

Aplicación fotocatalítica del producto de adsorción HDL-BP4 para la eliminación de gases NOx

Antonio Manuel Ruz-Luna^a, Manuel Cruz-Yusta^a, Mercedes Sánchez^a, Luis Sánchez^a, Beatriz Gámiz^b, Ivana Pavlovic^a

^a Departamento de Química Inorgánica, Instituto Químico para la Energía y el Medioambiente (IQUEMA), Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, 14014, Córdoba, España.

^b Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IRNAS-CSIC), Avda. Reina Mercedes 10, 41010, Sevilla, España.

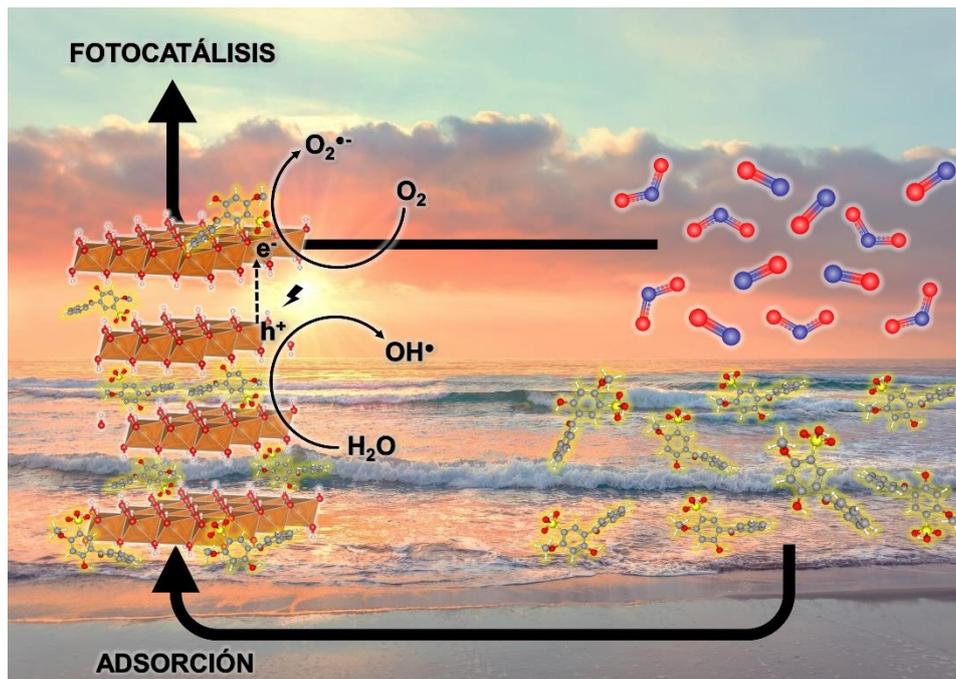
q72rulua@uco.es

Originalidad

La novedad de este estudio se encuentra en el empleo de una hidrotalcita deslaminada mediante el método AMOST para la descontaminación de filtros ultravioleta del agua, y en la aplicación posterior para controlar la contaminación atmosférica.

Relevancia

- La elevada superficie del HDL permite descontaminar filtros UV del agua.
- El producto de adsorción HDL-BP4 elimina eficazmente gases NOx.
- El filtro UV mejora la respuesta fotoquímica del HDL en el espectro visible.



Resumen

Los filtros UV son una clase de contaminantes emergentes del agua utilizados en cosmética para proteger la piel de la radiación ultravioleta [1]. En este trabajo se evalúa la adsorción del agente protector solar benzofenona-4 (BP4), ampliamente utilizado y altamente soluble, mediante su adsorción en hidrotalcita Mg_3Al-CO_3 (HT) y en su producto calcinado (HT500), así como en nanoláminas obtenidas mediante el método AMOST (Aqueous Miscible Organic Solvent Treatment) [2] (UHT y UHT500). Los adsorbentes así preparados se caracterizaron mediante diferentes técnicas como XRD, TEM, SEM, BET, XRF y TGA. UHT y UHT500 presentaron una superficie específica extraordinariamente alta y mostraron capacidades de adsorción de BP4 superiores en comparación con sus análogos HT y HT500 no tratados con AMOST. El producto de adsorción HDL-BP4 se evaluó como fotocatalizador para la eliminación de gases NO_x y los resultados mostraron que tiene una buena eficiencia en esta aplicación. Además, la presencia de BP4 en el HDL mejora notablemente el rendimiento fotocatalítico en la región del espectro visible, ya que presenta un menor valor de band-gap en comparación con el HDL original.

[1] Rodil, R., Quintana, J. B., Concha-Graña, E., López-Mahía, P., Muniategui-Lorenzo, S., & Prada-Rodríguez, D. (2012). Emerging pollutants in sewage, surface and drinking water in Galicia (NW Spain). *Chemosphere*, 86(10), 1040-1049. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2011.11.053>

[2] Chen, C., Wangriya, A., Buffet, J. C., & O'Hare, D. (2015). Tuneable ultra high specific surface area Mg/Al- CO_3 layered double hydroxides. *Dalton Transactions*, 44(37), 16392-16398. <https://doi.org/10.1039/c5dt02641e>

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por la Universidad de Córdoba (proyecto UCO-1380752-R) y Junta de Andalucía (grupos PAIDI FQM-175 y FQM-214). Antonio Manuel Ruz Luna agradece al Ministerio de Universidades el contrato predoctoral otorgado (FPU21/06893).