

Caracterización *in situ* de películas auto-ensambladas de poli (ácido acrílico) y poli (hidrocloruro de alilamina) por microscopia de fuerza atómica con celda para líquidos

F. Tristán López^(a), J. L. Menchaca Arredondo^(b), E. Pérez^(b)

^(a)CIEP/F.C.Q., ^(b)Instituto de Física, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Manuel Nava # 6, Zona Universitaria, C.P. 78290. San Luis Potosí, S. L. P. Tel. (444) 8 26 24 40 al 46. Fax. (444) 8 26 23 72.

e-mail: fristan@deci.ifisica.uaslp.mx

RESUMEN

La construcción de películas auto-ensambladas de poli-electrolitos es una técnica muy versátil y ampliamente difundida para obtener recubrimientos con diferentes características que permiten modificar las propiedades de un sustrato. Las características del recubrimiento dependen de una amplia gama de parámetros. Entre estos parámetros, uno de los más importantes, es la naturaleza de los poli-electrolitos. Inicialmente las películas auto-ensambladas eran formadas utilizando poli-electrolitos fuertes, es decir que se encuentran completamente disociados, lo que induce ciertas propiedades en los recubrimientos. Recientemente se han comenzado a explorar las propiedades que exhiben las películas auto-ensambladas formadas por polielectrolitos que presentan una disociación incompleta. Los poli-electrolitos débiles, como el poli(ácido acrílico) (PAA) y el poli(hidrocloruro de alilamina) (PAH), pueden modificar su densidad de carga de acuerdo al pH del medio, por lo que las propiedades de las películas auto-ensambladas son modificadas substancialmente. Una de las técnicas más útiles en la caracterización de la morfología superficial de las películas auto-ensambladas es la microscopia de fuerza atómica (MFA). Usando esta técnica se ha reportado la formación de poros del orden de nanómetros en películas auto-ensambladas formadas por PAA y PAH. Sin embargo, a la fecha pocos esfuerzos se han realizado para caracterizar la formación *in situ* de estas películas.

Este trabajo presenta la caracterización de películas auto-ensambladas siguiendo la arquitectura PEI[PAA/PAH]₄ sobre un sustrato de silicio a un pH de 7.4 y una fuerza iónica de 0.1 M NaCl. Cada una de las etapas de la elaboración de la película es caracterizada por microscopia de fuerza atómica dentro de la celda para líquidos lo que impide que la película sea expuesta a un proceso de secado. La morfología muestra estructuras granulares formadas por complejos de poli-electrolitos. En contraste, una película elaborada bajo las mismas condiciones y con la misma arquitectura, pero que se ha sometido a un proceso de secado con nitrógeno tras la adsorción de la última capa, muestra la formación de poros en la superficie característica de este sistema.