Caracterización de carbón mineral modificado con plasma para preparar carbón activado

Aldaba-Lucio, P.R.[1]; Pérez-Aguilar, N.V.[1]; Narro-Céspedes, R.I.[1]; Oyervides-Muñoz, E.[1]

[1]Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Químicas, Blvd. Venustiano Carranza y José Cárdenas Valdés, C.P.25280, Saltillo, Coahuila

paolaaldabalucio@uadec.edu.mx

Introducción y objetivo

El carbón mineral es una roca sedimentaria orgánica[1]; su activación puede realizarse con gases oxidantes o con reactivos químicos[2]. Otra alternativa es utilizar plasma[3].

Se utilizan varias técnicas para caracterizar el carbón mineral modificado con plasma, como FTIR-ATR y la técnica de azul de metileno para la determinación de mesoporos.

Metodología

- Carbón activado grado analítico Sigma-Aldrich (CA) .
- Carbón mineral (CM).
- Carbón mineral modificado con plasma (CMP).

Resultados y Discusión

Caracterización de los carbones por FTIR-ATR

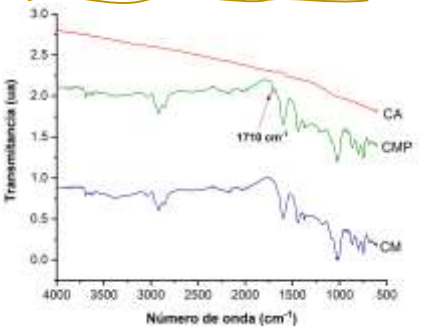

Figura 1. FTIR de CA,CM y CMP.

Adsorción de azul de metileno

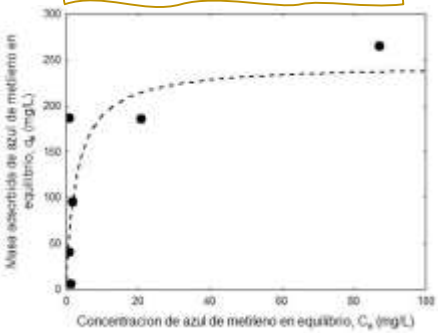

Figura 2. Isoterma de CA.

$$S_{(m^2 g^{-1})} = 2.28X10^{2} - 1.01X10^{-1}\ MBN + 1.05X10^{-4}\ MBN^{2} + 9.38X10^{-4}\ MBN$$

Muestra	Área superficial específica (m^2/g)
CA	222
CM	228
CMP	0

Conclusiones

- Las técnicas de caracterización de las propiedades físicas del carbón, dan un resultado rápido de la evolución de la porosidad del cabrón tratado con plasma.
- Se recomienda probar otras condiciones para el procesamiento del carbón con plasma.
- Se recomienda la activación con un tratamiento térmico para aumentar la porosidad del carbón.

Referencias Bibliográficas

1. Corona, R; Trilla, J; Benavides, M; Piedad, N; Ferrusquía, I. (2006). "Geología, estructura y composición de los principales yacimientos de carbón mineral en México". Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana,

2. Rojas, J; Gutiérrez, E; Colina, J. (2016). "Obtención y caracterización de carbón activado obtenido de lodos de plantas de tratamiento de agua residual de una industria avícola", Revista de Ingeniería, Investigación y Tecnología.

3. Kazak, O; Eker, Y; Bingol, H; Tor, A. (2017). "Nueva preparación de carbón activado mediante tratamiento con plasma de oxígeno frío combinado con pirólisis", Revista de Ingeniería Química.

Agradecimientos

Los autores agradecen la beca CONACYT número 1038621

Autor de contacto:
nancyperez@uadec.edu.mx