

Nombre: Inés Temiño Gutiérrez

Título del trabajo: “Propiedades ópticas de materiales híbridos ordenados: películas colorante/arcilla”

Palabras clave: Saponita, Pironina-Y, espectroscopía, agregación, orientación

RESUMEN

En el presente trabajo se estudia la intercalación del colorante Pironina-Y en películas de arcilla tipo esmectita, concretamente en Saponita, con el fin de desarrollar materiales híbridos ordenados susceptibles de presentar propiedades de interés para aplicaciones ópticas.

La elaboración de las películas de Saponita mediante la técnica *spin-coating* proporciona una distribución bidimensional ordenada de las láminas de arcilla. El colorante se incorpora en el espacio interlamilar de las películas de arcilla mediante un proceso de intercambio catiónico. El espesor de las películas de arcilla se analiza mediante perfilometría, mientras que la carga de colorante intercalada y el aumento del espacio interlamilar se estudia por análisis elemental y difracción de rayos-X, respectivamente.

Las propiedades fotofísicas del sistema PY/Sap se determinan mediante las espectroscopías de absorción y fluorescencia, cuya evolución con la concentración de colorante permite estudiar la agregación del mismo. El colorante se incorpora con una orientación preferencial respecto a la normal a la película, dando lugar a un material híbrido macroscópicamente ordenado con respuesta anisótropa a la luz linealmente polarizada.

Finalmente, se compara el comportamiento fotofísico de la PY adsorbida en Saponita y en Laponita, en particular el grado y tipo de agregación y cómo afecta a la eficiencia fluorescente del material, resultando más atractivas las películas confeccionadas con Saponita.

Title: "Optical properties of hybrid ordered materials: dye/clay films"

Key words: Saponite, Pyronin-Y, spectroscopy, aggregation, orientation

ABSTRACT

In this work, the intercalation of Pyronin-Y dye into thin solid films of Saponite clays is studied with the goal of developing ordered hybrid materials with interesting properties for optical applications.

The elaboration of Saponite films by spin-coating procedure gives rise to a bidimensional organized distribution of the clay layers. The dye is incorporated in the interlayer space of the clay by a cation exchange process. The thickness of the clay films is analyzed by a profilometer, while the dye loading and the change in the size of the interlayer space is studied by elemental analysis and X-ray diffraction technique, respectively.

The photophysical properties of the PY/Sap system are analyzed by absorption and fluorescence spectroscopies at different dye loadings, which also allows studying the dye aggregation. The dye is distributed with a preferential orientation respect to the normal axis of clay films, providing a macroscopic ordered system which shows an anisotropic response to linearly polarized light.

Finally, the photophysical behavior of PY adsorbed in Saponite and in Laponite is compared, focusing on the extent and type of molecular aggregation and how it affects the fluorescence efficiency, being Saponite films the most attractive ones.