



ADSORBENTES SINTETIZADOS EMPLEADOS EN LA RECUPERACIÓN DE BUTANONA

Eduardo Ledea Figueredo¹, Elizabeth Reynel-Ávila² y Adrián Bonilla-Petriciolet¹

¹ Instituto Tecnológico de Aguascalientes, ² Catredas CONACyT. eduardoledea@gmail.com

En la actualidad, los estudios realizados con el propósito de eliminar, separar o recuperar el solvente/combustible Metil Etil Cetona han sido fundamentalmente en fase gaseosa. Sin embargo, este compuesto se produce a partir de biomásas en biorefinerías en fase líquida y por otra parte es descargado de procesos industriales a aguas residuales. Por lo que es necesario estudiar su recuperación en fase líquida. En particular la adsorción ha mostrado diversas ventajas sobre otros métodos de recuperación, ya que es fácil de operar, eficiente y de bajo consumo energético. Por tanto en este trabajo se presenta un estudio sobre la síntesis de adsorbentes de base carbonosa para la recuperación de la Metil Etil Cetona. La síntesis de adsorbentes se llevó a cabo empleando un material lignocelulósico como precursor, específicamente (semilla de aguacate), y se utilizó un diseño experimental tipo Taguchi L9, con el cual se obtuvieron 9 materiales carbonosos a diferentes condiciones de síntesis. Las variables de estudio fueron tiempo de pirólisis, temperatura de pirólisis, concentración de la solución de impregnación y temperatura de tratamiento térmico. La preparación de cada adsorbente se realizó en un horno tubular Carbolite Eurotherm CFT 12165/550 mediante el proceso de pirólisis. Se realizaron activaciones químicas con un agente básico y uno ácido, KOH y H₂SO₄ respectivamente, y posteriormente se llevó a cabo una activación física. Por otra parte, se determinó el punto de carga cero (pH pzc) de cada muestra según metodología de Faria (1). Los soportes carbonosos fueron analizados mediante espectroscopia infrarroja de transformada de Fourier (FTIR marca Nicolet iS10 Thermo Scientific) y difracción de rayos X (DRX marca Malvern Panalitical) para observar cambios en la estructura de los mismos (2). Como resultados se obtuvo que en la síntesis de los materiales se presentó un rendimiento de pirólisis promedio de 23.82%, valor que ha sido reportado por otros autores para la pirolisis de biomásas lignocelulósicos (3). El valor promedio de pH obtenido de los puntos de carga cero de los soportes fue de 6.80, dentro del rango de 6.70-6.99. Por otro lado, los resultados de los análisis de espectroscopía infrarroja mostraron que los grupos funcionales orgánicos desaparecieron con el incremento del tiempo de carbonización y la temperatura de síntesis utilizada para la preparación del adsorbente. Todos los patrones de difracción mostraron un pico amplio a ~ 23 ° y otro a ~ 43 ° indicando una estructura gráfica de baja cristalinidad y de naturaleza amorfa de estas muestras. En general, los patrones de difracción de los adsorbentes obtenidos en diferentes condiciones de síntesis no mostraron cambios significativos. Actualmente se trabaja en los experimentos de adsorción de la metil etil cetona a diferentes condiciones de operación.

Referencias

1. Faria, P. C. C., Órfão, J. J. M., & Pereira, M. F. R. *Water Research*, 38(8), 2004, pp. 2043-2052.
2. Ma, Z., Yang, Y., Ma, Q., Zhou, H., Luo, X., Liu, X., & Wang, S. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 127, 2017, pp. 350-359.
3. Salomón-Negrete, M. Á., Reynel-Ávila, H. E., Mendoza-Castillo, D. I., Bonilla-Petriciolet, A., & Duran-Valle, C. J. *Journal of Molecular Liquids*, 254, 2018, pp. 188-197.