

# Минералдар



- Минералдар бұл табиғи зат, олар химиялық құрамы, және физикалық қасиеттері бойынша ,бір түрлі болып жер қыртысындағы физикалық-химиялық процестердің нәтижесінде пайда болған. Қазіргі күнде 3000-астам минералдар белгілі. Осылардың ішінде құрылысқа керекті тау жыныстарын құрайтын минералдар небәрі 250-300. Осы тау жыныстарын құрайтын минералдардың ішінде басты және екінші дәрежелі минералдар болады. Әрбір тау жыныстарын құрайтын топтың өзіне тиісті минералы бар. Минералдардың көпшілігі кристалдық заттардан тұрады. Олар түзу көпбұрышты болып келеді. Минералдар химиялық құрамы бойынша классификацияланады яғни жіктелінеді. Осылардың ішінде көп таралғаны С.Д. Четвериковтың классификациясы. Бұл классификация бойынша минералдар 10топқа бөлінеді.

Олар төмендегілер:

- 1.Силикаттар
- 2.Карбонаттар
- 3.Тотықтар
- 4.Су тотықтыр
- 5.Сульфидтер
- 6.Сульфаттар
- 7.Галоидтар
- 8.Фосфаттар
- 9.Вольфраматтар
- 10.Өзінше пайда болатын минералдар

- Осы минералдардың ішінде ең көбі – силикаттар. Олар барлық минералдардың 2/3 бөлігін құрайды, яғни жер қыртысының 85% құрайды. Минералдарды бір – бірінен ажырату олардың физикалық қасиеттері бойынша анықталады. Негізгі физикалық қасиеттер бұлар: түсі, қаттылығы, біріктірілгендік (жапсырылып біріктірілген, жалтырақтық сынуы және басқалар). Түс (рең). Минералдардың түсі олардың химиялық құрамына байланысты болады, бірақ, кейбір кезде олардың түсі минералдардың ішіндегі қоспаға байланысты өзгеріп тұрады. Минералдар түсі бойынша төмендегі 2 негізгі топқа бөлінеді: 1. Ақшыл минералдар, бұларға түссіз (реңсіз), ақшыл түстілер, ақ, боз, сары, қызғылт түсті минералдар. Мысалы – кварц, гипс, кальциттер. 2. Күңгірт минералдар, бұларға аз мөлдірлі – қара, қара - жасыл, қара – бозғылт, сары – құба минералдар. Мысалы: роговая обманка (мүйізді алдаушы). Қаттылық. Қаттылық бұл бір минералдың екінші минералды сызу қабілеті арқылы анықталады. Минералдардың қаттылығы алдын-ала белгілі минералдық қаттылығымен салыстыру арқылы анықталады. Қаттылықты анықтағанда Моос шкаласынан пайдаланылады

- **Минералдардың кесек күйінде түсі.** Минералдардың көбінің атауы олардың түсіне байланысты берілген. Мысалы, гематит - гематико (грек тілінен) - қан сияқты; рубин - рубар (латын тілінен) - қызыл, альбит - альбус (латын тілінен) - ақ.
- Минералдар түсі әр түрлі болуы мүмкін. Ол химиялық құрамының, құрылысының ерекшеліктеріне, олардың ішінде химиялық және механикалық қосындылар болуына байланысты, басқа қасиеттерін өзгертпей, түсін өзгертуі мүмкін. Сондықтан бір минералдың әр түрлі түсі болуы мүмкін. Мысалы, корунд - ақ, сары, жасыл, көк, қоңыр және қызыл түсті болады.
- Сонымен қатар әр түрлі минералдар бір түсті болуы мүмкін (қызғылт гипс және қызғылт галит). Минералдардың түсі көбінесе тұрақты белгі болып саналмайды, бірақ кейбір минералдар үшін бұл өте тұрақты қасиет. Мысалы, малахиттың түсі әрқашанда жасыл, киноварь – ашық қызыл немесе ақшыл қызыл және т.с.с. Түсті минералдың жаңа сынығында байқау керек, өйткені бұзылу әсерінен түсі өзгеруі мүмкін.

**Минералдың сызықтағы түсі (ұнтақ түсі).** Минералдардың кейбіреулерінің ұнтақ күйінде түсі кесектегіден басқаша. Минералдың ұнтақтағы түсін анықтау үшін оны ұнтақтамай-ақ, оның сызықтағы түсін анықтаса болады. Яғни, жылтырлатылмаған фарфор пластикаға минералмен сызу керек. Мысалы, пириттың түсі қызыл- ұнтақта қара, гематит кесекте қара, ұнтақта шиелі-қызыл. Көп жағдайда сызықтың түсі минералды анықтау үшін өте сипатты белгі, сондықтан бұл белгіге назар аудару қажет.

- **Мөлдірлік** – минералдың жарық өткізу қасиеті. Бұл қасиетіне байланысты минералдар келесі түрлерге бөлінеді:

Мөлдір – жарықты жақсы өткізеді (тау хрусталы, кальцит, галит), минерал арқылы басқа заттар көрінеді;

Жартылай мөлдір – жарықты ішінара өткізеді, олар өте жұқа пластикаларда мөлдір (опал, халцедон);

Жарықты шала өткізетін –жарық сәулесін сәл ғана өткізеді, олар тек қана жұқа шетінде ғана мөлдір болады (дала шпаты).

Мөлдір емес- жарық өткізбейді (пирит, графит, магнетит). Минералдың мөлдірлігін анықтау үшін оны жарыққа қаратып ұстайды. Мөлдір минералдар арқылы жазуды оқуға болады, жартылай мөлдір минералдар арқылы тек қана жарық көрінеді, бірақ жазу оқылмайды.

- **Минерал қаттылығы** – минералдардың сыртқы механикалық әсерге қарсы тұру дәрежесі. Минералдардың салыстырмалы қаттылығын бағалау үшін арнайы минералдар жинағын қолданады. Бұл минералдар жинағы Моос шкаласы деп аталады.

Оның ішінде әр түрлі қаттылықты 10 минерал бар, олар 1-ден 10-дейінгі ұпаймен белгіленеді (1-кесте). Алмаз - ең қатты минерал, ол тальктен 4000 есе қатты.

- **Қаттылығына** байланысты минералдар 4 топқа бөлінеді.  
жұмсақ (қаттылығы 1-2) – тырнақ минералда із қалдырады;  
орташа қатты (қаттылық 3-4) – тырнақ минералда із қалдырмайды, минерал шыны үстінде тырналған із қалдырмайды;  
қатты (қаттылық 5-7) – минерал шыныда тырнаған із қалдырады, бірақ тау хрусталінде із қалдырмайды;  
өте қатты (7-ден жоғары) – минерал тау хрусталінде тырнаған із қалдырады.

**Жымдастық** - механикалық әсердің арқасында минералдардың дұрыс пластиналарға, жұқа қатпарларға, дұрыс бөлшектерге бөлінуі.

Жымдастық келесідей түрлерге жіктеледі:

Аса жетілген – минералдар тырнақтың күшімен әр түрлі жұқа пластиналарға жеңіл бөлінеді (слюда, биотит);

Жетілген – минералды ұрғанда анық бағытта дұрыс бөлшектерге бөлінеді (кальцит, дала шпаты, галит);

Жетілмеген – минералдар бөліктерге қиын бөлінеді, бөлшектердің аз мөлшері дұрыс пішінді, өзге бөлшектерінің сынған жерінің беті дұрыс пішінді емес болып келеді.

- **Сынуы.** Минералдар сынғанда сынық әр түрлі пішінді болып қалыптасады. Жымдастығы бар минералдар, тегіс бетті сынық береді, мысалы кальций, галит. Ал, жымдастығы жоқ минералдар келесідей сынық түрлері қалыптастырады:
    - Түйіршікті – сынықтың үстінде минералды құрайтын кристалдар көрінеді (апатит, магматит, ангидрит).
    - Жер текті – сынық беті күңгірт, кедір – бұдырлы, шаң басқан сияқты (каолинит, лимонит).
    - Ойылмалы – сынғанда толқындары айнала орналасқан ойылма немесе дөңестілікті беттер пайда болады (тау хрусталы, магнезит).
    - Шөгірлі – сынық сүргілемеген ағаш беті сияқты (роговая обманка).
    - Тегіс емес – сынғанда, тегіс емес бет пайда болады (кварц, нефелин).
  - **Минералдардың меншікті салмағы** 0,6-дан 23-ке дейінгі арада байқалады. Меншікті салмағына қарай барлық минералдар 3 топқа бөлінеді.
    - Меншікті салмағы 2,5-ке дейінгі, жеңіл минералдар (күкірт, гипс, галит).
    - Меншікті салмағы 2,5-нан 4 дейінгі, орташа салмақты минералдар (доломит, кварц, слюда).
    - Меншікті салмағы 4-тен жоғары, ауыр минералдар (гематит және т.б.).
- Құлпырма түсінің өзгеруі .** Кейде негізгі түстен басқа бұзылудың әсерінен минералдар бетінде пайда болатын шұбар түсті жіңішке пленка болады. Шұбар түсті бет пайда болу құлпырма түс өзгеруі деп аталады. Пленканың түсі минерал түсінен өзгеше болады. Құлпырма түсі өзгеру кемпіркосақты (халькопирит) және бір түсті болады мысалы, алтынды (қоңыр железняк).

- **Магниттік**– минералдардың магнит тілін ауытқытуы немесе өздерінің магнитпен тартылуы ( магнетит, темір, никель).
- **Минералдардың дәмі** суда жақсы еритіндерде ғана анықталады, мысалы: Галит- тұздалған; Сильвин – ащы тұздалған; Карналит- ащы; Квасцы – қышқыл; Селитра – күйдіретін; Мыс тотияйыны - тұтқыр.
- **Тұз қышқылынан «қайнауы»**. Карбонатты жыныстарды анықтау үшін минералға 10% HCl тамызады, егер минерал көпірсе яғни оның құрамында карбонаттың болғаны (лөс, әк тас, бор). Тұз қышқылы карбонаттарға әсер еткенде карбонаттар ыдырау реакциясы жүріп, көмір қышқыл газдың шығуы, байқалады:  

$$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$$
- CO<sub>2</sub> бөлінуін «қайнау», яғни көпіршік шығуымен сипатталады.
- **Минералдардың суда еруі**. Барлық минералдар суда ерімейтін (кварц), аз еритін (кальцит, доломит, гипс) және жақсы еритіндерге (галит, сильвин, селитра) бөлінеді.
- **Иісі**. Кейбір минералдарда өзіне тән иісі болады: пиритке магнезитке күкірт- қышқылды газдың иісі тән; фосфориттерді бір-біріне үйкелегенде күйген сүйектің иісі пайда болады.
- **Жануы**. Барлық минералдар жанатын (күкірт, янтарь) және жанбайтындарға бөлінеді.



Көңіл бөліп қарағандарыңызға  
рахмет!!!

Орындаған: Қойшыбай Әділбек