

Estudio *in situ* de las propiedades de interacción y adhesión de películas formadas por multicapas de polielectrolito por Microscopia de fuerza atómica en la modalidad de celda para líquidos.

D. Valdez-Pérez^(a) y J. L. Menchaca Arredondo^(b)

^(a)Laboratorio de termodinámica. Área de líquidos departamento de Física. UAM-I, ^(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 : jorgeluismenchaca@gmail.com

Resumen

La construcción de películas auto-ensambladas de polielectrolitos es una técnica muy versátil y ampliamente difundida para obtener recubrimientos con diferentes características que permiten modificar las propiedades de un sustrato^[1]. Las características del recubrimiento dependen de una amplia gama de parámetros. Entre estos parámetros, uno de los más importantes, es la naturaleza de los polielectrolitos. Una de las técnicas más usadas para la caracterización de la rugosidad de la película es microscopia de fuerza atómica en celda para líquidos.^[2] Hasta ahora se ha caracterizado la morfología de este sistema por medio de esta técnica. Sin embargo el conocimiento que existe sobre las propiedades de interacción y adhesión de la punta con la película es muy pobre. Además que solamente se han estudiado las propiedades de estas películas después de un proceso de secado^[3], lo cual implica que las propiedades de la película cambian, esto sugiere que la mejor manera de estudiar las propiedades es haciéndolo *in situ*.

En el presente trabajo se estudian *in situ* las propiedades de interacción y adhesión de películas auto-ensambladas de multicapas de polielectrolito por medio de microscopia de fuerzas.^[4] Se analizan las propiedades de interacción adhesión punta-muestra por medio de la obtención de 300 curvas fuerza-distancia. Se construyeron 4 capas de polielectrolito sobre la superficie negativa de la mica y se estudia como cambian las propiedades de interacción-adhesión conforme se va construyendo la multicapa de polielectrolito, donde se observa un cambio drástico en las propiedades de interacción- adhesión cuando se estudia una capa con polielectrolito positivo respecto a cuando se estudia una capa de polielectrolito negativo. Se estudian dos diferentes sistemas de polielectrolito con los cuales se formaron las películas. El primer sistema es el construido por los polielectrolitos poli(ácido acrílico) (PAA) y el poli(hidrocloruro de alilamina) (PAH) y el segundo sistema es el formado por los polielectrolitos poli (4-estireno sulfonato) (PSS) y el poli(hidrocloruro de alilamina) (PAH). Donde se comparan los resultados cuando la película se forma con un polielectrolito débil (PAA) respecto a cuando se forma con un polielectrolito fuerte (PSS) y se observa que las propiedades de interacción-adhesión cambian de manera significativa.

^[1] Gero Decher. Science, 277 N° 5330 (1997) 1232-1237.

^[2] Menchaca J.-Luis, Jachimska B, Cuisinier F, Pérez E. 2003 Coll. Surf. A 222 185-194.

^[3] Haofei Gong, Javier Garcia-Turiel, Krasimir Vasilev and Olga I. Vinogradova. Langmuir (2005) 21 7545-7550.

^[4] E. L. Florin, V. T. Moy and H. E. Gaub. Science 266 N° 5157 (1994), 415-417.