



Recepción de resúmenes CCG

Título / Autores / Institución

TÍTULO DE LA PONENCIA

Caracterización química de la vermiculita de Ciénaga, Magdalena, del sector NW de la Sierra Nevada de Magdalena

AUTORES

Yisell Dayana Ropero Gerardino, Daniel Santiago Carrascal Jaimes

CORREO ELECTRÓNICO

dayanaropero23@gmail.com, carrascal.dsantiago@gmail.com

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Bio - Geo - Química

LÍNEAS TEMÁTICAS BGQ

Petrología, mineralogía y geoquímica

Resumen

PALABRAS CLAVE

Vermiculita, minerales arcillosos, FRX, DRX, FTIR, Espectroscopia Raman, composición química, estructura química.

CONTENIDO DEL RESUMEN

Se realizó la caracterización química y estructural de una muestra de vermiculita procedente de Ciénaga, Magdalena (Colombia), compuesta por más del 95% de la muestra, mediante fluorescencia de rayos X (FRX), difracción de rayos X (DRX), espectroscopía Raman y espectroscopía IR (FTIR). El análisis FRX permitió determinar la composición elemental y proponer una fórmula estructural basada en la metodología de Wilson (1994) y usada en Campos et al. (2009): $[(Si_{2,89}Al_{1,02}Ti_{0,09})(Al_{0,07}Fe_{0,81}Mg_{2,14}Mn_{0,01})O_{10}(OH)_2]Ca_{0,03}K_{0,03}$, evidenciando una carga aniónica total (-22) compensada por cationes tetraédricos (+14,98), octaédricos (+6,96) e interlaminares (+0,09), con discrepancias mínimas (-0,06) atribuidas a limitaciones analíticas. Los elementos minoritarios incluyeron Cr (1760 ppm) y Ni (2700 ppm). La espectroscopía FTIR reveló bandas características de grupos OH ($3700-3500\text{ cm}^{-1}$) y H₂O



interlaminar (1643 cm^{-1}), con contribuciones de cationes Mg^{2+} y Al^{3+} en entornos octaédricos (picos a 3676 cm^{-1} y 657 cm^{-1}), confirmando la interacción electrostática entre cationes intercambiables y moléculas de agua. Los análisis Raman mostraron bandas a 3679 cm^{-1} y 3632 cm^{-1} asociadas a estiramientos OH en sitios octaédricos ($\text{Mg}_2\text{AlOH}/\text{Mg}_2\text{Fe}^{3+}\text{OH}$) y acoplamiento Si-O ($727\text{-}1075\text{ cm}^{-1}$), coherentes con estudios teóricos. La DRX identificó una estructura trioctaédrica mediante la reflexión 060 ($d=1,54\text{ \AA}$), descartando contaminación por cuarzo y alineándose con vermiculitas derivadas de alteración de micas trioctaédricas. Los resultados integrados validan la naturaleza trioctaédrica de la vermiculita, su composición química dominada por Si, Mg, Fe y Al, y los mecanismos de compensación de carga mediante cationes interlaminares (Ca^{2+} , K^+) e hidratación, proporcionando una caracterización acorde con su origen geológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Wilson, M. J. (1994). Clay mineralogy: Spectroscopic and Chemical Determinative Methods. (pp. 322-324). Champan & Hall ed, Springer Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-0727-3>.
- Campos, A., Moreno, S & Molina, R. (2009). Characterization of vermiculite by xrd and spectroscopic techniques. Earth Sciences Research Journal, 13(2), 108-118. Universidad Nacional de Colombia.