

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

INSTITUTO DE FÍSICA

“Ing. Luis Rivera Terrazas”



SEMINARIO SEMANAL

“Jesús Reyes Corona”

“Espectroscopia de Fotoelectrones para estudiar materiales fotocatalíticos”

Dra. Sandra E. Rodil

Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM

La espectroscopia de fotoelectrones de rayos X, más conocida como XPS, es una técnica de caracterización de superficies que permite la identificación de la mayoría de los elementos de la tabla periódica (excepto H y He) en porcentajes atómicos superiores al 0.1 at%. Como técnica sensible a la superficie, proporciona información elemental de los primeros ~10 nm de un material en película delgada o a granel. La información de profundidad se puede obtener erosionando las capas superficiales utilizando iones de argón. La técnica está muy bien establecida y los sistemas comerciales están disponibles, aunque nunca ha dejado de evolucionar y hoy en día, se obtiene alta resolución lateral y en energía, así como la capacidad de formar imágenes de composición. La fotocatalisis puede definirse como la aceleración de una reacción química por irradiación directa o por irradiación de un catalizador que a su vez reduce la energía de activación para que ocurra la reacción primaria¹. Se considera una tecnología prometedora para aplicaciones ambientales como la purificación del aire, la desinfección del agua, la remediación de desechos peligrosos y la purificación del agua, pero también para producir combustibles; la producción de hidrógeno (H₂) utilizando la luz solar. Por lo tanto, en las últimas décadas, hemos observado un aumento sustancial en la búsqueda de materiales fotocatalíticos nuevos y más eficientes que se activen con luz visible. Sin embargo, es una búsqueda de prueba y error, que hasta ahora no ha llevado a materiales ideales, la mayoría de las aplicaciones en el mercado continúan confiando en el conocido, pero no activo en luz visible, TiO₂. En este sentido, un uso más integrado de las técnicas experimentales avanzadas será crucial para lograr una mejora rápida y significativa del rendimiento. En esta charla, mostramos algunos ejemplos de la información, además de la composición elemental, que se puede obtener mediante el análisis de los espectros de banda de valencia de materiales fotocatalíticos o imágenes de electrones secundarios para identificar heterouniones funcionales².

[1] Steven L. Suib, *New and Future developments in catalysis: Batteries, Hydrogen storage and Fuel Cells*, Elsevier 2013

[2] J.C. Medina et al. *Dyes and Pigments* 153 (2018) 106–116

Auditorio del Instituto
Viernes 7 de julio de 2023
13:00 hrs