



XV encuentro
Participación de la
Mujer
en la Ciencia

Dorothy Croufoot Hodgkin
Química Británica



ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO POR VÍA ELECTROQUÍMICA EN UN LECHO EMPACADO DE CARBÓN ACTIVADO IN SITU

María Leticia Salazar López¹, Irma Robles Gutiérrez¹ y Luis A. Godínez Mora Tovar¹

¹ Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica S.C.. msalazar@cideteq.mx

El carbón activado (CA) ha sido poco utilizado como cátodo empacado para producir peróxido de hidrógeno (H_2O_2) vía reducción de oxígeno. Se ha reportado que estos sistemas estacionarios pueden alcanzar una producción de 340 mg/L en 360 min. Recientes estudios se han enfocado en el uso de sistemas continuos por lo que es deseable obtener una máxima concentración de H_2O_2 en cortos tiempos de residencia.

Se compararon tres sistemas de lecho empacado de CA, dos de origen comercial obtenido de *Clarimex* (A y B), y otro elaborado con cascara de naranja (C). El A y C se sometieron a un preparamiento ácido, mientras que B se estudió sin pretratamiento. Los CA de origen comercial se utilizaron con una densidad de empaquetamiento de 0.28 g/cm^3 , mientras que C con 0.21 g/cm^3 . La evaluación se realizó en un dispositivo cilíndrico de 31 cm^3 con un flujo de 14 mL/min. Con el objetivo de estudiar el potencial de reducción del oxígeno (PRO), se realizó una voltamperometría cíclica en potenciostato Autolab PGSRAT128N, con electrodos de tela de grafito y Ag|AgCl como electrodo de referencia. La concentración de peróxido de hidrógeno se determinó mediante la formación del complejo bis-hidroximetil hidroperóxido con tiosulfato óxido de titanio.

De la voltamperometría cíclica se observó que el PRO es de $-0.8 \text{ V vs Ag|AgCl}$, que corresponde a una diferencia de potencial de 8 V para el lecho B, y de 7.5 V para A y C. Posteriormente se cuantificó la concentración de H_2O_2 obtenida, siendo de 3 mg/L en A, 1.5 mg/L en B, y 2.5 mg/L en C, en el sistema continuo.

Por lo tanto, es posible generar H_2O_2 *in situ* en un lecho empacado de CA, obteniendo la mayor concentración en el lecho A, siendo necesario dar un pretratamiento ácido al carbón activado.