

REAPROVECHAMIENTO DE LOS MINERALES DE OLIVINO DE LAS PLANTAS DE PREPARACIÓN DE MINERAL DE LAS FÁBRICAS DE NÍQUEL EN MOA, CUBA.

M.Sc. Fabian Ricardo Ojeda pardo ⁽¹⁾. Ph. D José Alberto Pons Herrera ⁽²⁾. Ing. Adianes Ferrer Batista ⁽²⁾. Ph.D. María Caridad Ramírez Pérez ⁽²⁾. M.Sc. Dolores Vanessa Maza Vivanco ⁽³⁾.

⁽¹⁾ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Sede Morona Santiago. Ecuador.

⁽²⁾ Universidad de Moa, Cuba.

⁽³⁾ Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Ecuador.

RESUMEN

Minerales de olivino constituyen la base mineralógica de los basamentos lateríticos de la región de Moa-Baracoa en Cuba, junto con rechazos serpentiniticos generados en plantas minerales de Níquel, constituyen Pasivos Ambientales Mineros-Metalúrgicos sólidos (PAMMs), pueden ser reaprovechados, reduciendo de esta forma su impacto al ecosistema. Sus características y probados usos como material de construcción (arenas, gravas, morteros, bloques y mezclas asfálticas), justifican su aprovechamiento industrial, elementos que se muestran en este trabajo de investigación.

Palabras Claves: Rechazos serpentiniticos, Olivino.

INTRODUCCIÓN

Cuba posee una de las mayores reservas del mundo de rocas básicas y ultrabásicas, localizadas en el complejo ofiolítico Moa – Baracoa, abundante en rocas duniticas, portadoras de olivino con propiedades refractarias. El reaprovechamiento de esta materia prima contribuiría eficientemente a disminuir el impacto que ejerce sobre el ecosistema la acumulación de estos pasivos ambientales mineros en la región (Ojeda Pardo, Pons Herrera, & al, 2023). Las grandes reservas de ferroniquelíferos y cromo, explotadas por más de 100 años, han generando residuos mineros metalúrgicos (Pardo, Fabian, & Pons Herrera, 2023). Como consecuencia del tratamiento térmico de los productos refractarios obtenidos a partir de las dunitas estudiadas, en el rango de temperatura de 1200-1600°C se produce estabilización de fases Forsterita y Periclasa, confiriéndole propiedades refractarias, que fundamentan el uso de esta materia prima en los procesos metalúrgicos de fundición, (Pons Herrera, Ramírez Pérez, & al, 2019).

METODOLOGÍA

Se realiza la caracterización granulométrica, química y mineralógica de los minerales de olivino, presentes en los rechazos serpentiniticos de las plantas de preparación de minerales de las empresas productoras de Níquel en Moa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis granulométrico de rechazos serpentiniticos de las plantas de preparación de mineral, demostraron que 44% del material puede ser empleado para construcción y 13% como material refractario, teniendo en cuenta las clases de tamaño usadas para estos fines -3,33+1,4 mm. Químicamente predominan los óxidos de magnesio y silicio, característicos de esta materia prima. Las fases principales de los rechazos serpentiniticos, son lizardita y olivino, forsterita y arcilla, como indica el gráfico 1. Hasta los 260 °C existe una pérdida de masa de 4% asociado a la eliminación del agua higroscópica y en el intervalo de los 390 a 825 °C una pérdida de un 12%, aproximadamente, que corresponde a la eliminación del agua estructural y a la recristalización y reestructuración de los minerales de olivino y serpentina presentes en estas materias primas, como se muestra en el gráfico 2.

Gráfico 1. Difractograma típico de los rechazos serpentiniticos de las plantas de preparación de mineral en las empresas del Níquel en Moa.

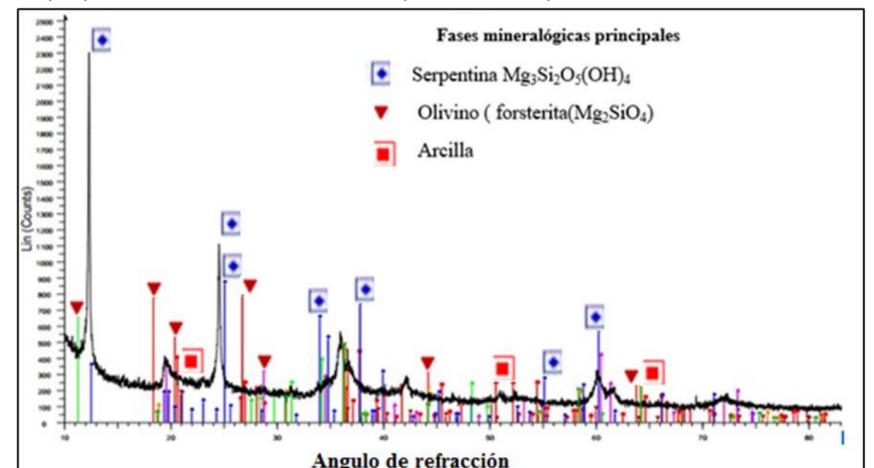
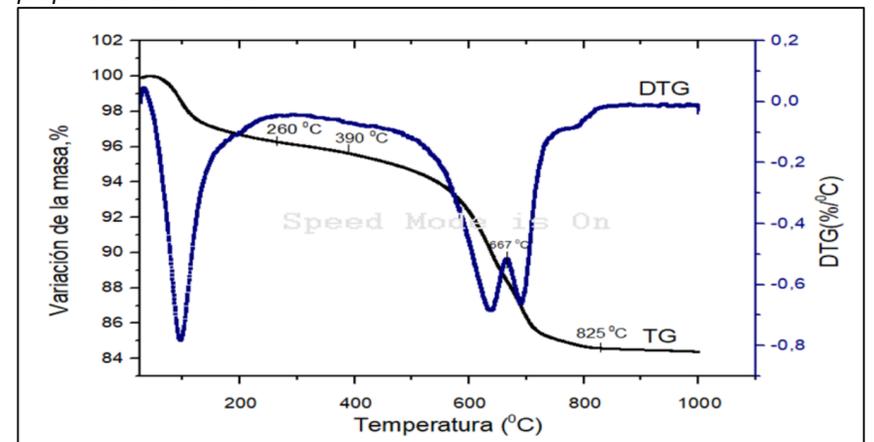


Gráfico 2. Termograma del rechazo serpentinitico de las plantas de preparación de mineral.



CONCLUSIONES

Se comprobó que los rechazos serpentiniticos de las plantas de Níquel en Moa, poseen características físicas, químicas, mineralógicas y térmicas, similares a otros PAMMs. Granulométricamente, se caracterizan por el predominio de la fracción -3,33+1,4 mm (más del 40 %); +10 mm (21%). De la muestra su uso para material de construcción es 44% y 13% refractario. Químicamente existe un predominio de los óxidos de Magnesio (33,2 %) y Silicio (29,2%). El comportamiento térmico de este material, está dado por pérdida de 4% de masa asociado a eliminación del agua higroscópica y al descenso de un 12% de la masa con el agua interna y la recristalización y reestructuración de los minerales de olivino presentes, lo que justifica su utilización como material refractario.

BIBLIOGRAFÍA

Ferrer Batista, A., & Pons Herrera, J. (2023). *Características de los Rechazos serpentiniticos de las Plantas Productoras de Níquel en Moa, para su Utilización como Material Refractario y de Construcción*. Moa, Cuba: Universidad de Moa.

Ojeda Pardo, F., Pons Herrera, J., & al, e. (2023). Scientific Fundamentals for the Use of Serpentinized Rocks from the Eastern Region of Cuba. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-10.