

ESTUDIO POR ESPECTROMETRÍA MOSSBAUER DE LA HEULANDITA NATURAL

R. Roque Malherbe; J. A. Sosa; M. Hernández-Vélez
Centro Nacional de Investigaciones Científicas
Habana, Cuba

En este trabajo se estudian dos heulanditas naturales, una procedente del yacimiento Piojillo-Tasajera en la Provincia de Sancti Spiritus, y otra procedente del yacimiento de Peñas Altas en la Provincia Habana; en las tablas 1-2 se reportan la composición química y los parámetros de la red determinadas por computación (1,2) lo cual unido al estudio por Microscopía Electrónica, adsorción, análisis térmico diferencial, etc. (3,4) demuestran que las muestras son de heulandita con un contenido de esta Zeolita superior al 85-90 % en ambos casos.

Los espectros Mossbauer correspondientes se obtuvieron en régimen de transmisión con un tiempo de conteo de 100 horas por espectro usando portamuestras de Pexiglass cargados con 200 miligramos de zeolita en un espectrómetro Harwell en régimen de aceleración constante con una

fuelle de Co^{57} difundido en una matriz de Rh. Los espectros se resolvieron numéricamente con la ayuda de un programa de regresión no lineal (5) que por el método de los mínimos cuadrados ajusta lorentzianas al espectro, dando los resultados en forma de amplitud, posición y semiancho de las lorentzianas de mejor ajuste. En la tabla 3 se reportan los parámetros Mössbauer de los dobletes de desdoblamiento cuadrupolar que forman los espectros o sea el corrimiento isomérico (δ) con respecto al nitroprusito de sodio y el desdoblamiento cuadrupolar (Δ), así como las áreas de cada doblete. (A), para la muestra de Piojillo-Tasajera que designaremos como P-T en estado natural, tratada con ácido clorhídrico 2.5 Normal y deshidratado térmicamente a 200°C al vacío, así como el espectro de la muestra de Peñas Altas que designaremos como P - A en estado natural, estos resultados indican:

- Que el hierro se encuentra en estado trivalente (6) en la estructura de aluminosilicato (7-8).
- Existen dos posiciones para el Fe en la muestra P.T. las cuales son ambas octahédricas por sus parámetros Mössbauer (6,9).
- La muestra P.A. tiene un sólo sitio para el Fe o el otro está muy poco ocupado por la poca concentración de Fe en la muestra.

TABLA I
Análisis Químico de la Heulanditas

Compuesto	% en peso (P.T)	% en peso (P.A)
SiO_2	64,14	65,96
TiO_2	0,14	0,33
Al_2O_3	13,96	11,44
Fe_2O_3	1,84	1,08
MnO	0,044	-
MgO	1,13	1,35
CaO	4,30	3,23
Na_2O	0,65	1,00
K_2O	1,53	0,3
P.P.I.	12,26	15,79

TABLA II
Parámetros de la Red de las Heulanditas

Parámetro	Valor	Error
a	7,392	$\pm 0,014$
b	17,931	$\pm 0,001$
c	15,847	$\pm 0,033$
d	90,815	$\pm 0,197$
Vol.	2121,96	-

TABLA III

Muestra efecto	P.T Natural	P.J 2.5N	P.T Deshidratado + hidratado	P.A Natural
δ_1 (nm/seg)	$0,62 \pm 0,02$	$0,64 \pm 0,02$	$0,64 \pm 0,02$	$0,54 \pm 0,04$
δ_2 (nm/seg)	$0,58 \pm 0,02$	$0,60 \pm 0,02$	$0,60 \pm 0,02$	
Δ_1 (nm/seg)	$1,12 \pm 0,03$	$1,15 \pm 0,03$	$1,15 \pm 0,03$	
Δ_2 (nm/seg)	$0,46 \pm 0,03$	$0,40 \pm 0,03$	$0,44 \pm 0,03$	$0,51 \pm 0,04$
A ₁	64 %	13 %	74	
A ₂	36 %	87 %	26	100 %

158

BIBLIOGRAFÍA

- Durruty, Fajardo; R.Pomes
Revista Cubana de Física 2, (1981)
- Programa DETPAR Aplicada CNIC
Programoteca del Dpto. de Matemática
- Sosa, J.A.; R. Roque
En preparación
- Hernández, M.; R. Roque
En preparación
- Programa REMDO Aplicada del CNIC
Programoteca del Dpto. de Matemática
- Bancroft, G.M.; A.G. Maddock; R.G. Burns
Geochimica et Cosmochimica Acta 31, 2219 (1967).
- Roque, R et al
Revista de Física KINAM. 5, (1982)
- Roque, R. et al
Revista Cubana de Física (en prensa)
- Heller, -Kallai. L; I. Rozenson.
Phys.Chem. Minerals. 7, 223 (1981)

Recibido 23. 4.83

159