

**PELÍCULAS LB DE NUEVOS DIACETILENOS-CONTENIENDO POLÍMEROS
PARA APLICACIONES DE ÓPTICA NO LINEAL DE SEGUNDO ORDEN**

Jesús Ramírez¹, Ma. del Pilar Carreón-Castro^{1*}, Margarita Rivera² y Takeshi Ogawa³

¹Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, Apartado Postal 70-543, CU, México, D.F. 04510,

²Instituto de Química, UNAM, CU, México, D.F. 04510,

³Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, CU, México, D.F. 04510

pilar@nuclecu.unam.mx

Introducción

Hay muchos estudios sobre sistemas de polímeros orgánicos que tienen propiedades no lineales de segundo orden, sin embargo, existen muy pocos polímeros que satisfacen los requisitos para ser empleados en dispositivos prácticos. Recientemente, se encontró que algunos polímeros que contienen 2,-4-hexadiinilen-dibenzoatos como cadenas principales y algún cromóforo polar de tipo azo en la cadena lateral, tienen coeficientes no lineales de segundo orden sumamente altos, el d_{33} , de 250 - 300 ppm/V (1, 2), y que los coeficientes no lineales dependen más significativamente de las estructuras de la cadena principal. Los para-benzoatos tenían de 4 a 5 veces coeficientes de óptica no lineal más altos que los meta-benzoatos correspondientes, y aquellos con cadenas principales de tipo alifático tenían los coeficientes no lineales más bajos, aún cuando éstos tenían el mismo tipo de cromóforos.

En este trabajo se tiene como objetivo el determinar la causa de la diferencia en las propiedades no lineales entre los polímeros para - y meta -benzoatos y cinamatos, para lo cual se estudiarán las condiciones para obtener películas de Langmuir-Blodgett (LB), de este tipo de compuestos, y poder estudiar en la forma de películas LB, las características de estos polímeros en función del espesor (número de capas depositadas), comparadas con las obtenidas por la formación de las películas por spin-coating.

Desarrollo experimental

Para obtener las películas LB de estos polímeros se empleó un equipo de formación de películas LB marca NIMA modelo 622D2, estudiando principalmente el depósito tipo-X. Las películas LB se caracterizaron por microscopía de fuerza atómica, por espectrofotometría UV/Vis, evaluando los valores de los coeficientes no lineales de segundo orden en función del número de capa.

Resultados

Fue posible obtener películas LB estables y de buena calidad. La microscopía de fuerza atómica indicó que las películas LB del poli(hexa-2,4-diinilen-1,6-dioxidicinamato) conteniendo rojo disperso-19 como cromóforo, mostraron una estructura claramente orientada, mientras el polímero meta- correspondiente mostró un arreglo más irregular. El meta-poli(cinamato) también mostró una tendencia de la orientación en una magnitud mucho menor. Las películas obtenidas por spin-coating del polímero para-sustituido mostró un coeficiente no lineal de segundo orden de 250 pm/V mientras los meta-sustituídos, tenían sólo 56 pm/V. Se piensa que el polímero para-sustituido, es un polímero autoensamblado. Por consiguiente, resulta interesante estudiar la propiedad no lineal de segundo orden de estos polímeros, en la forma de películas LB.

En este trabajo se presentarán la morfología de las películas LB de varios polímeros que contienen las unidades diacetilénicas en las cadenas principales, y el rojo disperso-19, como cromóforo en la cadena lateral; así como sus coeficientes no lineales de segundo orden de los polímeros en función del número de capas LB depositadas.

Referencias

- 1). S.Hernández, M.F.Beristain, T.Ogawa, Designed Monomers and Polymers, *en prensa*.
- 2). S.Hernández, T.Ogawa, T. Watanabe, S.Miyata, Mol.Cryst. Liq. Cryst., *en prensa*.