

## EFFECTO DE LOS PARÁMETROS DE SÍNTESIS SOBRE LAS PROPIEDADES POROSAS DE HEXACIANOFEERRATOS DE COBALTO Y SU APLICACIÓN PARA LA CAPTACIÓN DE CO<sub>2</sub>

Paloma Margarita Frias Ureña<sup>1</sup>, María de Jesús Palacios Sanchez<sup>2</sup>, Bernardo Antonio Zúñiga Gutiérrez<sup>2</sup>, Alberto Gutiérrez Becerra<sup>3</sup>, Maximiliano Barcena Soto<sup>2</sup>, Sergio Gómez Salazar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara, CUCEI-Departamento de Ingeniería Química, Mexico. <sup>2</sup>Universidad de Guadalajara, CUCEI-Departamento de Química, Mexico. <sup>3</sup>Universidad de Guadalajara, CUTonala-Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Mexico.

La relación que existe entre la porosidad con las estequiometrías del hexacianoferrato de cobalto (CoHCF) ha sido poco explorada. Este trabajo presenta 15 CoHCFs con diferentes estequiometrías, resultado de la síntesis con diferentes metales alcalinos (Na y K) y estados de oxidación del hierro (Fe<sup>2+</sup> y Fe<sup>3+</sup>), variando la concentración de cobalto (Co<sup>2+</sup>). Los CoHCFs fueron caracterizados por adsorción de nitrógeno, espectroscopia de infrarrojo (FTIR-ATR), análisis termo-gravimétrico (TGA), microscopía electrónica de barrido (SEM) y voltamperometría cíclica (CV). También se realizó la optimización energética teórica de la celda unitaria. Los resultados de adsorción de N<sub>2</sub> revelan áreas específicas más desarrolladas en las muestras que contienen mezclas de iones K<sup>+</sup>/Fe<sup>2+</sup>/Fe<sup>3+</sup> (sistema III), donde la muestra que contiene más cantidad de Co<sup>2+</sup> es la que posee la mayor mesoporosidad y microporosidad. Por TGA se encontró que la cantidad de agua en las muestras aumenta conforme aumenta la concentración de iones Co<sup>2+</sup> durante la síntesis, lo cual mejora las propiedades texturales y de porosidad de los compuestos.

La captación de CO<sub>2</sub> (3.04mmol/g) por CoHCF es comparable con otros materiales reportados. La cinética de adsorción del CO<sub>2</sub> es rápida (3-6s) en los CoHCFs, además de mostrar selectividad de adsorción frente al N<sub>2</sub>. Lo que los hace atractivos para aplicaciones en operaciones continuas, tales como las chimeneas industriales. El calor isostérico de adsorción revela que el proceso es por adsorción física, por lo que el material puede ser sometido a ciclos de adsorción-desorción sin sufrir cambios químicos ni estructurales.

**Keywords:** captación de CO<sub>2</sub>, hexacianoferratos de cobalto, microporosidad

### Acknowledgment:

Al CONAHCYT por otorgar la beca de doctorado No. 45388

Al CONAHCYT por otorgar la beca de posdoctorado No. 45388

**Presenting author's email:** paloma.frias@academicos.udg.mx