



VII Encuentro Argentino de Materia Blanda

Caracterización y estudio de la foto-respuesta en recubrimientos fluorados modificados con azocromóforos

Herrera J. M.¹, Ventura L.¹, Penoff M.E.², Oyanguren P. A.¹, Galante M. J.¹

¹ División Polímeros Nanoestructurados, INTEMA – CONICET – Facultad de Ingeniería, UNMDP.

² División Compuestos Estructurales Termorrígidos, INTEMA- CONICET-Facultad de Ingeniería, UNMDP
jesica.herrera@fi.mdp.edu.ar

Resumen del trabajo:

Los recubrimientos inteligentes son películas especiales con propiedades diseñadas con el objetivo de que puedan reaccionar espontáneamente, debido a mecanismos incorporados de respuesta a estímulos ambientales o externos, como los cambios de luz, presión, químicos, calor, etc.¹⁻³

En el presente trabajo se aborda la foto-respuesta de una red epoxi/isocianato que contiene azobenceno orto-fluorado luego de la exposición a la luz UV-visible. Se logró incorporar flúor al azobenceno, con el objetivo de optimizar el contenido de grupos azobenceno en la superficie (por migración durante la síntesis), que es donde se irradia la muestra. La orto-fluoración de los grupos azobenceno en general induce a un aumento significativo del tiempo de vida del isómero cis y a una mayor separación de las transiciones de los isómeros, permitiendo acceder fácilmente a cada isómero irradiando con la longitud de onda adecuada.⁴

Dado que el ángulo de contacto de un líquido sobre una superficie es una evidencia directa de la mojabilidad de esa superficie, se analizaron los ángulos de contacto dinámicos de distintos líquidos de prueba sobre los recubrimientos desarrollados. Se encontró que, al irradiar el recubrimiento con luz a 360 nm y 700 mW, durante distintos períodos y utilizando diferentes solventes, ocurrían variaciones en dichos ángulos, los cuales tienden a recuperarse luego de varios días en condiciones ambientales.

Al momento de esta presentación, se está analizando la influencia de la rugosidad de la superficie sobre los valores obtenidos, para considerar tanto la química de las redes como la topografía. También se están desarrollando recubrimientos con incorporación de alcoholes fluorados de cadena larga para modificar de manera apreciable estas propiedades. Posteriormente, se evaluará su posible aplicación como material autorreparable.

Referencias:

1. Makhlof, A. S. H. Handbook of Smart Coatings for Materials Protection, *Woodhead Publishing Limited*, **2014**, 56-74.
2. Mathiazhagan, A., Joseph, R. Nanotechnology-A new prospective in organic coating, *International Journal of Chemistry Engineering and Applications*, **2011**, 2, 225-237.
3. Provdar, T., Baghdachi, J. Smart Coatings II, Vol. 1002, ACS Symposium Series, *American Chemical Society*, **2009**, Chapter 1.
4. Knie C., Utecht M., Zhao F., Kulla H., Kovalenko S., Brouwer A. M., Saalfrank P., Hecht S., Bleger D., *Chemistry-A European Journal*, **2014**, 20, 16492-16501.

