



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



MODIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE DE UNA MATRIZ DE VIDRIO UTILIZANDO MATERIAL FOTOCROMICO.

Alicia Ortiz Ramírez, Raúl Delgado Macuil, Abdu Orduña Díaz, Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada del IPN, Tlaxcala C.P. 90700, orami_ali@hotmail.com.

Palabras clave: Silano, carbodiimida, espiropirano.

Introducción. El desarrollo de protocolos para la preparación y modificación de diferentes superficies es importante cuando se toma en cuenta las diferentes aplicaciones que han empezado a desarrollarse [1]. Los materiales fotocromáticos han sido utilizados en diversos dispositivos ópticos, como: lentes oftálmicas, filtros de cámara, visualizadores de flujo, almacenamiento óptico de información, entre otros [2]. Actualmente este tipo de materiales ha sido utilizado en la generación de sistemas biosensor.

El objetivo de este trabajo es presentar una metodología para la generación de un dispositivo de transducción óptico el cual es parte fundamental de un biosensor.

Metodología. Las películas generadas pasaron por un proceso de tres etapas, en donde se utiliza como matriz sustratos de vidrio. En la primera etapa (SILAN) la superficie de vidrio fue modificada con un agente silano del tipo alquil-aminosilano. En la etapa 2 (S+EDC) la matriz modificada fue tratada con una solución que contiene un activador como son las carbodimidas. Y en la etapa 3 (SP) se incorporó el material fotocromático espiropirano: 1',3'-Dihydro-8-methoxy-1',3',3'-trimethyl-6-nitrospiro[2H-1-benzopyran-2,2'-(2H)-indole]). Cada una de las etapas fue analizada con 2 técnicas espectroscópicas: infrarrojo y UV/Vis.

Resultados. A continuación se muestran los resultados más representativos del presente trabajo. En la figura 1 se muestra la comparación de los espectros obtenidos mediante el análisis de UV/Vis de los procesos de modificación de la superficie de la matriz de vidrio.

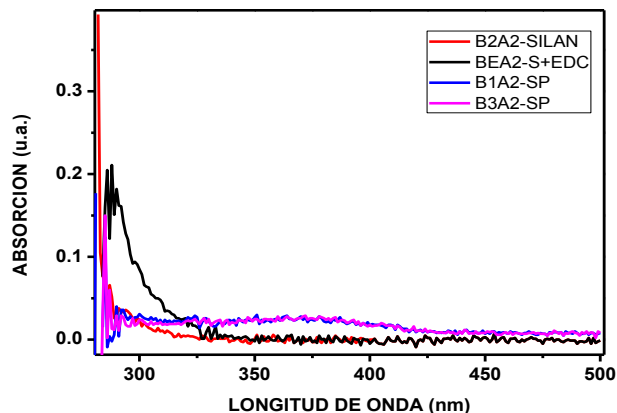


Fig. 1. Espectros de UV/Vis de las etapas de la modificación de la matriz de vidrio.

La región que mostró la mayor diferencia entre cada película depositada está alrededor de 280 a 450 nm. Los espectros de la tercera capa depositada muestran una absorción centrada en los 375 nm, esta absorción es atribuida al espiropirano en su forma de isómero X. En los resultados de infrarrojo, figura 2, observamos que la mayor diferencia la presenta la unión del material fotocromático a la matriz Silano + EDC. En la región de 1250-1650 cm^{-1} se observan los picos de los enlaces característicos del espiropirano.

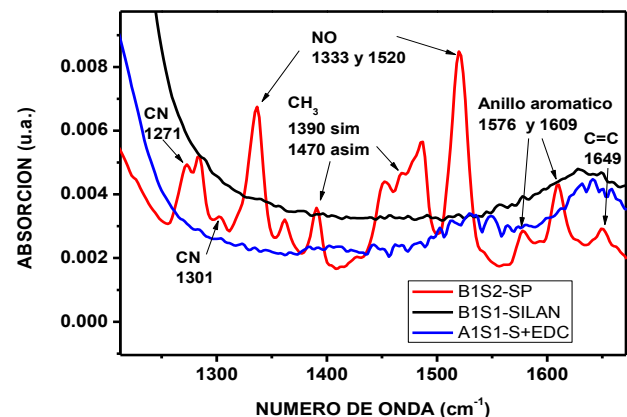


Fig. 1. Espectros de FTIR de las etapas de la modificación de la matriz de vidrio.

Al analizar diferentes áreas de la matriz de vidrio, se pudo observar un comportamiento similar al mostrado en la figura, esto nos indica la homogeneidad de las películas depositadas.

Conclusiones. Las técnicas espectroscópicas utilizadas en este trabajo permiten identificar y ver las diferencias de los espectros entre cada uno de los procesos de modificación, lo que es de gran importancia para tener un transductor óptico que sea utilizable en biosensores.

Agradecimiento. CONACyT CB83227, COFAA y SIP 20111086, 20113585, 20110695.

Bibliografía.

1. Ulman A. (1996). *Chem. Rev.* 96, pp.1533.
2. Crano J., Guglielmetti R. (1999). "Organic Photochromic and Thermochromic Compounds", Vol 2, Kluwer Academic, New York. Cap. 1-2.