

Formación y sellado de fracturas en un cuerpo salino del subsuelo: el anticlinal de Súrria (Pirineos sudorientales).

Fracturing and sealing in a subsurface salt body: the Súrria anticline (SE Pyrenees).

E. Gomez-Rivas¹, A. Griera², D. Gómez-Gras ², E. Playà¹, A. Travé¹ y M.G. Llorens⁵

1 Dept de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada, Universitat de Barcelona. C/ Martí i Franquès s/n 08028 Barcelona. e.gomez-rivas@ub.edu, eplaya@ub.edu, atrave@ub.edu

2 Dept de Geologia, Univ. Autònoma de Barcelona, 08193 Cerdanyola del Vallès. albert.griera@uab.cat, david.gomez@uab.cat

3 Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera (CSIC), 08028 Barcelona. mglllorens@ictja.csic.es

Palabras clave: halita, venas, salmuera, fracturación, bromo.

Resumen

Las rocas de sal normalmente se deforman principalmente de forma dúctil e impiden la circulación de fluidos. Sin embargo, los cuerpos salinos a veces se pueden fracturar y presentar permeabilidad. Esta contribución presenta ejemplos de fracturación y sellado en halita en el anticlinal de Súrria, un cuerpo salino de los Pirineos Sudorientales altamente deformado. El análisis de afloramientos en galerías de la mina de potasa de Cabanasses muestra que hay redes densas de venas formadas por cristales de calcita grandes y limpios que cortan a una roca encajante compuesta principalmente de halita. En este trabajo se ha realizado un análisis estructural de orientaciones de venas, junto con el estudio de láminas delgadas y contenido de bromo (Br) en las venas y sus rocas de caja.

Las rocas encajantes de la unidad de halita-silvinita sufrieron recristalización dinámica y presentan una orientación preferente de bordes de grano (SPO), pliegues isoclinales, zonas de cizalla y niveles de despegue. Por otro lado, las rocas encajantes de la unidad de halita inferior, que se encuentra por debajo de la halita-silvinita, son más competentes que estas y sufrieron recristalización y disolución.

El contenido en Br de las rocas encajantes se incrementa hacia arriba, reflejando el cierre de la cuenca evaporítica marina y un aumento de la concentración de la salmuera marina por evaporación. La fuerte deformación por presión-disolución, *creep* de dislocaciones y recristalización produjo disolución de cristales y transferencia de Br de la roca encajante a la salmuera. El contenido en Br de las venas es similar al de su roca de caja en la unidad de halita inferior, pero las venas de la unidad de halita-silvinita contienen menos Br que su roca encajante, mostrando que el fluido mineralizante fluyó de abajo hacia arriba. La unidad de potasa, que se sitúa sobre las unidades de halita inferior y halita-silvinita, es más dúctil que estas y por lo tanto no se fracturó, ejerciendo de sello para las salmueras que formaron las venas.

Abstract

Salt normally undergoes dominant ductile deformation and thus seals fluids. However, salt bodies can also be fractured and leak. This contribution presents examples of halite fracturing and sealing in the Súrria anticline, a highly-deformed subsurface salt body of the South-eastern Pyrenees. The analysis of outcrops along galleries of the potash Cabanasses mine reveals that dense networks of halite veins with large and clean crystals cross-cut halite-dominated host rocks. We have carried out structural analysis of vein orientations, together with a study of thin sections and bromine (Br) content in veins and their host rocks.

The host rocks of the halite-sylvinitic unit underwent dynamic recrystallisation and present a shape preferred orientation, isoclinal folds, shear zones and detachments. However, host rocks of the lower halite unit, below the halite-sylvinitic unit, are more competent and underwent recrystallisation and dissolution.

The Br content of the host rocks increases upwards, due to the closure of the marine evaporitic basin and the associated marine brine concentration due to evaporation. Strong deformation by pressure-solution, dislocation creep and recrystallisation likely caused crystal dissolution and transfer of Br from host rocks to fluids. The Br content of veins and host rocks in the lower halite unit is similar, but veins of the halite-sylvinitic unit are depleted in Br with respect to host rocks, revealing that the mineralising fluid came from below. The potash unit, which is on top of the lower halite and halite-sylvinitic units, is more ductile than them and therefore did not fail, acting as a seal for the brines that precipitated halite in the veins.