

NANOPIGMENTOS LAMINARES: AO-10 EN HIDROTALCITAS

**R. Extremera, M.R. Pérez, R. Otero, D. Chaara, I. Pavlovic, J.M. Fernández,
M. A. Ulibarri y C. Barriga**

Departamento Química Inorgánica e Ingeniería Química, Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias, Campus Universitario Rabanales, Edificio Marie Curie 1ª planta, Córdoba 14071
cbarriga@uco.es

En los últimos años, los tintes orgánicos han ganado importancia en diversos campos de la industria tales como la pintura, plástico, tinta y dispositivos electrónicos ya que tienen muchas ventajas, como son la fotosensibilidad, intensidad de color y excelente transparencia. Sin embargo, también presentan una limitación considerable para algunas aplicaciones industriales y es que pueden ser inestables a factores externos tales como la luz, la temperatura o el oxígeno. Por ello, para algunas aplicaciones industriales, es preciso que estos compuestos sean retenidos en soportes como sílice, polímeros, minerales u otros compuestos inorgánicos, constituyendo de esta forma un nuevo enfoque para obtener nuevos materiales que presenten propiedades distintas.

Una forma de combinar los efectos de ambos materiales es la utilización de aditivos multifuncionales combinando las moléculas de tinte con arcillas laminares naturales y sintéticas para formar nanopigmentos, entre ellas se encuentran la hidrotalcitas o hidróxidos dobles laminares.

Los hidróxidos dobles laminares (HDLs), cuya estructura puede expresarse de forma general como $[M^{II}_{(1-x)}M^{III}_x(OH)_2](A^{n-})_{x/n}.mH_2O$ (donde M^{II} es un metal divalente y M^{III} es un metal trivalente y A^{n-} un anión nivalente) son materiales 2-D constituidos por láminas cargadas positivamente las cuales son compensadas por los aniones interlaminares. Dependiendo del tamaño de los aniones el espacio interlaminar se puede modificar alcanzando valores del orden de nanómetros, así como la cantidad de aniones intercalados que a su vez depende de la carga laminar. Cuando el tinte se intercala en la estructura del LDH y se adiciona a un polímero actúa no solo como material de relleno en el polímeros sintético si no también como material multifuncional ya que le confiere propiedades adicionales a la matriz polimérica y además es ecológico al no contener metales pesados en su composición como muchos pigmentos tradicionales (1-2)

El objetivo de nuestro trabajo es la preparación y caracterización de nanopigmentos con el fin de poderlo utilizar como aditivo en termoplásticos para mejorar la estabilidad del color frente a la luz UV y a la temperatura. Para ello se procedió a la síntesis directa de hidróxidos dobles laminares de Mg y Al con relación 2 y 4 utilizando el tinte naranja ácido (AO-10) como anión interlaminar. Se han caracterizado los compuestos MgAl2OA-10 y MgAl4OA-10 mediante difracción de rayos-X, espectroscopia de FT-IR, análisis termogravimétrico y microscopia electrónica de barrido.

Los resultados de DRX confirma la intercalación del AO-10 en el espacio interlaminar por el aumento del espaciado basal desde $d_{(003)} = 0,77$ nm para un HDL con carbonato a 1,7 nm para el derivado orgánico. Asimismo, los espectros FT-IR presentan las bandas características del tinte en el nanopigmento. La comparación de las curvas de análisis térmico ATG del tinte en polvo y del nanopigmento permite establecer que se produce un aumento de la estabilidad térmica del tinte cuando está intercalado en el HDL. Se han realizado algunos ensayos de adición de diferentes cantidades de MgAl2AO-10 y MgAl4AO-10 sintetizados al polímero comercial PVA y se han caracterizado las películas del polímero con el nanopigmento disperso mediante DRX, espectroscopia UV-V y AT

¹Hartmut Fischer, "Polymer nanocomposites: from fundamental research to specific application". Material Science and Engineering, C (2003) 23, 763-772,.

²R. Marangoni, C. Taviot-Guébo, A. Illaïk, F. Wypych, F. Leroux, J. of Colloid and Interface Science (2008) 326, 366-373.