

CARACTERIZACIÓN DE MONOCAPAS DE OLIGOETILENGLICOL EN ORO

Miriam Chávez, Félix del Águila, Alain R. Puente-Santiago, Guadalupe Sánchez, Rafael Madueño, Manuel Blázquez y Teresa Pineda.

Instituto de Química Fina y Nanoquímica, Departamento de Química Física y T. A. Universidad de Córdoba, Campus Rabanales, Ed. Marie Curie 2ª Planta, E-14014 Córdoba, España.

z52chpem@uco.es

Las aplicaciones de monocapas autoensambladas (SAMs) en el diseño de interfases formadas por biomateriales presentan dificultad debido fundamentalmente a que tiene lugar la adsorción inespecífica de proteínas. Una alternativa es el empleo de películas delgadas formadas por derivados tiolados de oligoetilenglicol (OEG) y polietilenglicol (PEG) de diferente grado de polimerización ($R'-(O-CH_2-CH_2)_n-O-R-SH$, $n \geq 3$, $R=(-CH_2)_m$ y $R'=CH_3$), las cuales presentan un alto grado de biocompatibilidad a la vez que evitan la adsorción no específica de proteínas en medio biológico. La formación de una película de agua interfacial fuertemente unida a estas capas parece ser el elemento clave para impedir el contacto directo con las proteínas y, por tanto, de proporcionar la resistencia a su adsorción.¹

En este trabajo se estudia la formación de una capa derivada de etilenglicol con un bajo grado de polimerización ($CH_3-(O-CH_2-CH_2)_n-O-CH_2-CH_2-SH$) sobre superficies de oro. Para su caracterización se emplean técnicas electroquímicas como la voltamperometría cíclica (VC) y la espectroscopia de impedancia (EIS), y ópticas como la espectroscopia infrarroja de absorción-reflexión (FT-IRRAS).

La estabilidad de las capas formadas se ha estudiado a través de la respuesta obtenida en VC durante el proceso de desorción reductiva, es decir, al producirse la eliminación de la capa de la superficie al aplicar potenciales que permiten la reducción del enlace S-Au.² A la vista del comportamiento observado se ha abordado el estudio de la permeabilidad de estas capas utilizando la técnica EIS, tanto en presencia de sondas redox como con la utilización de una sonda de reconocimiento superficial.³ Es importante destacar que las capas formadas en diferentes condiciones experimentales y de menor grado de polimerización ($n=6$) presentan una alta organización y ausencia de defectos en su estructura, adquiriendo características de una monocapa autoensamblada (SAM) ordenada.

¹ Zareie, H. M.; Boyer, C.; Bulmus, V.; Nateghi, E.; Davis, T. P. *ACS Nano*, **2008**, 2, 757-765.

² Yoshioka, K.; Sato, Y.; Tanaka, M.; Murakami, T.; Niwa, O. *Anal. Sci.*, **2010**, 26, 33-37.

³ Vanderah, D. J.; Valincius, G.; Meuse, C. W. *Langmuir* **2002**, 18, 4674-4680.

Agradecimientos

Proyectos CTQ2014-60227-R (MINECO), P10-FQM-6408 (Junta de Andalucía).