

FE-II-4

EFFECTO DE LA FUNCIONALIZACIÓN SOBRE LAS PROPIEDADES DE OLED

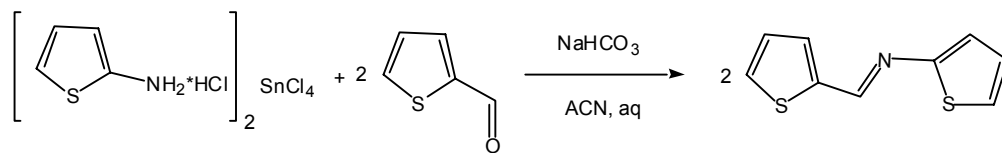
Francisco Brovelli ^(1*), Fernando Raúl. Díaz ⁽²⁾, Jean Christian. Bernède ⁽³⁾

1. Facultad de Cs. Químicas, Departamento de Polímeros, Universidad de Concepción, Edmundo Larenas 129, casilla 306, correo 3, Concepción, Chile.
2. Facultad de Química, Pontificia Universidad Católica de Chile, Vicuña Mackenna 4860, casilla 306 correo 22, Santiago, Chile.
3. EPSE-Faculté des Sciences et des Techniques de Nantes, 2 rue de Houssinière, BP 92208. F-44322 Nantes Cedex 3, France.

Correspondencia: Tel: 56-41-204140, Fax: 56-41-245974, e-mail: fbrovelli@yahoo.com

Desde los primeros reportes de electroluminiscencia en polímeros conjugados⁽¹⁾, muchos esfuerzos se han realizado para mejorar el diseño y rendimiento de dispositivos emisores de luz. Un diodo orgánico emisor de luz (OLED) está compuesto de dos o más capas⁽²⁾. La primera corresponde a un óxido transparente conductor (OTC). La segunda capa es una película orgánica activa, la cual a su vez, puede estar conformada por multicapas, que permite mejorar la eficiencia de la electroluminiscencia⁽³⁾. La tercera capa corresponde a un metal que posee una baja función de trabajo y alta estabilidad.

En este trabajo, reportamos una investigación sobre las propiedades eléctricas de polímeros electroquímicamente sintetizados. Como capa activa se usó un derivados imínico de tiofeno (esquema 1). El objetivo de tal funcionalización, es limitar la deslocalización electrónica, permitiendo aumentar el valor del *band gap*.



Esquema 1

El perfil voltamétrico anódico del monómero presenta tres picos de oxidación entre 1,6-2,3 V vs SCE: los dos mayores corresponderían a la oxidación de los anillos y, el tercero, al grupo funcional⁽⁴⁾.

Las películas obtenidas han sido caracterizadas mediante SEM y XPS. Encontrándose un alto grado de recubrimiento, aunque existen defectos morfológicos en la superficie de la muestra. La composición determinada por EPMA, indica que existe una contaminación por oxígeno en la superficie, como también en el seno del material.

Los MNC son consistentes con las morfologías determinadas por SEM. El modelo empleado en la deconvolución de los transientes, esta formado por contribuciones del tipo: $IN3D+IN3D_{dif}$. Los resultados aportados por MNC, indican que la nucleación en este tipo de polímeros es tridimensional, manifestándose a tiempo muy cortos. A tiempo mayores la principal contribución es difusional, esto implica la formación de una región de alta densidad oligomérica (OHDR)⁽⁵⁾.

Las curvas (I-V) muestran un *turn on* voltaje entre 5-6 V dependiendo del espesor de la película. La corriente en el dominio de tensiones pequeñas posee un comportamiento errático con resistencia diferencial negativa y efecto de *switching*. Este comportamiento está relacionado con las heterogeneidades superficiales (SnO_2 /película polimérica) y difusión de aluminio. Estos defectos podrían inducir un efecto de calentamiento y un cortocircuito irreversible.

Agradecimientos

Los autores agradecen a FONDECYT-CHILE y ECOS-CONICYT por los aportes financieros a través de los proyectos #3020010 y C99E05, respectivamente.

1. J. H. Burroughes, D. D. C. Bradley, A. R. Brown, R. N. Marks, K. Mackay, R. H. Friend, P. L. Burmond, A. B. Holmes, *Nature* 374, 539 (1990)
2. J.J.M. Halls, D.R. Baigent, F. Cacialli, N.C. Greenham, R.H. Friend, S.C. Moratti, A.B. Holmes, *Thin Solid Films* 276, 13 (1996)
3. C. Hosokana, H. Higashi, H. Nahamura, T. Kusumoto, *Appl. Phys. Lett.* 67, 3853 (1995)
4. F. Brovelli, M.A. del Valle, F. R. Díaz, J. C. Bernède. *Bol. Soc. Chi. Qui*, 46, 319 (2001)
5. R. Schrebler, P. Grez, P. Cury, C. Veas, M. Merino, H. Gómez, R. Córdova, M.A. del Valle, *J. Electroanal. Chem.*, 430, 77 (1997)