

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE MINERALOGÍA

Mineralogía

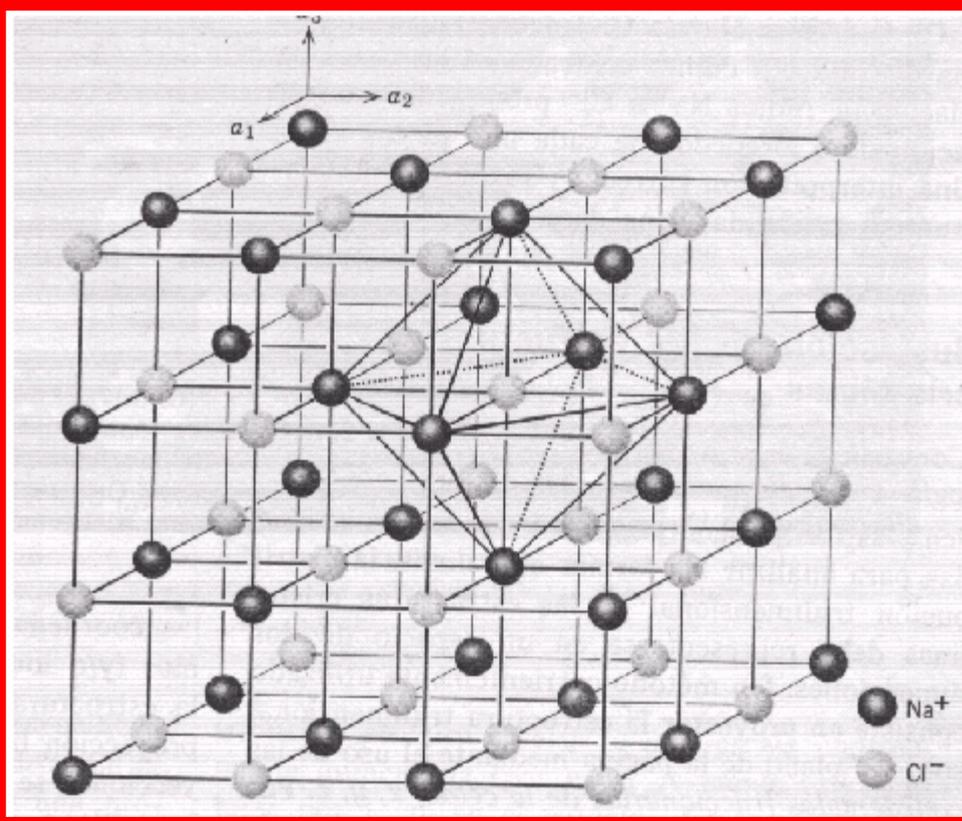
Es la rama de la Geología que estudia aquellas sustancias cristalinas llamadas minerales, ya sea como individuos, o formando parte de las rocas de la corteza terrestre y de otros cuerpos del universo (meteoritos, testigos)

Mineral, definición:

- sustancia de origen natural, sólida y homogénea,
- de composición química mas o menos definida,



- con una estructura atómica ordenada,
- normalmente formada mediante un proceso inorgánico. Ej. Blenda ZnS, puede haber reemplazo de Fe por Zn.



**Estructura tipo cloruro
de sodio, NaCl.
Coordinación seis
(octaédrica)
(NC=6)**

Origen natural

1) Sustancias formadas por procesos naturales en la tierra (u otros planetas/asteroides rocosos) o proveniente de meteoritos.

2) Sustancias *sintéticas* (sintetizadas en laboratorio), en ese caso agregamos el adjetivo *sintético* luego del nombre de la especie mineral. Por ejemplo: *rubí sintético*, *diamante sintético*, etc



Sólido homogéneo: significa que consta de una sustancia única (**una fase**) sólida, que no puede ser subdividida físicamente en simples componentes químicos.

Sólido: excluye a líquidos y gases. Ej. El *agua*, cuando está en forma de *hielo* es un mineral del sistema hexagonal. El *mercurio* (Hg) nativo líquido es una excepción y se lo considera un *mineraloide*.



Por composición química más o menos definida:

Puede expresarse mediante una fórmula química específica.

Cuarzo: Silicio (Si) + oxígeno (O). Se expresa como SiO_2 .

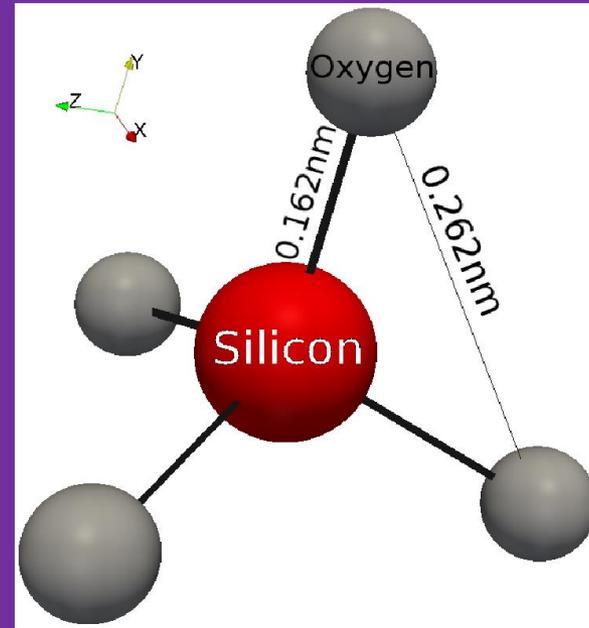
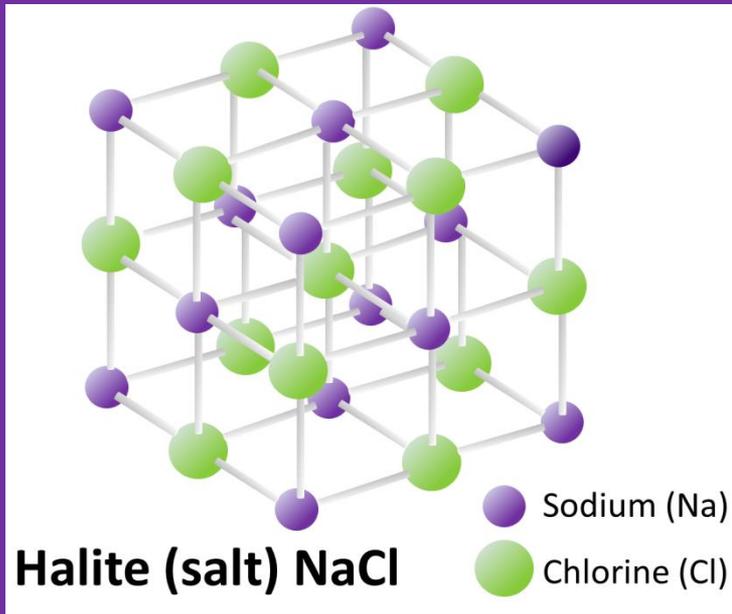
Algunos minerales presentan sustituciones importantes de cationes o aniones de radio iónico semejantes a los principales en su fórmula estructural ideal definiendo **soluciones sólidas más o menos completas.**

Esfalerita: Idealmente ZnS , cúbico. Sustitución incompleta por Fe (blenda). Impurezas incluidas de Greenockita CdS , hexagonal, NO FORMAN solución sólida.

Tetraedrita: $\text{Cu}_{12}\text{Sb}_4\text{S}_{13}$; el Cu puede sustituirse por Ag, Zn o Fe (fuente importante de Ag!!). Solución sólida completa con Tennantita

$\text{Cu}_{12}\text{As}_4\text{S}_{13}$

Por disposición atómica interna ordenada



Los átomos están dispuestos en una estructura tridimensional característica para cada mineral. Los sólidos naturales como el vidrio volcánico, que carecen de una disposición atómica ordenada, reciben el nombre de sólidos amorfos.

Por “normalmente formados por procesos inorgánicos (a partir de disoluciones, fundidos y/o vapores)” entendemos:

que se forman principalmente por procesos que no involucran entidades biológicas. Ejemplos: **cuarzo** (SiO_2) en un granito, **por cristalización en un magma**; **halita** (NaCl) en los salares **por evaporación de salmueras** y **azufre nativo** (S) asociado a sublimación de gases volcánicos.

Excepciones: el CaCO_3 de las conchillas de los moluscos y las perlas adquieren la estructura típica del mineral **aragonita** (monoclínico) precipitado por la actividad metabólica de esos invertebrados. Algo semejante ocurre con la precipitación de **pirita** (Fe_2S) por actividad bacteriana en condiciones anóxicas.

Roca

Se denomina así a la agrupación de dos o más minerales, constituyendo grandes masas en corteza y manto terrestre. En algunos casos pueden estar constituidas por masas monominerales (ej. calizas/mármoles, cuarcitas, etc).

