

CRECIMIENTO ORIENTADO DE FARMACOLITA (CaHAsO₄·2H₂O) SOBRE YESO (CaSO₄·2H₂O)

J.D.RODRÍGUEZ-BLANCO, A. JIMÉNEZ Y M. PRIETO

Dpto. de Geología. C/ Jesús Arias de Velasco, s/n. 33005 Oviedo.

En este estudio se exponen los resultados obtenidos de una serie de experimentos de interacción en los que se sitúan en contacto cristales de yeso con una disolución acuosa rica en As(V) a pH neutro y 25°C. Dicha interacción se traduce en una caída en la concentración del As(V) y un incremento en las concentraciones de Ca²⁺ y SO₄²⁻, dando como resultado la precipitación superficial de cristales de farmacolita (CaHAsO₄·2H₂O). Las observaciones con lupa binocular y SEM muestran que se produce un crecimiento marcadamente orientado de la farmacolita sobre la superficie del yeso, formando una epitaxia. Empleando una celda unidad A centrada tanto para la farmacolita (Aa) como para el yeso (A2/a) (Heijnen y Hartman, 1991) se ha deducido que la relación epitaxial entre ambas fases minerales es de (010)_{gy} || (010)_{ph} y [101]_{gy} || [101]_{ph}.

La farmacolita crece formando cristales tridimensionales elongados según [101], siendo sus formas más desarrolladas la {010}, { $\bar{1}11$ } y {1 $\bar{1}\bar{1}$ }. Tanto la morfología de los cristales de este compuesto como su orientación epitaxial con respecto al yeso (figura 1) pueden explicarse basándose en la disposición de las cadenas de enlaces en las estructuras de ambas fases. La reacción puede interpretarse como si fuera un reemplazamiento del yeso por farmacolita mediatizado por solvente. Bajo las condiciones experimentales antes descritas, el proceso finaliza en una situación de pseudoequilibrio o "equilibrio parcial" (Helgeson, 1968) en el cual el sólido reaccionante queda completamente aislado de la disolución acuosa como consecuencia del crecimiento epitaxial de la farmacolita.

A partir de los datos analíticos y mediante el empleo del programa de especiación hidrogeoquímica PHREEQC (Parkhurst, 1995) se ha calculado el producto de solubilidad termodinámico de la farmacolita ($pK = 4.68 \pm 0.04$), así como la evolución de estos experimentos de interacción y el estado en el equilibrio final.

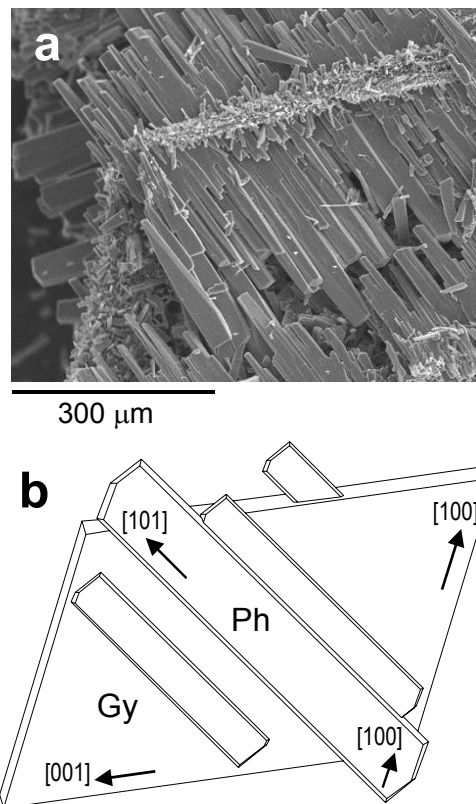


Figura 1: a) imagen tomada mediante SEM del crecimiento orientado de la farmacolita sobre la superficie (010) de un grano de yeso. b) relaciones epitaxiales entre los cristales de yeso (Gy) y farmacolita (Ph).

REFERENCIAS

- Heijnen, W.M.M. y Hartman, P. (1991). *J. Cryst. Growth*, 108, 290-300.
- Helgeson, H.C. (1968). *Geochim. Cosmochim. Acta* 55, 853-877.
- Parkhurst, D. L. (1995). *Water Resources Investigations Report 143*. U.S. Geological Survey.