **Codirector:** Arnaldo Carrasquillo Jiménez
- > **Tutor/Ponente:** PAULINO TUÑÓN BLANCO

Tribunal:

- > **presidente:** ANTONIO ALDAZ RIERA
- > **secretario:** Arturo José Miranda Ordieres
- > **vocal:** ELVIRA GÓMEZ VALENTÍN
- > **vocal:** MANUEL BLÁZQUEZ RUIZ
- > **vocal:** MARIA JESUS LOBO CASTAÑON

Descriptores:

- > ELECTROQUIMICA
- > ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD DE CATALIZADORES SOLIDOS

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

Localización: BIBLIOTECA CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Resumen: En esta Tesis Doctoral se explora desde el punto de vista analítico, el uso de compuestos quinoides como sondas moleculares sensibles a la estructura de superficies electrónicas de platino. Este trabajo de investigación, presentado como compendio de publicaciones, documenta por primera vez la detección electroquímica directa de la desorción reductiva de capas adsorbidas derivadas de moléculas quinoides, tales como 1,4-dihidroxibenceno o 1,2-dihidroxibenceno, sobre superficies monocristalinas de Pt(111). Se hizo uso de técnicas espectroelectroquímicas in situ, para estudiar y caracterizar la reactividad electroquímica de las capas adsorbidas sobre la superficie de Pt(111) y se obtuvieron confirmaciones in situ, tanto de la naturaleza de las especies adsorbidas como de las especies en disolución. Se determinó que ambas moléculas se adsorben oxidativamente generando las respectivas quinonas que se orientan con una componente vertical respecto a la superficie del electrodo de Pt(111) y se desorben reductivamente regenerando las moléculas originales en la disolución. Se estableció una nueva estrategia electroanalítica, contrastando resultados voltamétricos bajo condiciones hidrodinámicas impuestas por el electrodo rotatorio de menisco colgante como una herramienta

adicional para corroborar el modelo propuesto para el proceso redox de desorción/adsorción de las moléculas quinoides. Además, se documenta que el proceso redox de desorción reductiva de 1,4-dihidroxibenceno o hidroquinona puede ser usado para detectar dominios superficiales con un ordenamiento atómico específico, siendo altamente selectivo a dominios bien ordenados de Pt(111) mientras que dicho proceso redox está impedido en otras superficies, tales como los planos basales de Pt(100) y Pt(110) ordenados o como el Pt(111) desordenado. Mediante el estudio sistemático de la reactividad electroquímica de la hidroquinona se ha demostrado que es posible extrapolar la información obtenida sobre los planos basales de Pt monocristalino para explicar el comportamiento electroquímico de estas moléculas sobre superficies electródicas más complejas, como son las superficies escalonadas de Pt e incluso sobre nanopartículas de Pt preferencialmente orientadas, detectándose y demostrándose la presencia de facetas (111) bien ordenadas sobre los sistemas de Pt nanoestructurado estudiados.