

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

Кафедра «Мұнай газ ісі және машина жасау технологиясы»

МИНЕРАЛДАР

Орындаған: Куанаев Е.А. ПГС-31 топ студенті

Тексерген: а.о. Хамзина Б.Е.

ЖОСПАР

1. Минералдарға жалпы сипаттама.
2. Минералдардың формалары.
3. Минералдардың физикалық қасиеттері.
4. Минералдардың жіктелуі.



МИНЕРАЛДАРҒА ЖАЛПЫ СИПАТТАМА

- ▣ **Минерал** (ескі лат. *minera* – кентас кесегі) – химиялық құрамы және физикалық қасиеттері бір текті табиғи дене. Ол жер бетіндегі немесе жердің (ғарыш денелерінің) қойнауындағы физикалық - химиялық процестерге байланысты пайда болып, тау жыныстарын, кентастар мен метеориттерді, т.б. құрайды.



Минерал негізінен қатты денелер

Кристалды
(пирит, галенит)



Аморфты
(опал, лимонит)



Метамикты (сырты кристалл тәрізді, ішкі құрылысы аморфты, шыныға ұқсас)



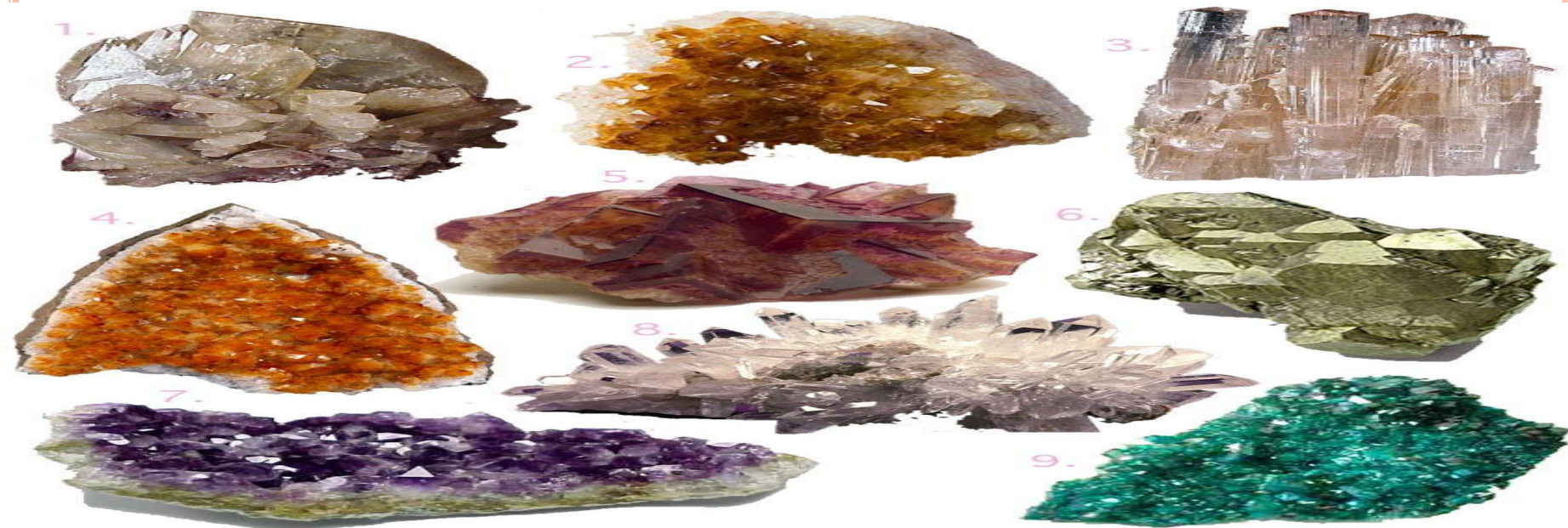
Әр Минерал өзіне тән құрамды, кристалды құрылымы бар табиғи қосынды.

Жекелеген кристалдар, дәндер және басқа денелер

Минералдық индивид деп, ал

Минералдық индивидтердің бірігіп түзілгендері минералдық агрегаттар деп

аталады. Табиғатта зерттелген Минерал түрлері **2,5** мыңға жуық, жыл сайын **30**-ға жақын жаңа Минерал түрлері анықталады.



- Минералдардың көпшілігінде ионды құрылым кездеседі (кристалдық химия). Ковалентті және интерметалдық құрылымдар аз кездеседі.

Минерал

құрауға Менделеев кестесіндегі инертті (асыл) газдар мен ураннан соңғы элементтердің бәрі қатысады. Олардың кейбіреуі Минерал құрауда басты орын алады, ал құрылымы мен қасиеттері

басты элементтерге ұқсастары (Pd, Ge, In, Cd, Ga, Tl, Se, I, Br, Re, Rb)

Минералдардың құрамында изоморфтық қоспалар түрінде кездеседі.

Изоморфтық қоспалар Минералдардың химиялық қасиеттерін

өзгертеді. Табиғатта силикаттар (Минералдың жалпы санының 25%-ы),

сульфидтер (13%), фосфаттар мен ванадаттар (18%), тотықтар мен гидрототықтар (12%), түрлі табиғи химиялық қосылыстардың (32%)

Минералдары бар. Жер қыртысының 92%-

ы силикаттардан, тотықтардан, гидрототықтардан тұрады. Химиялық құрамы жағынан Минералдар таза элементтер және күрделі қосылыстар болып бөлінеді.

Минерал кристалдары жай аниондардан (S^{2-} , O^{2-} , OH^- , Cl^- , т.

б.), аниондық радикалдардан $[CO_3]^{2-}$, $[SiO_4]^{4-}$, $[PO_4]^{3-}$, т.б. құралады



МИНЕРАЛДАРДЫҢ ФОРМАЛАРЫ



Кристалдық



Агрегаттық



- Минералдардың сыртқы формасына көбірек мән берудің себебі түсінікті, өйткені әрбір минералдың өзіне тән формалары болады. Әрбір минерал бір-ақ түрлі формада емес, жаратылыс жағдайына қарай, бірнеше түрлі формада кездесе береді. Минералдардың жаратылысын айыру үшін, олардың формасын айыра білу керек. Кристалдардың сыртқы формасы, олардың ішкі структурасы мен сыртқы жаратылыс жағдайына қарай анықталады. Кристалдардың сырт формасы оның айналасындағы өсу көзімен (ошағымен) шектескен жақтарына байланысты болады. Басқаша айтқанда кристалдардың және агрегаттардың сыртқы формасы олардың ішкі структурасы мен сыртқы ортасы арасындағы қарым-қатыс күштерінің теңгерілген шекара беті болып табылады.



- Кристалдардың сырт формасына байланысты геометриялық сұрыптау деген заң бар. Бұл заңның негізі мынау. Түрліше бағытталған кристалл түйіршіктерінің ішінде өсу жазықтығына ең тігірек орналасқаны тез өседі. Сол жағдайдың өзінде шаршы формалас кристалдардың өсуі көбірек болатыны байқалған. Минерал формаларының кейбір белгілі түрлерін қарастырайық.

□ Біріккен кристалдар

□ Секреция және конкреция

□ Топырақ минерал заттар

□ «Лизеганг сақинасы»



Біріккен кристалдар

Кристалдың жеке түрінен гөрі оның бір-біріне бірігіп, жабысып ескен түрі көбірек кездеседі. Кристалдардың бірігіп өсуінің езі екі түрлі болады. Оның бірі — қалай болса солай, кездейсоқ заңсыз түрде бірігіп өсу; екіншісі — заңды түрде, белгілі бір тәртіппен бірігу. Біз кейінгі, яғни заңды түрде бірігетін кристалдарға тоқталамыз. Кристалдардың заңды түрде бірігіп өсуінің кейбір күрделі айқын түрлері — олардың қоспақтары, дендриттері, друзалары — жоғарыда айтылды. Қристалдардың бірігіп өсуінің тағы бір белгілі түрі — параллель жабысып өсуі. Мұнда бір кристалдың жағы екінші кристалдың жағына жарыса жабысып, бірге өседі. Кристалдардың бір қабатының сыртынан екіншісі есіп, яғни параллель қабаттар немесе айнала зоналар түзіп өсетін кездері болады. Кварц кристалдарының түрлі түске боялған зоналары осыған мысал болады.



КВАРЦ



Зеленый кварц



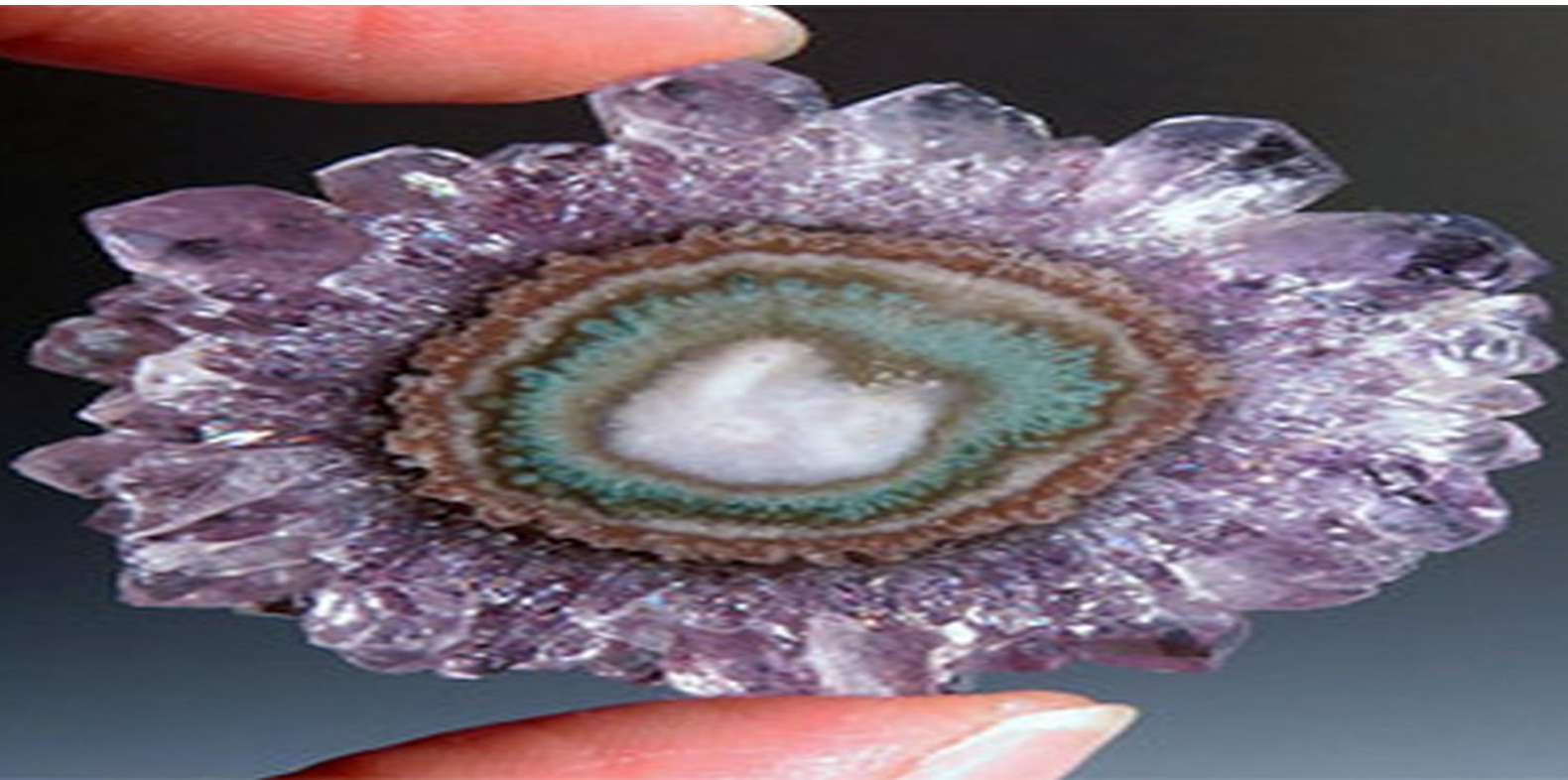
Голубой кварц



Кварц

СЕКРЕЦИЯ ЖӘНЕ КОНКРЕЦИЯ

- Тау жыныстары арасындағы бос қуыстардың бетінен ортасына қарай өскен минерал заттарды **секреция (бүрме)** деп атайды. Секрецияның ортасындағы бос қуыстарға көбінесе минерал друзалары өседі немесе сауыстанған минерал заттар толады. Секрецияның көлемі едәуір үлкен келетін болса, оны жеода деп атайды. Көлемі кішкене бұршақтай немесе жаңғақтай секрециялар бадамша (миндалина) деп аталады. Секреция формалары темірдің сулы тотықтарынан тұратын минералдарда көп кездеседі.



□ **Конкреция** (қабарма) формасы секрецияға қарама-қарсы, бір орыннан жан-жағына қарай тарамдалып өседі. Өскен сайын оның көлемі үлкейе береді, сондықтан оны қабарма деуге болады. Қонкрециялардың формалары көбінесе жұмыр, домалақша келеді. Оның көлемі кейде өте майда (тек микроскоп арқылы ғана көруге болатындай), кейде бірнеше метрлік өте ірі болады. Конкрецияның ішкі құрылысы, көбінесе өсу бағытына қарай, сәулеленіп көрінеді. Сонымен қатар ол пияз сияқты қабаттасып және тұтас болып та өседі. Тарыдай, бұршақтай немесе онан да майда конкрецияны оолит деп атайды. Оолит жұмыртқатас деген мағынаны береді. Шындығында ол балықтың уылдырығы сияқтанып, бірінебірі жабысып өседі, ал оның ішкі құрылысы қабыршақтанып қабаттасқан пияз сияқты болады.



ТОПЫРАҚ МИНЕРАЛ ЗАТТАР

Минерал заттардың жаратылыста кездесетін өте майда түрлерін топырақ минерал заттар дейді. Олар көбінесе кен тастары мен тау жыныстарының суға еріп, химиялық өзгеріске ұшырауынан пайда болады. Топырақ заттар қара түсті болса, оны күйе немесе құрым деп атайды (мысалы, кейбір жағдайда марганец элементінің сулы тотықтары осындай құрым топырақ түрінде болады). Топырақ минералдардың түрі сары, қызыл немесе күрең келетін болса, оны қазақша жоса, грекше охра дейді. Бұл сияқты жосалар көбінесе темірдің сулы тотығынан пайда болады. Минерал бояулардың көп түрлері осы жосадан шығалы.



«ЛИЗЕГАНГ САҚИНАСЫ»

Минерал заттардың таңдайтаңдай жолақ болып жиналатын түрін «Лизеганг сақинасы» (немесе спиралі) деп атайды. Бұлай аталу себебі **Р. Лизеганг** деген ғалымның жасаған тәжірибесіне байланысты. Ол тәжірибенің негізі мынау. Желатинге (желімге) $K_2Cr_2O_7$ (калийлі хромат) ерітіндісін сіндіреді де, оның бетіне $AgNO_3$ (күмісті нитрат) ерітіндісінің бір тамшысын тамызады. Химиялық реакциядан пайда болған $Ag_2Cr_2O_7$ кристалдары диффузия әсерінен ерітіндімен бірге тамшының айналасына тарайды. Ерітінді сіңіп тараған сайын осы кристалдар іріленіп өсе береді. Белгілі бір мөлшерге жеткенде олар диффузия әсерінен жылжи алмайды. Демек, тамшының айналасында кристалдар тізбегінен құралған шеңбер сақина немесе спираль пайда болады.



МИНЕРАЛДАРДЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Минералдарды зерттеп, сипаттап, атын анықтау үшін олардың физикалық қасиеттерін зерделейді. Минералдардың физикалық қасиеттеріне оның түсі, кристалдарының пішіні, мөлдірлігі, қаттылығы, тығыздығы, жымдастығы, бөлінуі, жылтырлығы, радиобелсенділігі және т.б. жатады.

Минералдардың физикалық қасиеттері кристалдық құрылымына және химиялық құрамына байланысты. Тығыздығына байланысты Минералдар жеңіл (2500 кг/м^3 дейін), орташа ($2500 - 4000 \text{ кг/м}^3$), ауыр ($4000 - 8000 \text{ кг/м}^3$) және өте ауыр (8000 кг/м^3 -тен жоғары) болып жіктеледі. Мөлдірлік қасиетіне байланысты мөлдір (тау хрусталі), шала мөлдір (сфалерит), мөлдір емес (магнетит) болып ажыратылады. Минералдар жаралу, өсу, өзгеру сатыларынан (Минералдар онтогениясы) өтеді.

Минерал магмалық балқымаларда, ерітінділерде, газдарда түзіледі.



МИНЕРАЛДАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ

- 1. Жеке элементер (*саф кессекті*) (алтын, планина, күміс, алмас, графит, мыс, күкірт),
- 2. Сульфидтер (*күкіртті қосындылар*) (галенит, сфалрит, борнит, халькопирит, пирит, арсенопирит),
- 3. Галоидті қосындылар (галит, сильвин, карналит, флюорит),
- 4. Тотықты және гидрототықты тобы (кварц, диаспор),
- 5. Карбонаттар (сидерит, кальцит, доломит, малахит, азурит),
- 6. Сульфаттар (ангидрит, гипс, барит),
- 7. Фосфаттар (фосфорит, моноцит, аппатит),
- 8. Силикаттар (оливин, гранат, берилл).



1. ЖЕКЕ ЭЛЕМЕНТЕР



Алмаз



2. Сульфидтер



Галенит



3. ГАЛОИДТІ ҚОСЫНДЫЛАР

Галит



4. Тотықты және гидрототықты тобы



Кварц

5. *КАРБОНАТТАР*



© Dakota Matrix

Сидерит

6. СУЛЬФАТАР



Ангидрит

7. ΦΟСΦΑΤΤΑΡ



Φοσφοριτ

8. СИЛИКАТТАР



Оливин



***НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА
РАХМЕТ***

