

Mineralogía II de Grado en Geología. Prácticas.

8. Descripción de visu de minerales: haluros y sulfatos

Nuria Sánchez-Pastor. Francisco Javier Luque del Villar. Rubén Piña García.

Dpto. de Cristalografía y Mineralogía. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense.
c/ José Antonio Nováis nº 2. 28040-Madrid.

nsanchez@geo.ucm.es jluque@geo.ucm.es rpinagar@geo.ucm.es

Resumen: Los haluros están formados por iones halógenos, electronegativos y monovalentes, Cl^- , Br^- , I^- y F^- , unidos por cationes diversos. Forman un grupo de aproximadamente 90 minerales. Los más importantes son los fluoruros (Ca, Na, Al) y cloruros (Na, K, Mg, Pb), ya que F y Cl son más abundantes que Br y I. Otros cationes que aparecen son: Cu, Ag, Hg, Fe y Mn. Los haluros son los ejemplos más perfectos del mecanismo de enlace iónico puro en la naturaleza, dado que tenemos diferencias de electronegatividades grandes entre aniones y cationes. Esto condiciona las propiedades y estructuras de estos minerales. Tienden a formar estructuras de tipo empaquetado con muy alta simetría. Presentan dureza relativamente baja, puntos de fusión de moderados a elevados, y baja conductividad térmica y eléctrica en estado sólido. Sin embargo, a medida que aumenta la temperatura, la conductividad eléctrica es mayor, ya que en estas sustancias la electricidad se conduce por electrólisis, obedece al transporte de cargas por los iones, no por los electrones. En los sulfatos, el azufre se encuentra como S^{6+} y se combina con el oxígeno para formar grupos SO_4^{2-} , que es la unidad fundamental de los sulfatos. Los principales metales son Fe (fundamentalmente Fe^{3+}), K, Na, Cu, Mg, Al, Ba y Ca. Se trata de compuestos relativamente complejos, por lo que suelen presentar baja simetría, principalmente monoclinica y rómbica. La densidad es función del catión, aumentando progresivamente en el orden Al-Mg, Na-K-Ca, Fe, Cu-Pb. En el mismo sentido, hay un descenso general de la dureza, que como media se encuentra entre 2 y 3,5. Muchos sulfatos son solubles en agua. La metodología de trabajo ha sido ampliamente descrita en prácticas anteriores.

Palabras clave: Haluros. Fosfatos. Visu. Propiedades físicas. Dureza. Color. Hábito. Brillo. Densidad.

PARTE I. HALUROS

CARNALITA

Color: Blanco si bien suele presentar tonalidades rojizas debido a la presencia de hematites.

Raya: Blanca.

Brillo: Vítreo.

Dureza: 1.

Densidad: 1,6 g/cm³.

Otras características: Sabor amargo. Higroscópico.

Hábito: Generalmente masivo o granular.

FLUORITA

Color: Muy variado, siendo los más comunes el violeta, verde y amarillo.

Raya: Blanca.

Brillo: Vítreo.

Dureza: 4.

Densidad: 3,18 g/cm³.

Otras características: En algunos casos puede ser fluorescente.

Hábito: Cristales cúbicos muy bien formados, a veces formando drusas. Exfoliación octaédrica perfecta. También masivo, compacto o granular.



Figura 1. Cristales de fluorita con forma de cubo. Se distingue la exfoliación octaédrica perfecta, el brillo vítreo y el color violeta.

HALITA

Color: Normalmente blanca e incolora, a veces azul o amarillo.

Raya: Blanca.

Brillo: Vítreo algo mate.

Dureza: 2 a 2,5.

Densidad: 2,16 g/cm³.

Otras características: Sabor salado.

Hábito: En cristales de hábito cúbico. También masivo microcristalino. Cristales en tolva.



Figura 2. Cristal de halita transparente con brillo vítreo (algo mate).

SILVINA

Color: Transparente o blanco. Las coloraciones (roja la más frecuente) son debidas a las impurezas.

Raya: Blanca.

Brillo: Vítreo.

Dureza: 2.

Densidad: 1,99 g/cm³.

Otras características: Sabor picante.

Hábito: En masas cristalinas granulares, con exfoliación cúbica. Rara vez en cristales.



Figura 3. Silvinita (mezcla de halita y silvina) con coloraciones rojizas debido a las impurezas.

PARTE II. SULFATOS

BARITA

Color: Blanco, grisáceo, pardo amarillento.

Raya: Blanca.

Brillo: Vítreo a perlado.

Dureza: 3 a 3,5.

Densidad: 4,5 g/cm³.

Hábito: Normalmente en cristales rómbicos tabulares. En masas fibrosas o compactas.



Figura 4. Barita rojiza con brillo mate-terroso y hábito en rosa del desierto.

CELESTINA

Color: Incoloro con tinte azulado, blanco, gris y, menos frecuentemente, verde y anaranjado.

Raya: Blanca.

Brillo: Vítreo o perlado.

Dureza: 3 a 3,5.

Densidad: 3,96 g/cm³.

Hábito: Agregados fibrosorradiados y granulares. Masivo. En cristales tabulares o prismáticos.



Figura 5. Cristales blancos con un ligero tinte azulado de celestina. Los cristales presentan hábito tabular y terminaciones muy típicas de la celestina en punta de espátula.

ANHIDRITA

Color: Incoloro a azulado o violeta. Puede ser también blanco.

Raya: Blanca.

Brillo: Vítreo a perlado en las caras de exfoliación.

Dureza: 3,5.

Densidad: 3,9 g/cm³.

Hábito: Compacto con textura marmórea o sacaroidea. En agregados granudos y aciculares.



Figura 6. Sección pulida de una muestra masiva de anhidrita con textura marmórea.

YESO

Color: Incoloro, blanco, gris; diversas tonalidades de amarillo a rojo castaño por causa de impurezas.

Raya: Blanca.

Brillo: Vítreo y sedoso en los cristales. Nacarado en superficies de exfoliación.

Dureza: 2.

Densidad: 2,32 g/cm³.

Hábito: En cristales tabulares de gran tamaño. En masas espáticas o micáceas transparentes (espejuelo), masivo o granudo microcristalino (alabastro). Son frecuentes las formas fibrosas. Frecuentes maclas en punta de flecha.



Figura 7. Agregado de cristales tabulares de yeso en forma de roseta.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Klein, C. y Hurlbut, C. S. 2006. Propiedades Físicas de los Minerales. En: *Manual de Mineralogía; basado en la obra de J. DANA (4ª Edición)*, Tomo I. Editorial Reverté. 368 pp.

Medenbach, O y Sussieck-Fornefeld, C. 2005. *Minerales*. Editorial Blume. 287 pp.

Schumann, W. 2004. *Guía de minerales y de las piedras preciosas*. Editorial Omega. 381 pp.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Características de los haluros. Fecha de consulta: Marzo 2011. Disponible en:

<http://www.losminerales.com/halogenuros.phtml>

Características de los sulfatos. Fecha de consulta: Marzo 2011. Disponible en:

<http://losminerales.com/sulfatos.phtml>

Handbook of Mineralogy. Mineralogical Society of America. Fecha de consulta: Marzo 2011. Disponible en:

<http://www.handbookofmineralogy.org/search.html?p=all>

Recibido: 23 marzo 2011.

Aceptado: 11 octubre 2011.