

MINERALOGÍA

TEMA 23

CLASIFICACIÓN Y SISTEMÁTICA MINERAL

La composición química ha sido la base de la clasificación de los minerales desde la mitad del siglo XIX.

De acuerdo con este esquema los minerales se dividen en *clases*, según el anión o grupo aniónico dominantes, y son:

Elementos nativos
Sulfuros
Sulfosales
Óxidos
Haluros
Carbonatos
Nitratos
Boratos
Fosfatos
Sulfatos
Tungstatos
Silicatos

Esta clasificación se basa en que:

- los minerales que poseen el mismo anión o grupo aniónico dominante en su composición poseen semejanzas inconfundibles.
- los minerales tienden a presentarse juntos en el mismo lugar o yacimientos geológicos similares.
- está de acuerdo con la nomenclatura y clasificación de los compuestos inorgánicos.

Esta clasificación sigue en vigor, a diferencia de la división en subclases y grupos que ha experimentado numerosos cambios como consecuencia del avance en las investigaciones sobre la estructura de las sustancias cristalinas.

Es clara la interdependencia de la composición química y la estructura cristalina; también las propiedades físicas de los minerales están condicionadas tanto por la disposición espacial de los átomos como por la naturaleza de los enlaces entre ellos y por las propiedades de los mismos átomos, dependientes de la posición que ocupan en la tabla periódica, y por lo tanto, por su estructura.

Las leyes que rigen la combinación de los elementos químicos en el proceso de la génesis de los minerales permiten comprender la causa y el orden de la combinación de unos y otros iones en la formación de los cristales en las disoluciones o fusiones de acuerdo a los factores físico-químicos de equilibrio del sistema (T, P y concentración de los componentes químicos). Por ello se puede comprender el orden de aparición de los minerales a partir del enfriamiento del magma o la formación de la corteza de sedimentos mecánicos y de sedimentos químicos en el fondo de los ríos, lagos y mares, etc.

Actualmente no se concibe la explicación de las propiedades de los minerales sin indicar la relación que existe entre ellas y la composición química y sin analizar las estructuras cristalinas. Y al contrario, cuando todavía no se conoce la estructura cristalina del mineral se puede determinar su pertenencia a uno u otro tipo estructural que posea propiedades similares.

Así, pues, la clasificación de los minerales debe ser *cristaloquímica* y basarse en los datos proporcionados por el estudio de las relaciones entre las propiedades físicas, composición química y estructura cristalina de los minerales.

Los principios cristaloquímicos fueron utilizados por primera vez por W. L. Bragg y V.M. Goldschmidt para los silicatos.

Aspectos a tener en cuenta:

- La unidad principal de clasificación es la *especie mineral* que posee generalmente una determinada composición química y una determinada estructura cristalina.

De esta manera los polimorfos de una sustancia cristalina constituyen especies minerales diferentes.

Ejemplos:

grafito y diamante

calcita y aragonito

cuarzo α y cuarzo β

etc.

- Por *variedad* se entienden minerales idénticos o casi idénticos por su estructura cristalina y se distinguen por:
 1. la composición química;
 2. características físicas (coloración de la amatista la diferencia del cuarzo incoloro);
 3. por la composición química y características físicas.
- Cada especie mineral de determinada composición química posee su propia denominación.

Los polimorfos poseen también, en la mayor parte de los casos, sus propias denominaciones, o una común precedida de una letra griega (Ejemplos: cuarzo α y cuarzo β , calcita y aragonito).
- En cuanto a las variedades minerales, antes solían utilizarse denominaciones especiales pero actualmente no, excepto en el caso de las gemas; en todo caso suele especificarse algún adjetivo que haga alusión a la composición química.

Celina Marcos