

Sistemele cristalografice

Sistemul cristalografic reprezintă totalitatea formelor cristalografice care pot fi deduse din aceeași formă fundamentală și care sunt grupate după caracterele lor generale de simetrie.

În cristalografie, cristalele sunt clasificate în 7 sisteme cristalografice. Diferențierea dintre sisteme se realizează conform axelor de simetrie ale cristalelor și unghiurilor în care se intersectează aceste axe.

Axa de simetrie reprezintă o linie imaginară trasată prin centrul cristalului de la mijlocul fețelor opuse.

Sistemele cristalografice reprezintă o metodă de clasificare a cristalelor în funcție de structura rețelei lor cristaline, care reprezintă o rețea tridimensională a atomilor ce sunt aranjați într-o structură simetrică. Forma structurii determină atât sistemul cristalografic căruia îi aparține un mineral, cât și toate proprietățile sale fizice și aspectul său exterior.

Fiecare din cele șapte sisteme cristalografice prezintă o rețea cristalină distinctă. În continuare sunt redată structurile rețelelor cristaline ale celor șapte sisteme cristalografice alături de câteva exemple comune pentru fiecare sistem.

Sistemul cubic (mai este cunoscut și sub denumirea de sistem **izometric** sau **teseral**) – toate cele 3 axe de simetrie sunt de lungime egală și se intersectează în unghiuri drepte (fig. 1). Acest sistem este bazat pe o structură internă de pătrat.



Fig. 1: Forme cristalografice ale sistemului cubic.

Cele mai comune elemente native și minerale cu sistem de cristalizare cubic: aur, argint, cupru, diamant, halit, pirită, galenă, blendă, fluorină, granat, spinel, silvină.

Sistemul tetragonal (mai este cunoscut și sub denumirea de **pătratic**) – două axe de simetrie sunt egale ca lungime și sunt situate în același plan, iar axa principală este fie mai lungă, fie mai scurtă decât ele. Toate cele 3 axe de simetrie se intersectează în unghiuri drepte (fig. 2). Acest sistem este bazat pe o structură internă dreptunghiulară.



Fig. 2: Forme cristalografice ale sistemului tetragonal.

Cele mai comune minerale cu sistem de cristalizare tetragonal: rutil, anatas (varietate de rutil), scapolit, calcopirită, zircon, casiterit, vezuvian, apofilit, scheelit, wulfenit, piroluzit.

Sistemul rombic (mai este cunoscut și sub denumirea de **ortorombic**) – cele trei axe de simetrie, toate de lungimi diferite, se intersectează în unghiuri drepte (fig. 3). Acest sistem este bazat pe o structură internă în formă de romb.



Fig. 3: Forme cristalografice ale sistemului rombic.

Cele mai comune elemente native și minerale cu sistem de cristalizare rombic: sulf, aragonit, olivină, baritină, anhidrit, stibină, topaz, ceruzit, mispichel, hemimorfit, crisoberil, andaluzit, alexandrit, atacamit, epsomit, dumortierit, calamină, stronțianit.

Sistemul hexagonal – trei din cele patru axe de simetrie au aceeași lungime și sunt situate într-un singur plan, intersectându-se în unghiuri de 120° . Cea de a patra axă de simetrie este de lungime diferită față de celelalte și se intersectează cu acestea în unghiuri drepte (fig. 4). Acest sistem este bazat pe o structură internă hexagonală.



Fig. 4: Forme cristalografice ale sistemului hexagonal.

Cele mai comune elemente native și minerale cu sistem de cristalizare hexagonal: magneziu, zinc, bismutit, grafit, calcit, dolomit, hematit, beril, siderit, rodocrozit, apatit, cuarț α , covelină, smarald, wurtzit, zincit, nefelin.

Sistemul romboedric (mai este cunoscut și sub denumirea de **trigonal**) – axele de simetrie și unghiurile ce se formează între acestea sunt similare cu sistemul hexagonal (fig. 5). Datorită acestui fapt, cele două sisteme cristalografice sunt adesea combinate în sistemul hexagonal. Totuși ele se deosebesc, diferența dintre cele două sisteme fiind una de simetrie. În secțiunea transversală a unui cristal cu sistem hexagonal vor exista șase fețe, în timp ce în secțiunea transversală a unui cristal cu sistem romboedric vor exista trei fețe. Acest sistem este bazat pe o structură internă triunghiulară.



Fig. 5: Forme cristalografice ale sistemului romboedric.

Cele mai comune elemente native și minerale cu sistem de cristalizare trigonal: arsen, stibiu, calcit, dolomit, hematit, oligist, magnezit, agat, cuarț β , ilmenit, siderit, ceruzit, cinabru, turmalină, corindon, rodocrozit, fenacit, rubin, safir.

Sistemul monoclinic (mai este cunoscut și sub denumirea de **clinorombic**) – cele trei axe de simetrie sunt de lungimi inegale. Două dintre ele se intersectează în unghiuri drepte, iar cea de a treia axă formează unghiuri diferite de 90° (fig. 6). Acest sistem este bazat pe o structură internă de paralelogram.

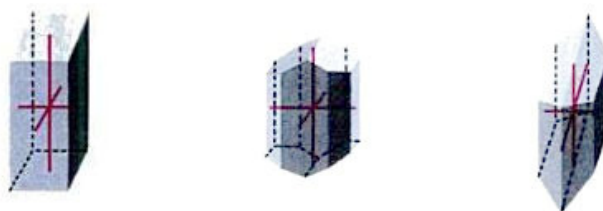


Fig. 6: Forme cristalografice ale sistemului monoclinic.

Cele mai comune minerale cu sistem de cristalizare monoclinic: gips, ortoază, azurit, malachit, realgar, auripigment, muscovit, biotit, talc, epidot, glauconit, diopsit, kieserit.

Sistemul triclinic – cele trei axe de simetrie sunt toate de lungimi diferite și înclinate una spre cealaltă, intersectându-se, deci, în unghiuri diferite de 90° (fig. 7). Acest sistem este bazat pe o structură internă triclinică, ceea ce înseamnă *trei unghiuri înclinate*.

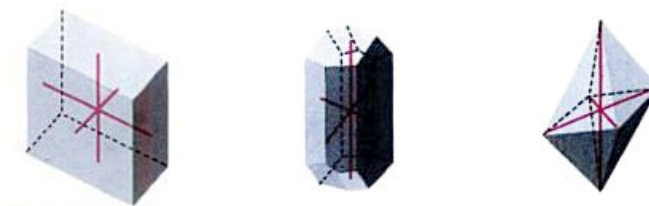


Fig. 7: Forme cristalografice ale sistemului triclinic.

Cele mai comune minerale cu sistem de cristalizare triclinic: labradorit, microclin, amazonit (varietate de microclin), turcoază, rodonit, disten, albit, anortit, wollastonit.