

MINERALLAR HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR, ULARNING KELIB CHIQUISHI VA SINFLANISHI

Karimova Anora Baxtiyrovna
Qodirov Islomjon Iqboljon o'g'li
(*Toshkent davlat transport universiteti*)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada minerallar va ularning turlari, kelib chiqishi, xossalari va qaysi sohalarda ishlatilishi haqida ma'lumotlar berilgan.*

Kalit so'zlar: *Minerallar, tog' jinslari, kristallar, minerallarning qattiqligi, Moos shkalasi, endogen minerallar, ekzogen minerallar.*

KIRISH

Mineral (lotinchadan minera-ma'dan) – Yer qa'rida va yuzasida tabiiy jarayonlar tufayli kimyoviy elementlarning birikishidan vujudga keluvchi, kimyoviy tarkibi, tuzilishi va xossalari bo'yicha o'ziga hos bo'lgan tabiiy jism bo'lib, asosan, tog' jinslari, ruda va meteoritlarning tarkibiy qismida mavjud. Mineral aksariyat hollarda qattiq jismlarda, kam hollardagina esa suyuq mineral ko'rinishida uchraydi. Suvning mineralga mansubligi baxsli, lekin muz mineral deb qabul qilingan. Kristalli, amorf (metakolloidlar) va tashqi ko'rinishi kristallarga o'xshash, lekin amorf, shishasimon holatdagi metamikt minerallar farq qilinadi. Tabiatda 5000 dan ortiq minerallar mavjud.

MINERALLAR QUYIDAGI XARAKTERISTIKALARGA EGA:

1. Tabiiy hosil bo'lishi
2. Qattiq jism
3. Tartibli kristall strukturali
4. Asosan noorganik
5. Kimyoviy formula orqali ifoda etilishi

Minerallar turli joylardan qazib olinadi. Ular tosh jinslarida ham, turoqda ham bo'lishi mumkin va turli xil tuzilishga ega. Ko'pchilik minerallar ko'p yillar oldin magma deb ataladigan qaynoq massadan kristallarga aylangan yoki qotib qolgan. Olmos, slyuda va dala shpati magmadan hosil bo'lgan minerallardir. Ayrim minerallar go'zalligi va noyobligi tufayli yuqori qiymatga ega. Ular qimmatbaho toshlar deb nomlanadi. Ular orasida olmos, yoqut, topaz va boshqalar bor. Minerallarning boshqa turlari hamma yerda mavjud. Eng ko'p tarqalgan mineral bu - kvars hisoblanadi. Dunyoning deyarli barcha qismlarida tarqalgan kvarsning 200 ga yaqin turi ma'lum.

Hozirgi vaqtda tabiatda 2.5 mingdan ziyod mineral ko'rinishi mavjud va tahminan shunchasi o'rganilgan. Tabiatdagi minerallar 25% silikatlar , 12% oksid va gidroksidlar , 13% sulfidlar , 8% fosfatlar , arsenatlar (vanadat) va 32% ini boshqa kimyoviy birikmalar tashkil etadi. Yer po'stining 92% silikat oksid va gidroksid minerallardan tuzilgan.

Minerallarning barcha xossalarini o'rganuvchi geologiyaning alohida bo'limlari *minerologiya*, ularning kristall xossalarini o'rganuvchi bo'limiga esa *kristallografiya* deyiladi.

Tashqi alomatlariga ko'ra minerallarni o'rganishda quyidagi fizik – kimyoviy xususiyatlarini aniqlaymiz:

Fizik xossalarini oladigan bo'lsak, mineralning fizik xususiyatlari ularning kristall strukturasi va kimyoviy tarkibiga bog'liq. Mineralning tabiiy kristallarida izomorfizm, mikro tuzilishining bir xil emasligi, tartibsizligi, nuqsonlarining mavjudligi va boshqa xossalariga ko'ra, ularning xususiyatlari odatda doimiy emas. Mineral fizik xossalariga: Zichlik, mexanik, optik, lyuminessent, magnit, elektr, termik, radioaktivlik va boshqalar kiradi.

Minerallarning tashqi ko'rinishiga e'tibor qaratganda, minerallarning asosiy massasi nomuvofiq donador shaklida uchraydi, kristallari yaxshi rivojlangan minerallar tabiatda kam uchraydi. A.G.Betextin tabiatdagi minerallarni 3 guruhga bo'lib o'rganadi:

1. Pezometrik shakllar, bushakldagi minerallar kordinatalar o'qining uchala yo'nalishida ham bir xil o'sgan, misol uchun magnitning okteadr shakli, piritning ko'p shakllari.

2. Bir tomonga chizilgan shakllar, misol uchun prizmatik, ignasimon, ustunsimon shakllar.

3. Ikki yo'nalish bo'yicha chizilgan shakllar uchinchi yo'nalishni kalta saqlagan holda, misol uchun plastinkasimon, qatlamsimon.

	Pezometrik shakllar	<ul style="list-style-type: none"> • <i>piritning ko'p shakllari</i> • <i>magnitning okteadr shakli</i>
	Bir tomonga chizilgan shakllar	<ul style="list-style-type: none"> • <i>prizmatik</i> • <i>ignasimon</i> • <i>ustunsimon shakllar</i>
	Ikki yo'nalish bo'yicha chizilgan shakllar uchinchi yo'nalishni kalta saqlagan holda	<ul style="list-style-type: none"> • <i>plastinkasimon</i> • <i>qatlamsimon</i>

Minerallarning qattiqligi – minerallarning tashqi mexanik ta'sirga qarshilik ko'rsatadi. *Qattiqlik* – mineralning asosiy alomati bo'lib uning ma'lum qattiqlikdagi jismning o'tkir tig'i bilan ko'rsatilgan mexanik ta'sirga qarshilik ko'rsata olish qobiliyatini xarakterlaydi. Qattiqlik Moos shkalasi bo'yicha aniqlanadi. Moos shkalasi ro'yxatidagi har bir mineral o'zidan oldingi mineralning sirtida iz qoldirish qobiliyatiga ega. Bunda qattiqlikning aniqroq qiymatini belgilash uchun sklerometr nomli uskunadadan foydalaniladi.

Moos shkalasi — minerallar nisbiy qattiqligining oʻn ballik shkalasi. nemis olimi F. Moos tomonidan 1811-yilda taklif qilingan.

Qattqlikni Moos shkalasi

	Mineral nomi	Qattqlik raqami	Chiza oladigan obyekt
Qattqligi oshib boruvchi moddalar	Olmos	10	
	Korund	9	Temir o'ygich (8,5)
	Topaz	8	
	Kvars	7	Po'latli mix (6,5)
	Ortoklaz	6	
	Appatit	5	Pichoq/shisha tarelka (5,5)
	Flyuorit	4	
	Kalsit	3	Mis tanga (3,5)
	Gips	2	
	Talk	1	Tirnoq (2,5)

Moos shkalasi etaloni bilan sinalayotgan obyekt yuzasiga chizib aniqlanadi. Minerallarning faol va passiv qattqligi bilan farq qilinadi. Agar mineral bilan oʻzining boʻlagi tirnalganda iz qoldirsa, u faol qattqlikka ega boʻladi (masalan, olmos). Qattqligi 5 boʻlgan etalon bilan tadqiq qilinayotgan namuna tirnalganda iz qoldirsa va u oʻz navbatida qattqligi 4 boʻlgan etalonda iz qoldirsa, u holda oʻrtadagi mineralning qattqligi 4,5 ga teng boʻladi. Moos shkalasidan minerallarga tez tashhis qoʻyishda foydalaniladi. Aniq qattqlik esa priborlar yordamida aniqlanadi. Minerallar qattqligi ularning zichligi bilan bir qatorda minerallarning eng muhim konstanti hisoblanadi.

Minerallarning ulanish tekisligi uning fizik taʼsir ostida kristall zarrachalarning ulangan joyidan oson ajralib, usti tekis, silliq va yaltiraydigan parchalarga aylanish xususiyatiga aytiladi.

Minerallardagi qovushqoqlik har xil boʻlganligi sababli, ular singandan soʻng hosil boʻlgan tekislik darajasiga muvofiq quyidagi 5 turga boʻlinadi:

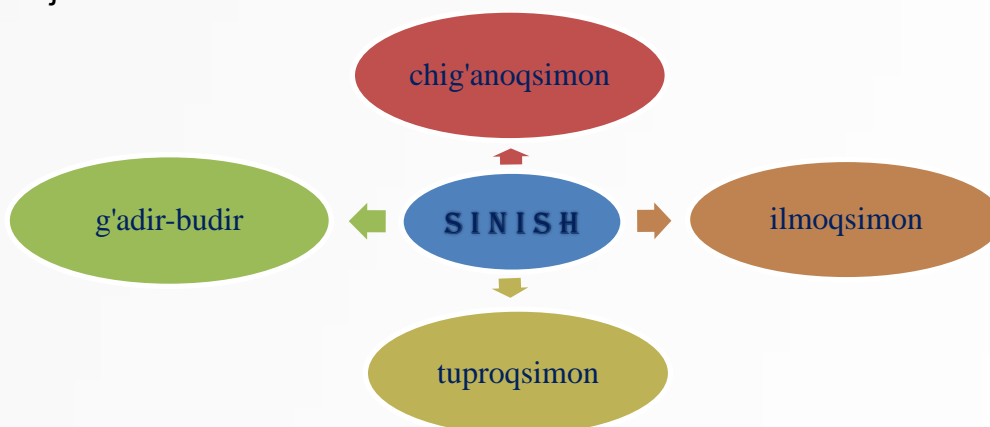
Nomi	Singandan soʻng hosil boʻlgan tekislik darajasi	Mi neral turi
Ulanish tekisligi oʻta mukammal	Mineralni bir tarafdin tirnoq yordamida mayda plastinkaga oʻxshash varaq-varaq boʻlib oson ajralishi	<i>slyuda, gips, grafit</i>
Ulanish tekisligi mukammal	Minerallar yengil zarb taʼsirida oson ajralib usti tekis, yaltiroq yuzalar hosil qiladi	<i>kalstit, tosh tuzi</i>

Ulanish tekisligi o'rtacha	Bolg'a bilan urilganda yuzasi notekis bo'laklarga ajraladi	rog ovaya obmanka, flyuorit
Ulanish tekisligi nomukammal	Ulanish tekisligi yaxshi bilinmaydi	apatit
Ulanish tekisligi o'ta nomukammal	Minerallarning ulanish tekisligi umuman ko'rinmaydi. Bolg'a urib sindirilganda g'adir-budir shakllar hosil bo'ladi	korund, kvarst

Zichligi - hajm birligidagi mineral massasi.

Zichligi bo'yicha minerallar quyidagicha taqsimlanadi: yengil – 2,5g/sm³, o'rtacha zichlikdagi - 2,5 dan 4g/sm³, og'ir - 4g/sm³ dan ortiq;

Minerallarning sinishi - mineral parchasi sirti ko'rinishi hisoblanadi. Sinishning 4 ta ko'rinishi mavjud:



Rangi. Kimyoviy tarkibiga va turli elementlar aralashmalari ulushiga bog'liq. Hayotda uchraydigan jismlar ranglari bilan solishtirish orqali aniqlanadi.

Minerallarning rangi eng avvalo rang beruvchi xromofor aralashmalarga bog'liq, ya'ni rang beruvchi elementlarga; Titan (ko'k, qizil va qoramtir yashil); Vanadiy (qizil, sariq, qo'ng'ir qizil); Temir (qizil, butulkasimon – yashil, qora) va boshqalar.

Tiniqligi - mineralning o'zidan yorug'lik nurlarini o'tkazish qobiliyati. Tiniqlik yuqori, o'rtacha, kuchsiz va umuman yo'q bo'lishi mumkin.

Kislota bilan reaksiyaga kirishganda – qaynaydi yoki parchalanib ketadi.

Suvda erishi – minerallarning suvda erish qobiliyati. 1 litr suvda eritilgan mineralning miqdoriga qarab quyidagicha taqsimlanadi:

- yengil eruvchan – eruvchanlik 10g/l dan ko'proq,
- o'rta eruvchanlik 1 dan to 10g/l gacha,

➤ qiyin eruvchanlik 0,01 dan to 1g/l gacha, erimaydigan 0,01g/l dan kam.

Minerallarning yaltiroqligi - Mineral sirtidan yorug'lik qaytadi. Yaltiroqlikning quyidagi turlari mavjud: metallik, olmosli, shishali, shoyisimon, yog'li, xira.

Minerallar yaltiroqligining xarakteri va intensivligi ularning nurli sindirish va o'ziga yutish ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Nurli yutish koeffitsienti yuqori bo'lgan minerallar metallik yaltiroqlilikka ega bo'lib, ularning yupqa bo'laklari va shliflari ham shaffoflikka ega emas. Minerallarning yaltiroqliligi rangiga bog'liq bo'lmay balki ularning nur sindirish ko'rsatkichi bilan aniqlanadi, qanchalik sindirish ko'rsatkichi yuqori bo'lsa ular yaltiroqligining intensivligi shuncha yuqori bo'ladi.

A. Betaxtin yaltiroqlikni amaliy yo'l bilan aniqlagan va 9 bosqichga bo'ladi. Shuningdek yaltiroq sindirish ko'rsatkichi:

1. 3 - 1.9 bo'lgan minerallar (tuz, florit, silikatlar va boshqalar).

2. Olmosdek yaltiroq sindirish ko'rsatkichi 1.9 – 2.6 bo'lgan minerallar (tsirkon, kassiterit, olmos va boshqalar)

3. Metallsimon yaltiroq sindirish ko'rsatkichi 2.6 – 3 gacha bo'lgan minerallar (kinovar, gematit va boshqalar)

4. Metaldek yaltiroq sindirish ko'rsatkichi 3 dan yuqori bo'lgan minerallar (galinet, pirit, vismut)

5. Yog'dek yaltirash (sof tug'ma oltingugurtlar, kvars kristallari, nefelin)

6. Mumdek yaltiroq (kremniyning ayrim turlari, sfaliritning yashirin kristalli xillari)

7. Jilosiz yaltiroq (quruq kaolin, ko'rimsimon piroyuzit)

8. Shafoqsimon yaltiroq (muskovit, plastinkasimon gips)

9. Ipaksimon yaltirash (asbest).

Minerallarning hosil bo'lishida har bir mineral ma'lum termodinamik sharoitda turg'un holatda bo'ladi, bu termodinamik holat o'zgargan holda mineralda o'zgarish sodir bo'ladi va yangi holatga chidamli mineral hosil bo'ladi. Xozirgi vaqtdagi izlanishlar shuni ko'rsatadiki, minerallarning asosiy qismi yer qobig'ida magmaning yoki uning maxsulotlarini atrof muxit va tog' jinslari bilan ta'sirlashib hosil bo'ladi. Bular birlamchi endogen minerallar hisoblanadi. Ularning ko'pchiligi yer yuzasiga chiqqanda atmosfera, biosfera va gidrosfera bilan ta'sirlashishi natijasida o'zining turg'unligini yo'qotadi va sharoitga moslashgan yangi ikkilamchi minerallar yuzaga keladi. Bu minerallar ekzogen minerallar deb nomlanadi. Ekzogen minerallar ham turli xil geologik jarayonlarga duch kelishi va jarayonda moslashgan yangi minerallar, ya'ni metamorfogen minerallar hosil bo'ladi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, hozirgi kunda muhandislik geologiyasi sohasi rivojlanib bormoqda, har xil turdagi minerallarning turlari o'rganilmoqda. Minerallar qurilishda, sement ishlab chiqarish sanoatida, haykaltaroshlikda, atir-upa sanoatida, keramik buyumlar ishlab chiqarishda va boshqa sohalarda keng qo'llanilmoqda. Laboratoriya sharoitida va dala sharoitida ham minerallar zamonaviy asbob – uskunalar yordamida foydalanilmoqda, ular yordamida minerallarning

qattiqiligi, ulanish tekisligi, sinishi yaltiroqligi, zichligi, rangi, formulasi, suvda erishi kabi fizik – kimyoviy xossalarni yanada mustahkamroq aniqlash imkoniyatlari yaratilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. S. Zoxidov, "Muhandislik geologiyasi", T., "O'qituvchi", 1988.
2. R.E. Eshboev, M.Sh. Rahimboboeva. "Geologiya, mineralogiya va petrografiya asoslari". O'quv qo'llanma. Toshkent-2011.
3. Baxtiyrovna, K. A. (2024). 5.13 Qidiruv qazilmalari ustunlari bo'yicha geologik kesimlar. *Innovative technologies in construction Scientific Journal*, 5(1), 52-55.
4. Karimova A.B., Sheraliyeva X. Qumli gruntning fizikaviy ko'rsatkichlarini tavsiflash orqali hisobiy qarshiligini aniqlash // *Academic Research in Educational Sciences Volume 3 Issue 12 December, 2022, 04.Октябрь, 2022.* – p.477-482.
5. Karimova A.B., Barotov A. Gruntlarning fizik - mexanik xossalarni aniqlash // *Procedia of Theoretical and Applied Sciences (Portugal) «International Symposium of Life Safety and Security» 04.Октябрь, 2022.* – p.1-5.
6. Karimova A.B., Barotov A. (2023/3/6). Impact of Earthquakes on Artificial Structures. *Miasto Przyszłości*, 33, p. 48-52.
7. KA Baxtiyrovna, BA Ixtiyor o'g'li. (2023). Qoziqli poydevor turlari va uning o'ziga xos xususiyatlari. *Innovative Society: Problems, Analysis and Development Prospects (Spain)*, 165-168.
8. Baxtiyrovna, K. A., & Ixtiyor o'g'li, B. A. (2023, April). Temirbeton ko'priklarda gidroizolyasiyaning ahamiyati. In *Proceedings of International Conference on Modern Science and Scientific Studies (Vol. 2, No. 4, pp. 524-547)*.
9. АБ Каримова, ЖТ ўғли Озоджонов Шахар ра транспорташ инфраструктуреша уровенаша балан кадан баруй замонба земонда алиш намешудаги манолит куприко рая мегузарондаги проект и сохтана хуdashба мос хосиятош // *Educational Research in Universal Sciences* 2 (4), 188-193.
10. Шермухамедов У.З., Каримова А.Б. Современные подходы проектирования и строительства мостов и путепроводов в Республике Узбекистан // "Science and innovation" international scientific journal. Volume 1 Issue 8, UIF-2022: 8.2. ISSN: 2181-3337. – p. 647-656.
11. Shermukhamedov, U. Z., Karimova, A. B., Khakimova, Y. T., & Abdusattorov, A. A. (2022). Construction technology of new types of continuous reinforced concrete (monolithic) bridges and overpasses. *Scientific Impulse*, 1(4), 1023-1032.
12. Shermuxamedov U.Z, Karimova A.B., Hakimova Ya.T. Real seismogramma yozuvlari ta'sirida uzluksiz monolit ko'prik konstruksiyalarining dinamik tahlili. *Международный научный журнал «Научный импульс»*, №3 (100), часть 1, Октябрь, 2022. – с. 291-296.

13. Baxtiyero'vna, K. A., & Ixtiyor o'g'li, B. A. (2023). Zilzilaning paydo bo'lish sabablari, mexanizmi va klassifikatsiyasi. Лучшие интеллектуальные исследования, 2(2), 6-13.
14. Shermuxamedov, U. Z., Karimova, A. B., & Abdullayev, A. R. (2022). Feasibility study of reinforced concrete bridges and overpasses in the conditions of the republic of uzbekistan with different static schemes: feasibility study of reinforced concrete bridges and overpasses in the conditions of the republic of uzbekistan with different static schemes. Ресурсосберегающие технологии на транспорте, 2022(2022), 300-305.
15. Shermukhamedov, U. Z., Karimova, A. B., Abdullaev, A. R., & Khakimova, Y. T. (2023). Comparison of operating costs of reinforced concrete bridges and overpasses with different static schemes. In E3S Web of Conferences (Vol. 401, p. 02035). EDP Sciences.
16. Shermukhamedov, U., Karimova, A., Khakimova, Y., & Abdusattorov, A. (2022). Modern techniques for the construction of monolithic bridges. Science and innovation, 1(A8), 790-799.
17. Karimova, A. (2023). Features of the impact of seismic vibrations in continuous reinforced concrete bridges and overheads.
18. Karimova, A., & Shermuxamedov, U. (2022). Analysis of the dynamics of structures of monolithic bridges on the effect of real records of seismograms.
19. Shermukhamedov, U., Mirzaev, I., Karimova, A., & Abdullaev, A. (2022). The influence of the type of rubber-metal bearings on the vibrations of monolithic bridges and overpasses, based on the records of real earthquakes. In Proceedings of the Vth Central Asian Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Samarkand (pp. 83-87).
20. Karimova, A., Shermuxamedov, U., & Abdullayev, A. (2022). Shahar yo'l transporti infrastrukturasi rivojlantirishda zamonaviy monolit ko 'priklar va yo'lo'tkazgichlarni loyihalash va qurishning o 'ziga xos xususiyatlari. Scienceweb academic papers collection.
21. Raupov, C. S., Yahshiyev, E. T., & Karimova, A. B. (2018). The principles of calculation of preliminary-stressed reinforced concrete elements of a tripping structure under dispersed arming. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers, 14(2), 25-31.
22. Shermukhamedov, U. Z., Karimova, A. B., & Zakirov, B. S. (2023). Calculation of Continuous Reinforced Concrete Bridges And Overpasses Inseismically Hazardous Areas. In E3S Web of Conferences (Vol. 401, p. 01078). EDP Sciences.
23. Shermukhamedov, U., Mirzaev, I., Karimova, A., & Askarova, D. (2023). Calculation of the stress-strain state of monolithic bridges on the action of real seismic impacts. In E3S Web of Conferences (Vol. 401, p. 05080). EDP Sciences.