

## SÍNTESIS DE CATALIZADORES DE ORO SOBRE ZnO, CeO<sub>2</sub> Y TiO<sub>2</sub> MEDIANTE DP APLICADOS EN FOTOCATÁLISIS

F.J. López<sup>a</sup>, A. Marinas<sup>a</sup>, F.J. Urbano<sup>a</sup>, J.M. Marinas<sup>a</sup>, L. Ilieva<sup>b</sup>, T. Tabakova<sup>b</sup>, E. Kuns<sup>a</sup>, K. Kurys<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Facultad de Ciencias, Edificio Marie Curie, E-14014 Córdoba, España.

<sup>b</sup>Institute of Catalysis, Bulgarian Academy of Science, 1113 Sofía, Bulgaria  
[b42lotef@uco.es](mailto:b42lotef@uco.es)

Los nanomateriales están mostrando un gran potencial para la mejora de las tecnologías de tratamiento de aguas. En concreto, la fotocatalisis heterogénea usando óxidos metálicos aplicada a la descontaminación ambiental es una herramienta que se ha mostrado eficaz en la degradación y mineralización de compuestos orgánicos. No obstante, también es posible llevar a cabo procesos de fotooxidación selectiva empleando el O<sub>2</sub> como agente oxidante. La modificación de estos óxidos metálicos con metales nobles, en concreto con oro, es una forma de incrementar la actividad fotocatalítica de los mismos. Se ha observado que el oro puede mejorar la actividad debido a dos factores, por un lado disminuye la recombinación del par electrón-hueco y por otro aumenta la capacidad del fotocatalizador para absorber radiación en el rango visible.

En el presente trabajo hemos llevado a cabo la síntesis de nanopartículas de oro soportadas sobre CeO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub> y ZnO, con una carga de 0,5% 1,5% y 3%, a través del método de deposición-precipitación (DP) empleando HAuCl<sub>4</sub> como precursor de oro. DP se ha mostrado como un método adecuado para la deposición del oro con un tamaño menor a 5nm sobre óxidos metálicos cuando éstos tienen un punto de carga cero (PZC) mayor a 5. Dichos catalizadores fueron caracterizados mediante XRD, XPS, TEM, ICP-MS y porosimetría con N<sub>2</sub>.

La actividad fotocatalítica fue evaluada mediante la reacción de fotodegradación del 4-clorofenol empleando una fuente UV y una fuente de simulación solar. Los resultados se muestran en la figura 1. Se aprecia que para una incorporación de un 0,5% y 1,5% de oro sobre TiO<sub>2</sub> y ZnO, la mineralización aumenta, mientras que para los catalizadores con una carga del 3%, disminuye. Los sistemas también fueron probados en la fotooxidación selectiva del isopropanol en fase gaseosa. Se observó que la modificación de los catalizadores con oro mejoraba la selectividad a acetona.

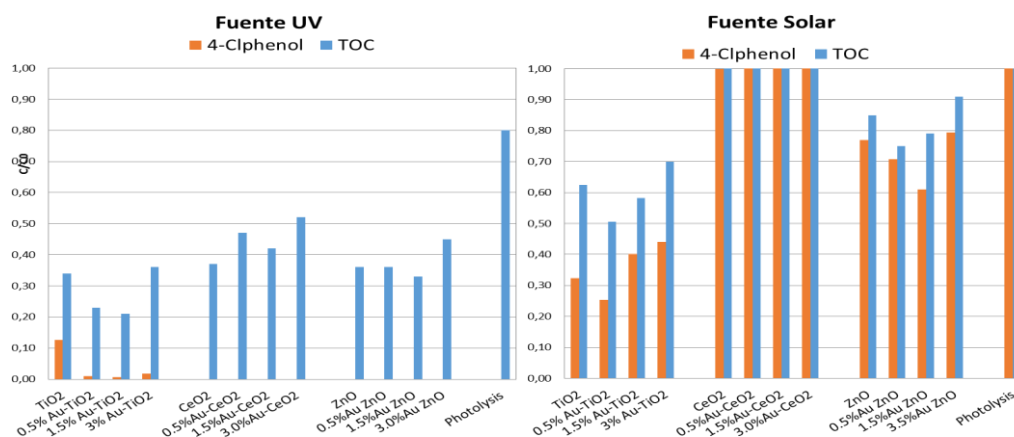


Fig.1 Degradación del 4-clorofenol para los diferentes catalizadores

Agradecimientos: Los autores agradecen la financiación al Ministerio de Educación por la FPU 2009, a la Junta de Andalucía (Proyectos P08-FQM-3931 y P09-FQM-4781) y a la Acción COST CM0903.