

FENÓMENOS DE DISOLUCIÓN Y CRECIMIENTO CRISTALINO SOBRE LAS CARAS DE EXFOLIACIÓN DE LA ANHIDRITA

C.M. PINA Y L. FERNÁNDEZ-DÍAZ

Dpto. de Cristalografía y Mineralogía. Universidad Complutense. 28040 Madrid.

La anhidrita (CaSO_4) es, junto con el yeso, uno de los sulfatos más abundantes en la superficie terrestre. Estos dos minerales aparecen frecuentemente asociados en rocas evaporíticas y sedimentarias y, en numerosas ocasiones, las relaciones texturales que presentan sus cristales revelan el desarrollo de fenómenos de reemplazamiento, tanto de yeso por anhidrita como de anhidrita por yeso. Aunque no se conoce mucho acerca de estas transformaciones, parece que el mecanismo de reemplazamiento más plausible es el acoplamiento de reacciones de disolución y cristalización.

En este trabajo se presentan observaciones a escala molecular de la disolución y el crecimiento sobre las tres caras de exfoliación de la anhidrita: (100), (010) y (100). Las observaciones se han llevado a cabo a temperatura ambiente y 1 atm de presión empleando un microscopio de fuerza atómica (AFM) equipado con una celda de fluidos. La disolución de las caras se ha inducido haciendo pasar agua desionizada sobre las caras de la anhidrita y el crecimiento, empleando soluciones de CaSO_4 sobresaturadas con respecto a anhidrita y yeso.

En contacto con agua, las superficies (001), (010) y (100) se disuelven a distinta velocidad y muestran características nanotopográficas específicas. En concreto, se han observado diferencias en las velocidades de retroceso de los escalones monomoleculares y en la morfología de los pozos de disolución correspondientes a las tres caras estudiadas. La morfología de los pozos puede justificarse mediante el análisis de cadenas de enlace fuertes (Periodic Bond Chains, PBCs) contenidas en las tres caras estudiadas. Por otra parte, cuando las superficies de anhidrita se ponen en contacto con soluciones de CaSO_4 las observaciones de AFM muestran el crecimiento sobre ellas de una monocapa metaestable de $\sim 3.5\text{\AA}$ de altura. También en este caso, las velocidades de avance de esta capa presentan una elevada anisotropía y son diferentes para las distintas caras de un mismo cristal de anhidrita. Por el momento la composición y estructura de esta monocapa metaestable es desconocida. En este trabajo se discutirá la naturaleza de la capa metaestable empleando argumentos termodinámicos y cristalográficos, así como su posible papel como precursora del reemplazamiento de cristales de anhidrita por yeso.