

SÍNTESIS DE ELECTROCATALIZADORES NANOESTRUCTURADOS DE Pt-Ru SOPORTADOS SOBRE NANOTUBOS DE CARBÓN PARA CELDAS DE COMBUSTIBLE DE METANOL

Licea-Virgen, René;⁽¹⁾ Beltran-Gastelum, Mara;^{(1)*} Felix-Navarro, Rosa Maria;⁽¹⁾ Reynoso-Soto, Edgar Alonso;⁽¹⁾ Alonso-Nuñez, Gabriel;⁽²⁾ y **Paraguay-Delgado, Francisco.**⁽³⁾

⁽¹⁾ Centro de Graduados e Investigación. Instituto Tecnológico de Tijuana. Apdo. Postal 1166. Tijuana, B. C. 22000, México. E mail: rmfelix2003@yahoo.com.mx.

⁽²⁾ Centro de Nanociencias y Nanotecnología. Km. 107 Carretera Tijuana-Ensenada. Apdo. Postal 356 Ensenada, B. C. 22800, México.

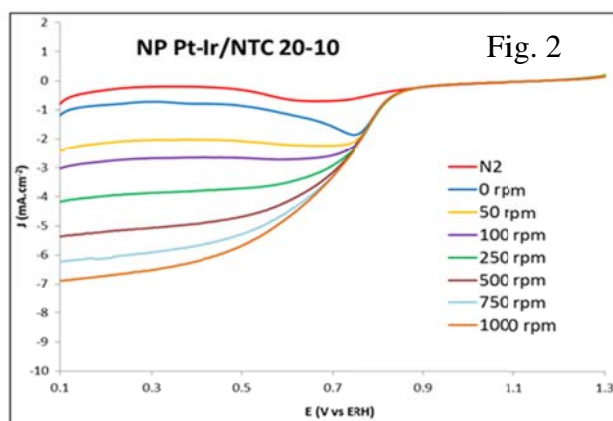
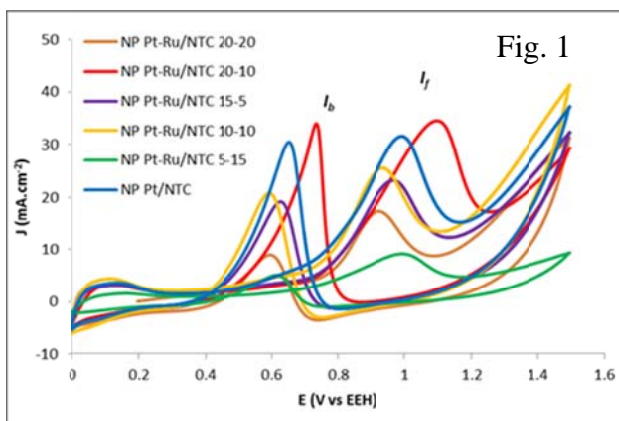
⁽³⁾ Centro de Investigación en Materiales Avanzados. Miguel de Cervantes 120 Apdo. Postal 31109, Chihuahua, México.

En los últimos años, debido al incremento de la población mundial han incrementado las necesidades energéticas, esto ha llevado a una búsqueda de alternativas para identificar y desarrollar tecnologías de energía limpia y sustentable. Las celdas de combustible son dispositivos que transforman la energía química de reactantes directamente en energía eléctrica, representando así una alternativa en la generación de energía limpia. [1]

De entre todos los tipos de celdas de combustible, las celdas de metanol directo (CCMD) son consideradas como un sistema ideal, debido a que operan a bajas temperaturas y utilizan un combustible líquido de fácil transporte y almacenaje. Una desventaja de este tipo de tecnología es el alto costo de los catalizadores y su envenenamiento durante su operación. En la actualidad se han realizado muchos avances en el desarrollo de catalizadores nanoestructurados para celdas de combustible, obteniendo resultados prometedores; una desventaja de este tipo de tecnología es la implementación de metales preciosos como el Pt para llevar a cabo las reacciones oxido-reducción de los combustibles como es el caso del metanol, debido al alto costo del Pt. [2,3]

En este trabajo se sintetizaron nanopartículas de Pt, Pt-Ru, Pt-Ir soportadas en nanotubos de carbón de multipared y se caracterizaron por técnicas electroquímicas como electrocatalizadores nanoestructurados en las reacciones modelo de oxidación de metanol y reducción de oxígeno. Las pruebas mostraron que el electrocatalizador compuesto por

nanopartículas de Pt-Ru sobre nanotubos de carbón de multipared en una composición de 10% de Pt y 10% de Ru presenta muy buena actividad catalítica anódica para la reacción de oxidación de metanol, mientras que el electrocatalizador a base de Pt-Ir en una composición de 20% de Pt y 10% de Ir presenta buena actividad para la reacción de reducción de oxígeno como electrodo catódico, como se muestra en las Figuras 1 y 2, respectivamente.



References

1. Báez, B. V. Estado del arte, las celdas de combustible: fuente energética del futuro. Departamento de Tecnología de Materiales y Centro de Información Técnica Petrolera de Venezuela, julio 2002, p. 97
2. Roquero, T. P. Desarrollo de catalizadores para celdas de combustible. UNAM Laboratorio de Ingeniería Electroquímica, México D.F., 2005, p. 3-5
3. Lanao, S. E. Electrocatalizadores de Pt- Ru soportados sobre nanofibras de carbono para pilas de combustible de alcohol directo. Escuela universitaria de ingeniería técnica industrial de Zaragoza, Instituto de carboquímica, España Zaragoza, 2011, p. 18-19, 36-39, 47-48