

CD-I-6

SINTESIS DE COPOLÍMEROS ELECTROCONDUCTORES DE ANILINA Y PIRROL Y EL EFECTO DEL SURFACTANTE

R. Flores (2), D. Pacheco (2), Mascha Smit (1)*

(1) Centro de Investigación en Energía - UNAM
Priv. Xochicalco S/N. C.P. 62580, Temixco, Morelos, México., mas@cie.unam.mx

(2) Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
Calle 43 No. 130 Chuburná de Hidalgo C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México.

INTRODUCCIÓN. Los polímeros electroconductores han cobrado un gran auge en los últimos años debido a su potencial aplicación en diversos productos que aplican sus características. La producción de copolímeros resultará en un más amplio rango de propiedades, mientras incluir un surfactante en el polímero podrá resultar en mejores características mecánicas de las películas.

OBJETIVO. Polimerizar copolímeros basados en anilina y pirrol en un medio ácido oxálico, así como analizar sus propiedades y estudiar el efecto de la presencia de un surfactante.

PARTE EXPERIMENTAL. La síntesis electroquímica de los copolímeros de anilina y pirrol se llevó a cabo en solución acuosa por método potenciodinámico en atmósfera de nitrógeno¹. Las películas se obtuvieron sobre electrodos de platino mediante la siguiente método: se aplicó un potencial de 0-600 mV (versus SCE) a 600 mV/min, después se aplicó un potencial de 600-900 mV a 60 mV/min. Posteriormente fueron aplicado un potencial constante de 900 mV por 10 minutos y para finalizar un ciclado de voltaje a 300 mV/min (10 veces) de 900 a 600 mV. Se usó como electrolito ácido oxálico (1 M) y se comparó el efecto de la adición del ácido dodecibencensulfónico (DBSA) 0.1 M como surfactante². Las proporciones analizadas de anilina y pirrol fueron 100/0, 95/5, 75/25, 50/50, 25/75, 5/95 y 0/100 respectivamente, a una concentración de 0.1 M.

Se caracterizaron los copolímeros obtenidos por medio voltametría cíclica (VC), impedancia AC, así como la conductividad que presentan éstos copolímeros. También se hicieron estudios de Infrarrojo (FTIR) y termogravimétricos (TGA).

RESULTADOS. Como se aprecia en la figura 1 hay una mayor velocidad de deposición con la presencia del surfactante. La composición de los polímeros se obtuvo mediante espectroscopia FTIR (figura 2), presentando números de ondas de grupos funcionales característicos de ambos polímeros.

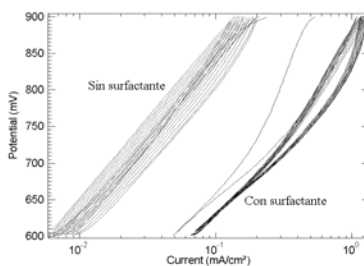


Figura 1. Curva de ciclado de la reacción 50/50 % anilina/pirrol en ácido oxálico 1 M con y sin surfactante.

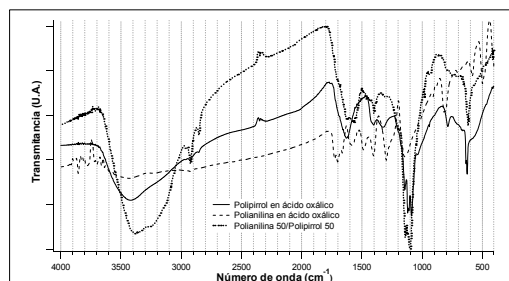


Figura 2: FTIR de polianilina, polipirrol y copolímero 50/50.

CONCLUSIONES. Se logró formar polímeros compuestos de anilina y pirrol con ácido oxálico como dopante. La presencia de un surfactante en el electrolito durante polimerización resulta en una mejor velocidad de deposición del polímero. Se presentarán resultados de caracterización de propiedades electroquímicos y conductividad.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1 Bekir Sari, Muzaffer Talu. Electrochemical copolymerization of pyrrole and aniline. *Synthetic Metals* 94 (1998) 221-227.
- 2 Xuehong Lu, Hsiao Yen Ng, Jianwei Xu, Chaobin He. Electrical conductivity of polyaniline-dodecylbenzene sulphonic acid complex: thermal degradation and its mechanism. *Synthetic Metals* 128 (2002) 167-178
- 3 Ter A. Skotheim, Ronald L. Elsenbaumer y John R. Reynolds. *Handbook of Conducting Polymers*. Segunda edición, New York 1998.