XX CONGRESO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA
CALI 2025

Recepción de resumenes CCG

Titulo / Autores / Institución

TITULO DE LA PONENCIA

Caracterización geoquímica de carbones del departamento de Santander para el estudio en la obtención de nuevos materiales carbonosos

AUTORES

Mónica Benavides Pérez , Manuel Romero

INSTITUCIÓN

Servicio Geológico Colombiano

CORREO ELECTRÓNICO

mabenavides@sgc.gov.co, mhromero@sgc.gov.co

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Energías y recursos naturales

LINEAS TEMÁTICAS ERN

Minería y aprovechamientos futuros

Resumen

PALABRAS CLAVE

Caracterización, carbón, materiales carbonosos.

CONTENIDO DEL RESUMEN

Se llevó a cabo un estudio geoquímico de carbones del departamento de Santander con el objetivo de obtener materiales carbonosos, como parte del proyecto de investigación en nuevas aplicaciones tecnológicas del carbón y sus subproductos. El área de estudio se centró en los municipios de Enciso y San José de Miranda, donde fueron recolectadas 26 muestras de carbón de las formaciones Los Cuervos y Colón–Mito Juan, los mantos muestreados presentaban espesores variables entre 40–170 cm, con brillo vítreo y fractura cubica. La Formación Los Cuervos está constituida principalmente por arcillolitas grises a gris verdoso y lutitas, con esporádicas intercalaciones de arenita de cuarzo; la parte inferior de la formación se caracteriza

por presentar entre 8–10 mantos de carbón; por otro lado la Formación Colón–Mito Juan corresponde a lutitas grises a gris oscuro con presencia de lentes delgados de arcillas ferruginosas, y capas delgadas de caliza ferruginosa, glauconítica, arenosa y fosilífera hacia el tope, además de lentes de carbón. Los análisis realizados a las muestras recolectadas incluyen análisis elemental, poder calorífico, análisis próximo, determinación de elementos menores y trazas, tierras raras y petrografía. De acuerdo con la norma ISO 11760-2005 los carbones se clasifican como Bituminosos A según y Semiantracitas, Bituminosos medio y bajo en volátiles según la norma ASTM D388.
Se seleccionaron 3 muestras de carbón que presentaron contenidos >80% de carbono, 13,60–17,95% de materia volátil, 4,58–8 % de cenizas, valor calorífico >14000 Btu/lb. Las muestras fueron sometidas a tratamiento térmico en atmosfera inerte, con variaciones de temperatura y tiempo de recocido generando en el material una reorganización de los átomos de carbono, obteniendo un rendimiento >80% durante el tratamiento. Se realizaron nuevos análisis de CHN al material recocido y los datos mostraron que aquellos productos de temperaturas de 1600 °C aumentaron el porcentaje de carbono y disminuyeron tanto el hidrogeno como el nitrógeno; los análisis por espectroscopia micro raman, entre los espectros raman de las muestras sin tratamiento térmico y los productos de los recocidos, presentan un aumento significativo de la intensidad de las bandas D y G, respecto de los valores iniciales, lo cual demuestra que hay variaciones en la homogeneidad de la estructura cristalina de las muestras recocidas; adicionalmente se visualiza mejor en los espectros relacionados con los recocidos a 1600°C, el pico de 2600cm-1, conocido como la banda 2D, la cual se relaciona con la transformación de los cristales de grafito en láminas similares al grafito. De acuerdo con los resultados del tratamiento térmico, estos carbones presentan comportamiento adecuado como precursores de materiales carbonosos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTM D388. (2023). Standard Classification of Coals by Rank. ASTM Inernational.

ISO. International Organization for standardization. ISO 11760:2005, Classification of coals. 2005.

J. D. Velasquez et al., “Synthesis of concentric multilayer fullerene nanostructures from mineral coal for applications in supercapacitors”, Diamond Related Mater., p. 110296, agosto de 2023. Accedido el 10 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible: https://doi.org/10.1016/j.diamond.2023.110296.

Rangel, A., & Hernández, R. (2007). Thermal maturity history and implications for hydrocarbon exploration in the Catatumbo Basin, Colombia. CT&F-Ciencia, Tecnología y Futuro, 3(3), 7-24.

Notestein, F. B., Hubman, C. W., & Bowler, J. W. (1944). Geology of the Barco Concession, Republic of Colombia, South America. Bulletin of the Geological society of America, 55(10), 1165-1216.