

NANOCOMPUESTOS DE DISULFURO DE MOLIBDENO-AZUL DE PRUSIA EN POLIURETANO: AUTORRECUPERACIÓN INDUCIDA POR RADIACIÓN INFRARROJA

Jose Luis Aceval-Dávila¹, Ulises Matías Garçía Pérez¹, Selene Sepúlveda Gúzman¹, Sadasivan Shaji¹, Sofía Vázquez Rodríguez¹

¹Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Mexico.

La autorrecuperación en la ciencia de materiales se refiere a la capacidad de un material para reparar daños de manera autónoma, preservando sus propiedades. Su importancia radica en los nuevos mecanismos asociados al uso de nanomateriales. En los polímeros, los nanomateriales ofrecen una gran superficie, con grupos funcionales y propiedades únicas que facilitan la reparación. Este proyecto propone la incorporación de láminas de disulfuro de molibdeno modificadas con azul de Prusia ($\text{MoS}_2\text{-AP}$) en películas de poliéster-uretano para lograr la autorrecuperación mediante radiación de infrarrojo cercano (NIR). A través de espectroscopía Raman, se determinó que los tactoides de MoS_2 lograron una distribución homogénea de láminas gracias al tratamiento de molienda y sonicación, además de la exitosa modificación con azul de Prusia. Se confirmó un aumento de 5 °C en la temperatura de una dispersión acuosa de partículas modificadas tras la irradiación con NIR. Al dispersar el $\text{MoS}_2\text{-AP}$ en el poliéster-uretano, se mantuvieron sus propiedades ópticas, mejorando también las propiedades mecánicas del material a una concentración de 3% de partículas. Los resultados de la modificación del MoS_2 con azul de Prusia representan una alternativa prometedora para la reparación mecánica de piezas de poliuretano, las cuales suelen ser desechadas tras sufrir daños, lo que contribuiría a reducir la generación de residuos sólidos de este tipo de polímero.

Keywords: Poliuretano, Autorecuperación, Disulfuro de molibdeno

Acknowledgment:

Los autores agradecen el apoyo recibido por parte del Programa de Apoyo a la Ciencia, Tecnología e Innovación de la UANL, a través del proyecto 48-BQ-2023 y 140-ByQ-2024.

Presenting author's email: aceval.davila@gmail.com