

CZU: 549:549.08

DOI: 10.46727/c.v1.18-19-03-2023.p139-142

MIRIFICA LUME A MINERALELOR
STUDIUL ASUPRA DIVERSITĂȚII ȘI PROPRIETĂȚILOR MINERALELOR

THE WONDERFUL WORLD OF MINERALS
STUDY ON DIVERSITY AND PROPERTIES OF MINERALS

Gabriela Adriana Popescu, Profesor chimie
Liceul Matasari Gorj (Romania)

Gabriela Adriana Popescu, Chemistry teacher
Matasari Gorj High School (Romania)

ORCHID: 0000-0003-3614-7242, chimiematasari@gmail.com

Abstract. *At the base of the Universe is the atom. Although some atoms can exist independently, most atoms combine with other atoms to form molecules. It seems complicated, but atoms and molecules are part of our daily life through the multitude of substances around us. Almost all solids are made up of crystals. These crystals can have various shapes such as: cubes, columns, pyramids, etc.*

Minerals are natural crystals found in nature and should not be confused with man-made crystals. In all minerals, the atoms are arranged regularly in a crystalline network that cannot be observed with the naked eye, nor with a magnifying glass, nor with a simple microscope, but only with the help of Roentgen rays. Each mineral has a typical shape, determined by its internal structure, the crystal lattice. Even if they have different shapes, the crystals of the same substance have the same basic structure.

Mineral colors range from transparent to black and are a way to identify them precisely based on their colors. Minerals can reflect light and have a wide range of light refractive index values.

Key-words: *minerals, color, hardness, crystallization, etc.*

La baza Universului stă atomul. Deși unii atomi pot exista și independent, cei mai mulți atomi se combină cu alți atomi, formând molecule. Pare complicat, dar atomii și moleculele fac parte din viața noastră cotidiană prin multitudinea substanțelor din jurul nostru.

Aproape toate substanțele solide sunt alcătuite din cristale. Aceste cristale pot avea forme variate precum: cuburi, coloane, piramide, etc. De exemplu, sarea de bucătărie (clorură de sodiu) este formată din cristale cubice, în timp ce fluorina se întâlnește sub formă de octaedru sau de cub, iar grafitul are la baza paturi de hexagoane întrepesute [1.8].

Mineralele sunt cristale naturale, ce se găsesc în natură și nu trebuie confundate cu cristalele realizate în mod artificial. În toate mineralele, atomii sunt ordonați regulat într-o rețea cristalină ce nu poate fi observată nici cu ochiul liber, nici cu lupa și nici cu microscopul simplu ci doar cu ajutorul razelor Roentgen.

Fiecare mineral are o formă tipică, determinată de structura sa internă, rețeaua cristalină. Chiar dacă au forme diferite, cristalele aceleași substanțe au aceeași structura de bază. De exemplu, calcitul are întregul cristal înclinat pentru că la baza are un patrulater de tip paralelogram, iar cuarțul se găsește sub formă de cristale prismatice hexagonale completate la capete cu forme piramidale.

În ciuda acestei varietăți toate formele cristaline se pot reduce la câteva tipuri de baza, numite sisteme de cristalizare.

Culorile mineralelor variază de la transparent la negru și reprezintă o modalitate de a le identifica tocmai pe baza culorilor lor. Astfel, în grupa mineralelor din care face parte mică, există

mică argintie – albă numită muscovit ce se deosebește de biotitul ce are culoarea neagră, iar mineralele din clasa minereurilor prezintă un anumit luciu.



Fig. 1. Calcopirită

În acest sens se poate indica, de exemplu, calcopirită, ce are o strălucire metalică. Aceste minerale sunt ușor de recunoscut după culoare pentru că au o culoare proprie, dată de substanțele din care sunt alcătuite. De multe ori sunt denumite „cristale cu culoare proprie”.

Culoarea neagră a mineralelor este determinată de faptul că lumina vizibilă are destulă energie pentru a face ca electronii din mineral să treacă la un nivel mai înalt și prin urmare mineralul poate absorbi complet lumina, ceea ce îi conferă mineralului culoarea neagră.

Există și minerale ce pot apărea în culori diferite deși ele sunt, de regulă, transparente. Acest aspect este conferit de existența unor cantități foarte mici de impurități ce duc la colorarea intensă a cristalelor. În acest sens se poate indica, de exemplu, cuarțul și corindonul. Există cuarțul transparent când este cristal de stancă dar se mai cunosc și varietățile: lăptos (alb), fumuriu (gri), trandafiriu (roz), citrina (galben), ametist (violet). În cazul corindonului, acesta apare ca rubin (roșu) sau ca safir (albastru). Acest tip de minerale au culori dobândite.



Fig. 2. Cuarț transparent



Fig. 3. Cuarț roz

O altă proprietate importantă a mineralelor este duritatea lor. În funcție de valoarea acestei proprietăți se poate contura și importantă practică a acestora. Minerale precum: cuarțul, topazul, corindonul și diamantul au duritatea cuprinsă între 7 (cuarț) și 10 (diamant) pe scară lui Mohs, ceea ce înseamnă că aceste minerale zgârie geamul de sticlă.

Mineralele pot reflecta lumina și au o paletă variată de valori a indicelui de refracție al luminii.

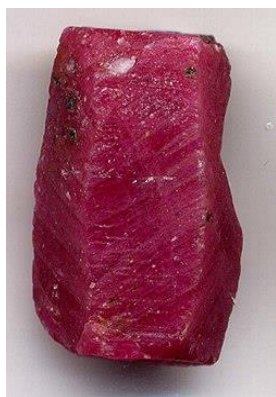


Fig. 4. Rubin



Fig. 5. Safir

Există și minerale la care rază de lumina ce cade pe ele nu este doar frântă la trecerea prin cristal, ci este descompusă în două raze, adică refracție dublă. Calcitul este unul din ele și prezintă o refracție dublă deosebit de puternică.

Datorită acestei proprietăți, cristalele transparente de calcit se mai numesc și spaț dublu de Islanda. Dublă refracție e un indiciu important când se analizează compoziția unei roci cu ajutorul microscopului [2, 7].

Din cauza varietății și multitudinii lor mineralele au fost dificil de clasificat. Au fost realizate clasificări pe baza sistemelor de cristalizare, a elementelor chimice ce se regăsesc în structura mineralelor sau a elementelor din care sunt alcătuite. De exemplu, grupa de minerale a silicaților e formată din combinații de oxigen și de siliciu. În cazul sulfatilor, sulfurul este combinat cu alte elemente.

Mineralele de tipul halogenurilor sunt combinații ale elementelor ce formează săruri cu halogenii: fluor, clor, brom și iod.

Există însă și minerale ce nu sunt formate din combinații, ci numai dintr-un singur element, cum este aurul [3,12].



Fig. 6. Calcit

În țară noastră cea mai bogată zona în minerale (flori de mină) se află în nordul țării (Baia Mare) de unde s-au extras minunate eșantioane de cuarț, calcit, siderit, baritina, galena, pirita, pirotină (renumiții „trandafiri” de pirită de Herja), calcopirită, etc. [4.224].



Fig. 7. Aur

Muzeele din România ce adăpostesc aceste eșantioane alături de alte eșantioane de aur nativ și chiar de cristale de aur (ce reprezintă o raritate) extrase din Munții Metaliferi de o vreme permit să vedem și să admirăm o parte înfimă din ceea ce numim minerale.

Bibliografie

1. BUGGISCH W, BUGGISCH C. – *Mineralien und Gesteine*, Verlag, 2004, ISBN-13: 9783788628505.
2. MUNTEAN G. – *Ce și cum?* București, 2006, ISBN 973-697-758-7.
3. PERIODICE DEAGOSTINI – *Comorile Pământului*, Deagostini, 2010, ISBN/Cod: 1792-144-9.
4. NEGOIU ION – *Chimie Anorganică*, București, 1980, VOL I, ISBN 978-606-600-589