

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ



**«Фойдали қазилма конларнинг генетик ва саноат турлари»
фанининг**

Электрон маърузалар матни

Таълим йўналиши - 5311700 – «Фойдали қазилма конлари геологияси, қидирув
ва разведкаси (Қаттиқ фойдали қазилмалар)»

Тошкент – 2013

Фаннинг электрон маърузалар матни Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўқув-услубий бирлашмалари фаолиятини Мувофиқлаштирувчи кенгашнинг 2012 йил «___» _____ даги «___» - сон мажлис баёни билан маъқулланган ўқув дастури асосида тузилган

Тузувчи: «Фойдали қазилмалар геологияси ва қидирув ишлари» кафедраси катта ўқитувчиси Асабаев Дилшод Хасанкулович.

Электрон маърузалар матни «Фойдали қазилмалар геологияси ва қидирув ишлари» кафедраси мажлисида кўриб чиқилди (2013 йил «___» _____ - сон баённома) ва «Геология ва кончилик иши» факультети илмий-услубий кенгашида маъқулланди (2013 йил «___» _____ - сон баённома) факультет декани, техника фанлари номзоди, доцент Умаров Ф.Я.

Фаннинг электрон маърузалар матни университет Илмий-услубий кенгашида тавсия этилди (2013 й. «___» _____ -сонли баённома).

1. Электрон маърузалар матни

1-маъруза: Кириш. Фойдали қазилма ҳақидаги умумий тушунчалар.

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Кириш. Фаннинг мақсад ва вазифалари.
- 1.2. Фаннинг бошқа фанлар билан алоқалари.
- 1.3. «Фойдали қазилма» бир томондан - геологик фан, иккинчи томондан - халқ хўжалигининг ишлаб-чиқариш соҳасида ишлатилиши.
- 1.4. «Маъдан» ва «фойдали қазилма» атамаларининг фарқи.
- 1.5. Фойдали қазилмалар гуруҳлари.

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Фойдали қазилма, кон, геология ишлаб чиқариш соҳаси, объектлар, маъдан танаси, маъдан намоёни, маъданли майдон, маъданли провинция.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.1. Мазкур фанни ўрганиш учун қайси умумтаълим фанларини алоҳида билиш зарур ?
- 3.2. «Фойдали қазилмалар» ҳам Фан, ҳам ишлаб чиқариш соҳаси, деган иборани изоҳланг.
- 3.3. Мазкур фанни ўрганиш қайси геологик фанлар билимига таянади ?
- 3.4. Фаннинг мақсади ва вазифалари нималардан иборат?
- 3.5. «Маъдан» ва «фойдали қазилма» атамаларининг фарқи нимада?
- 3.6. Фойдали қазилмалар гуруҳларири санаб беринг.
- 3.7. Маъдан танаси деганда нима тушунилади?
- 3.8. Маъдан намоёни билан фойдали қазилма кони ўртасидаги фарқ нимада?
- 3.9. Маъдан тушунчаси нимани англатади?

4. Матн.

1. Кириш. Фаннинг мақсад ва вазифалари.

Маъданли фойдали қазилмаларининг ҳосил бўлиш шароитлари, хусусиятлари ва жойланиш қонуниятларини геологиянинг бир тармоғи бўлмиш фойдали қазилма ҳақидаги таълимот ўрганади.

Археологик маълумотларга кўра, эраиздан бир-неча ўн минг йил аввал яшаган инсонлар айрим минерал хом ашё кремень, роговик, тупроқни ўз эҳтиёжлари учун ишлатганлар.

Ҳозирги вақтда Республикамизда минерал хом ашё базаси вужудга келтирилган. Ўлкамиз заминидagi олтин, рангли металллар, уран, фосфорит, газ, кўмир, туз ва бошқа кўпгина фойдали қазилмаларнинг захиралари бўйича дунёда етакчи ўринларни эгаллайди.

Республикамиз раҳбарияти заминимиз бойликларини қидирувчи геологлар зиммасига йирик индустриал ва қудратли миллий саноатимизни минерал хом ашё билан янада тўла таминлаш вазифасини юклайди. Республика геологлари шу шарафли вазифани муваффақият билан бажариш мақсадида геология-қидирув ишларини кучайтириб, фойдали қазилмалар таълимотини янги поғоналарга кўтардилар.

2. Фаннинг бошқа фанлар билан алоқалари.

Бу фан бошқа геологик фанлар орасида биринчилардан ўқитиладиган фан бўлиб, барча геологик фанларнинг билимига таяниши зарур. Бўлажак геолог мутахассис сифатида геология-қидирув ишларини олиб бориши учун барча геологик фанларни (умумий геология, стратиграфия, структуралар геологияси, минералогия, петрография, гидрогеология, бурғилаш, кон-қидирув лахимларини ўтиш) мустахкам эгаллаган бўлиши керак. Умумтаълим фанларидан эса математика ва иқтисодиёт алоҳида аҳамиятга эга.

3. «Фойдали қазилмалар» бир томондан – геологик фан, иккинчи томондан – халқ хўжалигининг ишлаб-чиқариш соҳаси.

Ҳозирги замон индустрияси ва илмий тараққиёти ривожланишининг асосини фойдали қазилмалар ташкил этади.

Жумладан, мамлакатлар оғир индустриясининг асосини темир ташкил қилади. У машинасозлик, кemasозлик, темир йўл қурилишларидан тортиб, кенг истеъмол моллари ишлаб чиқаришигача бўлган бирталай соҳалар учун асосий материалдир. Темир рудаларини металлургия заводларида ишлаш орқасида темир, чўян ва ҳар ҳил навли пўлатлар олинади. Олинаётган бу маҳсулотларга маълум миқдорда морганец, хром, ванадий, вольфрам, титан, молибден, никель каби элементлар қўшилса, уларнинг қаттиклиги, ялтироқлиги, ёпишқоқлиги, тобланиши ва зангламаслик хусусиятлари ошади.

Кишилиқ ҳаётида мис, қўрғошин, рух, алюмин, қалай каби рангли метлларнинг аҳамияти катта. Бу металллар рудалардан махсус металлургия корхоналарида ажратиб олинади ва халқ хўжалигида кенг миқёсда ишлатилади. Мис, асосан, электр саноатида, унинг қотишмалари эса мудофа, машинасозлик саноатида, медицинада ва турли нозик механизмларни ясашда кенг қўлланилади. Олтин ва кумуш запасларининг талай қисми мамлакатларда пул системасининг асосини ташкил қилади ва савдо муносабатларида муҳим роль ўйнайди.

Кейинги ўн йилларда ниобий, тантал каби сийрак ер металлари электроника, электровакум, ядро техникаси, медицина аппаратлари ишлаб чиқаришда ўз ўринларини топди.

4. «Маъдан» ва «Фойдали қазилма» атамаларининг фарқи.

Маъдан-халқ хўжалигида ишлатиш мумкин, иқтисодий жиҳатдан фойдали, техника тараққиётига мувофиқ металл, минерал ёки бошқа бирикмалар ажратиб олиш учун қулай минераллар тўплами.

Фойдали қазилма деб саноатда ёки халқ хўжалигида қўлланиши мумкин бўлган, ер бағрида жойлашган минерал-ларнинг тўпламига айтилади. Қазиб олинаётган фойдали қазилмалар қаттиқ, суяқ ва газ холида бўлиши мумкин.

Руда-халқ хўжалигида ишлатиш мумкин, иқтисодий жиҳатдан фойдали, техника тараққиётига мувофиқ металл, минерал ёки бошқа бирикмалар ажратиб олиш учун қулай минераллар тўплами.

Руда гавдаси–турли тоғ жинслари орасидаги фойдали қазилма (руда)ларнинг алоҳида тўпланган жойи.

Руда белгиси–етарли ўрганилмаган ёки қазиб олишга яроқсиз фойдали қазилмалар йиғиндиси.

Фойдали қазилма кони–ўзига хос геологик шароитда вужудга келган, сифати саноат талабига жавоб берадиган, миқдори қазиб олишга етарли қазилмаларнинг бир ёки бир нечта руда гавдалари кўринишида тўпланган жойи.

Юқоридаги маълумотларни олиш учун:

- тўғридан-тўғри кузатишлар;
- ўлчашлар;
- жинсларни ва фойдали қазилмаларни ўрганиш ва анализ қилиш

ишлари олиб борилиши керак.

Лекин табиатда тўлалигича кузатиш учун «очик», «имкон берувчи» объектлар деярли йўқ. Бундан ташқари ҳамма қисми бир хил бўлган конлар ҳам йўқ. Шунинг учун бир нуқтадан олинган маълумотни бошқа нуқтага ҳар доим ҳам татбиқ этиб бўлмайди.

Саноат учун эса, ўртача (бутун кон бўйича) маълумотлардан ташқари, уларнинг ўзгариш қонуниятлари ва йўналишларини ҳам билиш зарур.

5. Фойдали қазилмаларни гуруҳларга бўлиш.

Хозирги вақтда фойдали қазилмалар физик-кимёвий хусусиятлари ва халқ хўжалигида ишлатилишига қараб 3 гуруҳга бўлинади.

1. Металли фойдали қазилмалар.

Бу гуруҳга темир, марганец, хром, никель, олтин, кумуш каби металллар киради.

2. Металл эмас фойдали қазилмалар.

Бу гуруҳга гранит, лабродарит, мрамор, кум, шағал каби табиий ҳолда ишлатилувчи ва қайта ишланувчилар, қўллани-ладиган калий, натрий тузлари, фосфатлар киради.

3. Ёнувчи фойдали қазилмалар.

Бу гуруҳга кўмир, нефть, табиий газ, ёнувчи сланецлар киради.

Фойдали қазилмалар конларидаги маъданларнинг сифати ва миқдори қай тарзда бўлишини билиш катта аҳамиятга эга. Руда сифатли бўлиши учун ундаги фойдали компонентлар кўп бўлиб, қайта ишлаш жараёнини ва ишлатилишини қийинлаш-тирувчи зарарли компонентларнинг миқдори оз бўлиши лозим. Масалан, маъдан темир рудаси ҳисобланиши учун ўз таркибида 30-35% дан ортиқ темир элементи бўлиши лозим. Темир рудаларида учрайдиган олтингугурт, фосфор, маргимуш, рух ва қўрғошин зарарли қўшимчалар бўлиб ҳисобланади. Бундай рудалардаги олтингугуртнинг миқдори 0,15-0,25 %, фосфор-0,01-1,1 %, маргимуш-0,02-0,05 %, рух ва қўрғошинларнинг ҳар бири 0,05 % дан ортиқ бўлмаслиги лозим. Темир рудаларида титан, ванадий, кобальт каби қимматли элементлар учраса, бу рудалар сифатли руда ҳисобланади.

2-маъруза: Фойдали қазилмаларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, фойдали қазилма конларини ўрганиш тарихи

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Фойдали қазилмаларнинг халқ хўжалигидаги ўрни.
- 1.2. Фойдали қазилмаларнинг халқ хўжалигининг саноат тармоқларидаги ўрни.
- 1.3. «Фойдали қазилма» бир томондан - геологик фан, иккинчи томондан - халқ хўжалигининг ишлаб-чиқариш соҳасида ишлатилиши.
- 1.4. Фойдали қазилма конларини ўрганиш тарихи

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Фойдали қазилма, кон, геология ишлаб чиқариш соҳаси, объектлар, электроника, медицина, металлургия ва ядро саноати, морфология, металлогения, магматизм.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.1. Халқ хўжалигининг қайси тармоқларида темир, жавохирлар, шағал қум ва бошқалар ишлатилади?
- 3.2. Давлатлараро муомилаларда, қандай фойдали қазилмалар ишлатилади?
- 3.3. Минерал ёнилғилари деганда нимани тушуниш лозим?
- 3.4. Фойдали қазилмаларни ўрганишда Абу-Али Ибн Сино, Абу Райхон Ал Беруний, Мирзо Бобурлар қадай ишлар қилган?
- 3.5. Фойдали қазилма конларини ўрганган Россия, Европа, Урта Осиё тадқиқотчиларидан кимларни биласиз?
- 3.6. Фойдали қазилмаларни ўрганишда Х.М.Абдуллаевнинг тутган ўрни?

4. Матн.

Хозирги замон индустрияси ва илмий тараққиёти ривожланишининг асосини фойдали қазилмалар ташкил этади.

Жумладан, мамлакатлар оғир индустриясининг асосини темир ташкил қилади. У машинасозлик, кemasозлик, темир йўл қурилишларидан тортиб, кенг истеъмол моллари ишлаб чиқаришигача бўлган бирталай соҳалар учун асосий материалдир. Темир рудаларини металлургия заводларида ишлаш орқасида темир, чўян ва ҳар ҳил навли пўлатлар олинади. Олинаётган бу маҳсулотларга маълум миқдорда морганец, хром, ванадий, вольфрам, титан, молибден, никель каби элементлар қўшилса, уларнинг қаттиклиги, ялтироқлиги, ёпишқоқлиги, тобланиши ва зангламаслик хусусиятлари ошади.

Кишилиқ ҳаётида мис, қўрғошин, рух, алюмин, қалай каби рангли метлларнинг аҳамияти катта. Бу металллар рудалардан махсус металлургия корхоналарида ажратиб олинади ва халқ ҳўжалигида кенг миқёсда ишлатилади. Мис, асосан, электр саноатида, унинг қотишмалари эса мудофа, машинасозлик саноатида, медицинада ва турли нозик механизмларни ясада кенг қўлланилади. Олтин ва кумуш запасларининг талай қисми мамлакатларда пул системасининг асосини ташкил қилади ва савдо муносабатларида муҳим роль ўйнайди.

Кейинги ўн йилларда ниобий, тантал каби сийрак ер металлари электроника, электровакум, ядро техникаси, медицина аппаратлари ишлаб чиқаришда ўз ўринларини топти.

Радиоактив элементлардан уран топилганидан сўнг бир асрдан ортиқ вақт ишлатиш тармоғи аниқланмади. Кўпгина мамлакатларда физик олим мутахасисларнинг тинимсиз изланишлари натижада уран жуда катта энергия манбаи сифатида фойдаланиш мумкинлигининг исботланиши бу металлга кенг йўл очиб берди. Натижада атом ва водород бомбалари ишлаб чиқарилди. Айни вақтда қудратли энергия манбаидан тинч мақсадларда фойдаланишга катта эътибор берилмоқда. Бунга 1954 йил атом электростанциясининг қурилиши, 1959 йили эса атом энергияси асосида ишлайдиган музёра кemasи ишга тушилиши фикримиз далилидир.

Кўп тоғ жинслари қурилиш материаллари сифатида ишлатилмоқда. Кимё саноатида, минералл ўғитлар, ишлаб чиқаришда металл эмас, фойдали қазилмалардан фосфорит, апатит, калий ва натрий тузларидан фойдаланилади. Гўзал саноат буюмлари тайёрлашда олмос, гавҳар, дур, ёхут, феруза, лаъл, марварид, биллур, родонит, лазурит, мармар, гранит ва бошқа ҳилма ҳил минераллар ва тоғ жинслари ишлатилади.

Минералл ёқилғилар - нефть, газ, кўмир, ёнувчи сланец ва торф мамлакат энергетикасида, кимё саноатида етакчи ўринни эгаллаб турибди. Улар, иқтисодчи олимларнинг ҳисоб-китобларига кўра барча ишлатилаётган энергия – 98 % иссиқлик, 80 % дан ортиқ механик ва 84 % дан кўпроқ электр энергиянинг манбаи. Улардан ташқари бу табиий бойликлардан инсонларнинг кундалик ҳаётида ҳам фойдаланилмоқда.

Ҳозирги кунда техника тараққиётининг янада ривожланиши туфайли минерал бойликларга талаб ошиб бормоқда. Ер юзидаги фойдали қазилмаларнинг захиралари тобора камай-моқда. Шунинг учун саноат, техника ва халқ ҳўжалигининг кўп қиррали тармоқларини минерал хом ашёлари билан ўз вақтида тўла таъминлаш мақсадида ернинг чуқур қатламларини ўрга-ниш тақозо қилинмоқда.

Фойдали қазилма конларини ўрганиш тарихи

Фойдали қазилма конларининг ўрганиш тарихи жуда қадим замонлардан бошланади. Археологик маълумотларга кўра эраиздан бир неча ўн минг йил аввал ўтган одамлар айрим минерал хом ашё кремень, роговик, тупроқни ўз эҳтиёжлари учун ишлатганлар. Кейинроқ олтин, мис, қўрғошин, қалай, кумуш рудалари билан танишиб, уларнинг тўпланган жойини топиб, қазиб ола бошладилар.

Тоғ жинслари, минераллар ва рудалар ҳақидаги дастлабки содда фикрлар қадимги грек олимлари – Фалес, Гераклит, Аристотельнинг ишларида учрайди.

Ўрта Осиёнинг айрим районларининг геологик тузилиши ва фойдали қазилмаларини ўрганиш соҳасига буюк мутаффақирлар – Абу Али ибн Сино ва Абу Райхон ал-Беруний (X-XI асрлар) муносиб ҳисса қўшдилар. Ибн Сино ўзининг «Китоб уш шифо» асарида тоғларнинг вужудга келиши, зилзиланинг сабаблари, тошларнинг пайдо бўлиши тўғрисида фикр юритди. У минералларни 4 гуруҳга (тошлар, эрийдиган жисм (металл) лар, олтингугуртли ёнувчи жинслар ва тузлар) га ажратди.

Абу Райхон Беруний ҳам геология соҳасида муҳим кашфиётлар қилди. У ўзининг «Жавохурлар тарихи» асарида қимматбаҳо тошлар, олтин, кумуш, мис ва бошқа металллар ҳақида маълумотлар келтирди. Минералларни таснифлаш масалаларига тўхтаб ўтди. Олим ўзининг бу асарида айрим қазилма бойликларни ҳосил бўладиган жойлари ҳақида жуда яхши маълумотлар берди.

Ўрта асрларда фойдали қазилмалар конини ўрганишга муҳим ҳисса қўшган тадқиқотчилардан бири чехиялик Агрикола ҳисобланади. Агрикола Чехия, Саксониядаги руда конларида олиб борган текширишларига асосланиб, рудали томирларни келиб чиқиши эритмалар билан боғлиқ оддий ва мураккаб томир шаклидаги конларни ажратди.

М.В.Ломоносов (1711-1765) геология ва фойдали қазилмаларни ўрганишга доир кўпгина мерос қолдирди. Олим ўзининг «Металларнинг зилзиладан бунёдга келиши ҳақида», «Ер қатламлари ҳақида» каби асарларида рудали томирларнинг келиб чиқиши ҳақида муҳим фикрларни айтди. Унингча, рудали томирлар тоғ жинслари орасидаги ёриқларда ҳосил бўлади, ёриқлар эса зилзила туфайли вужудга келади.

XVIII асрнинг охири ва XIX асрнинг бошида рудали конларнинг қай усулда ҳосил бўлиш масалаларига катта эътибор берилди бошланди. Шотландиялик геолог Д.Хеттон (1726-1797) «Ер назарияси» деган китоб ёзиб, унда тоғ жинслари ва конлар магма қотишмаларининг кристалланишидан ҳосил бўладилар деган фикрни олдинга сурди. Кейинчалик Хеттоннинг бу қарашлари геология тарихида «плутонизм» таълимотининг вужудга келишига сабаб бўлди.

Саксонияда ишлаган немис мутахассиси А.Вернер (1750-1817) нинг фикрига кўра, фойдали қазилмаларнинг келиб чиқишидаги асосий омил сув ҳисобланади. А.Вернер «Томирларни ҳосил бўлиш янги назарияси» китобида рудали томирлар ва тоғ жинслари сувнинг фаолиятидан ҳосил бўлади деб ўқтирди, натижада «нептунист»лар назарияси келиб чиқди.

Камчиликлардан ҳоли бўлмаган бу икки ғоянинг илмий кураши фойдали қазилма ва уларнинг конларини чуқур ўрга-нишда муҳим туртки бўлди.

XIXасрда фойдали қазилмалар геологияси бўйича сезиларли тадқиқотлар рус олимлари Д.И.Соколов, И.В.Мушкетов, А.П.Карпинский, Л.И.Лутугин, чет эл олимларидан Ф.Пошепний, Х.Фогт, В. Эммонс ва бошқалар томонидан бажарилди.

XIX асрнинг охири ва XX асрнинг бошларида айрим фойдали қазилма конларига бағишланган янги геологик маълумотлар чоп этилди.

Е.С.Фёдоров (1853-1919) мис ва темир конларини ўрганиб, уларни келиб чиқишини скарнлар билан боғлади.

В.А.Обручев (1863-1956) Сибирьдаги олтин сочмаларининг келиб чиқиши ва геологик тузилишини кўрсатиб берди.1912 йили К.И.Богдановичнинг рудали конлар бўйича рус тилидаги биринчи ўқув қўлланмаси эълон қилинди. Қўлланмада автор конларнинг морфологик-генетик классификациясини берди.

1913 йили америка геолог-олими В.Линдгрэн (1860-1939) томонидан ёзилган «Минералли конлар» китоби босилиб чиқди. Автор ўз китобида конларнинг генетик классификациясини келтирди ва турли фойдали қазилма конларининг муҳим хусусиятларини эслатиб ўтди.

Бу даврда руда ҳосил бўлиш назарияси янги поғонага кўтарилди. С.С.Смирнов, Ю.А.Билибин магматик ва рудали жароёнларнинг ўзаро боғлиқлик масалаларини,

А.Е.Ферсман, П.П.Пилипенко, В.Д.Никитин пегматит ҳосил бўлиш жароёнлари, А.Г.Бетехтин, В. Николаев, О.Левицкий гидротермал конларини, Д.С.Коржинский, Л.Н.Овчинников скарн ва руда масаласини, А.В.Королёв, В.М.Крейтер, А.В.Пэк рудали конлар ва майдонларнинг структура хусусиятларини ўрганишда катта муваффоқиятларга эришдилар.

Фойдали қазилма конларини классификациялаш В.А.Обручев (1922), С.С.Смирнов (1947), П.М.Татаринов, И.Г.Магакьян (1949), С.А.Вахромеев (1961), В.Н.Котляр (1970), ва бошқалар томонидан бажарилди.

Ўрта Осиё, жумладан Ўзбекистонда ҳам геологик текшириш ишлари кенг қулоч ёйди. Геологларимиз ўлкамиз ер бағрида кўп асрлардан бери яшириниб ётган сирларни ўрганиб, минерал хом ашёларни кидириб топдилар. Илмий текшириш ишларини авж олдириб юбордилар.

Ўлкамизда А.С.Уклонский «Олтингугурт конларининг пайдо бўлиши ва унинг нефть билан алоқаси» деган мавзуда катта ишлар қилди. Б.Н.Наследов ўзининг «Ғарбий Тянь-Шань ва Ўзбекистон металлогенезининг асосий белгилари» деган асарида конларни тартибга солишга уриниб кўрди.

1950 йилда Ҳ.М.Абдуллаевнинг «Рудаларнинг интрузивлар билан генетик алоқалари» деган йирик илмий асари босилиб чикди. Бу асарда автор, асосан Ўрта Осиё конларида тўпланган маълумотларга асосланиб, руда конларининг пайдо бўлиши билан интрузив жинслар орасида генетик (тўла) боғланиш бор деган хулосага келди. Ҳ.М.Абдуллаевнинг бу асари «Иттифоқ» геология жамоатчилиги томонидан кенг муҳокама қилинди ва ундаги асосий фикрлар маъқулланди. 1958 йилда олимга рудаларнинг интрузивлар билан боғлиқлигига бағиш-ланган қатор асарлари учун Ленин мукофоти берилди.

И.Х.Ҳамробоевнинг «Ғарбий Ўзбекистон магматизми ва магмадан кейинги процесслар» деб номланган илмий ишларининг якуни геология соҳасида муҳим воқеа бўлди.

Пегматит конлари ва уларнинг жойлашиш қонуниятлари бўйича Х.Н.Боймуҳаммедовнинг Ғарбий Ўзбекистон тоғларида олиб борган ишлари ва 1960 йилда олтин конлари вулкан жинслари билан боғлиқ деган фикри, Ўрта Осиёда вулкан-гидротемал жароёнларни чуқур ўрганилишига сабаб бўлди. В.И.Попов, И.М.Исомуҳаммедов, И.М.Мирходжаев, В.Г.Гарковец, Ғ.Ахмедов, Қ.Л.Бобоев, М.О.Ахмаджонов, К.Урунбаев, Т.Н.Далимов ва бошқа геолог олим ва мутахассисларимиз ҳам фойдали қазилмаларни ўрганиш соҳасида муҳим илмий-назарий ва амалий тадқиқотлар олиб бордилар ва бормокдалар.

3-маъруза: Ер шарининг тузилиши ва таркиби

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Фойдали қазилмаларнинг халқ хўжалигидаги ўрни.
- 1.2. Фойдали қазилмаларнинг халқ хўжалигининг саноат тармоқларидаги ўрни.
- 1.3. «Фойдали қазилма» бир томондан - геологик фан, иккинчи томондан - халқ хўжалигининг ишлаб-чиқариш соҳасида ишлатилиши.
- 1.4. Фойдали қазилма конларини ўрганиш тарихи

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Фойдали қазилма, кон, геология ишлаб чиқариш соҳаси, объектлар, кларк, мантия, базальт, гранит, морфология, металлогения, магматизм.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.1. Ер шари деганда нимани тушинасиз ва унинг параметрлари: юзаси, хажми, меридиан ва экваторларнинг узунлиги?
- 3.2. Ер шари таркибида, унинг атрофида қандай қатламлар аниқланган?
- 3.3. Қайси элементлар литосферанинг 99,5% ташкил қилади?

4. Матн.

Ер қуёш системасига кирувчи сайёра бўлиб, кўриниши шар, баъзан эллипсоид шаклига яқин. Аммо бу шакллар ернинг ҳақиқий шаклини тўғри акс эттира олмайди. Ўрганишлар шуни кўрсатадики, ернинг юзаси маълум бўлган геометрик шаклларнинг бирортасига ҳам тўғри келмайди. Шунинг учун ернинг шакли геоид (ерни ўзига хос шакли) деб юритилади. Ернинг юзаси 510млн.кв.км., хажми 1083 млрд.куб км.га тенг. Ер меридианининг узунлиги 40008,6км., экватор узунлиги эса 40075,5 км.га тенг.

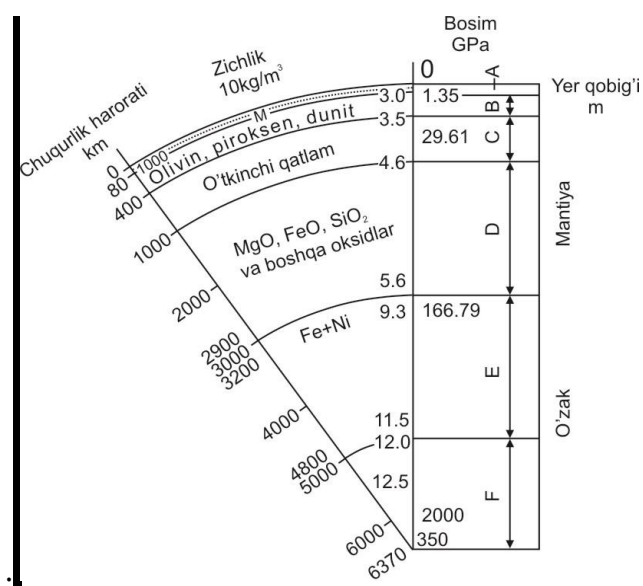
Ер таркибида қуйидаги қобиқ (сфера)лар ажратилади; атмосфера, гидросфера, литосфера, мантия ва ўзак.

Ерни ташқи томонидан ўраб турган биринчи қатлам – а т - м о с ф е р а, яъни ҳ а в о қ о б и ғ и бўлиб, унинг қалинлиги 2000км.гача етади. У ҳар хил газ ва сув бугларидан ташкил топган. Бу қобиқнинг ерга яқин бўлган қисмининг таркибида 78,3 % азот, 20,99 % кислород, 0,03 % карбонат ангидриди, 0,94 % аргон, неон, гелий, озон, аммиак, ва бошқа элементлар учрайди. Атмосфера ўз навбатида тротосфера (қалинлиги 70-72км.) ва ионосфера (80-85 км.дан баландда бошланади) каби уч қисмга бўлинади.

Ер юзининг 70,8 % ни ташкил қилувчи денгиз, океан, кўл ва дарёлар гидрофера ни, яъни сув қобиғини ташкил қилади. Унинг ўртача қалинлиги 4 км.га яқин ҳисобланади.

Гидросферада Д.И.Менделеев даврий системасидаги кўпгина элементлар мавжуд. Лекин бу қобиқ кимё хоссаларига кўра, асосан кислород ва водороддан иборат.

Кейин келадиган учта сфера геофизик тадқиқотлар ёрдамида ажратилган (1-расм). Геофизик текшириш усулларида бири бўлган сейсмик усул ер қатламларнинг физик ҳолатини аниқлаш имконини беради. Ер бағридаги ҳар хил жинс ўзига хос физик хусусиятга эга. Бўйлама кўндаланг сейсмик тўлқин-ларининг бу жинслардан ўтишига қараб, ер бағрининг турли қобиғлари аниқланган. Шулардан энг юқоригиси литосфера ёки ер қобиғи бўлиб, унинг қалинлиги 10км.дан 70-75км.гача борадиган қобиқ шаклида ернинг бутун юзини ўраб олган. Океанлар остида ер қобиғи юпқа 0,5-3,2 км., қитъалар остида эса қалин 20-75 км.гача боради. Ўрта Осиё районида ер қобиғи сезиларли даражада қалиндир. Ер қобиғининг туби Орол денгизи томонидан 35 км.чуқурликда кузатилади. Тянь-Шань ва Помир тоғларида эса 60-70 км.гача чуқурга тушади.



1-расм. Ернинг кесими (А.П.Виноградов бўйича). А-ер қобиғи; В,С,Д-юқори, ўрта ва қуйи мантия; Е-ташқи ўзак; Г-ички ўзак; М-ер қобиғи ва мантияни бўлиб турувчи сирт (Мохорович чегараси).

Литосферанинг кимёвий таркиби кислород, кремний, алюминий, калий, кальций, натрий, магний ва бошқа элементлардан ташкил топган. Америкалик олим В.М.Гольдшмидт

бу элементлардан кремний (Si) ва алюминий (Al) кўп учрашлигини ҳисобга олиб, ер қобиғини «сиал» қобиғи деб аталган эди.

Сейсмик тўлқинларининг тарқалишига кўра, ер қобиғида «чўкинди», «гранитли» ва «базальтли» қатламлар ажратилади.

Юқори – «чўкинди» қатлам турли тоғ жинсларининг нурашидан вужудга келган чўкинди ва метаморфизм ҳодисасининг ҳосилалари метаморфик жинслардан иборат бўлиб, қалинлиги океан тубида 0,3-0,4 км.га яқин, қитъаларда эса 10-25 км.га етади.

Ўрта – «гранит» қатлам гранит ва физик хусусиятлари унга яқин гнейс, кристалли сланец каби жинслардан тузилган. Океанлар остида бу қатлам базальт ва бошқа зич чўкинди – метаморфик жинслардан иборат бўлиб, қалинлиги 2-5 км.га етади. Қитъаларда эса ўрта (гранит) қатламнинг қалинлиги 10 км.дан 30-40 км.гача етади.

Қуйи – (базальт) қатламнинг таркиби сейсмик тўлқинларнинг тарқалиш тезлигига қараб чамаланади ва базальт, ўта метаморфик жинслардан тузилган деб фарз қилинади. Бу қатламнинг қалинлиги океанлар тубида 3-7 км.га борса, қитъаларда 10-35 км.гача етади.

Ер қобиғидан кейинги қобиқ - мантияга ўтиш чегарасида кўндаланг сейсмик тўлқинларнинг тезлиги сезиларли ўзгаради. Бу ўзгариш чегараси уни ўрганган югославиялик олим Мохорович номи билан аталган.

М а н т и я Мохорович чегараси (80 км. ер остида) дан бошланиб, этаги 2900 км. чуқурликкача давом этади. У икки пўстга бўлинади. Юқори мантия ер қобиғидан то 1000 км.гача чуқурликда жойлашган бўлиб, таркиби перидотитга тўғри келади деб ҳисобланади. Юқори мантияда кислород, кремний, магний, темир, алюминий, калий ва натрий элементлари учрайди. Мантиянинг бу қисмини В.М.Гольдшмидт «сима» қобиғи деб юритган. Қуйи мантия (1000-2900 км) нинг таркиби базальт-дунит-перидотит аралашмаларига тўғри келади деб тахмин қилинади. Кимёвий таркибига кўра, асосан, темир ва никельдан ташкил топган. Шунинг учун академик А.Е.Ферсман қуйи мантияни рудали геосфера деб ҳисоблаган.

Мантиянинг остида е р ў з а г и (мағизи) ётади. Ўзакнинг радиуси 3500км.га яқин. Ўзакнинг ички тузилиши етарли ўрганилмаган. Ундаги жуда катта босим (20 000 атмосфера) ва юқори ҳарорат (3000-6000 С) таъсиридаги моддалари ўта сиқилган суюқлик холида тасаввур этилади. Кейинги вақтларда ўзак орасида радиуси 1200 км.га яқин кичик қотган мағиз ҳам ажратилмоқда (Леман).

Ер қобиғининг ички тузилишини 15-20 км. чуқурликкача мукамал ўрганиш мумкин. Америкалик геолог Ф.Кларкнинг маълумотларига кўра, юқорида эслатилган чуқурликкачан ер қобиғининг 95 % турли магматик ва 5 % чўкинди жинслар, жумладан, 4% тупроқли сланец, 0,75% қумтош ва 0,25% оҳактошдан ташкил топган.

Ер қобиғининг кимёвий таркибини аниқлаш устида Ф.В.Кларк, В.М.Гольдшмидт, В.И.Вернадский, А.Е.Ферсман, А.П.Виноградов ва бошқалар муҳим иш олиб бордилар. XIX асрнинг охирларида Ф.В.Кларк тоғ жинсларининг кимёвий анализларидан 6000 га яқинини тўплаб, литосферанинг ўртача таркибини ҳисоблаб чиқарди. А.Е.Ферсман 1939 йили яна ҳам аниқроқ маълумотларни эълон қилди ва оғирлик ёки процент билан ифодаланувчи ер қобиғидаги элементларнинг ўртача миқдорини Ф.В.Кларк шарафига «Кларк сонлари», қисқача эса кларклар деб атайди. Кейинчалик кларклар академик А.П.Виноградов томонидан янада аниқланди.

А.Е.Ферсман бўйича ер қобиғининг ўрта кимёвий таркиби қўйидагича (процент ҳисобида):

1. Кислород	49,13	8. Магний	2,35
2. Кремний	26,00	9. Водород	1,00
3. Алюминий	4,75	10. Титан	0,61
4. Темир	4,20	11. Углерод	0,35
5. Кальций	3,25	12. Хлор	0,20
6. Натрий	2,40	13. Фосфор	0,12
7. Калий	2,35	14. Марганец	0,10

Мана шу 14 элемент литосферанинг 99,51 %ни ташкил этади. Д.И.Менделеев даврий системасидаги қолган элементлар эса 0,49 %ни ташкил этади.

4-маъруза: Элементларнинг минерал ҳосил қилиши ва табиатда ҳамкорлиги.

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Элементларнинг минерал ҳосил қилиши ва табиатда ҳамкорлиги ҳақида тушунча.
- 1.2. Минераллар магманинг кристалланишидан ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;
- 1.3. Сув ва газларнинг кўтарилиши натижасида минераллар ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни ўқиб олиш;
- 1.4. Газларни газлар, суюқликлар ва қаттиқ жисмларга таъсири натижасида ҳосил бўлиши ҳақида тушуниб олиш;
- 1.5. Суюқликларни суюқликлар ва қаттиқ минераллар билан реакцияга кириш натижасида ҳам турли минераллар ҳосил бўлиши ҳақида тушуниб олиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Қидиришнинг геологик асослари; қидириш мезонлари; қидириш белгилари; мезонлар классификацияси; стратиграфия, литология, структуралар, пликатив структуралар; дизъюнктив структуралар; тектоника; магматизм, интрузив ва эффузив магматизм; магматик зоналик; абиссал, гипабиссал, мезоабиссал магматизм; геохимёвий ореоллар; бирламчи ва иккиламчи ореоллар; геоморфология, геоморфологик мезон; гидрогеология, гидрогеологик мезон; геофизика, геофизик мезон.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

3.1. Фаннинг геологик назарий асослари деганда нималарни тушунамиз?

3.2. Минерал деб нимага айтилади?

3.3. Элемент деб нимага айтилади?

3.4. Магманинг кристалланишидан нима ҳосил бўлади?

3.5. Суюқликларни суюқликлар ва қаттиқ минераллар билан реакцияга кириш натижасида ҳам турли минераллар ҳосил бўлиши ҳақида тушунтиринг.

3.6. Газларни газлар, суюқликлар ва қаттиқ жисмларга таъсири натижасида ҳосил бўлиши тушунтиринг?

4. Матн.

Конлар таркибига кирадиган минераллар қуйидаги асосий йўллар билан ҳосил бўлади.

I. Минераллар магманинг кристалланишидан ҳосил бўлади.

Магма–ер пўспининг остки қисмида ўтли, суюқ қотишма ҳолда жойлашган, совиғанида тоғ жинслари ва турли минераллар ҳосил қилувчи мураккаб модда. Бу масса ҳар хил суюқ-қотишма моддалардан иборат бўлса ҳам, бунинг ичида энг кўпи ва аҳамиятга эга бўлгани силикатли қотишмалар ҳисобланади. Магманинг ичида доимо ҳар хил газлар ва ўта кизиган буғлар - қисман диссоциация ҳолидаги сув, HF, H₂S, CO, CO₂ ва бошқалар мавжуд бўлиб, улардан ташқари тез учиб кетувчи газ – В, S, F ва бошқалар ҳам иштирок этади. Бу компонентлар силикатларнинг эриш температурасини пасайтиради ва кристалланишга турли минераллар, фойдали қазилма конлари (хром, титан, апатит конлари) ҳосил бўлишига олиб келади.

II. Сув ва газларнинг кўтарилиши натижасида минераллар ҳосил бўлади.

Вулканлар ҳаракатга келганда ундан сув билан бирга жуда кўп газ ва бошқа ҳолдаги бирикмалар ажралиб чиқади. Газ ҳолидаги бирикмалар совуқ кратер деворларига ўтириб қотиш оқибатида турли минераллар тўплами ҳосил бўлади. Масалан, олтингутурт ва бор кислотаси шу йўл билан ҳосил бўлади.

III. Буғланиш ва тўйиниш.

Буғланиш туфайли сув хавзаларидаги шўр сувлар тўйинади. Натижада турли тузлар чўкмалар, яъни туз конлари ҳосил бўлади. Масалан, натрий, калий ва магний тузлари шу йўл билан ҳосил бўлади.

IV. Газларни газлар, суюқликлар ва қаттиқ жисмларга таъсири натижасида ҳосил бўлади.

Замонавий вулканларни ва фуморолларни ўрганиш натижасида фумороллар, асосан, кўпчилик металлларнинг сульфидларидан ташкил топиши аниқланди. Масалан, мис, рух, кўрғошин минераллари газлардан ажралиб чиқади. Бир турдаги газларнинг иккинчи турдаги газларга ва турли суюқликларга таъсири натижасида ҳам турли минераллар ҳосил бўлади.

V. Суюқликларни суюқликлар ва қаттиқ минераллар билан реакцияга кириш натижасида ҳам турли минераллар ҳосил бўлади.

Суюқликлар ер пўстининг ичкарасига қараб силжиб ва ер устки қисмидан кўпинча турли химик элементларни эриган ҳолда олиб юради. Маълум бир шароитда бир бирикмаларнинг иккинчи бирикмалар билан қўшилиши натижасида янги минераллар ҳосил бўлади.

Турли бирикмалар билан қаттиқ минераллар ўртасидаги реакция катта аҳамиятга эга. Қаттиқ ҳолдаги минераллар суюқ бирикмалар билан учрашади. Маълум шароитда улар билан алмашиш реакциялари юз беради. Олдин ҳосил бўлган минераллар янги минераллар билан қўшилиб ва ўрин алмаштириш натижасида янги минераллар пайдо бўлади. Бу ҳол метасоматизм дейилади. Метасоматизм жуда кўп конларни (вольфрам, мис, рух, кўрғошин) ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эга.

VI. Қаттиқ бирикмалардан ажралиш натижасида ҳосил бўлади.

Кўпгина минераллар бир-бирлари билан қаттиқ бирикмалар ҳосил қилиш қобилиятига эга. Масалан, олтин, симоб билан қаттиқ бирикма ҳосил бўлади (амальгамация). Бир хил жуфт минераллар қаттиқ бирикмаларни юқори температурада ҳосил қилса, иккинчилари паст температурада ҳосил қилади.

VII. Минералларни очик оралиқларда қотиши.

Айрим жойларда ёриқлардан ер остига сизиб кирган сувнинг баъзи жинсларни эритиши сабабли оҳактош, гипс, туз кабилар ҳосил бўлади.

VIII. Минераллар ҳосил бўлишида тирик организм (бактерия)ларнинг фаоляти ҳам катта роль ўйнайди.

Натижада оҳактош, диатомитлар, олтингугурт, фосфоритлар, кўмир, торф каби фойдали қазилмаларнинг қони ҳосил бўлади.

IX. Каллоид бирикмалардан минраллар ҳосил бўлиши алоҳида ўрин эгаллайди.

X. Кўпгина минераллар метаморфизм процессида босим ва температуранинг ўзгариши натижасида ҳосил бўлади.

Масалан, метаморфизм процессида темир гидрооксидларидан гематит ёки магнетитпайдо бўлади.

Ер қобиғидаги айрим элемент ва минералларнинг кўпинча ёнма-ён бирга учраши (парагенезис) ҳақидаги қонуниятнинг топилиши геологиянинг «Фойдали қазилма конлари» йўналишида улкан аҳамиятга эга бўлади. Яъни, айрим элементларни ер қобиғида табиий ассоциация (бирлик) ҳолатда учраши аниқланди. Жумладан, хромли рудалар хромдан ташқари темир, магний элементларини учратиш мумкин бўлса, титан-магнетит рудаларида эса темир билан бирга титан ва ванадийни, кварц-касситерит томирларида вольфрам ва молибденнинг минераллари – вольфрамит ва молибденит, олтин конларида кумуш доимий ҳамроҳ бўлиши аниқланди. Бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин.

5- маъруза: Маъданларнинг структура-текстура хусусиятлари ва руда ҳосил бўлиш этап ва стадиялар

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Маъданларнинг структураси хусусиятлари ҳақида тушунча.
- 1.2. Маъданларнинг текстураси хусусиятлари ҳақида тушунчалар.
- 1.3. Маъданларнинг ҳосил бўлиш этап ва стадиялари.

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

руда, рудаланиш этапи, рудаланиш стадияси цементация, гипидиоморланиш.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.1. Рудаларнинг структураси ва текстураси?
- 3.2. Этап ва стадиялар қандай ҳосил бўлади?
- 3.3. Қандай структура ва текстураларни биласиз?

4. Матн.

Рудаларнинг структура ва текстура хусусиятларини ўрганиш минерал ҳосил бўлиш жароёнини кузатиш имкониятини бериш билан бирга рудалардан фойдали элементларни ажратиб олиш технологиясини тўғри ишлаб чиқишга ҳам ёрдам беради.

Руда, рудали ва руда эмас минераллардан ташкил топади. Рудали минераллар саноатда ишлатиш учун ажратилиб олинади. Руда эмас минераллар эса кўпинча ишга яроқсиз ҳисобланиб, ташлаб юборилади.

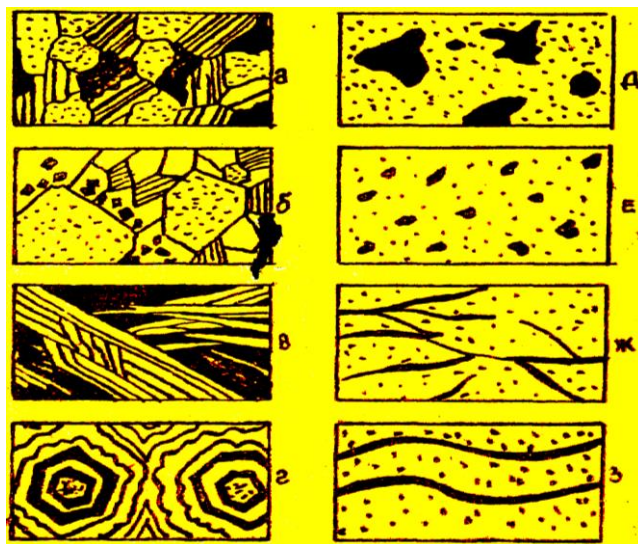
Рудали минералларнинг таркибида саноат аҳамиятига эга металллар бўлади. Масалан, магнетитда темир, халькопиритда мис, антимонитда сурма ва хоказо металллар мавжуд. Айрим ҳолларда соф ҳолда учрайдиган олтин, кумуш, мис, платина каби металллар ҳам рудали минерал бўлиб ҳисобланади.

Рудаларда, булардан ташқари йўлдош ролини ўйнайдиган – руда эмас минераллар – кварц, кальцит, барит, серицит, гранат, пироксен каби ўнлаб бошқа бирикмалар ҳам учрайди.

Руда минералларининг ҳосил бўлиш шакллари, ўлчамлари ва ўзаро муносабатлари руданинг структураси дейилади.

Агар минераллар ҳосил бўлиш жароёнида ҳарорат, босим ва бошқа омиллар меъёрида бўлса, текис донадор структурали рудалар юзага келади. Бошқа шароитларда нотекис донадор, пластинкали, толали, зонал каби ўндан ортиқ структуралар ҳосил бўлади (2-расм).

Рудаларда рудали минераллар жуда зич жойлашган бўлса, бу руда текстураси массив текстура деб юритилади. Гидротермал эритмалар ҳосили бўлган олтин, мис, полиметалл конларида эса рудали минераллар турли ўлчамли томирларда жойлашади. Ҳосил бўлган текстура ҳам томирли деб аталади. Руда текстураларининг, бундан ташқари йўл-йўл, доғсимон, буйраксимон майдаланган турлари ҳам учраб туради.



2-расм. Рудаларнинг айрим структура ва текстура турлари.

Структуралар: а-текисдонадор; б-нотекисдонадор; в-пластинкали; г-зонал;

Текстуралар: д-донсимон; е-холланма; ж-томирли; з-йўл-йўл.

Рудаларнинг структура ва текстурасини ўрганиш минералларнинг ҳосил бўлиш, яъни кон ҳосил бўлиш жараёнларини ўрганишга ва бу жараёнларни турли этап ва стадияларга бўлишга имкон беради.

Бир генетик жараён (магматик, пегматит ёки гидротермал каби) минераллар ҳосил бўлиш даври ёки рудаланиш этапи деб юритилади.

Этапнинг ичида содир бўладиган маълум таркибли руда ҳосил қилувчи минераллар шаклланадиган даври рудаланиш стадияси дейилади.

Рудаланиш стадияларининг сонига қараб оддий(бир стадияли) ва мураккаб (кўп стадияли) конлар ажратилади. Масалан, Ўзбекистоннинг вольфрам конларида скарн ва

гидротермал этаплари ва этаплар ичида 10 дан ортиқ рудаланиш стадиялари аниқланган

Davrlar Bosqichlar Minerallar	Skarn davri			Gidrotermal davri						
	Vollastonit piroksenli	Granat-vezuvianli	Amfibolit	Uralit-soizit-sheilitli	Kvars-seritsitli	Kvars-molibden-sheilitli	Kvars-pirit-pirrotinli	Kvars-polimetalli	Kvars-karbonat-flyuoritli	Kvars-karbonatli
Dala shpatlari	■■■■									
Piroksen	■■■■									
Vollastonit	■■■■									
Granat	■	■■■								
Vezuvian		■■■								
Sheelit		■		■		■			■	
Amfibol		■	■							
Epidot			■	■						
Sfen			■	■						
Apatit			■	■						
Magnetit			■	■						
Uralit				■						
Soizit				■						
Albit				■						
Kalsit				■					■	■
Kvars						■	■	■	■	■
Muskovit					■	■	■	■		
Prenit					■	■	■	■		
Serpentin					■	■	■	■		
Xilbertit					■	■	■	■		
Kassiterit					■	■	■	■		
Molibdenit						■	■	■		
Pirit							■	■		
Pirrotin							■	■		
Ankerit								■		
Xlorit								■		
Xalkopirit								■		
Sfalerit								■		
Galenit								■		
Aynama rudalar								■		
Flyuorit									■	
Seolit										■

3-расм. Қоратепа шеелит конидаги минералларнинг ҳосил бўлиш схемаси (М.С.Кучукова бўйича).

Рудаланиш стадияларини ажратишдаги асосий омиллар: эрта ҳосил бўлган минераллар ва уларнинг тўплamlарини кейин ҳосил бўлган минерал тўплamlари ёки томирларнинг кесиши, эрта ҳосил бўлган минерал бўлакларини кейинги стадия минераллари билан «цементланиб» қолиши кабилар ҳисобланади.

6-маъруза: Фойдали қазилма конларининг шакллари ва табиатда ётиш шароитлари

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Маъдан таналарининг шакллари ҳақида тушунча.
- 1.2. Фойдали қазилма ва тоғ жинсларининг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчалар.

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

плита, пласт, линза, изометрик, труба, сингенетик, эпигенетик.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

1. Фойдали қазилма конларининг маъданлари қандай шаклларда учрайди?
2. Шток ва штокверк нима?
3. Томирли руда гавдаларининг шакллари қандай?

4. Матн.

Фойдали қазилма конлари ва улар жойлашган тоғ жинсларининг ҳосил бўлишига қараб, конлар икки турга бўлинади: **сингенетик** ва **эпигенетик** конлар.

Сингенетик конларда фойдали қазилмалар тоғ жинси билан бирга бир вақтда, бир хил геологик шароитда ҳосил бўлади. Бу конларга тошкўмир, туз қатламлари, бокситлар мисол бўла олади.

Эпигенетик конлар эса асосан тоғ жинслари ҳосил бўлгандан кейин бутунлай бошқа-бошқа геологик жароёнда ҳосил бўлади. Бу конларга мисол қилиб магмадан кейин ҳосил бўлган конларни келтириш мумкин. Бу конлар кўпинча турли тоғ жинсларининг дарзлақларида томир холда жойлашади.

Конлар уч ўлчам (узунлиги, бўйи, чуқурлиги)га эга бўлади. Шу ўлчамга қараб фойдали қазилма конларининг руда гавдалари қуйидаги шаклларга бўлинади.

1. Изометрик – тарафлама ўлчамлари бир бирига яқин бўлиб, бу шаклдаги конлар кўп тарқалган эмас.

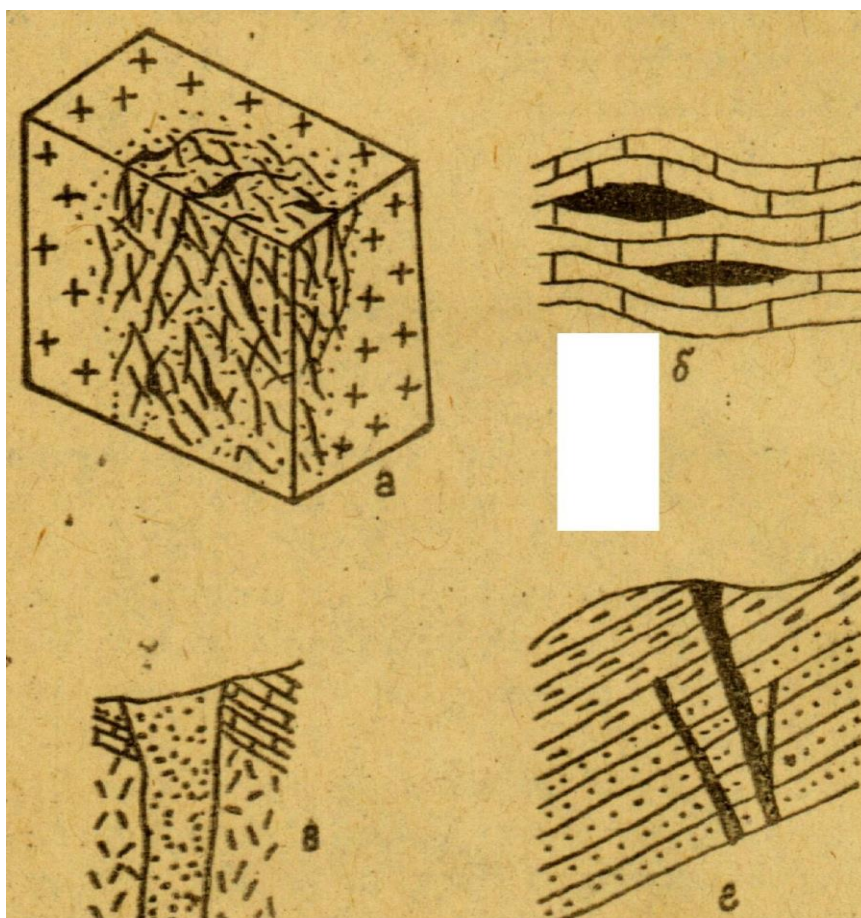
2. Плита шаклидаги, асосан икки ўлчам бўйича чўзилган (узунаси ва энига), учинчи ўлчами (қалинлиги) кичик руда гавдалари.

3. Труба (устун) шаклидаги, асосан бир ўлчамли (чуқурлиги) бўйича чўзилган, қолган икки ўлчами кичик руда гавдалари.

1. И з о м е т р и к ш а к л и д а г и р у д а г а в д а л а р и. Бу тип руда гавдаларига қуйидагилар киради:

1. Штокверк – кўпинча турли томонга қараб ётган ўзаро кесилувчи рудали томирчаларнинг тўплами. Бу рудали томирчалар асосан тоғ жинсларининг дарзликларида ёки интрузив массивларнинг юқори қисмларида жойлашади (4-расм). Штокверк шакли қалай, вольфрам, молибден ва мис конлари учун ҳарактерлидир.

2. Шток – руда гавдаларининг нотўғри (изометрик) шакли бўлиб, кўпинча хром, мис ва баъзи полиметалл (Pb,Zn) конлари учун ҳарактерлидир. Уя деб кўпинча унча катта бўлмаган (кўндаланг кесими 10 метргача етадиган) минераллар тўпламига айтилади. Бу типдаги руда гавдалари ўта асосий тоғ жинслари билан боғланган платинали ва нордон магматик жинсларида учровчи пегматитларга хосдир.



4-расм. Кондаги руда гавдаларининг айрим шакллари:

а-штокверк(план); б-линза (план); в-трубасимон (кирким); г-томир (кирким).

II. Плита кўринишидаги руда гавдалари - сингенетик ва эпигенетик конларда учрайди ва қуйидаги формаларга бўлинади.

1. П л а с т (қ а т л а м) – икки параллель текислик билан чегараланган тоғ жинслари орасида жойлашади. Бу пластлар унча катта қалинликка эга бўлмаса ҳам узоққа чўзилган бўлади. Бу типдаги руда формалари темир, марганец, гипс, туз конларда учрайди.

2. Л и н з а – рудали уюмлар бўлиб, формаси линзага ўхшаш, аста секин четига қараб қалинлиги камайиб боради.

III. Т о м и р р у д а г а в д а л а р и - тоғ жисмларининг ёриқ (дарзлик)ларида рудали минераллар тўпланиши натижасида ҳосил бўлади. Томирга ўхшаш руда гавдаларининг форма ва размерлари ҳар хил бўлади. Бу томирларнинг қалинлиги бир неча сантиметрдан юзлаб метргача етади. Томир ичида содда, мураккаб, нарвонсимон, сеткасимон ва бошқа шакллари ажратилади.

IV. Трубасимон (устунсимон) руда гавдалари – цилиндр шаклига эга бўлиб, уларнинг ўқи ер юзасига қараб йўналган бўлади. Бу формадаги конлар 200-300м чуқурликкача чўзилган бўлади. Бу формадаги конларга чўкинди тоғ жинсларида учрайдиган қўрғошин, рух, кумуш конлари ҳарактерлидир. Яна қалай, молибден, олмос, олтин конлари ҳам учраши мумкин.

7-маъруза: «Фойдали қазилма конларининг тансифлаш усуллари»

1. Маъруза режаси:

1.1. Маъдан ва номаъдан фойдали қазилмаларни таснифлашнинг назарий (морфологик, генетик, кимёвий технологик) асослари.

1.2. «Морфологик», «генетик» ва «кимёвий технологик» тушунчаларнинг фарқлари.

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Тўғри ётган конлар, қатлам ҳолидаги конлар (пластлар), томирлар (қатламли, кесувчи, туташ ва бошқалар), нотўғри ётган конлар, штоклар, холланган конлар.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

3.1. Фаннинг назарий асослари деганда нималарни тушунамиз?

3.2. Фаннинг иқтисодий назарий асослари нималарда намоён бўлади?

3.3. «Морфологик», « генетик» ва « кимёвий технологик» (тушунчаларнинг) фарқлари қандай тушунилади?

3.4. Маъдан ва номаъдан фойдали қазилмалар таснифлашга қараб қандай турларга ажратилади?

3.5. Маъдан ва номаъдан фойдали қазилмалар морфологик таснифлашга қараб қандай турларга ажратилади?

3.6. Маъдан ва номаъдан фойдали қазилмалар генетик таснифлашга қараб қандай турларга ажратилади?

3.7. Маъдан ва номаъдан фойдали қазилмалар кимёвий технологик таснифлашга қараб қандай турларга ажратилади?

4. Матн.

1. Маъдан ва номаъдан фойдали қазилмаларни таснифлашнинг назарий (морфологик, генетик, кимёвий технологик) асослари.

Фойдали қазилма конларини тансифлашда (бўлишда) турли принциплар асос қилиб олинади.

1. М о р ф о л о г и к п р и н ц и п и. Бунда конлардаги руда гавдаларининг шаклига қараб ва рудаларнинг тоғ жинси орасида ётиш ҳолатига қараб, группаларга бўлинади.

2. Х и м и к т е х н о л о г и к п р и н ц и п и. Бунда рудалар конларининг таркибига ва унинг халқ хўжалигида ишлатилишига қараб классификация қилинади.

3. Г е н е т и к п р и н ц и п и – яъни конлар ҳосил бўлиш шароитига қараб классификацияланади.

МОРФОЛОГИК ТАНСИФЛАШ

К о н л а р н и н г м о р ф о л о г и я с и г а қ а р а б т а - н с и ф л а ш жуда ҳам содда бўлиб, у рудаларни қазиб олишда катта аҳамиятга эга.

Ўтган асрда шу принцип асосида Б.Котт конларни икки гурпуга бўлган.

I. Тўғри ётган конлар:

А) қатлам ҳолидаги конлар (пластлар);

Б) томирлар (қатламли, кесувчи, туташ ва бошқалар);

II. Нотўғри ётган конлар:

А) штоклар;

Б) холланган конлар.

КИМЁ – ТЕХНОЛОГИК ТАНСИФЛАШ

Бу классификациянинг асосида рудаларнинг таркиби ва уларнинг қўлланиши ётади. Бунда фойдали қазилмалар қуйидаги гуруҳларга бўлинади.

I. Металл фойдали қазилмалар:

1-группа - қора металллар: темир, хром, титан, марганец.

2-группа - рангли металллар: мис, қўрғошин, рух, никель, кобальт, алюминий, магний.

3-группа - нодир металллар: ванадий, молибден, вольфрам, қалай, симоб, сурьма, маргимуш, висмут, литий, бериллий, ниобий, тантал.

4-группа - асл металллар: олтин, кумуш, платина.

5-группа - радиоактив элементлар: уран, радий, торий.

6-группа - тарқоқ элементлар: кадмий, германий, галлий, теллур, индий, рений, рубидий, гафний ва бошқалар.

7-группа – сийрак ер элементлари: самарий, церий ва бошқалар.

II. Руда эмас фойдали қазилмалар:

1. Химия саноати ва қишлоқ хўжалиги хом ашёлари: ош тузи, калий тузи, фосфорит, апатит, олтингугурт, барит, флюорит ва бошқалар.

2. Қурилиш материаллари ва уларнинг хом ашёлари: магматик ва метаморфик тоғ жинслари, оҳактош, мергел, гипс, қум, қумтош, шағал, лойтупроқ ва бошқалар.

3. Абразив материаллар ва уларнинг хом ашёлари: олмос, корунд,гранат, боксит.

4. Изоляцион материаллар: асбест, слюда, мрамор.

5. Керамик, оловга ва кислотага чидамли материаллар ва уларнинг хом ашёлари: турпоқ, каолин, дала шпати, кварц ва бошқалар.

6. Қимматбаҳо ва рангли тошлар: олмос, рубин, топаз, нефрит, малахит.

7. Буёқлар: тальк, барит, каолин, оҳак, лойтупроқ

III. Ёнувчи фойдали қазилмалар: газ, нефть, ёнувчи сланецлар, торф, кўмир.

Г Е Н Е Т И К Т А С Н И Ф Л А Ш

(К Л А С С И Ф И К А Ц И Я Л А Ш)

XIX асрнинг иккинчи ярмига келиб фойдали қазилма конларини ўрганиш алоҳида бир фан даражасига айланиб, бу фанни чуқур ўрганиш, конларнинг келиб чиқишига қараб классификациялаш имконини яратди. Бу классификацияни генетик (конларнинг ҳосил бўлиш шарт-шароитлари ва унинг ер бағрида тарқалиш) классификация дейилади.

Конларнинг генетик классификациясини яратишда жда кўп олимлар иш олиб борганлар.

Кейинги йиллар ичида В.И.Смирнов маълум классификацияларни умумлаштириб ўзининг янги классификациясини яратди (1965). В.И.Смирнов ҳамма конларнинг ҳосил бўлиш жароёнларини учта катта серия (эндоген, экзоген, метаморфоген)га бўлади.

Э н д о г е н сериясига кйрүвчи конларнинг ҳосил бўлиши ер қобиғининг чуқур қисмларида бўлиб ўтадиган жароёнлар билан боғлиқ бўлади. Эндоген сериясида 5 группа (магматик, пегматит, карбонатит, скарн, альбит ва грейзен, гидротермал) конлари, бу конлар ичида эса 14 класс-конлар ажратилади. Кейинги вақтда бу серия конлар таркибида янги қолчедан конлар группаси ҳам ажратилмоқда.

Э к з о г е н сериясига кйрүвчи нураш ва қолдиқ конлар бўлиб. Буларнинг биринчисига 3 группа ва қолдын сизма сочма ва чўқинди конлари) конларнинг пайдо бўлиш ер қобиғининг юқори қисмида содир бўладиган геологик, механик геохимик жароёнлар билан боғланади. Бу 3 группанинг ичида эса 11 класс-конлар ажратилади.

М е т а м о р ф о г е н сериясидаги конлар эса ер бағрида содир бўладиган ўзгаришлар маҳсули ҳисобланади. Бу серияда 2 группа (метаморфланган ва метаморфик) конлари ажратилади. Метаморфик группа эса ўз навбатида 2 класс-конларига бўлинади (2-жадвал).

А). ЭНДОГЕН КОНЛАР СЕРИЯСИ

I. Магматик конлар

1. эрта магматик конлар;
2. кеч магматик конлар;
3. ликвидацион конлар.

II. Пегматит конлар

1. оддий (керамик) пегматит конлари;
2. қайта кристалланган пегматит конлари;
3. метасоматик ўрин алмашиш пегматит конлари;
4. десилицир пегматит конлари.

III. Карбонатит конлар

1. магматик
2. метасоматик
3. аралашган.

IV. Скарн конлари

1. магнезиал скарн конлари;
2. оҳок скарн конлари.

V. Альбит ва Грейзен конлари.

1. Альбитий
2. Грейзен

VI. Гидротермал конлари

1. плутоноген-гидротермал конлари;
2. вулканоген- гидротермал конлари.

3. магматик

VII. Колчедан конлар

1. гидротермал-метасоматик
2. гидротермал-чўкинди
3. аралашган

Б). ЭКЗОГЕН КОНЛАРИ СЕРИЯСИ

I. Нураш конлари

1. қолдиқ конлар;
2. инфильтрацион (сизма) конлар.
3. сочилма конлари
1. элювиал
2. фелювиал
3. пролювиал
4. алювиал
5. Литераль
6. Гляциаль

II. Чўкма конлар

1. механик чўкмалар;
2. химик чўкмалар;
3. биохимик чукмалар
4. вулкан чўкмалари.

В). МЕТАМОРФОГЕН КОНЛАР

I. метаморфланган конлар;

II. метаморфик конлар .

1. региональ - метаморфик
2. кантакт - метаморфик

8-маъруза: Магматик конлар (эрта магматик, кеч магматик, ликвацион) ўрганиш

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Магматик конлар ҳақида тушунча.
- 1.2. Эрта магматик конларнинг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;
- 1.3. Кеч магматик конларнинг ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни ўқиб олиш;
- 1.4. Ликвацион конлар ҳосил бўлиши ҳақида тушуниб олиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Қидиришнинг геологик асослари; қидириш мезонлари; қидириш белгилари; мезонлар классификацияси; стратиграфия, литология, структуралар, пликатив структуралар; дизъюнктив структуралар; тектоника; магматизм, интрузив ва эффузив магматизм; магматик зоналик; абиссал, гипабиссал, мезоабиссал магматизм; геокимёвий ореоллар; бирламчи ва иккиламчи ореоллар; геоморфология, геоморфологик мезон; гидрогеология, гидрогеологик мезон; геофизика, геофизик мезон.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.1. Фаннинг геологик назарий асослари деганда нималарни тушунамиз?
- 3.2. Магматик кон деб нимага айтилади?
- 3.3. Ликвацион конга тариф беринг?
- 3.4. Эрта магматик конлар қандай ҳосил бўлади?
- 3.5. Кеч магматик конларни ҳосил бўлиши ҳақида тушунтиринг.

4. Матн.

1. Магматик конлар (эрта магматик, кеч магматик, ликвацион) ўрганиш.

Фойдали қазилмаларга бой магманинг дифференция-ланиши жароёнларида, ўта асосий, асосий ва ишқорли қотиш-малардан ҳосил бўлган конлар **магматик** конлар деб аталади. Бу конларда титан-магнетит, апатит-магнетит, мис-никель, хромит рудалари, платиноидлар, олтин, олмос, кобальт, ванадий, сийрак ер элементлари, графит каби фойдали қазилмаларнинг йирик запаслари маълум.

Магматик конлар 1300°-1500° дан ҳам ортиқ ҳароратда, юзлаб атмосфера босим остида сезиларли чуқурликда шаклланиб юқорида айтиб ўтилган тоғ жинсларнинг орасида учрашлиги билан ҳарактерланади. Демак, бу хил конларнинг ва уларни ўраб турган тоғ

жинсларнинг ҳосил бўлиши магманинг ер бағридан кўтарилиб чиқиб қотиш жараёни билан чамбарчас боғлиқ..

Кўпинча магматик конларни ўзида жойлаштирувчи тоғ жинслари габбро, норит, пироксенит, дунит каби асосий ва ўта асосий жинслар бўлиб, бу жинсларнинг маълум турлари билан аниқ фойдали қазилмалар боғланган бўлади. Жумладан, асосий жинсларнинг – габбро, норит, анортозит хиллари билан титан, ванадий, мис-никель, кобальт, конлари фазовий ва генетик боғланса, дунит, перидотит, пироксенит каби ўта-асосий жинслар билан платина, хромит, олмос конлари бирга учрайди.

Кўпчилик магматик конлар жойлашган массивларнинг йўл-йўл тузилиши (яъни дифференциялашган отқинди жинслардан тузилиши) эътиборни жалб қилади. Бу ҳол асосий жинсларда темир группа металлариининг юқори миқдорда ва кремнезёмнинг кам бўлиши билан боғлиқ бўлиб, натижада бундай тоғ жинсларини ҳосил қилувчи магманинг қайишқоқлиги кам, лекин енгил ҳаракатчан бўлишига, яъни унинг дифференцияланишига сабаб бўлади. Магманинг сиалъ ва фемик қисим-ларга бўлиниш жараёнига рудаларнинг суюлиш температура-сини камайтирувчи ва бирикмаларининг ҳаракатланишини яхшиловчи турли учувчи компонентлар (H_2O , Cl , B , F , P)нинг ҳам маълум таъсири бўлади. Бўлиниш натижасида магма эритмасида илгари кристалланиб олган минераллар пастга чўқади, енгиллари эса юқorigа кўтарилади, яъни магматик жинсларнинг оч рангли енгил минераллари устки ва қорамтир оғирлари пастки зоналарда жойлашади. Бундай дифференцияланиш даражаси ҳар хил бўлиб, айрим районларда, масалан, Уралдаги интрузив массивларида зонадан зонага ўтиш сезиларсиз бўлса, бошқа ерларда кескин фарқланувчан бўлиши мумкин.

Она жинсларни ташкил қилган массивларнинг шакллари лакколит, силла, моноклиналь бўлиб, чўқинди ва метаморфик жинсларни ёриб чиққан, баъзан уларни орасида монан ётган бўлади. Ўлчамлари ҳам турлича бўлади. Масалан, Уралдаги Качканар интрузивини кўриниб турган майдон 100 кв.км.дан ошиқ.

Магматик конларнинг ўрганишда рус геологлари М.Годлевский, А.Заварицкий, В.Соболев, Г.Соколов, чет эл олимларидан И.Фонн, П.Вагнер ва бошқалар муносиб ҳисса қўшдилар. Бу тадқиқотчиларнинг олиб борган ишларига кўра магматик конлар турли йўллар билан ҳосил бўлишлиги аниқланган.

1) Эрта магматик конлар

Магманинг кристалланиш дифференцияси вақтида хромит, платина, олмос, лопарит, монацит, циркон каби сийрак ер минераллари биринчи бўлиб ёки тоғ жинслари ҳосил қилувчи олвин, пироксен минераллари билан бир вақтда ҳосил бўлиш хусусиятларига

эгадир. Бу минераллар солиштирма оғирликдари юқори бўлганликлари учун аста-секин қота бошлаган магманинг силикатли қисми остига чўкиб йиғилади ёки ҳосил бўлаётган жинс орасига тарқалади. Ана шундай йўл билан ҳосил бўлган конлар э р т а м а г м а т и к конлар деб аталади. Бу конларнинг ҳосил бўлиш температураси ва босими магматик конлар ичида энг юқори бўлади. Масалан олмос каби қазилмалар ер бағридан юзлаб километр чуқурликда пайдо бўлишлиги мумкин.

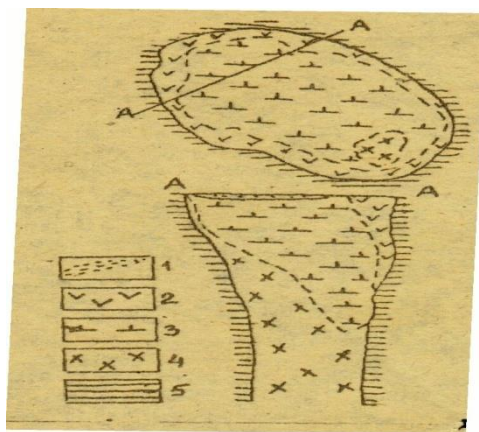
Эрта магматик конларнинг ўзига хос хусусиятлари – руда гавдаларининг уя, линза, плита, олмос конларида эса труба шаклларида ташқари кўпинча ноаниқ бўлишлиги, руда билан жинс орасида сезиларли чегара бўлмаслигидир. Рудаларни кўздан кечирсак рудали минералларнинг аниқ формалилиги ва уларни кейин ажралган тоғ жинслари ҳосил қилувчи минераллар ўраб, яъни «цементлар» турганини кўрамиз.

Эрта магматик шароитда ҳосил бўлган хромит, перидотит, титан-магматитли руда гавдалари габбро, графит тўплам-лари эса ишқорли жинслар бағрида ётади. Олмос эса ўта-асосий жинсларнинг ўзига хос хили-кимберлит ичида жойлашади. Фойдали қазилма рудаларда алоҳида дона (хол)лар шаклида, баъзан томчига ўхшаш шлир кўринишда жойланиб, фойдали компонентларнинг миқдори катта бўлмайди. Шу типга кирувчи хромит конларида Cr_2O_3 нинг миқдори 10-20% ва айрим холларда 30-40%гача бориши мумкин. олмос конларидаги қииматли кристаллар перидотит жинсларнинг 0,00004-0,0009%нигина ташкил қилади.

Эрта магматик конлар группасига Жанубий Африкадаги хромит ва платинали машҳур Бушвельд кони, Улардаги Ключевск хромит кони, Африка қитъасининг жанубидаги Кимберли, Ёкутистондаги олмос конлари киради. Уларнинг айримлари билан танишамиз.

Жанубий Африканинг Трансвааль ўлкасидаги Бушвельд кони эрта магматик шароитда ҳосил бўлган хромит ва айниқса платинанинг кўплаб тўпланган жойларидан бири. Бу конга хос хусусиятлардан бири рудали интрузивнинг нисбатан тинч тектоник шароитда вужудга келишидир. Шунинг учун бу интрузивларнинг тоғ жинслари бир-бирларини кесмай, қават-қавтат бўлиб жойлашади. Рудали тоғ жинс ҳосил қилиши жароёнлари билан боғлиқ бўлганлиги учун, ҳосил бўлган руда гавдалари ҳам тоғ жинслари орасида текис ётади.

Одатда сорти, кристаллографик кўриниши, ранги, ўлчам-лари турлича бўлган олмос кристаллари ёки синиқлари бутун кимберлит бўйлаб нотекис тарқалиб оливин, диопсид, гранат каби минераллар билан биргаликда учрайди.



5-расм. “Мир” кимберлит трубкасининг схематик геологик картаси ва қирқими.

1-элювиаль-делювиал қатлам; 2-сарик рангли ўзгарган кимберлит; 3-байрангли ўзгарган кимберлит; 4- қора байранг кам ўзгарган кимберлит; 5-карбонат жинслар.

Баъзан эса бу минералларни олмоснинг ичида ҳам учратиш мумкин. Бу эса олмоснинг кимберлитни ҳосил қилувчи минераллар билан олдинма-кейин ҳосил бўлганлигини кўрсатади.

Бу ва бошқа олмосли трубкаларни ҳар тарафлама ўрганиш олмос устида олиб борилаётган эксперимент натижалари қаттиқлик султони олмос конларни жуда катта босим ва чуқурликда кимберлитли магманинг «портлаб» кўтарилганлиги ва шаклланиши натижасида ҳосил бўлишлигини кўрсатмоқда.

2) Кеч магматик конлар

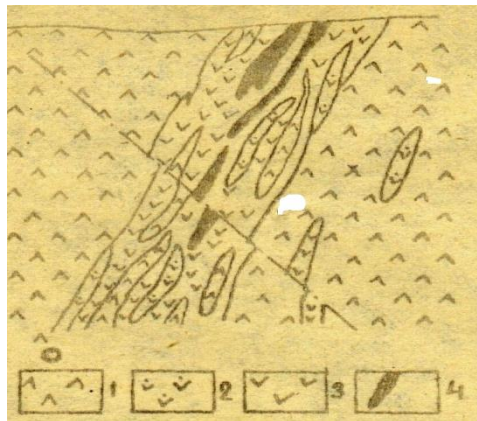
Магма кристалланиш жароёнининг охириларига келиб, ундаги учувчи бирикмалар миқдорининг ортиши туфайли жинс ҳосил қилувчи минераллар кристалланади. Рудали минераллар эса йиғилиб, қолдиқ рудали қотишмаларни вужудга келтиради. Улар эса ўз навбатида ташқи ва ички кучлар, масалан, тектоник ҳаракатларнинг кучайиши ёки ички газ кучланишининг ортиши туфайли силжиши ва қотиб бўлаётган интрузив гавдаларидаги ёриқларни тўлдириши мумкин. Шу усул билан кеч магматик конлар вужудга келади. Бу конлардаги рудани кўздан кечирсак руда эмас минераллар биринчи, рудали минераллар эса иккинчи навбатда ҳосил бўлганини кўрамыз. Эрта магматик конлардан фарқли ўлароқ, бу ерда рудали минераллар кўпинча «цемент» ролини ўйнайди. Бу тоифадаги конларда рудали минераллардан хромит ва платиноидлар перидотит билан, титано-магнетит ва ильменит габбро-дунит билан, апатит, магнетит, нефелин, сийрак ер элементлари эса ишқорий жинслар билан генетик боғланган бўлади.

Кечки магматик конлар қолдиқ рудали қотишмаларнинг она жинслардаги ёриқларида шаклланиши сабабли, руда гавдаларининг асосий шакллари томир ва линзасимон бўлади.

Шток, уя каби рудалар йиғилган жойлар кўп учрайди. Руда гавдаларининг узунлиги 400-800 метргача борса, апатит-нефелин линзалари бир-неча километргача етади. Қалинлиги эса ўнлаб метрлар билан ўлчанади. Руда гавдалари билан ўз ичига олган жинсларнинг туташ чегараси кескин бўлади. Рудалар массив, баъзан эса холдор текстурани ташкил қилади. Фойдали компонентларнинг миқдори юқори бўлади. Масалан, юқори сортли хром рудасида Cr_2O_3 нингмиқдори 45 %дан ортиқ бўлиб, 35-40 % хром оксиди бўлган рудалар паст сортли ҳисобланади.

Кечки магматик конлар қора (Fe, Cr, Ti), легирловчи (V), асл (Pt) металллар, фосфор, алюминий олишда муҳим аҳамиятга эга. Таърифлаётган конларнинг хромитли (Кемпирсой, Сарановск) ва платинали хиллари Уралда ва Жанубий Африкада жойлашган. Титаномагнетит ва ильменит конлари эса Урал (Кусинск, Первоуральск, Качканар)дан ташқари тоғли Шория, Саян тоғларида учрайди. Апатит-магнетитли конлар Швецияда (Кирунавара), апатит-нефелинли конлар эса Кольск ярим ороли (Хибир)да топилган..

Кечки магматик конларга мисол тариқасида Уралдаги Кемпирсой хром конини (6-расм) ва Качканар темир конини кўриб чиқиш мумкин.



6-расм.Кемпирсой хромит кони участкаларидан бирининг кундаланг қиркими (Н.В. Павлов ва И.И.Чуприна буйича).

1-гарпбургит; 2-пироксинли дунит; 3-дунит; 4-хромит рудаси.

Ушбу жинсларнинг барчаси серпентизация процессига учраган.

Руда минераллари хромшпинелидлар, хромдиопсид, хромактинолит, магнетит, гематит, сульфидлардан иборат. Руда гавдалари табақа, линзасимон бўлиб, узунлиги 800 метр, қалинлиги ўнлаб метрга етади. Рудалар тарқоқ ва зич (туташган) ҳолда учрайди.

Иккинчи ҳусусият П.М.Татаринов таъкидлаганидек, рудадан кейинги тектониканинг интенсив ривожланганлиги билан ифодаланади. Оқибатда, кўпгина руда гавдалари ёриқлар билан қайта-қайта сурилиб, блоklarга бўлиниб кетган.

Ўзбекистонда соф магматик конлари маълум эмас. Аммо И.Х.Ҳамробоев, Р.Назироваларнинг Султан-Увас тоғларида олиб борган илмий тадқиқот ишлари оқибатида

шу худуддаги офиалит зоналаридаги (Кахрали-Сой) габброидлари ва Жамон-Сой интрузиви габбро-диоритлари таркибида хром бирикмалари крокоит, беллит минералларини топилиши ва кейинчалик бу далиллар В.Баранов томонидан худуднинг бошқа участкаларида ҳам аниқланиши. И.М.Голованов ва Э.Алиевлар Чаткал тоғи-нинг ғарбий қисмидаги (Шавас-Белятау) сойларидаги габбро массивларида катталиги нўхат доналари ва ундан ҳам катта шаклда пирит, пирротин ва халькопирит уяларининг мав-жудлиги ҳақидаги маълумотлари келажакда республикамизнинг шимолий ва шимолий-шарқий худудларида соф магматик кон-ларни топилиши этимоли борлигидан далолат беради.

Кейинги ўн-ўнбеш йиллар давомида Р.Т.Юсупов ва А.Головколар томонидан Чаткал тоғи (Кўшмонсой)да, марказий Қизил-Қумнинг Букантау тоғларидаги вулканик трубкаларини ўрганиши оқибатида Республикамизда ҳам олмос конлари мавжудлигини исботлади. Бу конларда аниқланган олмос доналари майда ва анча сифатсиз бўлишига қарамай, бу намуналар келажакда Букантау, Чаткал тоғларида ката захираларга эга бўлган олмос конлар топилиши мумкинлигидан далолат беради.

3) ликвацион конлар

Учинчи ҳил магматик конлар магманинг совиши жароёнида, бири бирига аралашмайдиган сульфидли ва силикатли қисмларга ажралиши оқибатида, рудали қисмнинг қотиши натижасида ҳосил бўлади. Бу конлар шундай икки қисмга ажралиши, яъни ликвация туфайли пайдо бўлганликлари учун ликвацион кон деб юритилади. Магманинг бундай қисмларга ажралиш сабаблари кўпчилик олим ва мутахасислар: Н.Фогт, П.Рамдор, М.Годлевский, А.Бетехтин, В.Смирнов ва бошқа томонидан ўрганилган. В.Смирнов бўйича ликвация магмадаги олтингургуртнинг тўпланиши, темир, магний, кремний ва суюк силикатли магманинг таркибида халькофиль элемент-ларнинг бўлиши сабаб. Масалан, силикатли магмада темир бўлса, у сульфидларнинг эришини оширади. Магма қотаёт-ганида темир миқдорининг камайиб бориши эса сульфидли қотишмаларни ажралишига ва бир ерга йиғилиб қолишига олиб келади. Баъзан эса бундай ажралиш ён жинсларнинг магмага таъсири (яъни ассимеляция) туфайли ҳам бўлиши мумкин. Чунки магманинг силикатли ва сульфидли қисмларга бўлиниши тажрибалар асосида ҳам текширилган. Жумладан, Я.И.Ольшанский 1947-1950 йилларда олиб борган экспери-менталь ишлари 1500 ва ундан ортиқ ҳароратларда, маълум миқдордаги минерализаторларнинг иштироки туфайли, сульфидлар магмада эрувчан бўлишлигини, температуранинг пасайиши сульфидларнинг эрувчанлигини камайишига ва сўнгра уларни силикатли қисмлардан ажралиб кетишини исботлади. Ликвация жароёнининг бошида сульфидли моддалар майда томчиларга ажралади. Улар эса ўз навбатида бошқа томчиларга ўхшаш формадаги сульфидлар билан бирлашиб, аста-секин оғирликлари туфайли пастга қараб туша бошлайди. Сульфид

томчилари силикат қисмининг минераллари билан бирга кристалланиб, сингенетик рудаларни ҳосил қилади. Уя, линза, йўл-йўл ётқизиклар кўринишидаги руда гавдалари липолит шаклидаги кучли дифференцияланган интрузивларнинг тагида жойлашади.

Баъзан эса сульфидли қотишмалар қотиб бўлган интрузивдаги турли тектоник ҳаракатлар туфайли пайдо бўлган ёриқларда шаклланади. Айрим ерларда сульфидли қотишмалар интрузивдан ташқарида, масалан, вулканоген жинслар орасида жойланиши ҳам мумкин (Садбери, Норильск). Шунинг учун ҳам, эпигенетик руда деб аталувчи руда гавдалари кесувчи томир кўринишда бўлади. Сингенетик рудалар холланган бўлиб, ўзини ўраб турган жинслар билан чегараси сезилмайди. Иккинчи рудалар массив текстурага эга бўлиб, ўз атрофидаги жинслар билан кескин чегараланади.

Ликвацион конлар асосий жинс вакиллари – габбро, габбро-норит, перидотит, оливинли диабаз билан генетик боғланга-лиги ва рудалари мисс ва никель минералларидан ташкил топганлиги билан бошқа конлардан кескин фарқланади. Шунинг учун бу конлар геологик адабиётларда мисс-никельли конлар деб юритилади.

Рудалар, асосан, пирротин, халькопирит, пентландит ва турли микдордаги магнетит, кубанит, миллерит каби бирикмалардан ташкил топган. Рудаларда платина, олтин ва кобальт ҳам учрайди.

Айрим кон рудаларида ,7-1,46 % никель, ,8-1,9 % мисс,,12 % кобальт бўлади (Садбери). Никель ва миснинг нисбати 1:1, 2:1 ёки 1:2 бўлса, никельни кобальтга нисбати 20:1 дан 40:1 ни ташкил қилади.

Ликвацион конлар группасига Красноярск ўлкасидаги Норильск, Тальнах, Кольск ярим оролидаги Монче-Тундра, Канададаги Садбери ва Жанубий Африкадаги Инсизва конлари киради. Булардан энг йириклари Канададаги Садбери конидир. Бу кон овал шаклидаги ёлғон стратификацияланган, мураккаб дифференциялашган интрузивга бириккан. Интрузивнинг юқори қавати оливинли норит, пастки қисми эса норитдан тузилган бўлиб, сульфидли мисс-никель минераллари норитнинг остида йиғилган.

9-маъруза: «Пегматит конлар (оддий, қайта кристалланган, метасоматик)»

1. Маъруза режаси:

- 1.1. пегматит конлар ҳақида тушунча.
- 1.2. Оддий пегматит конларнинг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;
- 1.3. Қайта кристалланган пегматит конларнинг ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни уқиб олиш;
- 1.4. Метасоматик пегматит конлар ҳосил бўлиши ҳақида тушуниб олиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Қидиришнинг геологик асослари; қидириш мезонлари; қидириш белгилари; мезонлар классификацияси; стратиграфия, литология, структуралар, пликатив структуралар; дизъюнктив структуралар; тектоника; магматизм, интрузив ва эффузив магматизм; магматик зоналик; абиссал, гипабиссал, мезоабиссал магматизм; геокимёвий ореоллар; бирламчи ва иккиламчи ореоллар; геоморфология, геоморфологик мезон; гидрогеология, гидрогеологик мезон; геофизика, геофизик мезон.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.1. Фаннинг геологик назарий асослари деганда нималарни тушунамиз?
- 3.2. Пегматит кон деб нимага айтилади?
- 3.3. Метасоматит пегматит конга тариф беринг?
- 3.4. Оддий пегматит конлар қандай ҳосил бўлади?
- 3.5. Қайта кристалланган пегматит конларни ҳосил бўлиши ҳақида тушунтиринг.

4. Матн.

1. «Пегматит конлар (оддий, қайта кристалланган, метасоматик)»

Магматик жараённинг охириги этапларида учувчи компонентларга бой бўлган қолдиқ қотишмаларининг шаклланишидан ҳосил бўладиган бирикмалар **пегматит** деб юритилади. Пегматитлардан нодир металллар – бериллий, литий, ниобий, тантал, цирконий, калай, сийрак элементлар – рубидий, цезий, графнийдан тортиб, қиммат тошлар: зумрад, сапфир, берилл, топаз ва руда эмас хом ашёлар – мусковит, дала шпати, кварц, корунд кабилар қазиб олинмади.

Структура	Боскич	Магматик жинс фармацияси	Пегматит типи	Тарқалиш даражаси
Геосинклинар	Эрта Ўрта Кеч	Ўрта асосий ва асосий плагиогранит сиенит гранодиорит. Гранит кичик интрузивлар	Асосий Ишқорий Гранит Гранит Гранит	Жуда кам кам кам жуда кўп тарқалган кам
Платформа	- - -	Гранит Асосий Ишқорий	Гранит Асосий Ишқорий	кам кам кенг тарқалган

Кўпчилик пегматитлар юкори температурада (А.Е.Ферсман бўйича 700–400 С интервалда), бир неча минг атмосфера босим остида ва сезиларли чуқурликда (А.Гинзбург бўйича 2–7 км.) бўлиб ўтадиган магматик жараённинг махсулидир. Пегматитлар интрузив жинслар билан чамбарчас боғланган бўлиб, улардан ўлчамларининг кичиклиги, шакллариининг томир ва уясимон, ички тузилиши, тоғ жинси ҳосил қилувчи минералларнинг катталиги, учувчан бирикмали минералларнинг бўлишлиги билан ажралади. Табиатда энг кўп тарқалган пегматитлар нордон магматик жинслар билан боғлиқ бўлиб, гранит пегматитлари деб ном олган. Ишқорий, асосий ва ўта асосий жинс пегматитлари эса камдан - кам учрайди. (3 - жадвал).

Гранит пегматитлари

Гранит пегматитлари нордон жинсли массивларнинг ичида ҳосил бўлганлиги учун, уларнинг минералогик таркиби она жинслар – гранит, гранодиоритникига тўғри келади. Бу пегматитларнинг асосий қисми кварц, дала шпати ва слюдадан тузилади. Пегматит қотишмаларида H_2O , HCl , HF , H_3BO_3 , H_3PO_4 каби учувчан компонентларнинг кўпайиши, нодир ва сийрак элементларнинг йиғилиши туфайли, шундай компонент ва элементлардан тузилган янги минераллар пайдо бўлиб, улар пегматитларда акцессор қўшимчалар сифатида учрайди. Бу минераллар группасига мусковит, топаз, турмалин, берилл, литий липидолит, сподумен, сийрак ер элементли – ортит, циркон, монацит, колумбит, танталит, самарскит, уранитит ва бошқалар киради.

Пегматитларни она жинслардан ажратиб турадиган белгилардан бири минералларнинг йирик кристалланишидир. Гранит, пегматитларнинг таркиби, она жинсларнинг таркибига боғлиқ. Агар пегматит ҳосил қилувчи қотишма-эритмалар она жинси гранит ёки таркиби гранитга яқин гранит-гнейс, кристалли сланец жинслари орасида шаклланса, бу ҳолда гранитнинг таркибига мос келадиган т о з а ч и з и қ л и п е г - м а т и т л а р вужудга келади. Пегматит ҳосил қилувчи қотишма эритма-гранитдан фарқланувчи тоғ жинслари бўлса, ч а л к а ш ч и з и қ л и п е г м а т и т л а р ҳосил бўлади.

Гранит пегматитлари таркиблари ва ички тузилишларига кўра оддий (дифференцияланмаган) ва мураккаб (дифференцияланган) пегматитларга бўлинади. Оддий пегматитлар дала шпатлари ва кварцдан тузилса, мураккаблари турли минераллардан ташкил топади ва кўпинча зональ тузиллишга эга бўлади.

Пегматитлар ўзлари ҳосил бўладиган манбага қараб, иккига бўлинади. (А.И.Гинзбург, 1952), сингенетик ва эпигенетик. Сингенетик ёки шпир пегматитлар қолдиқ-пегматит ҳосил қилувчи қотишмаларнинг йиғилган жойини ўзида шаклланишидан ҳосил бўлади. Тинч тектоник шароитда вужудга келувчи томчи, овал шаклларидаги контактлари сезиларсиз бундай пегматитлар она жинснинг бағрида учрайди. Эпигенетик пегматитлар тектоник шароитга қараб она жинснинг орасида ёки чўкинди-метаморфик жинслар ичида томир шаклида учрайди. Томирларнинг контакти кескин бўлади. Мураккаб (дифференцияланган) пегматитлар шу группага киради. Пегматит конларини ўрганиш борасида А.Е.Ферсман катта ишлар қилган.

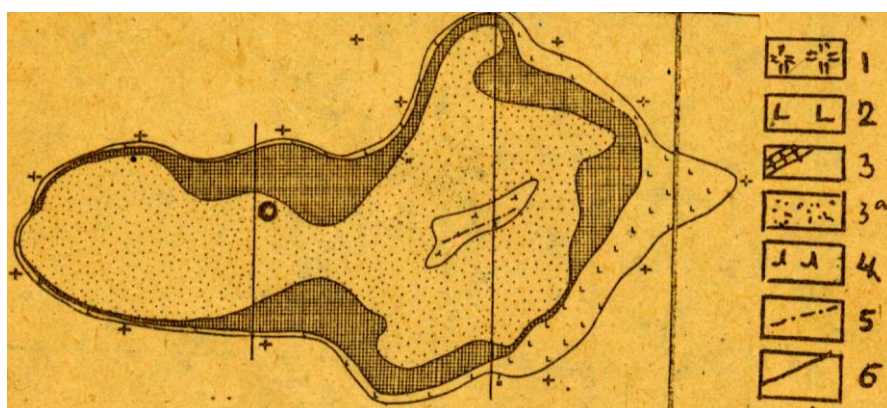
Ўрта Осиё пегматитларини ҳар тарафлама ўрганишда Ҳ.М. Абдуллаев, Қ.Л.Бобоев, Ҳ.Н.Боймуҳаммедов, С.М.Бобожумаев, Н.К.Джамолитдинов, И.Х.Ҳамробоев ва бошқаларнинг хизматлари катта.

Оддий (керамик) пегматит конлари

Оддий пегматитлар, кўпчилик тадқиқотчиларнинг таъкидлашича, пегматит ҳосил қилувчи қолдиқ қотишмаларнинг шаклланиши туфайли ҳосил бўлиб, кимёвий-минералогик

тар-киби ўз бағрига олган она жинсларнинг таркибига тўғри келади. Масалан, оддий гранит-пегматитлар калий-натрийли дала шпатлари ва кварцдан иборат бўлади. Оз миқдорда слюда, турмалин, гранат учраши мумкин бу пегматитларда гранит ёки «хатли гранит» структураси кўпроқ бўлади. Пегматит гавдалари ва ўлчамлари турлича овал, линзасимон – чўзилган, томчисимон – шпир шаклида бўлиб, она жинслар (гранит, гранодиорит, лейкократ гранит)дан тузилган массивларнинг тепа қисмида ётади. Оддий пегматитлардан кварц ва дала шпатлари ажратиб олиниб, керамика (чини сопол) саноатида ишлатилади.

Бу ҳил пегматитларга Жанубий Нурота тоғининг Оқ тоғ даласи пегматитлари мисол бўла олади (9-рasm)



9-рasm.Микроклин формациясига кирувчи пегматитнинг морфологияси ва ички тузилиши(П.Т.Азимов буйича).

1-биотитли гранодиорит; 2-“ёзувли” пегматит; 3-блокли микроклин зонаси; 4-блокли кварц зонаси; 5-тектоник бузилиш; 6-геологик қирқим чизиқлари.

Бу пегматитлар кўпинча лейкократ гранити, аплит-пегматит жинсларининг дайкаларига, уларнинг биотит гранити билан контакт зоналарига бирикади. Минералогик таркиби микроклин, кварц; баъзан биотит, альбит, мусковитдан иборат. Акцессор минераллар гранат, апатит, циркон, моноклит, сфен, ильменорутит, берилл, блондрандин, нитроортит ва бошқалар ҳам учраб туришлиги массивнинг Nb,Ta,TR каби элементларга махсуслашганлигини кўрсатади (П.Азимов).

Пегматит гавдаларининг шакллари линза, томир, ноаниқ кўринишда бўлиб, қалинлиги бир неча сантиметрдан 10 – 20 метрга, узунлиги эса 300 метргача боради.

Н.К.Жамолитдинов ва бошқа геологлар буйича, бу керамик пегматитлар гранит ва аплитларга қолдиқ қотишма (эритма)лар таъсир этиши туфайли ҳосил бўлган.

Қайта кристалланган пегматит конлари.

Бу пегматитлар пегматит ҳосил қилувчи бирикмалар таркибида тўғри келадиган таркибли иссиқ газ – сув эритмаларни таъсир остида дастлабки моддаларнинг қайта кристалланишидан ҳосил бўлади. Натижада дастлабки майда донадор (пегматит) жинслар қайта кристалланиб, турли донадор, йирик ва улкан кристалланган структураларга эга бўлади. Минералогик таркибида эса кварц, дала шпати ва дала шпатининг бузулишидан ҳосил бўладиган мусковит минераллари бўлади.

Текстурани хилма-хил бўлиб, тўғри, тескари зонал, полизонал, ассиметрик - зонал бўлиши мумкин. Пегматит гавдаларининг ўлчовлари ўзгарувчан бўлиб, энг узун гавдалари бир – неча юз метр, хатто 5-6 км.га, қалинлиги эса ўнлаб метрга етиши мумкин. Улар тўғри қатламсимон, томир, линзасимон ётқизик, шток, труба ва тарамланиб кетган гавдалар кўринишида учрайди. Уларнинг ички тузилиши турли – туман, кўпроқ дифференцияланган зонал бўлади.

Қайта кристалланган пегматитларнинг кўпчилиги архей ва протерозой даврида ҳосил бўлиб, қадимги платформа, шитлардаги кристалли сланец, гнейс, амфиболит, баъзан гранит жинслари орасида учрайди.

Қайта кристалланган пегматитлардан мусковит, дала шпати ва комплекс хомашё (кварц – дала шпати) олинмоқда. Мусковитли пегматитлар Сибирьнинг Мамск райони, Карелия, Кольск ярим оролида топилган. Қолган фойдали қазилмалар эса юқорида айтиб ўтилган жойлардан ташқари Украина ва Уралда олинмоқда.

Мусковитли пегматитлар ривожланган районлардан бири Сибирдаги Мамск-Чуйск райони (11-расм). Бу районнинг пегматит майдонлари кембрий метаморфик жинслар орасида жойлашган. Метаморфик қатлам пастдан юқorigа мамск, кадликанск, бодайбинск кичик серияларга бўлинади.

Демак, бу ҳил пегматитларга кварц ва мусковит ўрин алмашилиши ҳарактерли бўлиб, альбит ва альбитизация жуда оз ривожланади. Пегматитларнинг асосий минераллари – кварц, плагиоклаз, микроклин, мусковит, биотитдир. Баъзан, альбит, апатит, турмалин, магнетит, гематит, гранат, дистен, хлорит, серицит учрайди. Пегматит гавдалари ётиқ қатламларга монанд линза ва штоксимон ётқизиклар, кесувчи томир кўринишда бўлиб, ўлчамлари турлича бўлади.

Метасоматик (ўрин алмашиш) пегматит конлари

Бундай пегматитлар қайта кристалланиш ва метаморфик ўрин алмашиш жараёнлари натижасида ҳосил бўлади. Юқорида баён қилинган иккинчи ҳил пегматитлар ҳосил бўлишида қайта кристалланиш жараёни асосий роль ўйнаса, бу пегматитлар мураккаб ўрин алмашиш натижасидир. Иккинчи томондан қайта кристалланган пегматитларда калийли метасоматоз бош бўлса, бу пегматитлар пайдо бўлишида натрийли метасоматоз муҳим

аҳамиятга эга. Шунинг учун ҳам альбитизация, грейзенизация каби ўзгариш ҳамда зонал тузилиши метасоматик ўрин алмашиш пегматитларнинг асосий хусусиятларидан бири. Зоналар сони 8-11 тагача етади.

Бундай пегматитларнинг минералогик таркиби турлича бўлади. Масалан, микроклин-альбитли пегматитларда 100га яқин минерал турларини учратиш мумкин. Улар ичида кварц, микроклин ва альбит бош минераллар бўлиб, мусковит, қора турмалин, биотит, гранатлар эса иккинчи даражали ҳисобланади. Нодир металл минераллар сафига эса танталит – колумбит, берилл, сподумен, лепидолит, касситерит ва бошқалар нодир минераллар қаторига киради.

Метасоматик ўрин алмашиш пегматитлари қайта кристалланган пегматитларга нисбатан кенг тарқалган бўлиб, асосан протерозоидан кейинги даврда ҳосил бўлган. Бу пегматитлардан ҳозирги вақтда тоғ ҳрустали, қимматбаҳо тошлар (топаз, берилл, турмалин, гранат), берилли ва литий, баъзан қалай, вольфрам, уран, торий, нодир ва сийрак ер элементларининг минераллари олинмоқда.

10-маъруза: «Корбанатит конлар»

1. Маъруза режаси:

1.1. Корбанатит конлар ҳақида тушунча.

1.2. Корбанатит конларнинг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;

1.3. Корбанатит конларда қандай фойдали қазилмалар ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни ўқиб олиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Қидиришнинг геологик асослари; қидириш мезонлари; қидириш белгилари; мезонлар классификацияси; стратиграфия, литология, структуралар, пликатив структуралар; дизъюнктив структуралар; тектоника; магматизм, интрузив ва эффузив магматизм; магматик зоналик; абиссал, гипабиссал, мезоабиссал магматизм; геокимёвий ореоллар; бирламчи ва иккиламчи ореоллар; геоморфология, геоморфологик мезон; гидрогеология, гидрогеологик мезон; геофизика, геофизик мезон.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

3.1. Фаннинг геологик назарий асослари деганда нималарни тушунамиз?

3.2. Корбанатит кони деб нимага айтилади?

3.3. Корбанатит конида қандай тоғ жинслари учрайди?

3.4. Корбанатит конидаги асосий минералларни санаб беринг?.

4. Матн.

Ўта асосий-ишқорий интрузивлар билан фазовий ва генетик боғланган кальцит, доломит каби карбонатларнинг эндоген тўплами **к а р б о н а т и т л а р** деб аталади (В.И.Смирнов, 1965). Уларда необий, тантал, пикроний каби нодир металллар, сийрак ер элементлари, темир, титан, фосфор, флогопит, вермикулитнинг йирик запаслари учрайди. Кейинги йилларда эса карбонатитли конларда уран, торий, мисс, молибден, флюорит, асбестнинг йирик тўплamlари аниқланган. Баъзан карбонатитлар оҳак олиш учун ҳам ишлатилади.

Карбонатитларнинг ҳосил бўлиш температураси А.А.Кухаренко бўйича 600-800 даражадан 150-100 даражагача боради. Карбонатит гавдалари ер юзасига яқин масофада етади. Лекин айрим массивларда (Гуллинск, Ально) эса рудалар 1500-2000 метр чуқурликда ҳам давом этади. Шунга кўра В.И.Смирнов таъкидлаганидек, карбонатит ҳосил бўлиш жараёни ўзгариб турувчи турли босим остида ўтади.

Карбонатитларнинг асосини (80-99 %) карбонат минераллар ташкил қилади. Уларнинг ичида энг кўп тарқалгани кальцит бўлиб, айрим ерларда доломит, анкерит ва сидерит учрайди. Қолган минераллар аксессуар бўлиб, жами 70 дан ортиб кетади. Улар ичида муҳимлари флогопит, апатит ниобий ва танталли пироксдор, дизаналит, гатчетоллит, цирконийли бадделенит, ниобоцирконолит, церийва бошқа сийрак ер элементли паразит, баснезит, синхизит ва бошқалардир.

Юқорида айтиб ўтганимиздек, карбонатитлар ўтаасосий – ишқорий таркибли мураккаб интрузив массивларда учрайди. Ҳозирги вақтда шундай массивлар ўрганилган бўлиб, уларнинг кўпчилиги Жанубий Африканинг Буюк Африка ёриқлари зонасида, қолганлари эса Россияда, Ўзбекистонда (Шовозсой), Швеция, ГРФ, Канада, АҚШ, бразилияда жойлашган. Ўта асосий – ишқорий жинсларнинг массивлари мураккаб тузилган бўлиб, бир неча босқичда пайдо бўлади (Л.Егоров, Т.Гольдбурт, А.И.Гинзбург, Е.М.Эйнштейн) чиқаётган магманинг таркиби ўта асосий (перидотит-дунит)дан ишқорий – ўтаасосий (пироксенит, перидотит, мелтейгит)га, ўтаасосий – ишқорий (ийолит, мельтегит) дан ишқорий (ишқорий ва нефелинли сиенит) гача ўзгаради. Биринчи босқичда оливинит, дунит, перидотит каби ўтаасосий жинсларда тузилган ёриқ интрузивлари ҳосил бўлади. Уларда титаномагнетит, перовскит, платиноидлар аксессуар минераллари миқдорида учрайди. Иккинчи босқичда пироксенит, биотитли перидотит, мелтейгит жинслари ҳосил бўлиб, титано-магнетит, апатит каби аксессуар минераллари билан учрайди. Учинчи

босқичда ийолит, мельтейгит каби ўтаасосий – ишқорий жинслар ва улар ичида перовскит-апатит, сфен кабилар пайдо бўлади. Тўртинчи босқичда нефелинсиенитлари, граносиенитлар ҳосил бўлади.

Ҳамма босқичда жинсларнинг контакт зоналарида метаморфик жароёнлар содир бўлиб натижада серпентинизация, биотизация, флогопитизациядан тортиб, целолитизация каби ўнлаб ўзгарган жинслар ва улардан иборат зоналар вужудга келади. Айтишича карбонатитлар 4 босқичда ҳосил бўлади:

1. биринчи босқич–эрта кальцитли карбонатитлар босқичи булиб, улар асосан, кальцит (30–70 %), авгитдиопсит ёки форстерит (20–50 %), биотит ёки темирли флогопит (5–20 %), апатит (3–20 %) ва магнетит (1–10 %) дан тузилган. Перовскит группасига кирувчи дизаналит ва кальциртит босқичдаги асосий аксессуар минераллардир.

2. кальцитли карбонатитлар босқичидаги минераллар деярли юқоридаги босқичдагидек бўлиб, тўқ рангли минераллар-нинг камайиши (10–30 %), авгитдиохид ва биотитни ўрнига диопсит ва флогопитнинг пайдо бўлиши ва пироклор, гатчеттолит, апатит каби саноат аҳамиятига эга рудали минералларнинг бўлиши билан ҳарактерланади.

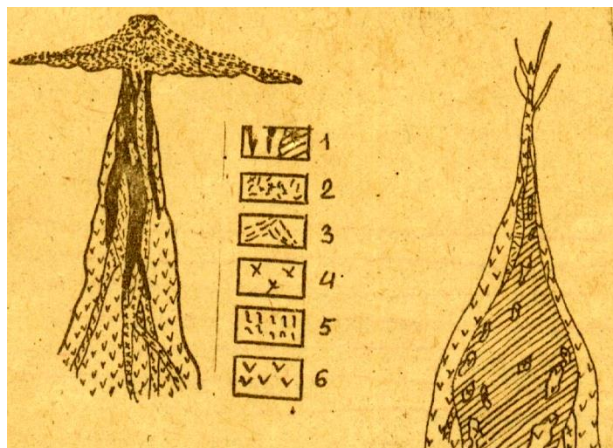
3. кечки кальцит ва доломитли карбонатитлар ўз таркибларининг мураккабланганлиги, карбонат минераллари-нинг сони ошиқлиги ва фойдали қазилмаларни турли – туман бўлишлиги билан ажралиб туради. Аввалги босқичдаги минераллар бўйича ўрин алмашиш жароёнлари ҳам кучаяди. Бу босқичдаги карбонатитлар амфибол – кальцит, амфибол – доломит, флогопит – доломит ва доломитли карбонатитлардир. Нодир металл минералнинг асосий пироклор бўлиб, баъзан эшинит, линдокит, ферсманиит, цикрон ҳам учрайди.

4. кечки доломит ва анкеритли карбонатитларда карбонат минералларнинг умумий миқдори жуда кўп (85–95 %) бўлиб, асосан доломит, анкерит, баъзан сидеритдан тузилган бўлади. Бу босқичда типик гидротермаль минераллардан флюорит, пирит, галенит, молебденит, сфалерит, барит пайдо бўлади. Нодир металл минераллардан колумбит, пироклор сийрак ер элементли минераллардан баснезит, паризит, бербанкит ривожланади.

Бу босқичлардан сўнг ҳам эндоген фаолият давом этади. Карбонатитдан кейинги бу босқичда кальцит – эпидот – альбит, кальцит – эпидотли томирлар ҳосил бўлиб, улар билан бир флюорит, гематит, крокидолит учрайди. Карбонатит ҳосил қилувчи ўтаасосий-ишқорлий массивлар шаклланиш шароит-ларига кўра иккига бўлинади

1. «Очиқ» массивларда ўтаасосий-ишқорли магманинг маҳсулотлари ер юзига (отилиб) чиққан бўлади. Тоғ жинслари вулкан плутоник ҳарактерга эга. Бу расмана вулкан бўлиб, бўғзида эффузив, интрузив жинслар ва карбонатитлар жойлашади. Бу хил массивларда карбонатит гавдалари вулкан бўғзининг юқори қисмида жойлашиб, пасига

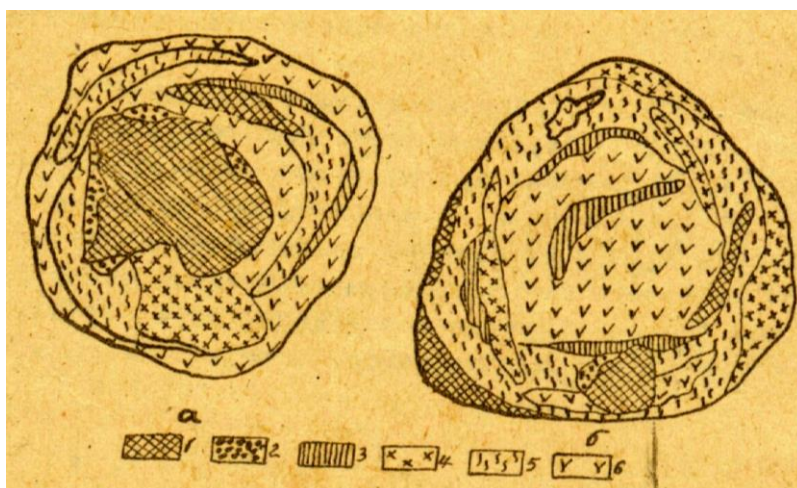
тушган сари, ўлчамлари кичрайиб боради. Иккинчи томондан эса чуқурликнинг ошиши билан ишқорий жинслар камая бориб, ўта асосий (гипербазит) жинсларнинг миқдори эса ортиб боради. (11-расм).



11-расм. “Очик”(а) ва “ёпик”(б) карбонатитлар конларининг вертикал тузилиш схемаси (А.И.Гинзбург ва Е.М.Эпштен буйича).

1-карбонатитлар; 2-вулкан буғизидagi жинс; 3-ўтаасосий-ишқорий эффузивва унинг турлари; 4-ишқорий ва нефелинли сиенит; 5-ийолит-милтейгит; 6-гипербазит.

2. «Ёпик» ёки «кўринмас» массивлар ер юзасига етиб чиқмасдан шаклланган бўлиб, карбонатит гавдалари ер юзидан пстга тушган сари катталашиб боради 12-расм.



12-расм. Ўтаасосий-ишқорий массивлардаги тўғри (а) ва тескари горизонтал зоналикни кўриниши (А.И.Гинзбург ва Е.М.Эпштен буйича). 1-карбонатитлар; 2-форстерит-магнетит апатит жинс; 3-силикатли метасоматитлар; 4-сиенит; 5-ийолит-мельтейгит; 6-гипербазит.

11-маъруза: «Магмадан кейинги конлар. Скарн конларининг ҳосил бўлиши (магнезиал скарн, оҳакли скарн)»

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Магмадан кейинги конлар ҳақида тушунча.
- 1.2. Скарн конларининг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;
- 1.3. Магнезиал скарн конларда қандай фойдали қазилмалар ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни ўқиб олиш;
- 1.4. Оҳакли скарн конларининг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Қидиришнинг геологик асослари; қидириш мезонлари; қидириш белгилари; мезонлар классификацияси; стратиграфия, литология, структуралар, пликтив структуралар; дизъюнктив структуралар; тектоника; магматизм, интрузив ва эффузив магматизм; магматик зоналик; абиссал, гипабиссал, мезоабиссал магматизм; геокимёвий ореоллар; бирламчи ва иккиламчи ореоллар; геоморфология, геоморфологик мезон; гидрогеология, гидрогеологик мезон; геофизика, геофизик мезон.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.1. Фаннинг геологик назарий асослари деганда нималарни тушунамиз?
- 3.2. Скарн кони деб нимага айтилади?
- 3.3. Магнезиал скарн конида қандай тоғ жинслари учрайди?
- 3.4. Оҳакли скарн конидаги асосий минералларни санаб беринг?.

4. Матн.

Скарн жинсларининг ва улар билан боғлиқ бўлган кўпгина металллик фойдали қазилма конларининг пайдо бўлишлари таркиби ҳар хил бўлган пневматолит суюқликларни – карбонат (оҳактош) ва силикатли (гранит) жинслари билан бўлган муносабатлари (реакциялари) натижасидир. Скарнлар ўзларининг пайдо бўлиш даврига ва қандай оҳактош жинслари билан боғлиқлигига қараб икки гуруҳга ажратилади:

1. Магнезиал скарн конлари
2. Оҳакли скарн конлари

Бу гуруҳлар ҳосил бўлишида метасаматоз процесси ката роль уйнайди.

Бу постмагматик жароён билан боғлиқ бўлиб, магматик жинсларининг, ҳоли қотишга улгурмаган ва «ўчоғ» деб аталувчи қисмларидан кўтариловчи баланд ҳарорат ва босимга эга

бўлган постмагматик суёқликлар турли кимёвий элементлар ўта кимёвий активлик билан атрофидаги тоғ жинсларига таъсир кўрсатиш йўли билан ҳосил бўлади. Демак

М е т а с о м а т о з - тоғ жинсларида, постмагматик суёқликларнинг кимёвий таъсирида рўй берувчи чуқур ўзгариш. Бу ўзгаришлар тоғ жинсларининг минералларини ўзгартириб-гина қолмай, балки уларнинг кимёвий таркиби ва структура - текстура тузилишларини ҳам кескин ўзгартириб юбориши мумкин.

Бу икки ҳил йўл билан содир бўлади:

1. Тоғ жинсини ташкил этувчи минерал моддаларига суёқликларнинг таъсир этиши туфайли эриш ва ўша суёқлик-лардан ҳосил бўлган минерал уюшмалари билан тоғ жинси ўз таркибини ўзгартираётганига қарамай, доимо қаттиқ ҳолатини сақлайди;

2. Ходисалар натижасида жинсларнинг таркиби ўзгарса ҳам (бир жинс ўрнига иккинчиси пайдо бўлади) уларнинг ҳажми ўзгармайди. Агар постмагматик суёқликлар икки ҳил (бири-бирига кимёвий тарафдан яқин бўлмаган) жинслар орасида ҳаракат этиб, улар орасида кескин метасоматик ўзгаришларни вужудга келтирса, ундай метасоматозни к о н т а к т (ч е г а р а) метасоматози деб атаймиз. Бундай ҳодиса кўпинча постмаг-матик суёқликлари ажратаётган гранит массивларини оҳақ-тошлар билан бўлган чегара зонасида кузатилади ва скарнлар-нинг пайдо бўлишига олиб келади. С к а р н пайдо бўлиши учун биринчидан баланд ҳароратга ва босимга эга бўлган, аввало пневматолит (флюид) ҳолатидан аста секин гидротермал эритмаларга ўтувчи, турли жинсий компонентлар (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , P_2O_5 , CaO , FeO , MgO , O_2 , Na_2O , K_2O , S , CO_2 , H_2O)га ва металллар (W , Mo , Fe , Mn , Cu , Pb , Zn , Au , V) элементларга бой бўлган постмагматик эритмалари мавжуд бўлиши керак бўлса, иккинчидан шу эритмаларни ўз бағридан ажралиб чиқаётган магматик жинс (гранит, гранодиорит) массивларини оҳақтош (оҳақтош, доломит, мергель ва бошқа) қатламлари билан билан контакти бўлиши зарур. Сўнгра шу икки ҳил бир бирларига кимёвий жиҳатдан мос келмайдиган (гранит ва оҳақтош) жинс-лар чегарасида ҳаракат этувчи (юқорида айтилган) мураккаб таркибли ва кимёвий активликка эга бўлган постмагматик суёқликлари турли кескин метасоматик ўзгаришлар ҳосил бўлишига олиб келадики, натижада оҳақтош скарнлари ҳосил бўлади.

МАГНЕЗИАЛ СКАРНЛАР

Магнезиал скарнларнинг пайдо бўлишлиги нордон ва деярли нордон магманинг ҳаракати, уларнинг магнезиал ёки доломитли оҳақтош жинслари қатламларини ёриб ўтиш жароё-нида ундаги баъзибир эритмаларнинг доломит оҳақтошлари билан кимёвий реакцияга кириш натижасида ҳосил бўлади. Бу бир неча даврдан иборат:

М а г м а т и к д а в р ёки м а г м а т и к э т а п бўлиб, бу магнезиал скарнлари деярли аҳамиятга эга эмас. Бунинг сабаби шуки, бу даврнинг скарнлари магмадан ўтиб

кетувчи тоза (стериль) суюқликлари билан боғлиқ . Айрим вақтда форстерит-кальцифирит зонасида 4-10% микдорда магнетит учрашлиги мумкин бўлса ҳам бу микдорда учрайдиган темир минераллари саноат аҳамиятига эга бўла олмайди.

Магнезиал скарнларни постмагматик даврдаги фойдали қазилмалари оҳактош скарнларидан деярли фарқ қилмайдилар.

ОҲАКЛИ СКАРН КОНЛАРИ

Скарн ҳосил бўлишида энг актив иштирок этувчи жинслар оҳактош ва мергеллар ҳисобланади. Геохимик реакциялари жароёнида оҳактошлардан скарнлар учун энг керак бўлган CaO компоненти олинса, улар билан чегарадош бўлган магматик (гранит) жинслардан асосан SiO_2 ва Al_2O_3 компонентлари олинади. Оҳактош жинслардан олинувчи бу 3 компонент (SiO_2 , TiO_2 , CaO) жинслари кимёвий парчаланиши вақтида, бошқа компонентлар (CO_2 , K_2O , Na_2O)га ўхшаб, постмагматик суюқ-ликларга қўшилиб эриб кетмасдан, шу жойни ўзида скарн ҳосил қилувчи реакцияларда қатнашади. Уларни Д.С.Коржинский инерт компонентлари деб атайди. Аксинча, постмагматик суюқликлари билан боғлиқ бўлган ва атрофидаги жинслардан эритилиб олинган бошқа компонентлар ўзаро аралашиб ўз жойларидан силжиб кетади. Бу компонентлар **с и л ж у в ч а н** «подвижный» компонентлари деб аталади. Уларнинг таркибида H_2O , CO_2 , S , K_2O , Na_2O , O_2 , MgO , FeO ва бошқалардан иборат бўлиб, скарн ва скарнлардан сўнг рудаланиш жароёнида ҳам актив иштирок этади. Айрим шароитларда инерт компонентлари «силжувчи» ҳолатга ва «силжувчи» компонентлар эса инерт ҳолатига ҳам ўтишлари мумкин. Умуман, бу элементлар инертлиги билан эмас, балки турли даражадаги силжиш хусусиятлари билан ажралиб турадилар. Табиатда атроф жинслардан олинувчи инерт ва суюқликлар билан келувчи силжиқ компонентларнинг бир-бирлари билан кимёвий реакцияга киришлари **н а т и ж а с и д а** скарн жинслари пайдо бўлади. Уларнинг минерал таркиби реакцияга кирувчи элементларнинг кўп-озлигига (ҳисобига) қараб ҳар хил бўлади ва қуйидагича номланади: пироксенли, гранатли ва волластанит скарнлар.

Шу йўл билан ташкил топган скарн жинслари **б и м е т о с о м а т и к** скарнлар деб аталади.

Биметасоматик скарнлар ҳосил бўлиш шароитига кўра икки турга ажратилади: оҳактошлар ҳисобига пайдо бўлган скарнларни **э к з о** (ташқи), гранитоидлар ҳисобига пайдо бўлганларини **э н д о** (ички) скарнлар деб аталади. Бу икки турдаги скарнлар орасида инфильтрацион – метасоматик скарнлар ҳам ҳосил бўлади. Масалан, Чорух–Дайрон инфильтрацион скарнлари гранит массивларининг бағрида жойлашган. Скарнлар ва улар ичидаги рудаларни ҳар тарафлама ўрганишга Ҳ.М.Абдуллаев, В.А.Жариков, Д.С.Коржинский, Л.Н.Овчинников, Л.И.Шабинин ва бошқалар муносиб ҳисса қўшдилар.

Скарн жинслари билан кўпинча турли металл фойдали қазилмалар боғлиқ бўлади. Шу ўринда биз вольфрам, молибден, мис, қўрғошин, рух, олтин, темир, қалай ва баъзи нодир металллар айтиб ўтишимиз кифоя.

Акад. Ҳ.М.Абдуллаевнинг тадқиқотларига қараганда, скарн ва улар билан боғлиқ бўлган рудаларнинг пайдо бўлиш жараёнлари 4 стадияларда бўлиб ўтади.

1. Скарнларнинг пайдо бўлиш стадияси. Бу стадия давомида скарн ҳосил қилувчи минераллар ҳосил бўлади.

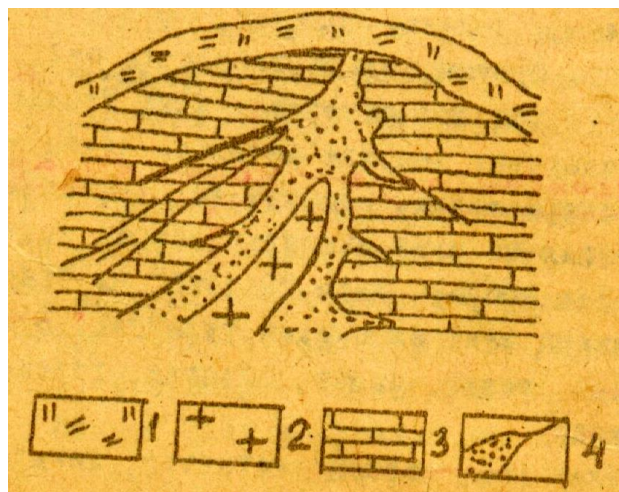
2. Кварц руда стадияси. Бу стадия давомида скарн жинслари ўзгаради, кам миқдорда рудалар ҳосил бўлади. Бу жароён метасоматик усулда юз беради. Шу даврда скарнларда эпидотланиш, скаполитланиш, кварцланиш ва шунга ўхшаш баланд температурали ўзгаришлар содир бўлади. Шу ўзгаришлар натижасида, суяқликлардаги юқори температурали турли элементларнинг оксидларидан иборат бўлган руда минераллари скарнларга жойлашади. Масалан, шеелит, магнетит, гематит, касситерит, людвигит ва бошқалар.

3. Кварц ва сульфидлар стадияси. Бу стадия давомида маъданлар ташкил этувчи суяқликларни босими ва иссиқлик-лари пасайиб, йўқолиб, улар ўрта температура ҳолатларига яқинлашади ва улардан турли сульфидлар (халькопирит, арсенопирит, молибденит, галенит, сфалерит, пирит, пирротин, висмутин ва бошқалар) ажралиб, скарнларга ўрнашади. Шу даврдаги скарнларнинг ўзгаришларидан хлоритланиш, серпентинланиш, претитланиш, кварцланиш ва бошқа метасоматик жароёнлар содир бўлади.

4. Кварц ва карбонатлар стадияси. Бу стадияда суяқ-ликлар энг паст температура ва босимга эга бўлиб, кимёвий активликларини йўқотади, оқибатда кварц ва кальцит томирларини ташкил этишлари мумкин. Оз миқдорда руда минераллари (пирит, анкерит, ошарит каби) ҳам ҳосил бўлади. Шунинг учун бу стадия – рудасиз стадия деб ҳам аталади.

Ингичка кон Ғарбий Ўзбекистоннинг Зирабулоқ тоғларни жанубий-шарқий қисмида жойлашган бўлиб, шелитли скарнлар формациясига киради.

Бу коннинг геологик тузилиши куйи силлур ва девон даврида юзага келган сланец, роговик, оҳактош ва уланрни ёриб чиққан гранодиорит, гранит жинслари иштирок этади.



16-расм.Ингичка скарн кони кесувчи руда гавдаларининг тузилиши (Н.К.Жамолитдинов буйича).

1-йиғинди жинс; 2-гранит; 3-мармар; 4-скарн руда гавдаси.

Рудали минераллар магнетит, гематит ва турли темир ва мис сульфидларидан ташкил топган. Магнетит ва гематит саноат рудаларини ташкил этувчи минераллар бўлиб, сульфидлар деярли аҳамиятга эга бўлмай, йўлдош минераллар сифатида учрайди.

Булардан ташқари, чўкинди ва магматик жинсларини кесиш, дайка шаклларида лейкократ гранитлари ҳам учрайди. Рудали скарнлар гранодиорит ва лейкократ гранитларининг оҳактошлар билан бўлган контактида ҳосил бўлган. Улар асосан табақа, линза, тармоқ ва туташ шаклларида бўлиб, геденбергит, салит, гранат, амфибол, везувиан, волластонит ва бошқа скарн минералларидан ташкил топган. Сўнгги стадиялардаги гидротермал ўзгаришлари натижасида оҳак скарнлар кварцлаши брудали минераллардан саноат аҳамиятига эга бўлган шеелитдан ташқари, молибденит, пирит, халькопирит, пирротин ва бошқалар ҳосил бўлган.

12-маъруза: «Альбитли ва грейзен конлари»

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Магмадан кейинги конлар ҳақида тушунча.
- 1.2. Альбитит конларнинг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;
- 1.3. Грейзен конларида қандай фойдали қазилмалар ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни ўқиб олиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Қидиришнинг геологик асослари; қидириш мезонлари; қидириш белгилари; мезонлар классификацияси; стратиграфия, литология, структуралар, пликатив структуралар; дизъюнктив структуралар; тектоника; магматизм, интрузив ва эффузив магматизм; магматик зоналик; абиссал, гипабиссал, мезоабиссал магматизм; геокимёвий ореоллар; бирламчи ва иккиламчи ореоллар; геоморфология, геоморфологик мезон; гидрогеология, гидрогеологик мезон; геофизика, геофизик мезон.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

3.1. Фаннинг геологик назарий асослари деганда нималарни тушунамиз?

3.2. Альбитит кони деб нимага айтилади?

3.3. Грейзен конида қандай тоғ жинслари учрайди?

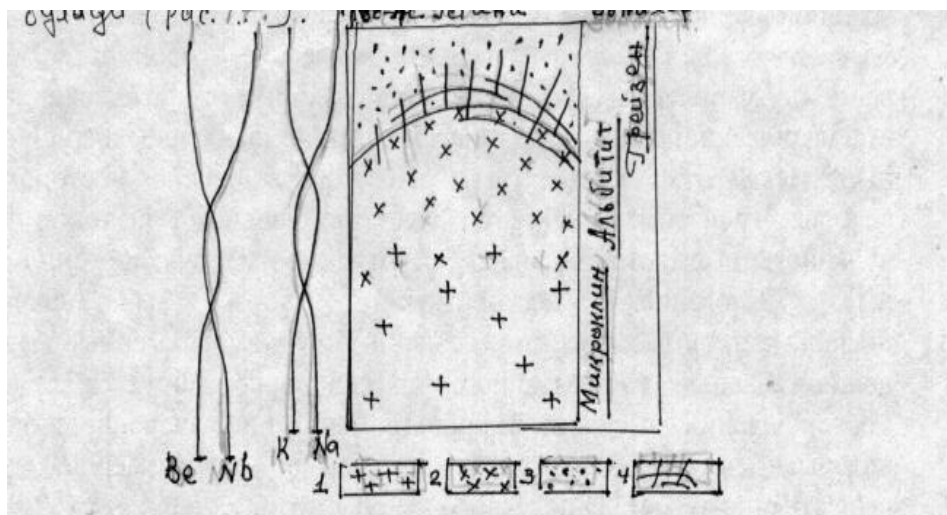
3.4. Альбитит ва грейзен конларидаги асосий минералларни санаб беринг?.

4. Матн.

Бу икки ҳил конларнинг бир гурпуага киришининг асосий сабаблари. Улар битта геологик жароён оқибатида кетма-кет ҳосил бўлишлигидир. Альбитит конларида учрайдиган фойдали қазилма ва минераллар қаторига цирконий, ниобий, тантал, торий, грейзенларда эса бериллий, литий, қалай, вольфрам, флюорит, топаз ва бошқалар киради. Буларнинг ҳосил бўлишида нафақат ишқорий метасоматоз жароёнигина балки маълум даражада бу элементларнинг миқдори она жинслар таркибида юқори бўлганлиги ҳам сабаб. Бу гурпуага кирувчи конлар Қозоғистонда, Байкол йўли атрофида, Узоқ Шарқда, Шарқий Сибирда, Ўзбекистонда ва узоқ хориждан - Кичик Осиё, Индонезия, Хитой, Марказий ва Ғарбий Африка давлатларида маълум.

Альбититли конлар геологик нуқтайи назардан аввалам бор бурмаларнинг охириги ва кейинги ривожланиш стадияларида, қадимий щит ва платформаларни активлашган қисмларида кўп тарқалган расмона биотитли гранитлар, ишқорий ва ўта нордон гранитлар баъзан эса нефилинли сиенитлар таркибида учрайди. Ёши жихатдан бу конлар кембрий даврларидан тортиб, мезо-кайнозой даврларигача ҳосил бўлади. Структурасида интрузивларнинг юқоридан қоплаб турган чўкинди тоғ жинсларининг қатламлари, физикавий-кимёвий хусусиятлари, бурмалари, ёриқлар алоҳида ўрин олади.

Бу гурпуа конларининг ҳосил бўлиш жароёни қуйидагича содир бўлади (17- расм).

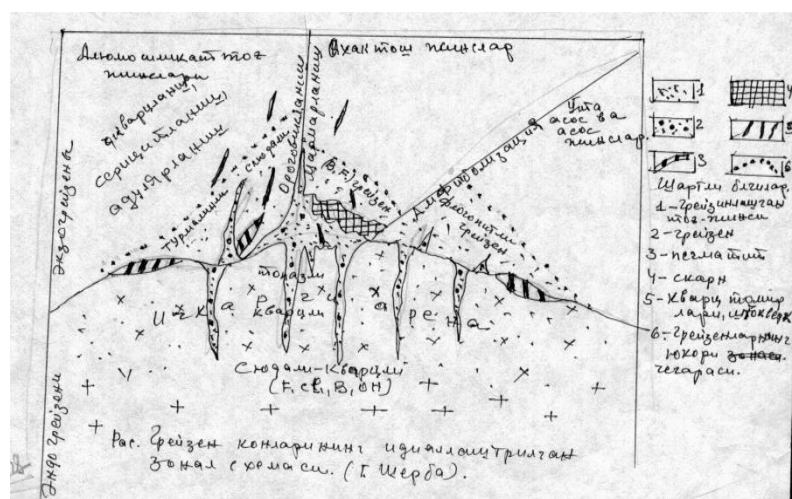


17-расм.Альбититли ва грейзен конларининг ҳосил бўлиши жароёнини идиаллаштирилган кўриниши.

Шартли белгилари. 1-оддий микрокилинли гранит; 2-альбитлашган гранит; 3-грейзен ҳосил бўлиш қисми; 4-ёриқлар ва элементлар (Be,Nb,K,Na) микдорининг ўзгариш йўналиши.

Альбититли конлари ҳосил бўлишига қараб, кўпроқ пегматит ва скарн конлари билан ёнма-ён содир бўлади.

Грейзен конлари юқорида айтганимиздек, бу конлар магматик плутоник тоғ жинсларининг юқори қисмларида ёки улар атрофида алюмосиликат ёки карбонатли жинслар билан қўшилган контакт ва шу атрофлардаги ёриқларда калийлик эритмалар метасоматоз йўли билан таъсири оқибатида ҳосил бўлади (18-расм)



18-расм Альбититли ва грейзен конларининг идиаллаштирилган зонал схемаси (Г.Шербо).

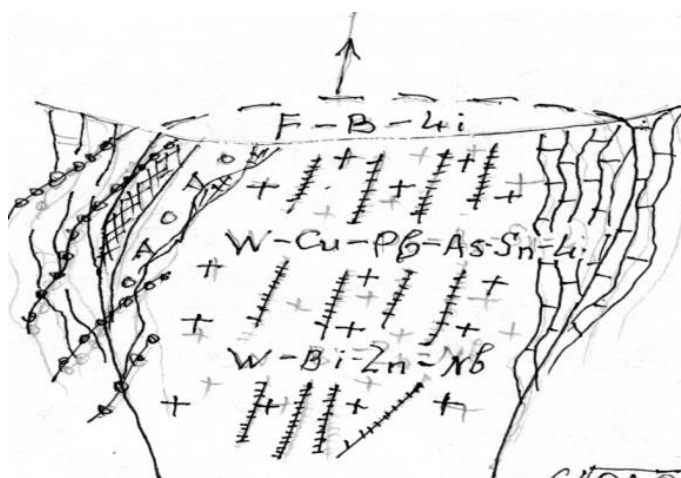
Шартли белгилари; 1-Грейзенлашаган тоғ-жинси; 2-грейзен; 3-пегматит; 4-скарн; 5-кварц томирлари штокверк; 6-грейзенларнинг юқори чегараси.

Бу жароён ҳар хил тоғ жинсларида турлича содир бўлади, жумладан, таркиби алюмосиликатли жинсларда горизонтал бўйлаб ўзгарган (грейзенлашган): гранит – мусковит-кальцитли грейзен – кварцли грейзен – топаз-кварцли, соф топазли ва турмалинли грейзенлар.

Ўтаасосий ва асосий тоғ жинсларида: ўзгарган амфиболит (серпертирит) – маргарит-флогопит зонаси – кварц-плагиоклаз зонаси – кварц- мусковит зонаси – актинолит-флогопит зоналари; оҳактош тоғ жинсларида: мраморлашган оҳактош -- слюда-флюоритли зона – топаз-флюоритли зона – микроклин (турмалин) - флюоритли зона – сульфид-кварц-флюоритли зона (18-расм).

Ўзбекистонда альбититли грейзен конлар гуруҳига чаткол тоғининг шимолий қисмида жойлашган Баркрак ва Кундил- уғали ригионал дарзликлар зонасидаги Саргардон конлари киради. Бу конлар асосан берилл-литий феюорли формация туркумидан булиб, қушимча равишда улар таркибига куп метал, ниобия тантал ва сieraк ер элементларининг менераллари ҳам учрайди.

Саргардон кони – геологик тузилишида девон ва куйи карвон оҳактош қатламлари ва шуларни ёриб чиққан аляскитлар (Р-Т) иштирок этади. Кесмадаги шакли тўнтарилган стаканга ўхшайди. (18-расм). Конни асосий генетик хусусияти гранит магмасининг шакилланишида оҳактош қатламлари ва интрузив марказидаги дарзликларда ҳар-хил Ф.К. элементларига (F, Be, Li) бой флюидларни чўкиши (кансервация жараёни) оқибатида мадан – магматик системаларини ҳосил бўлиши. Бунда интрузивнинг экзокантак қсмида (300 м.) чунки қатламлар билан флюорит ва береллга бой магнезиал – хондрадит - форстеритли скарнлар ҳосил бўлади.



19-расм. Саргардон альбитит-грейзен конининг соддалаштирилган схемаси.

Шартли белгилар. 1-куйи карбон ёшидаги охактош ётқиқиқлари; 2-Саргардон гранити; 3-Флюорит-сподумен-слюдали метасоматозлар; 4-Кварцлашган охактош ётқиқиқлари; 5-Кварц-топаз-альбит-циннивальдитли грейзен; 6-L-ли апагранитлар.

Бу скарнларда кушимча элементларнинг (W, Bi, Sn, Mo, Cu, Pb) минералларда ҳам маълум. Марказда кварц-далашпати-касситерит-вольфрамит ва сульфидларга бой томирсимон грейзенлар ҳосил бўлади. Бунда қуйдаги зонал ўзгариш аниқланган: грейзенлашган пироксенли скарн-кварц-далашпати-флюоридли грейзен ва грейзенлашган охактош зонаси. Бу зоналардаги Ф.Қ.лар асосан фтор, берелли ва магний элементларининг минералларидан иборат. Коннинг умумий қалинлиги 250-300м. ни ташкил қилади.

Барқироқ кони ҳам кўп жиҳатдан Саргардон конига ўхшаш булиб, фақат майдонларининг микдорининг анча кўплиги билан фарқ қилади.

13-Маъруза: Гидротермал конлар.

1. Маъруза режаси:

1.1. Гидротермал конлар ҳақида тушунча.

1.2. Вулканоген гидротермал конларнинг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;

1.3. Плутоноген гидротермал конларида қандай фойдали қазилмалар ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни уқиб олиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

Қидиришнинг геологик асослари; қидириш мезонлари; қидириш белгилари; мезонлар классификацияси; стратиграфия, литология, структуралар, пликатив структуралар; дизъюнктив структуралар; тектоника; магматизм, интрузив ва эффузив магматизм; магматик зоналик; абиссал, гипабиссал, мезоабиссал магматизм; геокимёвий ореоллар; бирламчи ва иккиламчи ореоллар; геоморфология, геоморфологик мезон; гидрогеология, гидрогеологик мезон; геофизика, геофизик мезон.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.1. Фаннинг геологик назарий асослари деганда нималарни тушунамиз?
- 3.2. Гидротермал кони деб нимага айтилади?
- 3.3. Гидротермал конида қандай тоғ жинслари учрайди?
- 3.4. Гидротермал конларидаги асосий минералларни санаб беринг?.

4. Матн.

«Гидротермал» тшунчаси грекча сўздан (гидро-сув; термос-харорат; терпература) олинган бўлиб, «иссиқ сув» маъносига эга бўлганига қарамай, геологияда «иссиқ химиявий эритмалар» тшунчасини беради. Маълумки, постмагматик суюқликлар магматик жинслардан ажиралган пайтларида газ ҳолатига эга бўлиб уларнинг температураси, геологияда қабул килинган критик температурадан юқори бўлади. Кейинчалик улар, нисбатан совуқ бўлган тоғ жинсларидаги ўзгарган зоналар ва қоваклар орасида силжиши натижасида, ўз хароратларини пасайтира борадилар. 400 градус С чегарасида пасайганда, газ ҳолатларини йўқотиб эритма ҳолатига ўтади. Айнан шундай суюқликларни гидротермал эритмалар деб аталади. Бундай эритмаларга мураккаб таркибига эга булиб, асосини ташкил этувчи сувдан ташқари, турли руда компонентларига ҳам бой бўлади. Гидротермал эритмалар температура ва босимдан ташқари, химевий активлик ҳам хосдир. Бу эритмалар ўз йўлларида турли тоғ жинслари билан химевий реакцияларга киришиб, натижада бир хил компонентларни ташлаб еки тоғ жинсларидан ўзлаштириб олган компонентларга бойиб, ўз хусусиятларини ва таркибларини ўзгартиради. Бу ходисалар гидротермал эритмаларни 400° дан 50° гача бўлган оралиғида содир бўлади. Ушбу эритмалар тоғ жинслари орасидан ўтиш жараёнида турли рудалар тўплам-ларини ва фойдали қазилма конларини ҳосил қилиши мумкин.

Гидротермал конлари табиатда энг кўп тарқалган, жуда катта назарий ва амалий аҳамиятига эга. Улардан ҳозирги вақтда қора (Fe, Mn, Co, Ni, W, Mo), рангли (Cu, Pb, Zn, Sn, As, Bi, Hg-Sb), асл (Au, Ag), радиоктив (U) металллар, сийрак элементлар ва руда эмас фойдали қазилмалар – флюорит, барит, лал, кварц, магнезит, асбест ва бошқа минераллар қазиб олинмоқда.

Гидротермал конларининг ҳосил қилувчи эритмалар турли чуқурликларда ҳосил бўладиган икки хил магматик жинслар билан боғлиқ бўлган гидротермал конларга бўлинади. 1 километрдан 5 – 7 километргача бўлган чуқурликда жойлашган гранитоидлар плутонлар билан боғлиқ бўлган плутоноген гидротермал конлари ва ер устидан бошлаб, 1 километргача чуқурликларда жойлашган вулкан ёки субвулкан деб аталувчи магматик жинслари билан боғлиқ бўлган вулконоген гидротермал конлари.

Хар икки хил кон хосил қилувчи гидротермал эритмалар хароратлари ва босимларини пасайиши ва улардан ажралаётган турли температура интервалларида юзага келадиган минерал уюшмаларига қараб бўлинади;

1. юқори температурали гидротермал конлари (400–300 С)

2. ўрта температурали гидротермал конлари (300 – 200 С)

3. паст температурали гидротермал конлари (200 – 50 С)

1. Юқори температурали конлар асосан нордон (гранит, гранодиорит ва бошқа) магматик жинслар билан боғлиқ бўлиб, кўпинча анна шу она жинслар бағрида жойлашади. Айрим пайтларда улар она жинсларни ёриб чиқиб, қуршовчи чўкинди, метаморфик ёки эффузив жинслари ичида ҳам жойланишлари мумкин. Бу конлар руда элементлари W, Mo, Sn, Fe, As, Cu, Pb, Zn, Au ва айрим нодир ва тарқоқ элементлар минераллари волфрамит (Fe, Mn) (WO₄), молибденит (MoS₂), касситерит (SnO₂), магнетит (Fe, Fe₂O₄), гематит (Fe₂O₃), арсеноперит (FeAsS), халкопирит (CuFeS₂), галенит (PbS), сфалерит (ZnS), олтин (Au), пирит (FeS₂), пирротин (FeS₂) ва бошқалар учрайди. Руда эмас қазилмалардан берилл, топаз, турмалин, флогопит, графит учраб туриши ҳам мумкин. Булардан ташқари томир минералларидан кварц, дала шпатлари, амфиболлар, гранатлар, мусковит ва бошқалар ёндош бўлиши эҳтимол.

Юқори температурали гидротермал конларга хос бўлган фойдали қазилмаларнинг кўпчилиги ўрта температурали жараёнларда ҳам тўпламлар (конлар) хосил қилиши мумкин. Cu, Au, Pb, Zn ларнинг асосий тўпламлари ўрта температурали конларига тўғри келади. Шунга қараб фойдали қазилма конларини қандай температурада пайдо бўлганликларини аниқлашимиз мумкин.

Юқори температурали гидротермал конлари орасида энг кўп тарқалган фойдали қазилмаларидан бири олтин бўлиб, конларда олтин-маргумуш ва кварц-олтин фармацияларини ташкил этади. Биринчи формацияга мисол қилиб Уралдаги Коч Кар Джетигар конини кўрсатиш мумкун бўлса, иккинчи формацияга «қадимги» кембрий даврида хосил бўлган. Бразилиядаги Моровелло, Хиндистондаги Колар, Канадаги Поркьюпайн ва бошқа конларни кўрсатиш мумкин.

Полиметалл (курғошин-рух) конлари ҳам баланд температурали гидротермал жараёнлар оқибатида пайдо бўлишлари мумкун. Булар сафида Австралиянинг Броккен-Хил, Канаданинг Сулливан конлари киради.

Юқори температурали гидротермал жараёнлари натижасида, маъдан конларидан ташқари, турли номаъдан фойдали қазилмалар ҳам хосил бўлади. Бунга Сибирьда (Алдан), Канада, Швеция, Мадагаскар ва бошқа ўлкаларида учраган мусковит ва флюорит конлари:

Украинадаги графит кони; Испаниядаги апатит конлари; Россияда, Африка ва Хиндистонда топилган қимматбаҳо тош (топаз, берилл, турмалин) лар конлари шулар жумласидан.

2. Ўрта температурали плутоноген гидротермал конларининг ҳосил бўлиши эритмаларининг 300 ° дан 200 ° С га пасайиши билан боғлиқ бўлиб, ката ва ўрта чуқурликларда пайдо бўлади. Агар баланд температурали конлар, асосан нордон магматик жинслар билан генетик боғлиқликда бўлса ўрта температурали конлар магматик жинсларнинг барча турлари (нордон, ишқорий, асосий, ўтаасос) билан боғлиқ бўлади. Халқ хўжалигида ўрта температурали гидротермал конлари ката аҳамиятига эга. Улардан Au, Ag, Cu, Bi, Pb, Zn ва бошқа металллар олинмоқда. Бу конларнинг асосий минералларни олтин (Au), кумуш (Ag), электрум (Ag, Au), халькопирит (CuFeSe), борнит (Cu₅FeS₄), куприт (Cu₂O), сфалерит (ZnS), никелин (Ni As), миллерит (NiS), кобальтин (Co, Fe)AsS, шмальтин (Co As₃), гематит (Fe₂O₃), сидерит (FeCO₃), пирит (FeS₂), арсенопирит (FeAsS), касситерит (SnO₂), станин (Cu₂FeSnS₄), молибденит (MoS₂), уранинит (U₂UO₇), настурин (U₂UO₇) ва бошқалар ташкил этади. Булардан ташқари бу класс конларида бир қанча номаъдан фойдали қазилмалари; тальк, магнезит, хризотил-асбест, тоғ хрустали ва томир минераллари-кварц, барит, карбонатлар ҳам учираб туради.

Қорамтир минераллари кам нордон магматик жинслари (икки слюдали гранит, аляскит), лойқа қатлам ва серицитга пар-чаланади. Серицитланиш бу тоғ жинслари дала шпатларининг, майда мусковит (серецит) ва кварцга айланиши.

Қора минералларга бой бўлган ўрта магматик жинслар хлоритланади. Бу ходиса натижасида жинслар таркибидаги темир хисобига хлорит, слюдалар пайдо бўлади. Айрим (мисс, курғошин, рух) конларида карбонатланиш ҳам юз беради. Агар куршовчи жинслар лойқа қатламтош, аркоз-қумтош бўлса кварцланиш ва бошқа ўзгаришлар юз беришлари мумкин.

Ўтаасосли жинсларда, икки тур ўзгариш (серпентинланиш ва лиственитланиш) содир бўлади. Серпентинланиш – ўта асосли жинсларнинг магнезиал силикатлари хисобига серпентинлар пайдо бўлишидир. Лиственитизация деганда ўтаасосли магматик жинсларнинг силикатлари (оливин, пироксен) эритмалар таъсирида парчаланиб, ўринларига темир ва магнититли карбонатлар, кварц, фуксит ҳосил бўлиши тушунилади. Бу ўрта температура гидротермал конида, бири эмас, балки бир неча тури бирданига содир бўлиши мумкин.

Ўрта температурали гидротермал конлари она магматик жинсларнинг бағридангина жой олмасдан, улардан анча ўзоқда ётган турли (чўкинди ва метаморфик) жинслари ичида жойланишини ҳам мумкин. Бу турдаги конлар метасоматик йўллар билан ёки очиқ дарзларга жойланиш йўллари билан юзага келиб, оддий ва мураккаб томир, линза, шток, штокверк, устун, қатлам ва бошқа шакилларга эга бўлади.

Бу турдаги конлар табиатда кўп тарқалган бўлиб, улар ичида турли маъданли формациялар ажратилади:

1. Олтин сульфидли формацияси. Бу формация конлари Ўзбекистон (Мурунтоғ кони), Қозоғистон (Степняк) ва АҚШ (Материнская жила) да топилган.

2. Мис-молибден формациясига Ўзбекистондаги Қалмоқир, Қозоғистондаги Коунрад, АҚШ даги Бингхем ва бошқа конлар киради.

3. Соф молибден формацияси. Бу формация кам учирашига қарамай, табиатда жуда ката конлар ҳосил қилади (АҚШ даги Кляймакс кони).

4. Полиметалл (Pb, Zn) формацияси жуда кенг тарқалган формациялардан бири ҳисобланиб, Россияда Такели, Садон, Горевское, Ленинногорское, Тиминское ва бошқа конларни ўз сафида уюштиради. Бу формация бошқа давлатларда ҳам энг кўп тарқалган формациялар қаторига киради.

5. Хризотил-асбест формациясини ташкил этувчи конлар Урал, Канада, Родезияда учирайди.

6. Тоғ хрустали формацияси (Памир, Алдан ва бошқа ерларда учирайди) ҳам шу температурали гидротермал конлари билан боғлиқ. Булардан ташқари бу класс конларда барит (Салайир, Олтой), Миаскит (Уралда), флюорит (Обирахмат, Такоб-Ўрта Осиёда), магнезит (Сатка-Уралда) формациялари ҳам кўп учирайди.

3. Паст температурали гидротермал конлар. Бу конлар гидротермал эритмаларининг ҳарорати 200 – 50 С гача пасайиши натижасида юзага келади. Босим ҳам паст бўлади. Бу жараён гидротермал эритмалари бошланиш давирларида (юқорида айтилгандек) баланд температура ва босимдан паст температура ҳолатига ўтгунча сезиларли узоқ масофани (6-8 км) босиб, ер қобиғининг ички қисимларидан устки (босим паст) қисимларига етиб келгунча содир бўлади.

Паст температурали гидротермал конлари ривожланган ҳудудларида ўша конларни ҳосил қилувчи (эритмаларини берувчи) магматик она жинслари кўпинча учрамайди. Чунки улар конларга нисбатан анча чуқурликда жойлашган бўлиб, кузатиш имкониятдан ташқарида бўлади. Бундай шароитда конлар магматик она жинсларини устида ётган чукинди-метаморфик жинслар (охактош, кумтош, сланец, эффузивлар ва уларнинг аралашиб ётган қатламлари) ичида жойлашади.

Паст температурали гидротермал жараён натижасида турли маъдан ва номаъдан фойдали қазилмалар пайдо бўлади. Буларнинг ичида муҳим аҳамиятга эга бўлганларни қуйдаги минераллар-киноварь (HgS), антимонит (Sb₂S₂), реальгар (AsS), аурипигмент (As₂S₃), олтин (Au), кумуш (Ag), электрум (Ag, Au), теллуридлар-калаверит (AuTe₂),

сильванит (AuAgTe_4) ва бошқа-лар хисобланади. Номадан минераллар сафига кварц, карбонатлар, барит, алунит ва бошқалар киради.

Кўпчилик паст температурали гидротермал конлардаги руда гавдаларининг шакли томир, линза, табақасимон бўлади. Бу хил конларда руда олди ўзгаришларидан серитизация, доломитизация, баритизация, кварцлашиш жараёнлари содир бўлади.

Полиметалл формациясининг вакиллари Қозоғистоннинг Қоротоғида (Ачисой, Мирголимсой), АҚШнинг Миссисипи дарёси атрофида учирайди. Симоб ва сурьма формациясига Донбассдаги Никитовка, Ўрта Осиёда Хайдоркон, Қадамжой, Испаниядаги Аьмаден ва Хитойдаги қатор конлар киради.

Плутоноген-гидротермал конига мисол тариқасида Қорамазор тоғидаги Калмокир мис-молибден ва марказий Қызил-Қумдаги Мурунтау олтин конлари билан танишамиз (19, 20, 21 расм).

Калмокир мис-молибден конининг геологик тузулишида девон давирнинг (D_1-D_{2-3}) чуқинди вулкон жинслари ва уларни ўрта тошқумир даврида ёриб чиққан сиенит-диорит интрузив массиви қатнашади. Сиенит диоритлари ўз навбатида S_3-P_1 ёшли гранодиорит-порфир, сиенит-диорит-порфир, аплит, диабаз-порфирит дайкалари ёради



21-расм. Мис-молибден конидаги холланма руданинг кўриниши. 1-сиенит-диорит; 2-халькопирит минерали.

Мис-молибденли рудалар сиенит-диорит штоки билан гранодиорит-порфирлар туташган ерларида сиенит-диорит ва кварцли порфирларда жойлашган. Руда гавдаси штокверк бўлиб, ундаги асосий рудали минераллар магнетит, пирит, халькопирит, молибденит, гематит, пирротин, марказит, галенит, сфалерит, вольфрамит, шеелит, соф олтин ҳам учирайди. Томирли минералларнинг асосийси кварц бўлиб, ундан ташқари ангидрит, кальцит, барит, доломит, анкерит, цеолитлар ҳам маълум.

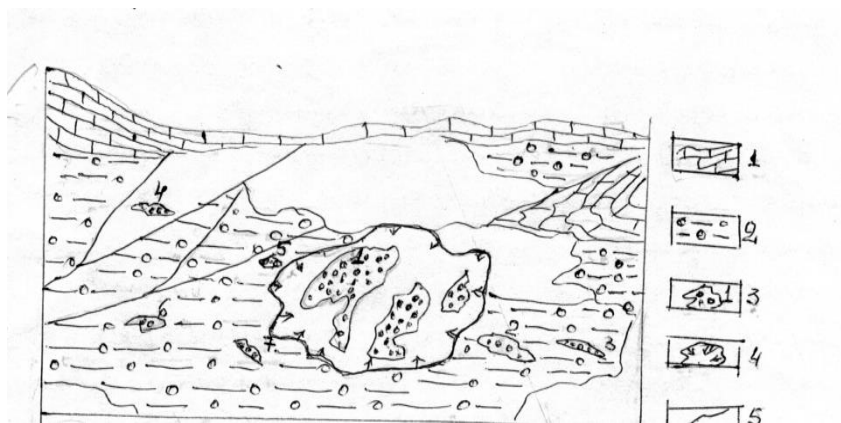
Калмокир конининг бирламчи рудаларида мис, молибден, олтин, кумуш ва нодир элемент (селен, теллур, рений, висмут, индий) лари бор.

Коннинг қуршовчи жинсларида ўрта температурали плутоноген-гидротермал конларига хос бўлган ўзгаришлар (серицитизация, кварцланиш, хлоритизация, ортоклазизация) ва майда дарзлар кенг ривожланган бўлиб, улар рудаларини ҳосил бўлишида муҳим роль ўйнайди.

Кўпчилик мутахассисларнинг фикрига кўра Калмокир конининг рудалари гранодиорит-порфир ва сиенито-диорит порфирлар штоклари билан генетик боғланган.

Мурунтау олтин кони Навоий вилоятининг Тамды худудида жойлашган бўлиб, моҳияти ва захираси бўйча Евро-Осиё қитаъсида маълум бўлган олтин конларнинг энг каттаси ҳисобланади. Бу кон ҳақидаги даслабки маълумотлар ўтган асирнинг ўттинчи йилларига тўғри келишига қарамасдан (А.Ф. Соседко ва б. 1930 й) унинг шаклланиши асосан 1956-65 йиллари давомида собиқ итфоқ раҳбариятини ташаббуси ва кенг геологик жамоатчиликнинг тинимсиз олиб борган машоқатли қидирув, разведка ва илмий тадқиқот ишлари оқибатида дунёдаги машҳур олтин конлар қаторига киради ва 1969 йили 21-июльда илк бор олтин қуймаси олинди. Бу ишлар самараси сифатида бир гурупа геологлар юксак мукофатга сазовор бўлди. Бу кони топилиши марказий Қизил-Қумда яна бир қанча олтин конларини (Мютенбой, Чармитон, Кокпатас, Зармитон ва б.) очилишига олиб келди ва бу ҳудуд олтин конлар ўчоғи эканлигини курсатди (22-расм). Ҳозирги кунда бу кон очик карьер усули билан 780 м. чуқурликдан ҳар йили 50-60 тонна юқори сфатли (999,9) соф олтин олинмоқда.

Коннинг ҳосил бўлишида ва геологик тузулишида кембрийга қадарги қора Бесопан чўкинди тоғ-жинслари ва қуйи палеозой ёшидаги тектоно-магматик жараёнлари асосий роль эгаллайди.



22-Расм. Мурунтау маъданли майдонининг содалаштирилган схемаси. 1-қадимий оҳак-тош ётқизиклари; 2-Бесопан қатлами; 3-конлар: (1-Мурунтау; 2-Мютенбой; 3-Триада; 4-Бесантау; 5-Бойлик; 6-Шарқий-Бесопан; 7-Тошқумир.); 4-карьер чегараси; 5-Регионал ётқизиклар.

Кон майдонининг бирламчи структураси-Мурунтау бурмаси бўлиб, кейинчалик йўналиши бўйча майда-майда бўлакларига парчаланган. Маданли таналар штокверк шаклидаги ҳар-хил йўналишдаги кварц-олтин томирларидан иборат.

Томирлар атрофидаги чўкинди тоғ жинслари юқори ҳароратли гидротермал жараёнлар оқибатида ҳар-хил даражадаги кантакт-метаморфизмга учираган: оқибатда роговиклар ва асосий маъдан минераллари олтин, шеелит ва кварц ассоциацияси жойлашган томирсимон кварц биотит - дала шпати метасамотитлари ҳосил бўлган. Булар ичида биотитли, мусковит-андолузитли ва андолузит-кордиеритли турлари ажиратилади.

1. Вулканоген гидротермал конлари

Бу турдаги конлар ҳам табиатда кенг тарқалган бўлиб, саноатда катта аҳамиятга эга. Вулканоген гидротермал конларини бошқача қилиб айтганда кам чуқурликдаги ёки саёз конлар деб аталади. Нега деганда юқорида қурилган плутоноген гидротермал конлари 1,0–1,5 км чуқурликдан бошлаб, 6–7 км чуқур-ликда пайдо бўлишлари мумкин бўлса, вулканоген гидротермал конлари эса, В.И. Смирновнинг фикрича бир неча метр чуқур-ликлардан бошлаб, 1 км чуқурликгача бўлган ер ости шароитларида юзага келишлари мумкин.

Вулканоген гидротермал конлари бизга маълум бўлган, ер қобиғини ёриб чиқиб, ҳавога дахшат билан отилувчи вулқон-лардан фарқи бор. Вулканоген тушунчаси, оддий вулқонлардан ташқари, ер устига чиқолмай тўхтаган, субвулқон деб аталувчи, 1 км гача бўлган чуқурликларда ҳосил бўладиган магматик жинсларни ва улар билан боғлиқ магматик ходисаларни ҳам ўз ичига олади. Биз таърифлаётган вулканоген конлари вулқон ва субвулқон (трахит, андезит, дацит, базальт, порфирит, туф) ларни юзага келтирувчи пастдаги магматик ўчоқлар билан боғлиқ бўлади. Улар магматик жараёнларнинг сўнги этапларида, ўчоқларида газ ва гидротермал эритмалар холида ривожланадиган, ката босим ва ҳароратга эга бўлган, турли металл ва металл эмас компонентларга бой бўладиган эритмаларининг ер устки (босим паст) қисмига кўтарилиб, юқорида кўрсатилган вулқон ва субвулқон жинслар орасида кристалланишидан ҳосил бўлади.

Бу жараёнда вужудга келадиган магматик жинс гавдаларининг ҳажмлари катта бўлмайди, шток ва дайка шакилларига эга бўлади. Аксарият уларни «кичик интрузивлар» деб ҳам атайдилар.

Плутоноген гидротермал конлари Плутон магматик массиви билан генетик боғлиқ бўлса, вулканоген конлари эса вулқон ва субвулқон жинслари билан парагенетик боғлиқликда бўлади. Бу эса вулканоген конларини ташкил этувчи гидротермал эритмалар юқорида кўрсатилган вулқон ва субвулқон магматик жинсларидан эмас, балки шу жинслар ҳосил бўлган пастки магматик ўчоғ билан боғлиқ деган сўздир.

Вулканоген гидротермал конларнинг бошланғич температураси (600-500°) бўлишига қарамай (уларнинг ривожланиши шароитлари ер устига яқин бўлганликлари туфайли) эритмалари ҳарорати тезда баланд температурадан ўрта (300-200°) ва паст (200-50°) температурагача камайиб кетади. Шу туфайли бундай конларнинг руда гавдаларида баланд температурада пайдо бўлган минерал (вольфрамит, касситерит, турмалин, топаз каби) лар билан бир қаторда, ўрта ва паст температурада ҳосил бўлган (галенит, сфалерит, киноварь, антимонит ва бошқа) минераллар ҳам иштирок этишлари мумкин. Баланд температурада пайдо бўлган минерал формацияларнинг устига ўрта ва паст температурада пайдо бўловчи минералларнинг формациялари жойлашади. Шунинг учун вертикал бўйча кам масофада турли температура интервалида пайдо бўлган бир неча минерал уюшмаларини (ассоциациялари) кузатиш мумкин. Бу эса ўз навбатида калта лекин жуда мураккаб таркибга эга бўлган руда гавдаларини ҳосил қилади. Бундай ходисаларини геологияда «телескопирование» ходисаси деб аталади. Плутоген гидротермал конларида турли температура интервалларида пайдо бўлган минераллар ва конлар нисбатан олдинма-кейин, зонал бўлиб ўрин олсалар, вулканоген гидротермал конларида бу ходисани ўрнига юқорида айтилган телескопирование ходисасини кузатиш мумкин.

Вулканоген гидротермал жараёнларини кузатиб боровчи, (қўршовчи) жинсларда қуйдаги ўзгаришлар аниқланган: энг кенг тарқалганлари пропилитизация, алунитизация ва каолинизация.

Пропилитизация–паст температурага хос бўлган ўзгариш-лардан бўлиб, асосий эффузив жинс (базальт, андезит, дацит) ларда юз беради. Пропилитизация ходисаси натижасида тоғ жинсларнинг таркибидаги қорамтир минераллар (шоҳ алдамчиси, пироксен, биотит) буйча хлорит билан эпидот ривожланиб, жинслар таркибида булардан ташқари серицит пирит, карбонатлар ҳосил бўлади ва жинсларнинг вулқон (шишасимон) структураси йўқолиб, донадор структурага айланади. Пропилитизацияга учираган жинслар кўкимтир рангли бўлиб кўпинча паст температурада ҳосил бўлган олтин ва кумуш конларида кузатилади.

Алунитизация – алунитланиш, (аччиктошланиш) деган маънога эга бўлиб, нордон, ўрта эффузив ва туф жинсларида юз берувчи паст температура ўзгаришларидан бири. Жинсларнинг алунитланишида гидротермал эритмаларида концентрацияси баланд бўлган сульфидларнинг роли ката. Алунитнинг ўзи саноатда алюминий олинувчи хомашё бўлибгина қолмай, табиатда саёз чуқурликларда ташкил топган олтин, мис, полиметалл ва бошқа конларни кўрсатувчи белги (нишон) бўлиб ҳам ҳисобланади.

Каолинизация – каолинланиш, яъни тупроқланиш – таркибида дала шпатлари бўлган жинсларга хос бўлиб, турли эффузивлар ичида юз беради. Кўпинча каолинланиш билан қайтадан кварцланиш ҳам содир бўлади.

Вулканоген гидротермал конлари руда гавдаларининг томир, линза, штокверк ва шунга ўхшашлардан иборат бўлгаг-лигига қарамай, улар узокка чўзилмаслик ва ер остида тез тамом бўлиш (калталиқ) хусусиятларига эгадир.

Кўрсатилган конлар орасида турли температурали вулканик гидротермал конларга хос бўлган формациялари.

Баланд температурада ҳосил бўлган конлар учун:

1. Қалай ва полиметалл рудаларининг тузилган формациялари. Бунга Приморье ўлкасидаги фудзииский, Хрустальный ва Лашкерек конлари мисол бўла олади. Руда минераллари, асосан галенит, сфалерит, арсенопирит, пирит, халькопирит ва бошқалардан иборат.

2. Мис – молибден руда формацияси. Мисол тариқасида Чилидаги Браден конини, Перудаги Церро де Паско ва Югославиядаги Бор конларини курсатишимиз мумкин. Буларга хос бўлган асосий руда минераллари халькопирит, борит, энаргит, молибденит, пирит ва бошқалардир.

3. Олтин руда формациясига Зарафшан тизмасининг ғарбидаги Робинжон мис-олтин кони ва Қурама тизмасидаги Қизилолмасой, Кочбулаш конлари киради.

Ўрта температурада ҳосил бўлган конлар.

1. Мис колчедан формацияси. Бунга Аллаверди (Кавказ) ва Блявинский (Урал) кони киради. Шу формациянинг конлари Япония, Югославия, Туркияда ҳам учирайди. Рудали минераллар халькопирит, борит, пирит, пирротин ва аралаш айнама (блеклые руды) рудалардан иборат.

2. Беш элементли (Co-Ni-Bi-Ag-U) формацияси. Бу вулканоген формациясига Чехословакиядаги Рудали тоғ, Канадаги Катта айиқ кўли Ўзбекистонда Актепа конлари киради. Рудаларнинг таркибида, асосан уран, кобальт, никель, висмут, кумуш минералларни ва улардан ташқари халькопирит, пирит, магнетит ва бошқаларни учиратамиз.

Паст температурада ҳосил бўлган конлар.

1. Олтин – кумуш руда формацияси. Мисол қилиб Крипл-Крик, Кумуш тоғ (АҚШ), Нагиаг (Венгрия), Белая гора (Россия) ва бошқа конларни кўрсатишимиз мумкин. Бу формацияларга доир бўлган конларнинг таркибида соф (туғма) олтин ва кумушлардан ташқари уларнинг теллуридлари ҳам учрайди.

2. Соф олтин формацияси. Мисол – Забайкальядаги кон. Олтин колломорф текстурасига эга булган кварцда жуда майда ва тарқоқ ҳолатида учрайди.

3. Симоб формацияси. Мисол – Монте Амъята кони (Италия), Қадамжой. Руданинг таркибида киновардан ташқари, антимонит, марказит, пирит ва бошқалар учрайди. Аксарият бу конлар тўртламчи давирнинг вулқон жараёнлар билан боғлиқ.

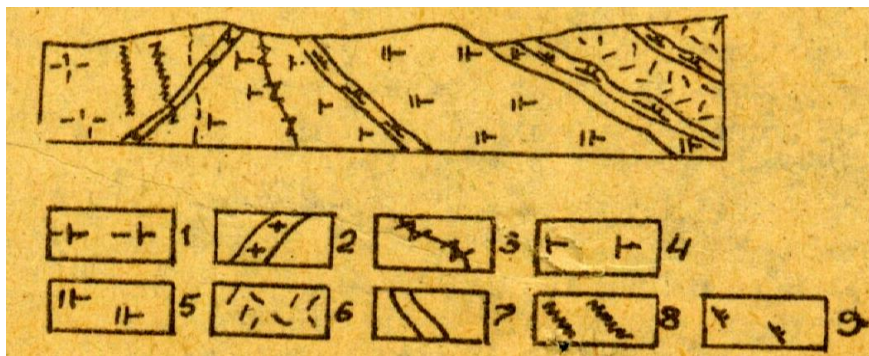
4. Исланд шпатлари формацияси. Бу формация конлари Сибирьдаги Вилуй ва Тунгус районларида топилган.

5. Алунит формациясига – Заглик кони (Закавказье) киради.

6. Флюорит формациясидаги конлар Забайкальеда учрайди.

Вулканоген – гидротермал конлар группасига кирувчи Қурама тоғидаги Кочбулоқ олтин кони билан танишамиз (расм 23.)

Кочбулоқ олтин кони Қурама тоғининг шимолий қисмида жойлашган. Геологик тузулишининг асоси ўрта тошқўмир давирнинг андезит – дацит таркибли вулкан ётқизиклари ташкил этади. Оз миқдорда субвулқон ва дайка жинслари ҳам учрайди.



23-расм. Кучбулоқ конининг кундаланг кесими (В. Шабалиен ва бошқалар бўйича).

1-сиенит-диорит-порфирит; 2-кварцли сиенит-диорит-порфирит; 3-диабаз-порфирит; 4-андизит-порфирит (ўта, йирик, бўлакли); 5-жигар ранг андизит порфирит; 6-андезит таркибли туф; 7-тектоник бузилишлар; 8-кварц-калцит-баритли томирлар; 9-олтинли кварц томирлар.

Коннинг томир, линза, қатламсимон ётқизик шаклидаги руда гавдвлари шу вулқон жинслари қатламлари орасидаги ва ёриқларда учирайди. Булардан ташқари конда яна олтинга бой бўлган устинсимон маъдан гавдалари ҳам маълум. Булардан биринчилари, андезит – дацит порфиритлари билан турли туф қатламлари орасида мос ётувчи линза ва ётқизиклар бўлса иккинчиси эса шимолий ва шарқий йўналишдаги дарзликларни кесишган участкаларида тик тушувчи штокверг шаклида учрайди. Бу шаклидаги руда гавдалари линзасимон, қатлам-симон гавдаларга нисбатан минерал таркибининг мураккаблиги, ва олтинни миқдори кўплиги билан ажралиб туради.

Руда гавдалари кварц томирчаларидан ва сульфидлардан тузилган. Олтин соф ҳолда учрайди. Ундан ташқари теллу-ридлар-перцит, калаверит, силванит ва тетрадимит, жоезит

кенг тарқалган. Рудаларда галенит, сфалерит, пирит, халькопирит, аралаш ўзгарган руда минераллари учирайди. Номаъдан мине-раллар кварц (хальцедон), кальцит, анкерит, барит, серицит-лардан иборат. Руда атрофида пропилитизация, хлоритизация ва эпидотизация каби ўзгаришлари мавжуд.

Рудаларнинг минералогик таркиби, олтин пробасининг 850 – 900 бўлиши теллур минералларнинг кўп учираши каби қатор далиллар бу конни ер юзига яқин масофаларида ҳосил бўлганлигини кўрсатади.

14-Маъруза: Колчедан конлар.

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Колчедан конлари ҳақида тушунча.
- 1.2. Колчедан конларнинг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;
- 1.3. Колчедан конларида қандай фойдали қазилмалар ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни ўқиб олиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

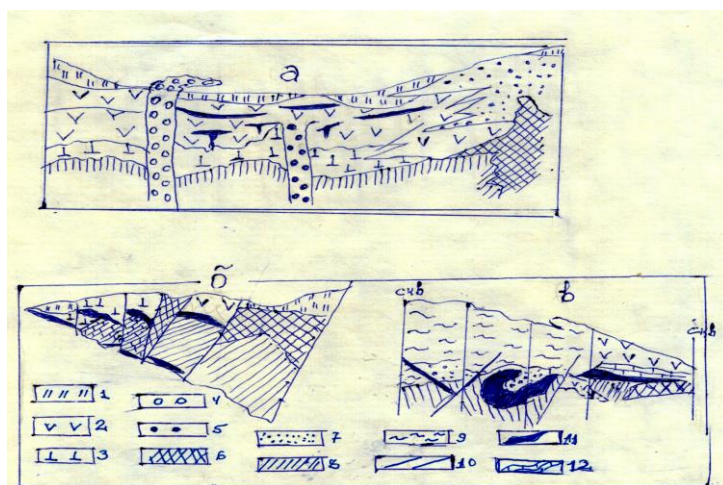
мис-колчедан, кўпметалли колчедан, эритма.

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.2. Колчедан кони деб нимага айтилади?
- 3.3. Хандиза конида қандай тоғ жинслари учрайди?
- 3.4. Колчедан конларидаги асосий минералларни санаб беринг?.

4. Матн.

Колчедан конлар группасига гидротермал – метасаматик, гидротермал-чўкинди ва уларнинг аралашган конлари киради. Кўп йиллар давомида бу конлар чўкинди конлар группаси таркибида ўрганилиб келинган. Факат А.Заварицкийнинг 1930-1940 йиллар давомида жанубий Урал худудидаги қуйи девон охактош ва вулканик ётқизиклар таркибидаги темир-мис маъданларини урганиш оқибатида мустақил конлар группаси деб тан олинган. Деярли ҳама колчедан конларининг маданлари кай ҳолда ва шаклда учрамасин минералогик таркиби бир хил: пирит, пирротин базан марказий ва булар билан бирга учрайдиган халькопирит, борнит, сфалерит, галенит ва бошқа сульфидлардан иборат булади.



24-расм. Калчедан конларининг ҳосил бўлиши жараёнлари (а); Урпин колчедан кони; Ушнотан (в) (Япония) калчедан кони.

Шартли белгилари; 1-Тўртламчи давр ётқиқиқлари; 2-андизит-базальт, дацит вулканик жинслар; 3-порфиритлар; 4-денгиз тубига қадар отилиб чиққан вулканлар; 5-андизит-базальтвулқонлар; 6-замин (фундамент) тоғ-жинслари; 7-қадимий терреген ётқиқиқлар; 8-қадимий гнейслар; 9-денгиз ости лойқа ётқиқиқлар; 10-разлом (дарз)лар; 11-маъдан ётқиқиқлари; 12-охактош ётқиқиқлари.

Мадан ётқиқиқларининг пастки ва устки қисмларидаги чўкинди тоғ-жинслар кон ҳосил қилувчи гидротермал эритмалар (флюидлар) тасирида хлоритизация, серицитизация, пирити-зация, окверцевания ва бошқа автометасоматик ўзгаришларга учрайди. Генетик жиҳатидан колчедан конлари эвгосинклинал бурмаларнинг бошланғич ва иптидоий ривожланиш даврида, сув остида субмарин шароитда содир бўладиган таркиби базальт-липорит, вулканик жараёнлар (формациялари) билан боғлиқ бўлади (23-расм).

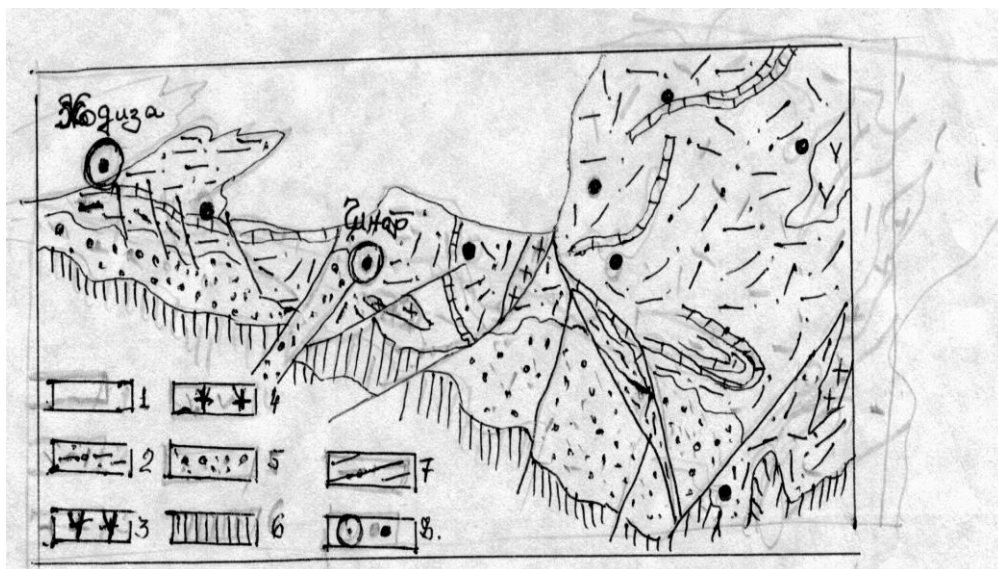
Шунинг учун бу группа конлари кўпинча қадимий офеолит ва регионал метаморфизм оқибатида хлорист-эпидот-лашган (зеленосланцевая фация) чўкинди тоғ жинслари тасмалари таркибида учрайди. Бундай тасмалар таркибида колчедан маданлари узунлиги бир неча км. бўлган қатламлар холида учрайди. Хулоса қилиб айтганда барча колчедан конлари асос ва нордон вулканик жараёнлар ҳосиласи деб тан олинган. Бу жараёнлар ер шарининг чуқур базальт қатламларида ҳосил бўла-диган вулканик ўчоқларида юқорига қараб ҳаракат қиладиган газсимон гидротермал эритмаларнинг эволюцияси оқибатида ҳосил бўлади. Агар эритмалар таркибидаги фойдали компонент-ларнинг бази-бирлари юқорига чиқиш жараёнида йул-йулакай ажралиб қолса вулканик гидротермал-метасоматик колчедон конлари, қолган қисми денгиз остига чиқиб чуқинди-вулканик гидротермал конлари ҳосил қилади.

Колчедан конларининг уч хил саноатбоб турлари маълум: 1-Карельск тури ёки олтингугуртли колчедан конлари. Бу турдаги конлар асосан олтингугурт кислотаси олишда хом ашё сифатида фойдаланилади: 2-Урал туридаги мисс-колчедан конлари. Бу турдаги конлардан мисс олинади; 3- Алтай туридаги кўпметалли-колчедан конлари. Булардан мис, қурғошин ва рух металлари олинади. Базан бу турлардаги конлардан асосий компонентлардан ташқари қўшимча сифатида яна олтин, висмут, маргамуш, кадмий, селен, теллур ва бошқа элементлар ҳам олинади.

Ер шарида деярли ҳама тектоно-магнитик цикллarda ҳосил бўлган колчедан конлари маълум: архей цикли билан Канада, АКШ ва Россия (Карельск) колчедон конлари; протеразай даврида эса Россиянинг деярли ҳама қолган колчедан конлари (Шимолий Урал, Байкал кули атрофи, Карпат тоғларининг орқа қисми ва Шимолий Тянь-Шан конлари) шунингдек Канада, Хиндистон, Марокаш, ЖАР, Швеция, Финландия колчедан конлари ва каледан цикли билан Бурятия, Гарбий Саян, Джунгар, Алатау, Чехословакия, Эрон, Норвегия ва бошқа конлар; Герцинидлар билан эса Урал, Алтай, Қазақстан, Ўрта Осиё Қазақ колчедан конлари боғлиқ.

Қуйида колчедан конларидан баъзиларини кўриб чиқамиз. Уруи кони соф гидротермал-метасоматик турига кириб, шимолий Қазақда жойлашган маъданлари қатлам шаклида бўлиб ўзгарган кварцли альбитофир қатламлари билан қатлам-қатлам бўлиб ётган сланец туфлар орасида жойлашган; таркиби: пирит, халькопирит, борний ва қўшимчалар; пирротин, теннантин, магнетит ва бошқалар; маъдан қатламларининг остки қисми соф олтингугурт-колчедан, ўрта қисми пирит-халькопирит ва юқориси кўп металл колчедан рудаларидан ташкил топган. Генезиси вулканик гидротермал-эритмалар девон ёшидаги денгиз ости альбитофир ва гнейе қатламлари орқали филтирланиши оқибатида ҳосил бўлган гидротермал-метасоматик кон деб ҳисобланади. Колчадон конларининг аралашган группасига Япониянинг «Кууроко» колчедан конлари, гидротермаль чўкинди группасига Уралдаги кўпметалли колчедон конлари мисол бўла олади.

Ўзбекистондаги бу группага кирадиган битта «Хондиза» кони маълум: Бу кон Сурхондарё вилоятининг Сарийосиё ҳудудида Сурхантау тоғининг (Ғиссор тоғининг жанубий-ғарб тормоғи) шимолида жойлашган. Дастлаб бу кон охактош қатламлари билан боғланган деб тахмин қилинган.



25-расм.Хондиза маъданлар майдонининг соддалаштирилган геологик харитаси.

Шартли белгилари; 1-Замоновий ва тўртламчи ётқизиклари; 2-юқори палеозой вулканик жинслар; 3-порфиритлар; 4-кембрийга қадарги гранит-гнейислар; 5-ордовик-силур-ёшидаги чўқинди-террегенжинслар; 6-гнейс ва сланецлар; 7-дарзлар; 8-Хондиза ва Чинорсой колчедон полеметалик конлар ва наъмуналар.

Лекин 1961 йили берилган бурма кудук, чуқурликда ер юзасига чиқмаган кўп устунсимон маданларини аниқлади. Кейинги олиб борилган тадқиқотлар кони кўп металли-колчедон туридан эканлигини кўрсатди. Хондиза маъданлар майдони таркибига ўзидан бошқа Яна унга яқин кўп метали олтин-кумуш наъмунали участкалар: Янги-сой, Чернов, Енғокли ва бошқалар киради. (25расм)

Бу конларнинг ҳосил бўлиши асосан ҳудудда юқори палеозой даврида Бойсун Ўрта массивининг активланиши оқибатида ҳосил бўлган дарзлар ва вулканик жараён билан боғлиқ.

Асосий маъданлар андезито-дацит, риодацит формациялари ва қуйикарбон охактош қатламлари таркибида учрайди. Марказий қисми кўп металли-колчедан, кураги соф колчедон рудаларидан иборат. Руда гавдалари букланган, эгилган ва линза шаклида бўлиб 80-90% пирит қолган қисми бошқа сульфидлардан иборат. Ўзгарган жинслар: березитлашган, пропицитлашган риододит туфлар баъзан андизитлар. Узунлиги 200 м дан 1-1,2 км. гача бўлиб, 350-500 м чуқурликгача тарқалган.

15-Маъруза: Экзаген конларнинг ҳосил бўлиши.

Нураш жараёнлари

1. Маъруза режаси:

1.1. Эгзоген конлари ҳақида тушунча.

1.2. Эгзоген конларнинг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;

1.3. Эгзоген конларида қандай фойдали қазилмалар ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни ўқиб олиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

атмосфера, биосфера, нураш, карсидлар, гидротланиш, гидролизланиш

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

3.1. Эгзоген кони деб нимага айтилади?

3.2. Қандай нураш жараёнлари ва турлари мавжуд?

3.3. Нураш жараёнлари содир бўлишида таъсир этувчи факторлар (агентлар) нималардан иборат?

4. Матн.

Ер қобиғининг атмосфера, гидросфера, био-сфера билан ўзаро таъсири натижасида ҳосил бўлган конлар эгзоген (грек. Экзо-ташқи) конлар деб аталади. Бундай конлар тоғ жинсларининг нураши, нураш маҳсулот-ларининг тарқалиши ва ётқизилиши натижасида ҳосил бўлади.

1) Нураш натижаси

Қуёш нури, ҳаво, сув ва тирик мавжудотнинг актив иштрокида ер қобиғининг устки қисмидаги туб жинслар доим ўзгариб, емирилиб туради. Бу процесс нураш деб аталади.

Ҳароратнинг ўзгариб туриши натижасидаги емирилиш физик – нураш дейилади. Бунда асосан, ҳароратнинг суткалик ўзгариши ва сувнинг музла-шишида кенгайиш катта аҳамиятга эга. Маълум бўлишича, музнинг ер ёриқлари деворларига тасир кучи 6000 лг/см^2 чиқар экан.

Нураш процессларининг самарали бўлишида тектоник, яъни ер қобиғидаги дарзликларнинг ката-лиги, уларнинг рельефи ва тоғ жинслари ётқизикларига нисбатан йўналиши каби факторлар ҳам катта аҳамиятга эга.

Физик нураш жараёнида жонли Дунё айниқса ўсимликлар сезиларли иш бажаради. Улар, биринчидан илдиз отиб, сувнинг чуқурликка кириб боришига ёрдам берса, иккинчидан ўзида нам сақлаб нураш процесслар учун қулай шароит туғдиради.

Шамол тоғлардаги ёриқ ва дарзликларга кириб қолувчи қум ва бошқа нураш маҳсулотларини ўчириш билан бирга емириш ишини ҳам бажаради. Бунини шамол эрозияси

ёки дефиляцияси (лот. Дефиляция-учираман) дейилади. Нураш материаллари ўз оғирлиги билан пастга қулайди ва миграция агентлари ёрдамида йироқларга олиб кетилади. Бу процес денудация (лот. Денуда-ялонғочлайман) деб аталади.

Нураш ҳодисаларида денгиз ҳам катта иш бажаради. Денгиз сув тўлқинлари ҳар қандай мустаҳкам тошларни уриб синдириш ва минг тоннагача оғирликларни думалатиб силжитишга қодир. Масалан: Тинч океани ғарбий қисмидаги Тонга архипелагидаги 1985 йилда сув ости блокнинг ҳаракати натижасида 76 м. баландликда орол пайдо бўлган. 1989 йилгача келиб ана шу орол ювилиб, сув сатҳига тенглашиб қолган.

Тоғ жинсларида ҳаво қисимларида карбонат сульфат кислоталари ва уларга бой бўлган сув таъсирида ҳосил бўладиган кимёвий ўзгаришлар – кимёвий нураш дейилади. Эриган кислород ва кислоталарга бой ёмғир ва қор сувларининг турли дарзликлари ва бўшлиқлар орқали силжиш нати-жасида тоғ жинсларининг таркибидаги хлорид сул-фатлар ва корбанатлар эритиб олиб кетилади. Натижада карсидлар (ғорлар) ва майда ковакчалар ҳосил бўлади. Сув фақат эритиш ишинигина эмас, балки турли агрессив моддаларни тоғ жинслари-нинг нураш зонасига элтиш, гидратлаш ва гидролизлар натижасида емирилувчи жинс минералларни таркибий қисимларига ажратиш, муҳитнинг вадарод кўрсаткич (рН) оксидлаш ва тиклаш потенциали (E_H) ҳамда унинг кимёвий таркибини меъёрга келтириб туриш каби муҳим ишларни ҳам бажаради.

Кимёвий нураш процессларида жуда муҳим бўлган оксидлаш реакцияларининг бажарилишда асосий агент кислороддир. Корбанат, сульфат, органик, гнус кислоталарини ва бошқа кислоталар баъзи сликат-ларни сувда эрувчи корбанат ва сульфат бирикмалари-га айлантириб туриш актив иш бажаради. Бу кислота-лар сульфатларнинг оксидланишидан ва организмлар-нинг чиришидан ҳосил бўлади.

Организмлар асосан ўсимликлар ва бакте-риялар кислород ишлаб чиқаради ва унинг бир туридан иккинчи турига ўтиб туриши таъминланган ҳамда ўлиш натижасида ўзидаги водород тоғ жинсларининг катионларига (металларига) алмашиб, муҳитни агрессив кислоталарга бойитиб беради.

Кимёвий нураш процессида температура ҳам катта рол ўйнайди. Маълум бўлишича вадароднинг 10 градус ошиши гидролиз реакциясини 2-2.5 марта тезлаштирар экан. (Н. Страхов).

Юқорида эслатилган ана шу нураш агентлари ёрдамида туб жинслар турли хил реакциялар (оксид-ланиш, гидроланиш, гидролизланиш, геозилланиш) ёрдамида доим парчаланиб туради.

Кислородлар тоғ жинсининг оксидсиз ва чала-оксид ҳолдаги бирикмаларига таъсир этиб, ер юзида барқарор бўлган оксид ва гидрооксид минераллари ҳосил қилади (оксидланиш) тоғ жинсларидаги эрувчи ишқорий бирикмалар, эритмага ўтиб чиқиб кетади ва мухит ишқорсизланиб қолади.

Гидротланиш ўз юзасига сув шимиб ушлаб тура оладиган адсорбент минераллар системасига хосдир. Бунда шимилган сув миқдори шимиш юзаси ва мухитдаги буғ босимига боғлиқ бўлиб, у минералнинг кристаллик тугунларига кириш (гидроксид сув) қаттиқ эритмалар ҳосил қилиш (кристалл гидрад сувлари) минерал тўқималарнинг оралик каналларига жойланиши (сиолит суви) шимилган (адсорбцион) сув ҳолида бўлиши мумкин алюминий, марганец ва темир оксид-лари ана шу хусусиятларига эга.

Гидролизланиш сувнинг парчаланиши натижа-сида ажралган вадород иони билан туб жинсларнинг асослари ўртасидаги алмашинув реакциясини характер-лайди. Бу процес рН сони, кислоталар миқдори ва сув хароратининг ортиши билан кучаяди. Бунда силикатлар ўрнида гил минераллари, темир, марганец, алюминий оксидлари ва гидрооксидлари ҳосил бўлади.

Диолиз гилнинг ўз таркибидаги метал катионларини диффузия йўли билан тарқатиб, «тоза гил» ҳолига келишини характерловчи процессдир.

Қимёвий нураш туб жинс минералларининг таркибига боғлиқ. Бунда асосли ва магнисиал минерал-лар нордон ва темирлиларга қараганда тезроқ нурайди.

16-Маъруза: Нураш маҳсулотларининг тарқалиш ва тўпланиш процесслари.

Нураш маҳсулотлари нураш юзасидан бирор бир куч таъсирида четлашиб кетмаслиги мумкин (элливи). Аммо аксарият ҳолларда улар турли агентлар ёрдамида тарқалиб кетади ва қайта тўпланиб, кон ҳосил қилади. Бунда гравитация кучлари, ёмғир ва қор сувлари, дарё сувлари, сизот сувлар, замин сувлари, денгиз сувлари, музликлар, шамол каби агентлар ва нихоят элемент-ларнинг қимёвий хоссалари катта аҳамиятга эга.

Гравитация кучлари асосан таги бўшашиб қолган ва оғирлик марказининг силжиши юз берган ҳолларда тоғ жинсларининг сурилиши, ўпирилиши ва думалашу билан намоён бўлади (колюви ётқизиқлари). Бунинг натижасида сараланмаган ушатки жинслар тўплами ҳосил бўлиб, улар асосан йўл қурилишида ишлатилади.

Нураш маҳсулотларини ишлатишда ёмғир ва қор сувларининг хизмати жуда сезиларли. Биринчидан улар тоғ тошлардан ушатки жинсларни оқизиб, тоғ ён бағирларига тўплаб қўяди (делювии), иккинчидан тоғ дараларидан чиқиш жойларда оқизиб келган шағал ва лойқа ҳолдаги материалларни катта майдонга ёйиб, экинбоб ясси текисликлар ҳосил

қилади (пролювии), учинчидан кичик-кичик оқимларнинг қўшилиши натижасида дарёларга айланиб узундан-узоқ дарё хавзаларида аллювиал ётқизиклар ҳосил қилади, тўртинчидан улар ер қатламларига сузилиб, ўзлари билан эриган нураш маҳсулотларини олиб кетадилар ва қолдиқ ҳамда сизма конларни ҳосил қилишда актив қатнашадилар.

Оқар сув нураш маҳсулотларини ташишда ниҳоятда салмоқли иш бажаради. Масалан, фақат волганинг ўзи йилига касбий денгизига 46,5 млн. тоннага яқин эриган ва тахминан шунча лойқа ва механик ушатма материалларини оқизиб келтирар экан. Ер шарининг барча дарёлари эса денгиз ва океанларга йилига лойқа ҳолда 13 млрд. тонна ва эриган ҳолда 5 млрд. тонна материал қуйиб турар экан. Ҳисоб-лашларга кўра денудация натижасида ер шарининг кўрик қисми йилига 0,09 мм. Ёки ҳар минг йилда 9 см пасаяр экан. Мана шу материалларни ярмидан кўпи турли саралаш жараёнларидан ўтиб, провардида қурилиш учун ишлатиладиган ҳар хил ушатки жинс конлари, қимматбаҳо металлларнинг сочилма конлари, чин эритмалардан ҳосил бўлувчи туз конлари, коллоид эритмалардан оксидлар ҳолида ажралиб ҳосил бўлувчи турли металлларнинг чўкма конлари, қурилиш, кимё саноати ва энергетиканинг нони ҳисобланмиш оҳак-тош, олтингугурт, кўмир, нефт ва бошқа турли туман биохимик чўкмалар ҳолида кон ҳосил қилади.

Нураш материалларини ташиш ва саралашда денгиз суви ҳам алоҳида аҳамиятга эга. Сохиллардаги нураш маҳсулотлари ва дарёлар келтирган материаллар денгизда сараланиб жой жойига ётқизилади. Механик ушатмалар сохилдан йироқлашган сари майдаланиб боради. Бу жараёнда шағал ва қум бўлакчалари ва оғир фойдали минераллар бир неча секунд ёки минут мобайнида чўкиб қирғоқ бўйи конларини ҳосил қилса, баъзи жуда майда гил минераллари эса ҳатто минг йиллар мобайнида батамом чўкиб тугар экан. Бу албатта жуда «тиник» сараланишга ва юқори сифатли хомашёлар ҳосил бўлишига олиб келади. Юқорида айтилган химик ва биохимик чўкмаларни саралаб ётқизишда ҳам денгиз шундай иш бажаради.

Нураш маҳсулотларини кўчириш ва кон ҳосил қилишда шамолнинг ҳам ҳиссаси бор. Шамол қум тўдаларини узоқ масофаларга олиб кетиши ва барханлар (сахрода) ёки дюналар (денгиз сохиллари яқинида) ҳосил қилиши мумкин. Маълум бўлишича, Қорақум саҳросининг баъзи ерларидаги қумлар 500 – 800 км дан учириб келтирилган экан. Шамол саралашда ҳам маълум иш бажаради ва эол сочмалари ҳосил қилади.

Емириш ва унинг маҳсулотларининг тарқатишда музликлар ҳам маълум аҳамиятга эга. Улар кенгайиш ва гравитация кучлари таъсирида силжиб, соатига 1,25 м тезликда ҳаракат қилар экан. Бунда улар тоғликлар ва қояларни жуда ката куч билан бузиб катта – катта тошларни ва бошқа материалларни ўзлари билан сўриб, олиб кетадилар

ва маълум шароитларда чўкиндига чиқарадилар (мореналар). Уларнинг кон хосил қилиш аҳамияти жуда кам, аммо уларнинг сурилиш йўналишига қараб, туб конларни кидириш анча қулайлашади.

Нураш ходисаларининг кечишида ва айниқса нураш маҳсулотларини тарқалишида химик элемент-ларнинг ҳаракатчанлиги катта рол ўйнайди.

1-жадвал

Элементларнинг нураш процессидаги
ҳаракатчанлик қатори

№	Ҳаракатчанлик қатори	Катионлар	Анионлар
1	Жуда серҳаракат элементлар	H	O, S, Cl, B, Br, J, C, C, W
2	Ҳаракатчан элементлар	Ca, Na, Mg, Sz, Ra,	F
3	Суст ҳаракатли элементлар	K, Ba, Rb, Li, Be, Cs, Ti	Si, P, Sn, Sb
4	Оксидланиш муҳитида ҳаракатчан, кескин тикла-ниш муҳитида инерт элементлар	Ni, Cu, Pb, Cd, Hg, Ag	V, U, Mo, Se, Re
5	Тикланиш муҳити-да ҳаракатчан оксидланиш муҳи-тида инерт элементлар	Fe, Mn, Co	
6	Деярлик инерт элементлар	Al, Ti, Zr, Cr, Tr, Nb, Th, Sc, Ta, W, Hf, Jh, Bi, Te	Os, Pd, Ru, Pt, Au, Rh, Jr

Бу масала А. И. Перелман (1964) ва бошқа кўпгина олимлар томонидан ўрганиб чиқилган А. И. Перелман элементларнинг эрувчанлик хоссасига қараб, уларни бир неча гурупага бўлиб чиққан (1-жадвал). Қуйидаги жадвалда пассив ҳаво мигрантлари Ag, Ge, Ne, Kr, X, Rn, ҳисобга олинмаган, активлари эса сув мигрантларига қўшиб юборилган, чунки улар сув мигранталари ҳамда ва шу тариқадагина кон хосил қиладилар.

Элементларнинг нураш процессидаги ҳаракат-чанлик қатори (А. И. Перелман бўйича, автор томо-нидан биров соддалаштирилган) 1-жадвалда келтирил-ган.

Саволлар

1. Нураш маҳсулотларини тарқалиш қону-ниятлари?

2. Нураш жараёнидасувнингтутган ўрни?

3. Элементларни нурашжараёнида ҳаракатчан-лик қатори?

Атамалар, гравитация, денудация, коллоид эритмлар, емириш масутлари.

Нураш қобиғининг ривожланишида геологик шароитнинг аҳамияти.

Экзоген конларининг ҳосил бўлиш муҳити нураш қобиғи билан чегараланади. Нураш қобиғининг остки қисми В. Вернадский-нинг фикрича кисларод юзаси (яъни эркин ҳолдаги кисларод кириб борган чуқурлик сатхи) дан нарига ўтмайди. Бу юза тахминан замин сувларининг сатҳига тўғри келади ва 60-100м, баъзида 200м, жуда кам ҳолларда эса 1,5км чуқурликка боради.

Нураш қобиғининг ривожланишида иқлим релеф, туб жинсларининг таркиби, геологик шароитлар катта аҳамиятга эга.

Ер шарининг турли кенгликларида (минтақа-ларида) қуёшнинг тасири турлича бўлгани учун нураш ҳам бир хил эмас. Қутиб облосларининг совиқ иқлими нураш процессларини етарлик тўхтатиб қўйиши мумкин. Экваторга яқинлашган сари нураш учун шароит қулайлашиб боради. Экватордаги тропик иқлим нураш учун энг қулай ҳисобланади. Бунда ишқорлар билан киремнезиом нураш қобиғидан деярли бутунлай чиқиб кетади.

Геологик тарихида иқлим мунтазам ўзгариб туради. Масалан, ҳозир жуда совуқ Магадан областида илгари иссиқ шароит бўлган. Урал бир вақтлар тропик зона бўлган, шунинг учун экзоген конларни тропик яқинидан қидириш керак деган хулоса туғилмаслиги керак. Ҳар бир минтақа иқлимига қараб, ўзига хос нураш қобиғига эга.

Тундра зонасида жуда кам миқдорда элювиал – делювиал қолдиқлар ҳосил бўлади.

Тайга зонасида гидрадланиш ва гидролизланиш реакцияларига хос бўлган гидрослюдалик профил (гидрослюда ва гидрохлоридларга бой, кремнезём деярлик ўз жойида қолади, кон ҳосил бўлмайди) ҳосил бўлади.

Чўлларда парланиш тез бўлганидан пастдан юқорига қараб сизма сувлар оқими ҳаракатда бўлади. Уларда эриган хлорид ва сульфат тузлари ер юзиде йиғилиб маҳсус шўр «пўстлоқ» ҳосил қилади.

Суптропик ва тропик зоналарда турли хил нураш конлари ҳосил қилувчи лотерит профил мавжуддир. Бундай профилларда глинозём билан кремнезём бутунлай парчаланган ҳолда бўлади. Кремнезём жуда кам бўлгани учун бу зоналарнинг асосий минераллари алюминий гидрооксиди (гиббсит) темир оксидлари ва гидрооксидларидан иборат. Бу профилда нураш қобиғига хос ҳамма конлар мавжуддир.

Нураш қобиғининг ривожланишида релеф ҳам муҳим омиллардан бири ҳисобланади. Қояли баланд тоғларда сув турмагани учун физик емирилиш кимёвий процесслардан тезроқ

содир бўлади. Бундай жойларда хатто ер юзида ҳам бирламчи сулфит минералларини учратиш мумкин. Шунингдек, текис водийлар ҳам нураш қобиғининг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Нураш конларини ҳосил қилувчи кимёвий нурашнинг ривожланиши учун энг қулай ландшафт ўртача тоғлик ва ясси тоғликлардир, чунки бундай жойларда сув сизилиб алмашилиб туради.

Туб жинсларнинг таркиби нураш минераллари комплексининг ҳосил бўлишига катта таъсир кўрсатади. Бунда асосан икки типдаги минераллар комплекси ҳосил бўлиб, улар ўта асос ва асос жинслар, ҳамда нордон жинслар туркимига ҳосдир (2-жадвал). Табиатдаги бошқа жинсларнинг нурашидан эса мана шу икки групанинг бирига яқин комплексда минераллар ҳосил бўлиши аниқланган.

Экзоген конлар устида ишлаган кўпгина олимлар, уларни тартибга солиш масаласида турлича ёндошганлар. Биз қуйида экзоген конларни А. Г. Бетехтин тузган, кейинчалик С. А. Бохромейев (1967) тўлдирган классификация асосида баён қиламиз. Қуйида келтирилган классификациянинг зикр этилганлардан фарқи шуки, биз С. А. Бахромейев томонидан қолдиқ конларга киритилган элиювиал сочилмаларни қулайлик учун механик чўкмалар синфининг сочилма конлар типига киритдик.

Нураш қобиғининг асосий минераллари
(Зоналар И. Гинзбург бўйича)

2-жадвал

Тоғ жинс лари	Ярим парчаланган туб жинслар зонаси, $R_n=8,5-9$	Тугаллан-ган нураш зонаси $R_n=5-8,5$	Нурашнинг қолдиқ махсулотлари зонаси
Асос жинслари	Серпентин, тальк, хлорид, вермукилит, полигроскит, нонтронит, хальцедон, опл, калцит, арагонит, доломит, магнезит, гидромагнезит, ревденскит ва бошқалар	Нонтронит, феримонт, морилонит, ферибейделлит, каолинит, темир гидрооксидлари, асболан, халцедон, опал, галлуазит, алофан.	Лимонит, гётит, гидрогоматит, псиломелан, пиролюзит, халцедон, опал,
Нордон жинслар	Гидрослюдар, гидрохлоритлар, калцит, арагонит, магнезит, гидромагнезит, доломит, анкерит, сидерит, гипс.	Каолинит, монтмориллонит, бейделит, нонтронит, галуазит, алофан	Лимонит, гётит, гидрогематит, псиломелан, пиролюзит, диаспор, бёмит, гибсет

Бундан ташқари, В. И. Смирнов қилганидек вулқон чўкма конларини ҳам экзоген конлари қаторининг чўкма конлар группасига киритишни лозим топдик.

Экзоген конлари класификацияси

3- жадвал.

Категория	Нураш конлари		Чўкма конлар					
Синф	Қолдиқ конлар	Сизма конлар	Механик чўкмалар		Химик чўкмалар			Вулқон чўкма кони
Тип			Ушатки жинс конлари	Сочилма конлар	Чин эритма	Каллоид эритма конлари	Биохимик конлар	
Асосий фойдали қазилмалар	Nb, Cr, Fe, Mn, Al. каолин, магнезит, тальк, апатит, барит ва бошқалар	U, Cu, Fe, Ni, S, гипс, фосфоритлар, магнезит, баритлар	Ша-ғал, қум, гил, бошқалар	Au, Pt, Sn, W, Zr, Ta, Nb, Ti, Hg. Олмос ва бошқалар	Ca, Na, K, Mg, тузлари, В, Ва ва ҳокоза	Fe, Mn, Al, U, Cu, V, Mo	Охактош, доломит, мергел, диатомитлар, трепел, опока, олтингургурт, фосфорит, туоно, тошқўмир, нефт ва газ.	Fe, Mn, Pb, Zn

Саволлар

1. Нураш қобиғи нима? Бунда қандай агентлар иштирок этади?
2. Нураш қобиғида кўп учрайдиган минераллар?
3. Нураш (экзоген) конларни таснифлаш йўллари?

17-Маъруза: Нураш конлари ҳосил бўлиши. Қолдиқ конлар.

Қолдиқ конлар нурувчи жисмлар ҳисобига ҳосил бўлиб уларнинг ичида жойлашади. Баъзида улар сизот маҳсулотлари билан бироз бойитилган бўлади. Қолдиқ конларнинг ҳосил бўлишида гидрогеолиг шароитнинг аҳамияти айниқса ката бўлса жинслар бўлса ёмғир сувларин ўтказмай химик нурашга салбий таъсир кўрсатади. Аксинча, ўта ғовак жинслар ҳам қулай эмас, чунки улар сизот сувлар билан химик бирикмалар ҳосил қилишга улгурмай қолиши мумкин. Сув осонлик билан шимолий пастга қараб бир текис сокин ҳаракат қиладиган тоғ жинслари энг қулай шароит ҳисобланади.

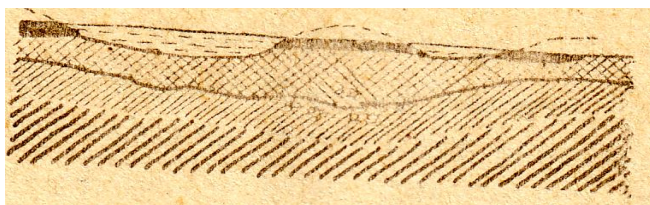
Қолдиқ конлар табиатда ўтиш шароити ва шакли бўйича 3 га бўлинади. Ёйиқ, чўзиқ ва контакт олди конлари.

Ёпиқ конлар туб жисмларнинг устки қисмида содир бўливи нураш процеслари натижасида хосил бўлиб, ана шу жисмлар плаш каби ёпиқ ётади. Бундай конларнинг остки қисми анча мураккаб тузилган бўлиб, секин аста ўзгармаган жисмларга ўтиб боради. Конларнинг устки қисми интиясиф ўзгарган жинслар билан бир қаторда ўзгармаган жинсларнинг қолдиқ «оролчалари» дан тузилган нотекис бўлади. Размери кўндаланг бир неча ўн метирдан биринчи минг метиргача бўлиши мумкин. Қалинлиги одатда бир неча 10см дан тортиб 1-10м гача боради.

Чўзиқ конлар томир шакилда бўлиб, чуқур ёриқлар бўйича кириб боради улар кўпинча бир неча 100м. га чўзилган бўлади (4км. чўзилган холлари ҳам маълум). Бундай конлар одатда бир неча 10м. чуқурликка баъзида 100-200м. ва айрим холларда 1,5км. гача (Кривой Рог) боради.

Контакт олди конлари бир томондан фойдали қазилма махсулотларини нураш натижасида ўзидан ажратувчи ва иккинчи томондан шу махсулотларни қайта чўктирувчи жинслари контактида жойлашади. Бу хол кўпинча корбанат жисмларга хосдир. Фойдали минераллар одатда ана шу корбанат жисмларнинг эришидан хосил бўлиб, контакт фронти бўлиб ётган каротларда ушланиб қолади баъзида карстлар ўпири-лиш матирикалари ва фойдали минераллар аралашмаси билан тўлган бўлади.

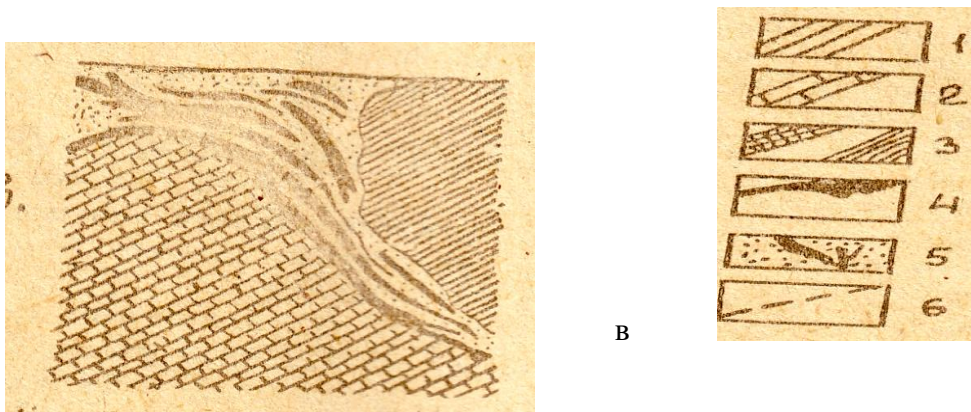
Қолдиқ конларнинг таркибий қисми ювиш нураш ишқорсизланиши ва қайта тақсимлаш натижасида хосил бўлган махсус текстура ва структура турларга эга.



а



б



1- расм. ёйик (а), чўзиқ (б), контакт (в).

Текистуралар ичида ушатки, брекчия каби (метаколит) турсимон йўл-йўл куқунсимон ковакли, уясимон, секрицион, конкрецион ва нўхотсимон текистуралар кўп учрайди. (1-расм)

Структураси эса кўпинча релект, цемент, катакластик, петиляссимон, ритмик зонали толасимон тангасимон, гилсимон формаларда бўлади.

Қолдиқ конлар архейдан тортиб то ҳозиргача шакилланиб бурмала платформага айланиш жараёнида ҳосил бўлади.

Никеллий силикат конлари ўта асос жинслар (серпентинит) ларнинг нураш қобиғида ҳосил бўлади. Уларнинг ҳосили никел манбаий ролини тоғ жинслардаги оливик ва проксен ($Ni-0.3-0.4\%$) минераллар ўтайди нураш натижасида никелнинг миқдори 5,15 марта ортиши мумкин бунда у асосан натронит ва ишқорсизланган церпандинит зоналарида йиғилади. Урал ва Қозоқистонда кенг тарқалган

Никел ва хромли лимонид конлари ҳам серпандинитларнинг нураш қобиғида ҳосил бўлади. Уларнинг таркибида фақат никел ва хром эмас бошқа қатор элементлар ҳам юқори миқдорда бўлиши мумкин (табiiй қотиштирилган рудалар). Бундай конлар Уралда, Кавказда, Куба ва бошқа мамлакатларда тарқалган. Таркибида темир 60%гача хром 1% гача, никел 0,3-0,6 % атрофида бўлади.

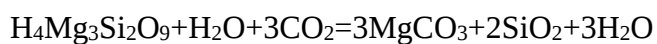
Боксид конлари икки формада учрайди – ёйик лотерит ва карсид формасида улар таркибида гилиназиом бўлган турли жисмлардан ҳосил бўлиши мумкин. Ёйик типдаги конлар Бразилияда, Гвинеяда ва бошқа иссиқ ва нам иқлимли тропик ва суптропик зона мамлакатларида кўп учрайди.

Карст, боксит конларини олимлар аввал кўта-рилиб кейин чуқир эррозияга учраган қорбанат жисмларининг муайян бўшлиқларида эримайдиган темир, гил қолдиқларининг чўкиндиладан ҳосил бўлади деб ҳисоблайдилар. Уларнинг шакли жуда мурқкаб бўлади

(айниқса пастки қисимда). Бундай конлар Ўрта Ер денгизи атрофида, Африка ва Ҳиндистон ва бошқа жойларда кўп тарқалган.

Боксид конларининг таркибида бермит, деоспор, гиббсит, гидрогиллар ва бошқа глинозим минерал-ларидан ташқари жуда кўп бошқа минераллар ҳам учрайди. Уларнинг ранги оқ ва пушти қизил бўлиши мумкин. Боксид конларида глинозоннинг миқдори бирламчи жисмлардагидан 4 баробар кўпаяди ва баъзан 50% дан ошади. Каолин конлари кўпроқ гранит ва гнейслар ва баъзида асос жисмлар ва сланецларнинг нурашидан ҳосил бўлади. Бундай конлар ёйиқ типда бўлади, боксидлардан, биринчидан тип жинсларнинг эркин, глиназим йиғилувчи етиб бормаган чала нураш билан иккинчидан темирнинг бутунлай чиқиб кетиш натижасида жуда оқариб кетганлиги билан фарқ қилади. Бундай шароит гумуз кислоталарига бой бўлган жуда нордон муҳитдагин мавжуддир. Каолид конларида қолинид ва тип жинс-ларининг қолдиқ минералларидан ташқари қолазинит мармарлинит хальцедон ва бошқа гиперган минераллар кўп бўлади. Бундай конлар Ўртаосиёда, Укра-ида, Олтойда ва кўпгина чет мамлакатларда бор. Каолин конлари Фарбий Ўзбекистонда кенг тарқалган (Карнаб, Ауминза, Олтинтоғ, Кулжуктоғ).

Магнезит конлари цеппендинитларнинг карбанат кислотаси таъсирида парчаланишидан ҳосил бўлади бундан мағний церпендиндант эритма қолига ўтади ва чуқурроқ қоаларга бориб корбанат қолда эритмадан ажралади.



Магнезит 10-15 метр қалинликда ёйиқ конлар ҳосил қилади. Урал, Қозоғистон, Куба, Ҳиндистон ва бошқа жойларда тарқалган.

Талк конлари кремний нордон сувларнинг серпентин билан реакция натижасида ҳосил бўлиши мумкин.

Апатит конлари корбанат жисмларнинг корсит бўшлиқларида гил қолдиқлари ичида тўпланган қолда учрайди P_2O_5 миқдори нураш натижасида тип жинс-даги 3-12% ўрнига 26-33% гача кўтарилади. Бундай конлар гунос кислоталарининг таъсири P_2O_5 аввал эриб чиқиши кейин чуқурроқ сақлаган карсит бўшлиқ-ларига чўктирилишидан қолиб чиқади. Конлари АКШда, Белгияда, Шарқий Саянда мавжуд. Лорид конлари ҳам тахминан шундай ҳосил бўлади. Ана шундай шароитларда жуда кам бўлса олтин, қўрғошин, калий ва бошқа метал конлари ҳосил бўлиши мумкин.

Нураш конлари ҳосил бўлиши. Сизма конлар.

Ишқорсизланиш процеслари натижасида модаларнинг бир тоғ жинсидан чиқарилиб иккинчи-сига ётқизилиши натижасида ҳосил бўлган конлар сизма конлар дейилади.

Н. Страховнинг фикрича (1962) нуруш жараён аввало ишқорий мухитда юз беради ва натрий, калий, калиций, магнийнинг сульфат холда ва корбанат холда эрувчан тузлар ҳамда кремнизион (SiO_2) ишқорсиз-ларнинг натижасида эритмага ўтишидан бошланади шу вақтнинг ўзида силикат ва алюмосиликатлар гидролиз-ланиш натижасида алюминий темир ва марганец тўпламлар боради. Кейинчалик мухит кислотага бойийди ва алюминий, темир, марганец гидрооксид-лари эритиб чиқарилади. Бундай актив эритмалар тоғ жинслари орасида филтирланиб ё бўшлиқларни тўлди-риш (масалан: қум ва қум тошларда) ёки метасиматик йўл билан карбонат жисмларда ҳосил қилади.

Сизма конларнинг ҳам ҳосил бўлишида юқори-дагидек гидрогенлик режим мухит муҳим аҳамиятга эга, чунки бу холда коннинг ҳосил бўлиши шароити шакл ва катталиги сизот сувларининг ҳаракат қилиш йўлига тарқатиб агар сувлар ўтказгич тоғ жинслари-нинг сув ўтказмайдиган қатламлар билан чегараланган пласти бўйлаб ҳаракатланса пласт симон сизма конлар ҳосил бўлади. Агар улар ёриқлар ва дарзликлар ораси-дан сизиб ўтса мураккаб шаклдаги конлар ҳосил бўла-ди. Сизма конлар рудасининг текстура ва структура кўп жихатдан қолдиқ конларникига ўхшаб кетади. Ундан ташқари сизиб ўтиш натижасида ҳосил бўлган сментлар ва турли метосматик текстуралар (кейинги параграфга қаралсин) ҳам сизма конларга хос

Улар қолдиқ конлар билан бир вақтда ҳосил бўлгани учун қолдиқ конлар каби геологик тарихнинг барча давр ётқизикларида учрайди. Сизма конлар уран мисс темир никел, олтингугурт, гипс, фосфоритлар, магнезит, баритлар каби фойдали қазилмалар учун жуда аҳамиятли.

Уран конларига гиперган шароитда жуда кенг миқдорда тарқалган бўлиб унинг конлари ер шарининг турли жойларида кўплаб учрайди. Ураннинг ер қобиғи ички қатламларига хос 4 валентли бирикмалари нураш шароитида ҳосил этувчи 6 валентлик бирикмаларига кўпинча (UO_2SO_4 га) айланади ва эриб сизот сувлар билан юқори дан пастга ҳаракат қилади. Нордон сувларнинг нетерал (РН-7) билан уранни актив сорбцияловчи (шимиб олувчи) темир оксидлари чўка бошлайди.

Аммо гил холидаги бундай бирикмалар қаттиқ-лашиб лимонит, гётит ва бошқа минералларга айлан-ганда, уран яна сувлар билан чиқиб кетади ва замин сувлари билан (саёҳатга) чиқади. Маълум шароитларга дуч келгач чўкиндига ажралиб кон ҳосил қилади.

Уран асосан 4 хил формада учрайди: тоғ жинс-лари ёриқларида, қумтош ав конгломератларда, кўмир пластларида ва бутунлай жинслар таркибида. Кўмир ва қум тошдаги уран конлари, асосан, бу жинсларнинг филтирлаш хусусиятига тарқатибдир. Бутунлай жинс-лардаги конлар эса, аввалдан бор нефть оксидларининг сербектик хусусиятига тарқатиб бўлса керак.

Уран чўлларнинг накликин тез портлатувчи иссиқ шароитида пастдан юқорига кўтарилувчи капил-яр сувлар билан ҳам йиғилиши мумкин. Бунда у уранил тузлари холида ер юзида қатқолоқ пўстлоқлар хосил қилади. Умуман уран чўзиқ ва ёйиқ конлар шаклида бўлади.

Уран баъзида ванадий, мис ва бошқа металллар билан биргаликда турли жинслари ичида комплекс конлар хосил. Шунинг учун уран конларининг таркиби анча мураккаб бўлиб, уранит, раскозлит, корнотит, туюминит, уранофан, навокаит, темир, мис, кўрғошин, рух сульфидлари ва турли томир минералларидан тузилган бўлади. Уран конлари АҚШ, Жанубий Африка, Канада, Франция, Италия, Япония ва бошқа жойларда кўплаб учрайди.

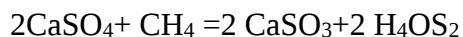
Конларда уран кўпинча 0,01-1%, ванадий 1-1,5% миқдорда бўлади. Фойдали аралашмалардан мис, кўрғошин, кобальт, никел, молибден, маргумиш, селен, германий ва галлий учраб туради.

Сизма мис конлари мисли қумтош номи билан машхурдир. Бундай конлар АҚШ, Европа ва бошқа жойларда мавжуд. урал тоғининг ғарбий ёнбағрида Кама ва Урал дарёларининг ўртасида бундай мисли қумтош ётқизиклари 100км масофага чўзилиб кетган. Олимларнинг фикрича бу кондаги мис Урал тоғининг нураш маҳсулотидир.

Фойдали минераллар қум зарраларида пўстлоқ ва пардасимон кўринишда бўлиб, халкозин, ковелин, халкопирит, тугма мис, пирит, карказит, галенит ва уларнинг оксидланиш маҳсулотлари, ҳамда калцит, ангидрит ва шу кабилардан ташкил топган.

Сизма темир конларига Уралнинг шарқий ёнбағ-ридаги Алапаев кони мисол бўла олади. Бу ерда темир сизот сувлар билан келтирилиб, ушатки жинслар қатламидан унинг остидаги оҳак тош қатламига сизиб ўтган ва метосаматик сидирит, ҳамда темирли хлорит холида ажралган. Аммо эритмада корбанат кам бўлса, ҳамда темир корбанат эмас бошқа жинсларда бўшлиқ-ларни тўлдириш йўли билан хосил бўлса, унинг минераллари кўпрок гидрооксид холида ажралади.

Тугма олтингугуртнинг Полша, Испания, Хитой ва бошқа жойлардаги қатор конлари, Ўртаосиёдаги Қовурдоқ, Шўрсув ва бошқа олтингугурт конларининг сизма йўли билан хосил бўлганлиги кейинги йилларда кўпчилик геологлар орасида шубха туғдираётир. Кўпинча, улар гиполи корбанат жинслари орасида хосил бўлиб, узунлиги бир неча км ва калинлиги бир неча ўн метирга боради. Бунда олтингугурт нефт–газ конлари карбидодоротларнинг сульфат билан бевосита реакцияси



натижасида, ёки тоғ жинсларидаги ангидрит холига ўтгандан кейин, эритмадаги карбондородлар билан бириктириш натижасида ҳосил бўлиш эҳтимоли бор.

Шахта сувлари ва баъзи булоқ сувлари сульфид-ларнинг нураши натижасида сульфат кислотасига бой бўлади. Бундай сувлар оҳактош қатламларидан сизиб ўтадиган бўлса, калций корбанати калций сульфити билан оқиб чиқарилади. Натижада сизма гипс қони ҳосил бўлади.

Кўпинча гипс қонлари бор минераллари, амарит, гидроборанит ва бошқаларга бой бўлади. Буни баъзилар сизма йўл билан ҳосил бўлган деб ҳисоб-лайдилар. Бизнинг фикримизча, бундай бор кўпроқ қолдиқ қонларга характерли, туғрироғи туз қонлари-нинг юқори қисмида ҳосил бўладиган қолдиқ гипс қляпаларига ҳосдир.

Ана шундай гипс «қляпаси» Туркменистондаги Қовурдоқ қонида ҳам анча қалинликка эга. Юқорида айтилганлардан ташқари фосфор, магний ва бошқа шу каби эрувчан бирикмалар ҳосил қилувчи элементлар учун сизма қонлар маълум миқдорда учраб туради.

18-Маъруза: «Сульфид қонларининг ер юзасида ўзгариши ва сульфид қонларининг оксидланиш зонаси»

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Сульфид қонлар ҳақида тушунча.
- 1.2. Қалчедан қонларнинг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;
- 1.3. Сульфид қонларида қандай фойдали қазилмалар ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни ўқиб олиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.1. Фаннинг геологик назарий асослари деганда нималарни тушунамиз?
- 3.2. Сульфид қони деб нимага айтилади?
- 3.3. Қалчедан қонида қандай тоғ жинслари учрайди?
- 3.4. Қалчедан қонларидаги асосий минералларни санаб беринг?.

4. Матн.

Фойдали қазилма қонлари нураш занасидаги турли ўзгаришларга учрайди. Бунда баъзи қонлар тубдан ўзгариб кетади, баъзилари эса қамроқ ўзгаради.

Асосий ҳоллардан бири тез оксидланувчи сульфидларнинг юқори қисларод потенциалига эга бўлган шароитга тушганда тез оксидланиб янги минераллар ҳосил

килишидир. Шунинг учун бу процес оксидланиш деб, унинг жойи эса оксидланиш зонаси деб юритилади.

Юқорида келтирилгандек, бу процесс дунглик ва ясси тоғлик раёнларда самаралироқ бўлади. Сульфид конларининг нураш қобиғида иштирок этувчи сувларнинг характериға қараб учта зона яққол ажралиб туради. Сизот сувлар зонаси, сув алмашиниш зонаси, турғун сувлар зонаси.

Сизот сувлар зонаси ер устидаги кисларод ва карбанат кислотаси билан бой бўлган сувларнинг пастга қараб бир меёрда сизилиши билан характерланади.

Сув алмашиниш зонаси замин сувлари сатхидан пастда жойлашган бўлиб, сувнинг ён томонга аста силжиши ва кислароднинг камлиги билан белгиланади.

Турғун сувлар зонасида сувлар деярлик харакатсиз ва кислародга камбағал бўлади.

Иккиламчи сульфидлар билан бойитилган зона кон танасининг юқори қисмида жойлашган бўлиб, ишқорсизланиш подзонасидан чиқиб кетган металларнинг Рн ўсиши билан қайта тикланиш натижасида бойиган бўлади.

Бу зонада бўлиб ўтувчи химик процесларнинг энг самарали-лари оксидланиш зонасидан сизот сувлар ёрдамида эритилиб, коннинг чала ўзгарган пастки қисмиға олиб келинган металларнинг сульфат бирикмалари ҳисобига бўлади.

Қуйидаги сабабларға кўра, замин сувларининг сатхи пасайиб қолса, хосил бўлган иккиламчи сульфидлар қуйида кўрсатил-ганидек қайта оксидланиб оксидланган бой рудалар подзонасини юзага келтиради.

Бу подзона айрим холлардагина саноат ахамиятиға эға.

Иккиламчи сульфидлар билан бойитилган зона мис, уран, қум уш, олтинли сульфид ва баъзида никел конлари учун ахамиятлидир

Конларда бу зоналарнинг баъзи бирлари учрамаслиги, зона ва подзоналар биридан бириға секин аста ўзгариб ўтиб бориши мумкин. Конларнинг оксидланган қисми одатда 200м дан ошмайди, лекин шароитға қараб, бу зонанинг қалинлиги бир неча юз метирларға ҳам бориши мумкин. Бунда албатта ўзидан сувни яхши ўтказувчи пласт ва тектоник ёриқларнинг ахамияти катта.

Оксидланган рудаларнинг ташқи кўриниши ҳам бошқача бўлади. Улар бирламчи, қолдиқ ва қайта ётқизилган минераллардан иборат бўлганлиги учун жуда хилма хил формаға эға.

б) Метал конларнинг нураш қобиғида ўзгариш

Юқорида оксидланиш зонасида турли конларнинг турли даражада ўзгариш хақида айтиб ўтган эдик. Бу хол қидирув ишлари учун жуда ката ахамиятға эға бўлиб, геологиядан

кўп билим талаб қилади. Биз конларнинг фақат устки қисминигина кўрамиз ва текшира оламиз. Текшириш натижаларини конларнинг ички қисмига татбиқ этиш учун эса, уларнинг хусусиятларини билиш керак. В. И. Смирнов (1969) метал конларининг оксидланиш зонасида ўрганиш даражаси бўйича 4 гуруппага бўлади.

1. Асосий минераллар оксидланиш зонасида деярлик ўзгармайдиган конлар. Бу темир ва маргенецнинг оксид ва гидрооксид рудалари, боксидлар, хромитлар, касидтеритлар, волфрам, симоб, олтинли кварц, платина конларидир. Бундай конларнинг ер юзидаги текшириш (метал микдорини синаб билиш) натижаларнинг пастки қисми учун ҳам қабул қилиш мумкин.

2. Асосий минераллари оксидланиш зонасида беқарор, бошқа барқарор минералларига алмашинувчи конлар. Бу темир, маргенец, кўғошин, маргимуш, висмут, сурма металлларнинг корбанатли рудалар ва титанинг инминит минералидир. Бундай конларда минераллар янгилангани билан металнинг микдори деярли ўзгармайди.

3. Асосий минераллари оксидланиш зонасида беқарор бўлиб, парчаланиш махсулотлари руда танасидан осонлик билан чиқиб кетадиган конлар. Бу рух, мисс, никел, каболтъ, молибден, уран ва олтинли сульфит конлари, ҳамда экзоген конлардаги бор (В. И. Смирнов) элементидир. Бундай конларнинг остки метал микдори кўпроқ бўлганида текшириш натижаларини татбиқ этиб бўлмайди.

4. Кўғошин конларининг оксидланиш зонасида молибден ва ванадийни вулвенит ва ванадинит кўринишида йиғувчи махсус конлар. Бундай конларда текшириш натижаларини конинг остки қисмига татбиқ қилиб бўлмайди, чунки у ерда бу элементлар кларк микдорида, В. И. Смирновнинг фикрича, оксидланиш зонасига замин сувлари билан келтирилган бўлиши мумкин.

в) Металмас конларнинг нураш қобиғида ўзгариши.

Металмас конларнинг нураш қобиғида ўзгаришига қараб, В. И. Смирнов уларни куйидаги 3 та гурухга бўлади.

1. Ўзгармовчи конлар гурупасига тоғ хрустал кимматбаҳо тошлар, олмлс, гранатлар, корунт, адунат, диатомит, трепел, кум, шағал, кум тош ва кварцит конлари киради.

2. Кам ўзгарувчи конлар гурупасига пегматитлар, корбона-титлар, турли корбанат ва слакатхинслар шу жумладан тошқурилиш материаллари ва гиллар киради. Пигматитларда кварц ва баъзи слюдалардан ташқари деярли ҳамма минераллар ўзгаради. Корбанат жинслар коратлланади ва сликатланади. Тошқурилиш материаллари ўз мустакамлигини йўқотади гиллар эса кум билан ифлосланади.

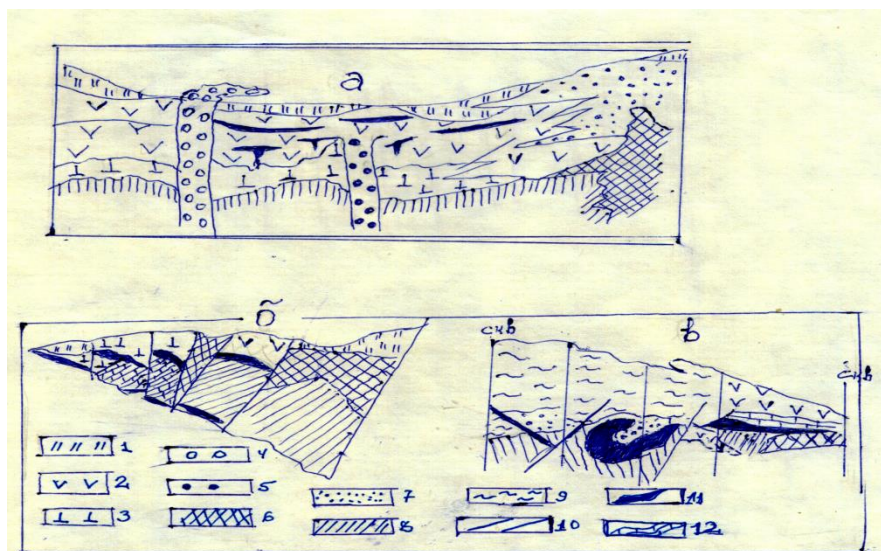
3. Ўзгарувчи конлар группасига олтингугурт, тузлар, гипс, ангидрит, баъзи слюдаларга кўмир киради.

2) Конларнинг устки механик ўзгаришлар

Конларнинг оксидланиш зонасида бир қатор механик ўзгаришлар ҳам юз беради. Булар жумласига ётиш бурчагининг ўзгариши, фойдали қазилма танасининг торайиши ва кенгайиши, мусбат ва манфий релфларнинг ҳосил бўлиши киради.

Оксидалниш зонасида ётиш бурчагининг ўзгариши, асосан икки сабабга кўра юз беради: биринчиси, тоғ ён бағирларида тик туриб қолган пластлар ёки темирлар кўпинча пастликка қараб энгашадилар. Иккинчиси, эса букувчи жинсларнинг кенгайиши натижасида томир ёки бази бир йўлка пластлар эгилиб кетади. Тез емирилувчи томир типигаги конлар оксидалниш зонасида емирилиб, ён жинсларнинг босими натижасида торайиб кетиши мумкин. Шу туфайли 2м лик пирротин томири нураб, ўрни ингичка чўгга айланиб қолган ҳоллари кузатилган. Аксинча фойдали қазилмаларнинг таналари кенгайиб кетиши ҳам мумкин. Бу икки сабабга кўра содир бўлади: биринчиси, кимёвий оксидланиш натижасида баъзи фойдали қазилмалар эриб, ён жинсларга сингиб кетиши ва рангини ўзгартириб юборишидир, иккинчиси шуки баъзи минераллар оксидланиш зонасида ҳажми жиҳатдан катта минералларга айланиб кетади. Масалан, арсенопирит, окородидга айланганда ҳажми тахминан 2,5 баробарга ортар экан. Бундай ҳолларда конларнинг устки атрофдаги жинслар итарилиб кенгайтириб юбориши мумкин.

Колчедан конлар группасига гидротермал – метасаматик, гидротермал-чўкинди ва уларнинг аралашган конлари киради. Кўп йиллар давомида бу конлар чўкинди конлар группаси таркибида ўрганилиб келинган. Факат А.Заварицкийнинг 1930-1940 йиллар давомида жанубий Урал худудидаги қуйи девон охактош ва вулканик ётқизиклар таркибидаги темир-мис маъданларини урганиш оқибатида мустакил конлар группаси деб тан олинган. Деярли ҳама колчедан конларининг маданлари кай ҳолда ва шаклда учрамасин минерологик таркиби бир хил: пирит, пирротин базан марказий ва булар билан бирга учрайдиган халькопирит, борнит, сфалерит, галенит ва бошқа сульфидлардан иборат бўлади.



24-расм.Калчедан конларининг ҳосил бўлиши жараёнлари (а); Урпин колчедан кони; Ушнотан (в) (Япония) калчедан кони.

Шартли белгилари; 1-Тўртламчи давр ётқиқиқлари; 2-андизит-базальт, дацит вулканик жинслар; 3-порфиритлар; 4-денгиз тубига қадар отилиб чиққан вулканлар; 5-андизит-базальтвулқонлар; 6-замин (фундамент) тоғ-жинслари; 7-қадимий терреген ётқиқиқлар; 8-қадимий гнейслар; 9-денгиз ости лойқа ётқиқиқлар; 10-разлом (дарз)лар; 11-маъдан ётқиқиқлари; 12-оҳактош ётқиқиқлари.

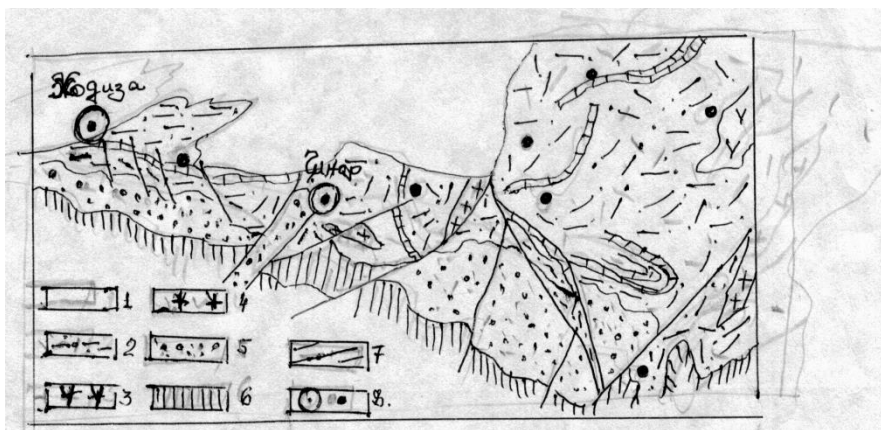
Мадан ётқиқиқларининг пастки ва устки қисмларидаги чўқинди тоғ-жинслар кон ҳосил қилувчи гидротермал эритмалар (флюидлар) тасирида хлоритизация, серицитизация, пирити-зация, окверцевания ва бошқа аутометасамотик ўзгаришларга учрайди. Генетик жиҳатидан колчедан конлари эвгосинклинал бурмаларнинг бошланғич ва ипидоий ривожланиш даврида, сув остида субмарин шароитда содир бўладиган таркиби базальт-липорит, вулканик жараёнлар (формациялари) билан боғлиқ бўлади (23-расм).

Шунинг учун бу группа конлари кўпинча қадимий офеолит ва регионал метаморфизм оқибатида хлорист-эпидот-лашган (зеленосланкевая фация) чўқинди тоғ жинслари тасмалари таркибида учрайди.

Колчедан конларининг уч хил саноатбоб турлари маълум: 1-Карельск тури ёки олтингугуртли колчедан конлари. Бу турдаги конлар асосан олтингугурт кислотаси олишда ҳам ашё сифатида фойдаланилади: 2-Урал туридаги мисс-колчедан конлари. Бу турдаги конлардан мисс олинади; 3- Алтай туридаги кўпметалли-колчедан конлари. Булардан мис, қурғошин ва рух металлари олинади. Базан бу турлардаги конлардан асосий компонентлардан ташқари қўшимча сифатида яна олтин, висмут, маргамуш, кадмий, селен, теллур ва бошқа элементлар ҳам олинади.

Ёр шарида деярли ҳама тектоно-магнитик циклларда ҳосил бўлган колчедан конлари маълум: архей цикли билан Канада, АКШ ва Россия (Карельск) клчедон конлари; протеразай даврида эса Россиянинг деярли ҳама қолган колчедан конлари (Шимолий Урал, Байкал кули атрофии, Карпат тоғларининг орқа қисми ва Шимолий Тянь-Шан конлари) шунингдек Канада, Хиндистон, Марокаш, ЖАР, Швеция, Филландия колчедан конлари ва каледан цикли билан Буратия, Гарбий Саян, Джунгар, Алатау, Чехословакия, Эрон, Норвегия ва бошқа конлар; Герцинидлар билан эса Урал, Алтай, Қазақстан, Ўрта Осиё Кавказ колчедан конлари боғлиқ.

Ўзбекистондаги бу группага қирадиган битта «Хондиза» кони маълум: Бу кон Сурхондарё вилоятининг Сарийосиё ҳудудида Сурхантау тоғининг (Фиссор тоғининг жанубий-ғарб тормоғи) шимолида жойлашган. Дастлаб бу кон оҳактош қатламлари билан боғланган деб тахмин қилинган.



25-расм. Хондиза маъданлар майдонининг соддалаштирилган геологик харитаси.

Шартли белгилари; 1-Замоновий ва тўртламчи ётқизиклари; 2-юқори палеозой вулканик жинслар; 3-порфиритлар; 4-кембрийга қадарги гранит-гнейслар; 5-ордовик-силур-ёшидаги чўкинди-террегенжинслар; 6-гнейс ва сланецлар; 7-дарзлар; 8-Хондиза ва Чинорсой колчедон полеметалик конлар ва наъмуналар.

Лекин 1961 йили берилган бурма кудук, чуқурликда ер юзасига чиқмаган кўп устунсимон маданларини аниқлади. Кейинги олиб борилган тадқиқотлар кони кўп металл-колчедон туридан эканлигини кўрсатди. Хондиза маъданлар майдони таркибига ўзидан бошқа Яна унга яқин кўп метали олтин-кумуш наъмунали участкалар: Янги-сой, Чернов, Енғоқли ва бошқалар киради. (25расм)

Бу конларнинг ҳосил бўлиши асосан ҳудудда юқори палеозой даврида Бойсун Ўрта массивининг активланиши оқибатида ҳосил бўлган дарзлар ва вулканик жараён билан боғлиқ.

Асосий маъданлар андезит-дацит, риодацит формациялари ва қуйикарбон охактош қатламлари таркибида учрайди. Марказий қисми кўп металл-колчедан, кураги соф колчедон рудаларидан иборат. Руда гавдалари букланган, эгилган ва линза шаклида бўлиб 80-90% пирит қолган қисми бошқа сульфидлардан иборат. Ўзгарган жинслар: березитлашган, пропицитлашган риододит туфлар баъзан андизитлар. Узунлиги 200 м дан 1-1,2 км. гача бўлиб, 350-500 м чуқурликгача тарқалган.

19-Маъруза: Чўкма конларнинг ҳосил бўлиши

1) Механик чўкмалар

Механик чўкмалар физик ва механик нураш маҳсулотларининг лойқа, чанг, судралувчи ва дума-ловчи ушатмалар кўринишида музликлар, шамол, дарё ва денгиз сувлари томонидан ҳаракатлантирилиб сараланиш натижасида ҳосил бўлади. Механик чўкма конлар (2 турга) ушатки жинсларни тури бўлган сочилма конларга ажратиш мумкин. Булардаан

бирин-чиси қурилиш материаллари сифатида, иккинчиси эса турли қимматбаҳо минераллар сифатида саноат аҳамиятига эга.

а) Ушатки жинс конлари

Қурилишда ушатки жинсларнинг қуйидаги 6 хили ишлатилади: харсанг тош (чамаси 200мм ва катта), тош (10-200мм), шағал (1-10%), қум(0,1-1мм), алевроит (0,1-0,01мм), гил (0,01мм ва майда).

Харсанг тош ва тошлар дарёларнинг жуда тез оқар қисимларида ва денгизларнинг қояли қирғоқ-ларига бевосита урилиш жойида ҳосил бўлади.

Шағал ва қум конлари ҳосил бўлиш шароити бўйича 4 хил бўлиши мумкин: 1) Делювиалл, 2) Аллювиалл, 3) Перигляциалл, 4) Денгиз ва кўл қирғоқ бўйи конлари. Буларнинг ҳаммаси ҳозирги замонда ёки геологик тарихнинг шунга яқин даврларида ҳосил бўлади. Қадимгилари эса жуда жипслашиб, ишлатишга яроқсиз ҳолга келиб қолади.

Қум конлари ҳосил бўлиш шароити бўйича қуйидагиларга бўлинади: 1) аллювиалл, 2) гелювиалл, 3) пролювиалл, 4) элювиалл, 5) флювиалл (музликларнинг эришидан ҳосил бўлади), 6) кул ва денгиз конлари 7) иол (шамол конлари). Буларнинг ичида аллювиал, кул ва денгиз конлари катта аҳамиятга эга. Улар (геосинклинал ва платформаларда ҳосил бўлади), девондан (Ленинград обл.) то ханузгача ёшдагилар маълум. (қуйи карбон, юра-Подмосковяда бор – Тула яқинида, учламчи – Украина, ҳамда Чирчиқ яқинидаги «майское кварц кўмир кони», тўртламчи – кўп тарқалган). Таркиби бўйича мономинерал кварц, олигомит (бироз ифлосланган кварц), аргоз (кварц ва дала шпати кўпроқ) ва аралашма қум конлари ажралади.

Гил конлари қуйидаги гинетик типларга бўлиш мумкин (В. И. Смирнов): 1) нураш қобиғи конлари, 2) делювиалл, 3) аллювиалл, 4) кул ва денгиз конлари, 5) фелювиоглециалл 6) лёс конлари. Асосий минерал-лари колинит, галуазит, монтмориллонит, пиррофиллит олофан ва гидроцлюдаларда. Ундан ташқари турли оксид ва гидрооксидлар, кварц, дала шпати, ва бошқа таркибидаги зарралар ҳам кўп. Гил учидagi қум фракциясининг миқдори 50-60% га борса суглинок, агар 60% дан ошса сумец деб аталади. Кембрийдан (Болтиқ бўйи) тортиб ҳозиргача ёшдаги гил конлари маълум.

б) сочилма конлар

Сочилма конлар баъзи фойдали қазилмалар учун муҳим аҳамиятга эга. Олмос, титан, волфрам, қалай каби хом-ашёларнинг қарийиб ярмиси, олтин платина ва бошқа металлларнинг анчагина қисми сочилма конлардан олинади.

Сочилма конлар ҳосил қилувчи минералларнинг биринчисидан солиштирма оғирлиги катта бўлиши, иккинчисидан оксидланиш зонасида барқарор бўлиши ва учинчидан, етарли

даражада физик мустахкамликка эга бўлиши шарт. Шунга асосан сочилма конлар қуйидаги минераллар учун хосдир, (солиштирма оғирлиги кўрсатилган): платина (21), олтин (19,3-15,6), киновар (8,2-8), колумбит (8,2-5,15), волфрам (7,7-7,2), касситерит (7,1-6,8), шеелит (4,7), рутил (4,3-4,2), корунт (4,3-3,9), гранат (4,3-3,6), топаз (3,6-3,5), олмос (3,5).

Сочилма конлар 3 хил маъна – туб конлар, жинс-ларидаги акцессор минераллар, қадимги сочилмалар ҳисобига ҳосил бўлади. Одатда туб конлар ҳисобига олтин, платина, олмос, касситерит, валфрамит, ва киновар конлари ҳосил бўлади. Акцессор минералларининг тўпланиши эса монацит илминит, рутил, циркон, гранат, магнит сочилмаларини ҳосил қилади.

Сочилма конларнинг таркиби уларнинг туб манбаи бўлмиш турли жинслари билан маълум минераллар ассоциацияси туфайли алоқадордир. (6-жадвал). Шунинг ҳам айтиш керакки, махсус адабиётлар асосида минералларнинг қатор белгилари (кристаллар заррачаларининг катталиги солиштирма оғирлиги, тиниқлиги, ранги, қўшалоклиги ва х.к.) га таянган ҳолда сочилмалар манбаини аниқлаш мумкин.

Баъзи жинсларнинг емирилишида ҳосил бўлувчи сочилма конлар минералларининг ассоциацияси (В. И. Смирнов бўйича, бироз соддалаштирилган)

6-жадвал

Манба жинслар	Фойдали минераллар
Гранитоидлар	Илменит, рутил, циркон, берин, монацит,
Пегматитли гранитоидлар	кассите-рит, валфрамит, танталит,
	колумбит, торит, топаз, берилл
Скармли гранитоидлар	Магнетит, шерит, касситерит,
Гедротермалитли гранитоидлар	Олтин, киновар, валфрамит, касситерит
Плаггиогренидли синитлар	Рутил, илменит, циркон, карунт, монацит,
	колумбит.
Габбро-диабазлар	Илминит, лейкоцент, титанит, магнетит,
Пироксенитлар	Платина, осминий, иридий, илминит,
	титанли магнетит
Педотитлар	Олмос, рутил, илменит.
Ўта асос – карбонатитли ишқорий жинслар	Перохлор, апатит, илминит,
	титанимагнетит, тантал – нисбийлар

Сочилма конларнинг ҳосил бўлиш шароитига қараб қуйидаги генетик типларга ажралади: 1) элувиал, 2) делювиалл, 3) пролювиалл, 4) аллювиал, 5) пляжида ҳосил бўлган, 6) глүцивиал.

Элювиал сочилмалар маълумки нураш махсулот-ларини ўз ўрнида қолган қисми хисобига ҳосил бўлади. Шунинг учун уларнинг контури туб манбанинг майдонига мос келади. Улар бази бир енгил ва эрувчан моддаларнинг ювилиб чиқиб кетиши ёки чиқиб кетмасилигига қараб бойитилган ёки бойитил-маган бўлиши мумкин.

Элювиал сочилмалар кўпроқ қуриқ иқлимнинг боксидли, қисман кам гуммит иқлимнинг гили нураш қобиғида ҳосил бўлади. Улар очиқ ёки ер юзини тупроқ, чим каби қатламлар босиши натижасида ёпиқ ҳолда учрайди. Элювиал сочилмалар асосан сув айиргич платоларида линзасимон ва баъзида тўп-тўп уюмлар ҳосил қилади. Фойдали минералларнинг туб манбаи устида ботиқ релеф бўлса, элювиал сочилмалар ҳосил бўлиши учун энг қулай шароит юзага келади. Танзаниядаги олмос сочилмалари худди шундай шароитда ҳосил бўлган.

Элювиал сочилмаларнинг амалий аҳамияти катта эмас, лекин кўп мамлактларда элювиал олтин сочилмалари, Ёкутистон ва Жанубий Африкада олмос сочилмалари, Уралда платина, Бразилияда бадленит запайкли, Индонезия ва бошқа жойларда касситерит – колумбит сочилмалари бор.

Делювиал сочилмаларнинг ҳосил бўлишида ушатки жинсларнинг қия юза бўйлаб сирғалиб тушиши мобайнидаги сараланиш катта рол ўйнайди. Делюви-нинг ўзини юқоридан пастга томон қуйидаги 3 та зонани ажратиш мумкин. (В.И. Смирнов): 1) туб манбанинг интенсив нураш зонаси, 2) нураш материал-ларининг кўчирилиш зонаси, 3) ушатма махсулот-ларнинг тўпланиш зонаси. Фойдали минераллар ана шу 3 зонада, айниқса баҳорнинг тошқин сувлари ёрдамида ҳосил бўлади. Бунда кон ҳосил қилувчи оғир минераллар делювининг тагига чўкади. Енгил бўлакчалар эса (айниқса йирикроқлари) делювининг устки қисми бўйлаб ҳаракатланади ва унинг фронтида ётади.

Делювининг сочилмалари ҳам юқоридагидек арит ва гуммит иқлим зоналарида боксид ва гилнинг нураш қобиқлари хисобига кўпроқ тарқалган.

Ёши жиҳатдан бошқа ҳамма сочилма конлар каби ҳозирги тўртламламчи давр делювиалл сочилма-лари кўпроқ учрайди. Қадимги делювиал сочилмаларга Уралдаги Кисон тоғ хуристали сочилмаларини мисол қилиш мумкин.

Делювиал сочилмалар границия кучи билан пастликка сирғалиб тушган ҳолда унинг юқори қисми туб манбаи билан, пастки фронтал қисми эса, тагида-ги пролювии билан туташган бўлиши мумкин. Узунлиги одатда бир неча 10м дан биринчи 100м гача, кўпинча туб манбанинг нураш зонасида бойроқ бўлад, чунки пастлашган сари бошқа тош бўлакчалари билан аралашиб қашшоқлашади. Олимларнинг (К.Рейборни-нг, Г. Мильнернинг хисобига кўра волфрамит сочил-малари 400м га сурулганча 24 баробар қашшоқлашар экан.

Манбадан йироқлашган сари делюви бир неча бўлақларга бўлиниб, нур каби радиал оқимлар хосил қилади. Шунинг учун кўпроқ лентасимон ва шунурси-мон формада бўлади.

Делювиал сочилмалар очик ёки ёпиқ бўлади. Амалий ахамияти алювиал сочилмалардан пастроқ. Делювиал сочилмаларга кўпгина олтин сочилмалари, Африка ва Ёкутистон олмослари, Забайкалидаги касситерит ва вольфрамит сочилмалари ва бошқа кўпгина конлар мисол бўла олади.

Пролювиалл сочилмалар вақтинча оқар сувлар ёрдамида этагига йиғилувчи ушатки жинсларнинг узлуксиз фронтал ётқизиклари (пролювиалл шлефлар) ичида хосил бўлади. Ундаги бўлақчалар салгина гулак-ланган радиаллик сараланмаган бўлади. Шакли кўпроқ қатламсимон кўринишга эга.

Бу типдаги сочилмалар асосан қуруқ арид иқлим зоналарига хосдир. Сараланиш кам бўлганидан саноат ахамиятига эга бўлган конлар кам учрайди. Пролювиалл сочилмаларга мисол қилиб Африкадаги Люмбе, Чюмбе олмос сочилмаси ва Сибирдаги қадимги тўртламчи давр монацит сочилмасини, Ғарбий Ўзбекистондаги олтин сочилмаларини келтириш мумкин.

Алювиал сочилмалар дарё туби чўкмаларининг ҳаракати натижасида хосил бўлади. Бундай чўкмалар сувнинг маълум «ҳаракатлантирувчи» тезлиги давоми-да тинч ҳолатда бўлади. Тезликнинг ортиши натижа-сида чўкмаларнинг устки қисми титраб, «критик қучиш тезлиги» да улар ўрнидан кўзғалади ва кейинчалик «ҳаракатлантирувчи» тезликда бўлақчалар оқими бўйи-ча силжий бошлайди. Бунда В. Гончаровнинг фикрича ҳар бир заррага; 1) горизантал оқувчи ва 2) тош бўлақларининг қаршилиги ҳамда сувнинг дарё тубига ишқаланиши натижасида хосил бўладиган айланма оқимларнинг вертикал кўтариш қучи таъсир этади. Бунинг натижасида заррача кўтарилади ва эгри тираектория бўйича яна чўқади (салтатсия). Маълум бўлишича, дарё тубидаги айланма оқимларнинг кўтариш қучи қаршилиқнинг кўтариш қучига нисбатан муҳимроқ, у оқимнинг илгариланма горизантал тезлигига тўғри пропорционал ва дарё тубигача бўлган масофага тесқари пропорционал экан. Бундаги вер-тикал тезлик илгариланма тезликнинг 0,07-01 қисмига тенг экан.

Таҷрибанинг кўрсатишича «ҳаракатлантирувчи тезлик» «критик қучиш тезлиги» дан 1,35 -1,5 марта кўп экан. Эри қонуни бўйича, ҳаракатланувчи бўлақча-ларнинг оғирлиги, оқим тезлигининг 6 даражасига, уларнинг диаметри эса тезликнинг квадратига тўғри пропорционал экан. (7-жадвал)

Турли катталиқдаги бўлақчаларнинг «критик қучиш тезлиги»(В. Гончаров ва М. Виликанов бўйича)

Бўлақчалар	0,10	0,25	0,50	1,0	2,50	5,00	10,0	15,0	25,0	50,0
------------	------	------	------	-----	------	------	------	------	------	------

нинг ўртача диаметри				0						
Тезлик м/с	0,27	0,31	0,36	0,4	0,85	0,6	1,00	1,10	1,2	1,5
				5		5			0	0

Алювиалл сочмаларнинг ҳосил қилиши бўйи-ча иккита гипотеза бор биринчиси Ю.А.Бибин томони-дан ривожлантирилган ҳаракатчан қатлам гипотезаси бунда сочилма конлар оғирроқ минералларнинг дарё ўзанининг доимий ҳаракатланиб турувчи қатлам зарралари ичидан тезроқ чўкиб тўпланиб қолиши натижа-сида ҳосил бўлади.

Иккинчи гипотеза Н.Велеканов томонидан олға сурилган. Бунда сочилма кон ҳосил бўлишида дарё чўкмаларининг энг устки қатламигина иштирок этиши кўзда тутилад, бунда минерал зарраларнинг ҳаракат зонаси маълум «салтацияшиппер» деб аталувчи баландликдан ошмайди. Бу баландлик дарё тубидаги зарранинг учиб чиқиш тезлиги билан эркин тушиш тезлиги билан тенг бўлган сатхгача оралиқ билан белгиланади бу сатхнинг баландлиги сувнинг оқим тезлигига тўғри пропорционал зарранинг эркин тушиш тезлигига эса тескари пропорционалдир.

Мана шуларнинг ҳаммаси минералларнинг алювиалл сараланишига таъсир кўрсатувчи факторлардир, аммо бу сараланиш буткул бўлмайди ва фойдали сочилмалар одатда алювийнинг оғир минераллар билан бойитилган остки қисми қолаверади.

Алювиал сочилмалар пластсимон, линзасимон, лентасимон, боғичсимон ва базида уясимон шакилда, одатда 3 км гача базида 10 км гача бўлиши мумкин.

Алювиалл сочилмалар асосан нам гумид иқлим шароитида гили нураш иқлим шароитида ҳосил бўлади.

Алювиалл сочилмалар дарё чўкмаларининг маълум фациялари билан тарқатиб, тошқин сувлар ҳосил қилган, ёз пайтида ўт босиб ётадиган адоқлар ҳамда қирғоқ бўйидаги қия қатламлар ҳосил қилувчи чўкмалар энг бефойда фациялар ҳисобланади.

Алювиалл фацияларнинг саралаш жараёнида фақат зарраларнинг ката кичиклиги ва солиштира оғирлигигина эмас, уларнинг ишқаланишдаги механик чидамлилиги ҳам ката роқ ўйнайди. Зарраларнинг ейилиш даражаси Б.Штернбергнинг кўрсатишича уларнинг қаттиқлиги ишқаланиш кучи ва ҳаракат тезлигига тарқатиб, зарра диаметрининг кубига, ҳаракат тезлигининг квадрати, зарра моддасининг зичлигига ва йўлнинг узунлигига тўғри пропорционал, қаттиқлигига эса тескари пропорционалдир.

Алювиалл сочилмалар баланд ва паст текислик шароитларида ҳосил бўлмайди. Улар учун қулай шароит яссилик ва ўртачалик рельефларидир. Масалан: Ёқитистоннинг ҳамма сочилма конлари, 650-950м абсолют баландликларда жойлашган.

Баъзи алювиалл сочилмларнинг ҳосил бўлишида тектоника ҳам катта рол ўйнайди. Ер қобиғи бўлак-ларининг чўкиши ёки қўтарилиши натижасида эрозия базаси ўзгариб сочилма конлар ҳосил бўлиши учун қулай шароит туғдиради. Эски сочилмлар эса янгидан ювилиб яна ҳам бойроқ конлар ҳосил қилиши мумкин.

Алювиалл конлар бошқа сочилмалар каби тўрт-ламчи даврга мансуб, геология тарихига кириб борган сари уларнинг сони кескин камайиб боради. Учламчи давр учун Уралнинг олтин, платина, олмос сочилмлари, бўр даври учун Шарқий Забайкалия олтинлари, юро даври учун Ёкутистон олмослари, перм даври учун Ёкутистондаги конгломератлар ичидаги олмос сочилмалари, Шимолий Уралда олтин сочилма-лари, тошқўмир даврига Кузнецк олотонидаги сочилма олтинлар, Қозоғистондаги илменит сочилмлари, девон даври учун Ғарбий Уралда рутил ва илменит – лекоцент сочилмлари, девон учун Ғарбий Уралда рутил ва илменит–плейкокцент сочилмалари, Бошқирдистон рефе ва протерозойга хос интенсив метаморфланган титан ва циркон сочилмлари мисол бўла оладилар.

Алювиалл сочилмалри орасида ўзан, водий, терасса, қирғоқ бўйи ва делта сочилмлари ҳосил бўлиш шароитлари миқдор ва сифат жиҳатидан бир-биридан ажралиб туради.

Сочилмлар бир неча қаватдан иборат бўлган мурқаб конларда юқоридаги «заминлар» сохта замин деб аталади.

Шағал қатлами умуман харсанг тош, қум ва қисман гил материалларининг аралашмасидан иборат фойдали қазилма пластини ҳосил қилади.

Гил қатлами, гил ва қисман шағалдан иборат бўлган бефойда қатламларидир.

Бу хилдаги сочилма олтин конларига мисол қилиб, Ғарбий Ўзбекистондаги устух, отқулоқ ва бошқа ўзан сочилмлари, темирқобик, кескансой ва бошқа водий сочилмларини келтириш мумкин.

Делта сочилмлари дарё делтасида минераллар-нинг жуда майда заррачаларидан ҳосил бўлади. Колумбиядаги платина конлари, Нил делтасидаги илменитлар шулар жумласидандир.

Алювиалл конлар тузилишига қараб теп текис, текис ва нотекс бўлиши мумкин. Теп текис конларнинг замини текис ва қияроқ фойдали минералларнинг тақсимланиши ва пластнинг қалинлиги жуда секин ўзгарувчан бўлади. Шағал ва гил қатламлари кескин фарқ қилади. Уларнинг катта дарёларининг ўзан, водий ва терасса сочилмлари киради. Текис конларнинг замини нотекс ва нишаб шағал ва гил қатламларини ажратиш қийин бўлади. Кон чегаралари наъмуналар олиб текшириш орқали белгиланади. Ушатки матери-аллар чала гулаланган, тугма олтиннинг йирик бўлак-лари билан бойиган бўлади. Бу асосан ўртча хажимли дарё ва блок сочилмларидир. Нотекис сочилмлар фойдали қазилмларнинг бўлак-бўлак, уясимон, баъзида жуда бой тўпламларидан иборат бўлади. Уларнинг замини ҳам,

қатламлари ҳам, минералларнинг тақсим-ланиши ва қатламининг қалинлиги ҳам жуда ўзгарув-чан бўлади. Бу кўпроқ булоқчалар атрофидаги сойлик ва жарликлардаги сочилмалардир.

Алювиалл сочилмалар майдонларидан тортиб, катта ва жуда катта конларгача ҳосил бўлади. Ҳозирги замон сочилма конларидаги олтин миқдори турлича бўлади. Уларда бир куб метрдаги олтин миқдори бир неча граммдан бир неча 10мг гача бўлиши мумкин. Вит ва Терсрант кони эса, куб метрига тахминан 10г дан олтин бера туриб бир неча 10минг тонна захирага эга. Шу каби платина, олмос, қалай ва валфрамнинг ҳам анча йирик сочилмлари мавжуд.

Пляж сочилмлари кўл, денгиз ва океан қирғоқ бўйи оқимларининг ҳаракати ҳисобига ҳосил бўлади. Сувнинг таъсирига қараб қирғоқлар 3 хилга – сув тўлқинлари таъсирида еврилиб турувчи тик қирғоқлар, пляж типидagi ўзгармас қирғоқлар ва турли гил ва органик материалларнинг чўкиндилари йиғиладиган аккумулятив қирғоқлар. Улардан фақат ўзгармас қирғоқ-ларгина қирғоқ бўйи сочилмларидан ҳосил бўлади. Саралаш процесси қирғоқнинг сув билан актив ишқала-ниш зонасида ҳосил бўлади, бу зона 3 қисимга – чуқурлиги 10 -15м гача бўлган сув ости қирғоғи, пляж ва клиф деб аталувчи пляжнинг юқори қирғоқ билан туташган жойига бўлинади.

Қирғоқ бўйи сочилмлари ҳосил бўлишининг ўзига хос яна бир хусусияти, бунда тўлқин кучи зўр бўлганидан бўлакчалар уларнинг солиштира оғирли-гига қараб сараланар экан. Шунинг учун фақат оғир минерал зарраларнинг йириклиги ушатки жисм бўлакчалари билан баравар ёки катта бўлганидагина сочилма ҳосил бўлиши мумкин экан. Акс ҳолда қирғоқда сув қайтариб олиб кета олмайдиган йирик шағал тош қолиб, оғир минералларнинг майда заррачалари сувга қайтиб тушиб кетар экан.

Денгиз ва океан пляж сочилмларининг ҳосил бўлиши учун қирғоқ рельефининг умумий кескинлиги ва тектоник бўлинганлиги қулайлик тугдиради.

Геологик ёши жиҳатидан кўп конлар тўртламчи даврга хос. Аммо Днепр хавзасида учламчи давр циркон – илменит сочилмлари, Украинада мел даври циркон – илменит сочилмлари ва баъзи бир бошқа қадимий конлар мавжуд.

Денгиз ва океан қирғоқ бўйи сочилмлари кўпроқ рутил, илменит, циркон, баъзида касситерит, олмос, камдан-кам олтин ва платина учун хос, улар сувнинг кўтарилиш ва пасайиш чизиқлари орасида ёпиқ хавзаларда эса пляжнинг сув ювиб турадиган жойлаш-ган бўлади. Фойдали минералларнинг миқдори бошқа сочилмларга нисбатан анча юқори, баъзида 60-80% боради. Минералларнинг яхши сараланган, тенг ва майда доначалари овал ҳолда бўлади.

Қирғоқ бўйи сочилма конлари асосан лентасимон ва боғичсимон тўпламлар ҳосил қилиб, қалинлиги 1м дан ошмайди, узунлиги эса бир неча 10 ва 100км га (Бразилия сочилмлари Атлантика океани бўйлаб 200-300км га, Австраля сочилмлари эса 600км га) чўзилган бўлиши мумкин.

Фойдали минераллар запаси бмр неча миллион тоннага етади. Улар баъзида 0,5 -1,25 м қалинликда қум билан кўмилган бўлиши мумкин. Сочилмларнинг кўн-даланг кесими кавариқ линза кўринишида бўлади.

Денгиз ва океан пляж сочилмалари ён атрофдаги дарёларнинг алюви чўкмалари ҳисобига, жуда кам ҳолларда эса қирғоқ ҳисобига ҳосил бўлиши мумкин.

Глюциал сочилмалар материк ва музликлари-нинг силжиши ҳисобига ҳосил бўлади. Аммо бунда материал майдаланмаганлиги ва сараланмаганлиги учун конлар хаддан ташқари кам ҳосил бўлади. Бунга Алясканинг олтинли мореналари, АҚШдаги Дисконция ва Мичиган олмосли мореналари мисол бўла олади. Баъзи ҳолларда эриган муз сувлари уларнинг қисман саралаб, флювиёглюциял сочилмлар ҳосил қилади. Аммо буларнинг амалий аҳамияти жуда кам. Буларга мисол қилиб Янги Зеландиядаги баъзи олтин сочилмларини ва Канададаги платина сочилма-ларини келтириш мумкин. Глюциял сочилмалар асосан туб конларни қидирув ишларида катта аҳамиятга эга.

Ёл сочилмларининг ҳосил бўлишида шамолнинг ушатмаларни юмалатиш ва сакратиб ўчириш йўли билан саралаш энг асосий фактор ҳисобланади. Бунинг алювилл саралаш процесидан фарқи шундаки, бир хил тезликдаги шамол сувга қараганда бир неча юз марта кичик бўлган зарраларнигина учира олади. Шамолнинг маълум тезлигида маълум катталиқдаги заррачалар учиради. (8-жадвал)

Шамолнинг ўзгармас йўналишида эса, қайта- қайта совирини натижасида майда ва енгил заррачалар чанг холида учиб кетади, йирик ва оғирроқ заррачалар эса дюна, бархам ва тўлқинсимон тизмаларнинг орқасига тўпланиб қолади.

Ион сочилмларининг ҳосил бўлиши кўрикарит иқлимга хос кўпинча денгиз сохилларидаги қирғоқ бўйи сочилмларини учуриб саралаш ёки чўл ва сахроларда элювиалл, пролювиалл ва эски элювиалл қолдиқларини саралаш йўли билан вужудга келади. Уларнинг ҳосил бўлишида пролювии билан доимий тўлғизиб туриладиган ботик рельефлар анча қулай шароит туғдиради.

Ёл сочилмлари айрим дюналар ва шундай лагансимон ботикларда юпқа плашчлар, оқимлар, кичик уясимон тўпламлар шаклида ҳосил қилади. Амалий аҳамияти айрим ҳоллардан ташқари катта эмас.

Шамол тезлигининг турли катталиқдаги кварц зарраларини силжитиш даражаси

Шамолнинг кучи	Кучсиз				Енгил		
Шамолнинг тезлиги	1	2	3	4	5	6	7
Заррачаларнинг диаметри мм	0,05	0,12	0,20	0,29	0,35	0,46	0,57
Шамолнинг кучи	Ўртача				Кучли		
Шамолнинг тезлиги	8	9	10	11	13	15	16
Заррачаларнинг диаметри мм	0,67	0,78	0,90	1,02	1,33	1,75	2,00

Эол сочилмаларига мисол қилиб, Жанубий Ғарбий Африкадаги тақир Намиб чўлининг олмос сочилмларини келтириш мумкин. Улар Қирғизистон, Хитой, Мўғилистон ва бошқа жойларда ҳам тарқалган.

20-Маъруза: Кимёвий ва биокимёвий чўкмалар

Сув ва шамол ёрдамида кўл, денгиз ва океанларга келтирилиб, турли реакциялар натижасида кейинчалик чўкинди холига ўтиш йули билан хосил бўладиган фойдали казилмалар кимёвий чўкмалар турига киради. Улар учта генетик типга киради а) чин эритма чўкмалари, б) алоид эритма чўкмалари, в) организмлар иштирокида хосил бўлувчи гилнинг чўкмаларига ажралади.

а) Чин эритма чўкмалари

Чин эритма холида тузлар, баъзи органик моддалар, қисман кремний миграцияси булардан осон эрувчан тузлар ва қисман гумус кислотасига айланган органик моддалар тўйинмаган эритма холида ва қийин эрийдиган бирикмалари эса тўйинмаган ёки иссиқ иқлим шароитидаги дарёларга тўйинган эритма ҳамда қисман ушатки жинс холида сув хавзаларига келиб тушади натижада кул ва денгиз океанлар маълум миқдорда эриган тузлар билан бойиган кучсиз электр-олит холида бўлади. Океан сувдаги ўртача туз миқдори 3,5% га тенг, сув хавзаларига серсув дарёлар қуйилса, ундаги туз миқдори камроқ бўлади.

В.Вернадский бўйича океан ва денгизларда 22 млн. км куб хажмида эриган туз бор экан. Бу туз бутун ер юзини узлуксиз 42 м қалинликда туз қатлами билан қоплашга етади шунинг $\frac{3}{4}$ қисми ош тузидир.

Денгиз сувларида ишқорий металлларнинг хлорит, сульфат ва корбанатлар асосий ўринни эгаллайди. (9-жадвал)

Денгиз сувларининг чин эритма
нисбий миқдори

9-жадвал

Тузлар	NaCl, MgCl ₂ , MgSO ₄ , CaSO ₄ , K ₂ SO ₄ , MgBr			Жами
Тузларнинг нисбий миқдори	77,8	10,9	4,7	100
	3,6	2,5	0,2	

Туз конларида бундан ташқари хлоритлардан силвин, теанит, сульфитлардан тенартит, мрамбит ва бош-қа қатор бирикмалар, корбанатлардан сода, боратлар-дан калиборит кўп учрайди. Бундан ташқари йод, сезий, рубидийларнинг тузлари ҳам туз конларида кўплаб учрайди. Табиатда конлар у ёки бу тузга бойроқ бўлади, шунинг учун улар хлоритли, сульфитли, содали, боратли деган номлар билан аталади. (10-жадвал)

Тузларнинг чўкиндига айланиш тартиби

10-жадвал

Номи	Формуласи
1. Кальцит	CaCO ₃
2. Доломит	Ca Mg (CO ₃) ₂
3. Гипс	Ca SO ₄ 2H ₂ O
4. Ангидрит	Ca SO ₄
5. Галит	Na Cl
6. Галит ва полигалит	2Ca SO ₄ MgSO ₄ K ₂ SO ₄ 2H ₂ O
7. Галит ва карполит	Kcl Mg Cl 6H ₂ O
8. Галит ва бишофит	Mg CL ₂ 6H ₂ O

Туз конлари табиатда 3 хил кўринишда учрайди, 1) ер ости ва очиқ сув хавзаларидаги суяқ намакоп холидаги тузлар,
2) хозирги замон конлари,
3) қадимий ер ости конлари.

Ҳозирги замон конлари биринчидан денгиз суви-нинг регрессияси натижасида қирғоқ бўйи чуқурлик-ларидан қолган кўлларда вақт ўтиши билан уларнинг янада тузга бойиб кўриниши билан ҳосил бўлади. Бундай конлар Азов (Сиваш кўли), Касбий (Қорабўғоз), орол ва бошқа денгизларнинг бўйида кўп тарқалган. Иккинчидан улар континентдаги сувни сиқиб кетмай-диган текис пастликлардан ер усти ва ер ости сувлари-нинг тўпланиб, қуриқ ва иссиқ иқлим шароитида тиклай парланиб туриши натижасида ҳосил бўлади. Бундай конлар Ғарбий Сибир, Туркменистон, Мўғилис-тон ва кўпгина жойларда мавжуд.

Ҳозирги замон конлари **рапа** деб аталувчи намокоп ва самосад дейиладиган қаттиқ чўкиндидан иборатдир. Чўкинди-нинг қалинлиги бир неча 10 м гача бўлиши мумкин уларнинг ранги асосан оқ доначалари майда ва туз эрувчан бўлади.

Қадимги ер ости конлари ҳозирги замон кон-ларидан туз уюмларининг бир неча 100м қалинлиги, билан фарқ қилади. Бундай қалинликдаги туз уюмла-рининг ҳосил бўлишини ҳозирги замон конларининг ҳосил бўлиш проценти-лари билан таққослаб бўлмайди. Хисоблашларга кўра 10 000м қалинликдаги денгиз сувини парлатгандаги сув қолдиғининг қалинлиги 100-150 м дан ошмас экан. Қалин туз уюмларининг генезисини тушунтириш учун немис олими Оксенюс қуйидаги барлар гипотезасини таклиф қилган. (1877) Бу гипотезага кўра, денгиз атрофидаги кўрфаз ва кўлтиқлар тор бўғозлар орқали денгиз суви билан бетиним таъминлаб туради. Қуриқ арид иқлим шароитида сувнинг жуда тез парланиши натижасида бундай кўлтиқ сувлари маълум тўйинган мувозанатда бўлади. Натижада бундай кўлтиқлар бутунлай туз билан тўлиб қолиши мумкин. Сувнинг регрессияси ёки кўлтиқнинг туз билан қолиш натижасида унинг устки ботқоқлик вужудга келиб, оқар сувлар оқизикларининг йиғилишидан гил ва бошқа ушатки жинслар билан қопланиб қолади.

Қадимий туз конларининг аломатларидан бири шаклининг пластдан ташқари яна штоксимон, бурул-малар ва дўнгликлар кўринишида бўлишидир. Буни кўпроқ тектоник процессларнинг оқибати деб ҳисоб-лаш ўринли туз қатламлари юмшоқ бўлганлиги учун тектоник ҳаракатлар жараёнида оқиш хусусиятига эга.

Қадимий туз конларининг ташқи кўриниши, рангдорлиги (кулранг ва бошқа тўқ ранглар), кристалл-ларнинг йириклиги ва қийин эрувчанлиги билан ажралиб туради.

Туз конларининг фойдали аралашмалар **бор** ва **барийдир**. Булар колибарит ва эрувчан хлорли карбанат чўкмалари ичида тарқалган.

Калюид эритма чўкмалари

Денгиз сувидаги оғир металллар тузларнинг миқдорлари шунчалик камки, миллиардалаб тонна запасга эга бўлган чўкма металл конларининг ҳосил бўлишини денгиз суви моддалари асосида тушунтириб бўлмайди. Бу ҳолда оғир металллар манбаи жинслари-

нинг латерит нураш областлари бўлиши мумкин. Бунда масалан алюминий гранит ва бошқа жинсларнинг дала шпатлари ҳисобига $R_n < 4$ бўлган сульфатли нордон сувлар ёрдамида алюминий сульфат бирикмасини ҳосил қилиб эритмага чиқади.

Темир, маргенц, алюминий, ва кичик элемент-лар деб аталувчи металллар уран, хром, никел, каболд, мисс ва бошқаларнинг бирикмалари дарё сувларидаги органик гамус кислоталари химоясида сув хавзаларига эритма ва чангсимон зарралар холида йиғилади. Кул ва ботқоқликларнинг гунос кислотасига бой шароитда улар чўкиндига айланиб темир, марганец, алюминий ва бошқа элементларнинг солит текстурали рудаларини ҳосил қилади. Осмитлар жуда майдадан тортиб то 3 – 4 см катталиқкача бўлиши мумкин. Уларнинг ядроси кум зарраси ёки бошқа қаттиқ заррача, чўкинди минераллар бир неча қобик сифатида ядрони ўраб олган ҳолда учрайди. Мисол қилиб Уралдаги Каминский баксит конини кўрсатиш мумкин.

Агар калоит эритмалари денгиз ва океанлар-нинг чин (молекуляр) эритмаларига дарё чўллари ёрдамида кўшилма, ёл холидаки калоидлар коагуляция-ланиб (ивиб) мода гелга айланади ва денгиз ҳамда океанларнинг қирғоқлари яқинида чўкмалар ҳосил бўлади.

в) Биохимик чўкмалар

Турли организмлар ва ўсимликлар (биосфера) нинг актив иштирокида ҳосил бўлган конлар биохимик чўкмаларга киради. Охактошлар биотомитлар, трепер-лар, опокалар, олтингугурт, фосфаритлар, гуано, кўмир, ёнувчи сланецлар, нефт ва газ ана шундай конлар жумласидандир.

Охактошлар асосан турли денгиз организмлари-нинг (молюскаларнинг, короллар, гупкалар, ишанкалар, брахиоподлар ва бошқалар калицитдан ўзига склет, скилет ва чиғаноқлар қуриши ва кейинчалик бу организмларнинг ўлишини натижасида денгиз тубида йиғилиб ҳосил бўлади.) органик охактош микроскопик чиғаноқлардан ҳосил бўлса, чиғаноқ тош, микраскопик чиғаноқ ва сяклардан ҳосил бўлади ва **бор (мел)** деб аталади.

Палеозой давригача охактошлар асосан кичик йўл билан ҳосил бўлган, палеозойдан бошлаб эса, органик дунё таракқий этиб, биохимиявий чўкмалар ассо-сида ўрин эгаллаган. Биохимик охактошдаги учламчи давр чиғаноқтошларини, мел даврининг кўплаб бор конларини келтириш мумкин.

Диотомитлар диатом йўсинларининг яримидан кўпи ва бошқа организмларнинг сувдаги кремнизомни ўзлаштириб, уларнинг склет ясаши ва кейинчалик уларнинг ўлиши ва гинетик зичлашиши натижасида ҳосил бўлган кремнезиом конларидир. Ташқи кўриниши тупроқсимон ёки кесаксимон ок, оч кулранг, сариқ рангли майда зарралар ғовак енгил бўлади. Таркибида 70-98% эрувчи кремнезиом, этсорбентлик ва иссиқлик ўтказмаслик

хоссаларига эга. Улар кўпроқ тўртламчи ва учламчи давр чўкмалари, Волга бўйида, Урал ва бошқа жойларда тарқалган.

Терепенлар диатомитлар ҳамда радиолярлар, спмкула, гупка, форминифер каби организм қолдиқ-лари грунт сувлари тасирида опал ва халцедон билан қайта ишланувчи натижасида ёки оддий чўкинди тариқасида ҳосил бўлади. Ташқи кўриниши ва хоссала-ри биотомитларга ўхшайди, лекин органик қолдиқлари кам ёки бутунлай йўқ бўлади. Таркибида опал ва халцедондан ташқари оз миқдорда гил моддаси, глобконит, кварц далашпатлари бўлиши мумкин. Ранги оқ, кулранг, қўнғир, қизил ва қора бўлади. Бу учламчи ва тошкўмир даври чўкмалари ичида тарқалган.

Опока таркибида гил моддаси, организм қол-диқлари, 92-98% аморф кремнийом бўлган микро-ғовак жинсдир, баъзиларнинг фикрича опока ўзгарган диатомитлар ва терепенлардир, баъзи олимлар эса уларни оддий чўкмалар деб ҳисоблайдилар. Конлар мел ва қуйи тўртламчи даврларга хос. Волга бўйи ва Урал ва бошқа жойларда тарқалган.

Олтингугурт конларининг ҳосил бўлиши чуқур денгиз тубида кислород юзасидан анчагина пастдан бошланади. Бундай шароитда уларга организмларнинг чиришидан сероводород ажралади.

21-Маъруза: «Метаморфик конлар»

1. Маъруза режаси:

- 1.1. Метаморфик конлар ҳақида тушунча.
- 1.2. Метаморфик конларнинг ҳосил бўлиши ҳақида тушунчага эга бўлиш;
- 1.3. Метаморфлашган конларида қандай фойдали қазилмалар ҳосил бўлиши тўғрисида маълумотларни ўқиб олиш;

2. Таянч сўзлар ва иборалар:

3. Мустақил тайёргарлик ва ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқлар:

- 3.1. Фаннинг геологик назарий асослари деганда нималарни тушунамиз?
- 3.2. Метаморфик деб нимага айтилади?
- 3.3. Метаморфик конида қандай тоғ жинслари учрайди?
- 3.4. Метаморфик конларидаги асосий минералларни санаб беринг?.

4. Матн.

Метоморфик конларга матаморфолангунча қийматга эга бўлмаган метаморфланиши натижасида қимматли хомашийёларга айланишидан ҳосил бўлган конлар киради. Бу аксарият металлмас фойдали қазилмалар конларидан мрамар тош кварцитлар, том ёпиш учун

ишлатиладиган цилонеплар андалузит слинит, пионит, яшма, графит, асбест ва бошқалар шулар жумласидандир.

Улар қайта кристалланиш ва моддаларнинг шу қатламларининг ичида қайта тақсимланиш натижасида ҳосил бўлади. Уларнинг ҳосил бўлишида шу қатлам-ларнинг ўзида ажралган маълум миқдордаги учувчи бирликларнинг ҳам иштироки бор. Мармар тошлар оҳак тошларнинг қайта кристалланишидан ҳосил бўлади. Бунда улар бир оз тиниқланиб, чиройли тусга киради. Кристаллари йириклашади. Конлар Қашқадарё воҳасида Уралда, Прибайкалия ва бошқа жойларда тарқалган.

Кварцитлар қум тошларнинг йиғма кристалл-ланишидан ҳосил бўлади. Улар иссиққа чидаш ва образивли хоссаларига кўра саноатнинг кўп тармоқ-ларида қўлланилади. Конлар Урал, Донбосс, Карелия ва бошқа жойларда мавжуд.

Том ёпиш учун ишлатиладиган учрайдиган сланецлар гил чўкиндиларнинг динамик метаморфла-нишидан ҳосил юпқа ва мустаҳкам плиталарга ажралади. Конлар Урал, Қораденгиз сохилларига тарқалган.

Яшма кремнийли чўкма жинсларининг юқори даражада метоморфизманишидан ҳосил бўлган чиройли ва пишиқ безак тошлари сифтида ишлатилади. Конлар Жанубий Урал ва Олтойда тарқалган.

Графит кўмирнинг интрузив массалар контактида метоморфизманишдан ташқари регионлар метоморф-ланган гнейс ва кристалл сланецлар билан биргаликда ҳам ҳосил бўлади. Бунда у таркибида кўпгина органик қолдиқлари бўлган чўкма жинслар ҳисобига ҳосил бўлади. Сланецли графит конлари Украина, Урал ва бошқа жойларнинг Архей ва Протерозой даври конларида учрайди

Андалузит, геянет, силлиманит, дистен каби кримнезёмга бой минераллар қадимги метоморфизм қатламларнинг кристалл сланецлар таркибида жуда кўп чўкма колинитнинг сувсизланиши ҳисобига ҳосил бўлади. Улар иссиққа чидамайди. Қиммат хом ашё сифатида металлларга ва саноатнинг бошқа жуда кўп тармоқларида қўлланилади. Конлари, Ярим орал, Бурястон, Ёкутистон, Хиндистон ва бошқа жойларда мавжуд. Булардан ташқари қайғоқ тош (корунд ва бошқалар) гранит, титан конлари ҳам учраб туради.

а) Ултраметоморфизм ва фойдали қазилмалар

Прогрессив метоморфизм ривожланишида қайта кристалланиш чуқурлашган сари моддаларнинг метасоматик равишда қайта группаланиши, бошланғич жинсларнинг айрим ҳолларда қайд этилиши ва бошланғич жинсларнинг эритилиши каби 4 босқич ажралиб туради. О. Таттлнинг тажрибаларига кўра 10-20км чуқурликдагина эриш процессларига

шароит яратилиши мумкин экан шунинг учун, биз учратадиган ўзгармаган жисмларнинг ичида ётган интрузивлар бошқа йўл билан келиб чиққан ҳисобланади.

Ултраметоморфиз процессига фақатгина унинг бошланғич босқичларидаги гнейсларнинг эриб қайта кристалланиш натижасида ҳосил бўлади. Псевдопегматитларнигина мисол қилиш мумкин. Бунда мусковит ва биотитларнинг саноатбоб конлари ҳосил бўлади. Улар Урал, Кола ярим ороли ва бошқа жойларида мавжуд.

Полингел жинсларнинг бундай маҳсулсизлиги Н. Судовиков, Г. Шнейдерхен, К. Сллунов ва бошқалар-нинг фикрича қуйидагича тушунтирилади. Эриш процесси бошланмасданоқ метоморфик жинсларнинг ичидаги фойдали бирикмалар метоморфланувчи сув эритмалари ёрдамида юқорига оқиб чиқиб кетади ва гедротермал физик конлари ҳосил бўлади.

22-Маъруза: Қора ва маҳсус металллар маъдани.

ТЕМИР КОНЛАРИ.

Соф темир-кулранг оқиш рангдаги яхши чўзилувчан, электр токи ва иссиқликни яхши ўтказадиган металл. Темирнинг кларки 4,65, эриш ҳарорати 1534°C, қайнаш ҳарорати 3200°C, сол. оғирлиги 7,88. қазиб олинadиган темирнинг 90% чўян ишлаб чиқариш учун, чўяннинг 90% и эса турли пўлатлар ишлаб чиқариш учун қўлланилади. Таркибида 2,5% дан 4% гача С (углерод) бўлган темир чўян ҳисобланади; агар С миқдори 0,2% дан 1,5% гача бўлса «пўлат» деб юритилади.

Қозонлар, иситиш батареялари, иситиш печлари чўяндан тайёрланади. 2005 йили маълумотларига қараганда дунёдаги темир маъданларининг табиий захираси 160 млрд.т. атрофида; уларнинг асосий қисми (71%) Россияда (25 млрд.т.), Бразилияда (23 млрд.т.), Австралияда (15 млрд.т.), Украинада (30 млрд.т.) ва Хитойда (21 млрд.т.). қолган қисми Қозғистон (8,3 млрд.т) АҚШ (6,9 млрд.т.), Хиндистон (6,6 млрд.т.), Швеция (3,5 млрд.т.), Венесуэла (4,0 млрд.т.), Канадада, Эрон ва ЖАРда жойлашган. Темирнинг дунё бўйича умумий ресурси 8000 млрд.т. деб баҳоланади. Бир йилда дунёда 1млрд. 320 млн.т. темир эритиб олинади. Темир қазиб олиш бўйича Бразилия биринчи ўринда туради (300 млн.т.).

Темир 450 га яқин минерал ҳосил қилади; аммо саноат аҳамиятига эга бўлгани 10-12 та:

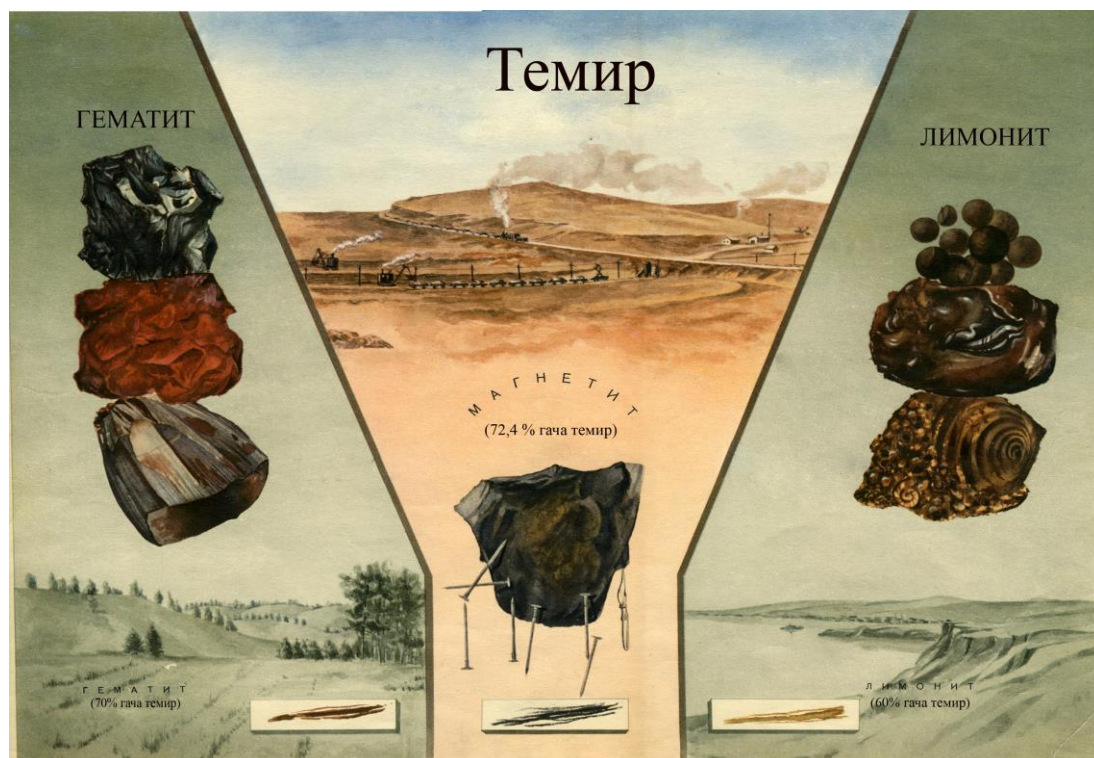
магнетит	Fe_3O_4 -72,4% Fe
гематит	Fe_2O_3 -70% Fe
сидерит	FeCO_3 -48,3%
гидрогётит (лимонит)	HFeO_2 -62,9% Fe
гётит	$\text{FeO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – 52,0-62,9% Fe

магномагнетит



Темир маъданлари уларнинг таркибидаги металлнинг миқдорига қараб бой, ўрта ва камбағал турларига ажратилади. Таркибида темир 50% дан кўп бўлган маъданлар бой, - 40-50% бўлса ўрта, -25-40% темир бўлганлари камбағал, - 17-19% темир бўлганлари жуда камбағал ҳисобланади.

Дунё бўйича қазиб олинadиган темирнинг 68% га яқини бой маъданларга, 20%га яқини ўрта маъданларга, қолгани эса камбағал ва жуда камбағал маъданларга тўғри келади.



Саноат типлари.

Темир конлари барча генетик типларда учрайди. Бирок, булардан чўкинди, вулканоген-чўкинди, контакт-метасоматик ва метаморфлашган конлар муҳим саноат аҳамиятига эга.

Россиядаги Курск магнит аномалияси (КМА) Ер шарига энг йирик темир маъданли провинциялардан бири ҳисобланади. КМА ҳудуди 90 минг км² бўлиб, Курск ва Белгород шаҳарлари атрофида жойлашган. Унинг 400x150 км ўлчамли марказий қисми амалий аҳамиятга эга ҳисобланади. Майдондаги темир маъданига бой қадимги метаморфик жинслар ер юзасидан 80-100 м чуқурликда ўртача 50-80 м, айрим жойларда 300 м.ни ташкил қилади. Таркибида 26-38% Fe бўлган кварцитлар камбағал маъдан ҳисобланади. Кварцитларнинг юқори нурашга учраган қисми эса бой ҳисобланади. Бу (разрез КМА) қисмда темир миқдори 54-65%ни ташкил қилади.

Ўзбекистоннинг темирга бўлган бир йиллик эҳтиёжи 1,8 млн.тоннани ташкил этади. Бунинг 600 минг тоннаси қора металллар чиқиндилари ва лом ҳисобига ва 1,2 млн.тоннаси импорт ҳисобига қондирилади.

Республикада темирнинг 200га яқин кичик кон ва маъдан намоёнлари мавжуд бўлиб, қадим-қадимда бу ерларда темир эритиб олингани археологлар томонидан аниқланган. Бундай жойларга Шимолий Нурота, Бойсун тоғлари, Чотқол-Қурама региони киради.

Ҳозирги пайтга қадар муфассал ўрганилиб разведка қилинган объект-Суренота маъданли майдони саналади.

Суренота маъданли майдони.

Бу майдон Суренота тоғ чўққисида жойлашган бўлиб, маъмурий жиҳатдан Тошкент вилояти Бўстонлиқ ва Паркент туманлари чегарасида жойлашган.

Маъданга яқин аҳоли пунктлари - Паркент шаҳри (7-8 км) ва Кумушкон посёлкаси.

Майдонда темир маъданини қадимда қазиб олинганлигини билдирувчи карьер кўринишидаги эски лўмлар учрайди.

1959-62 йилларда олиб борилган геология-қидирув ишлари натижасида майдонда Ғарбий, Шарқий, Қўтирбулоқ, Далний, Тўртқора, Оқберди, Лайлакхона ва Суренота участкалари аниқланиб ўрганилган.

Суренота маъданли майдонидаги темир маъданининг башоратли ресурси 90 млн.т., бор элементи маъдани ресурси 0,5 млн.т., магний элементи маъдани ресурси эса 35-50 млн.т. деб ҳисобланган.

Маъданда темир маъданлашиши уч типга ажратилади:

1. гематит-лимонитли. Бу типга маъдандаги Қўтирбулоқ ва Почасёрбулоқ маъдан намоёнлари киради.
2. скарн-магнетитли. Бу типга Западный, Восточный, Лайлакхона ва Суренота участкалари киради..
3. кварц-гематитли типга эса Тўртқора ва Оқберди участкалари киради.

Қўтирбулоқ участкасида маъданлашиши 250 м кенгликда 5 км масофага чўзилган бўлиб, ўрта девоннинг живет яруси терриген-карбонатли жинслари орасида линза шаклида ётади. Темир миқдори 24% дан 62,7%гача боради. Маъдан таркиби лимонит-гематитли.

Скарн – магнетитли типга мансуб участкалардан энг кенг ўрганилгани - Западный ҳисобланади. У Суренота тоғи марказий қисмида, интрузив жинслар билан карбонатли жинслар контактига жойлашган. Бу ерда чўқинди жинслар метасоматик ўзгарган, брусит жинсларига айланган.

Участкадаги маъдан таркиби магнетитли бўлиб, пирит, халькопирит, висмутин ҳам учрайди.

Темирнинг ўртача миқдори 38,5%, мис -0,1% , кобальт-0,002%, висмут-0,005%. Участканинг башоратланган ресурси -15 млн.т. темир маъдани.

МАРГАНЕЦ КОНЛАРИ

Соф марганец –оқиш кулранг кумушсимон металлдир. Марганец темир ва мисга нисбатан қаттиқроқ, лекин мўрт. Марганецнинг кларки 0,1, эриш ҳарорати 1244°C, қайнаш ҳарорати 2027°C, солиштира оғирлиги 7,4. қазиб олинadиган марганецнинг 95%дан ортиқроғи металлургияда махсус пўлатлар тайёрлашда қўлланилади. қолган қисми эса электр батареялар ишлаб чиқаришда, кимё саноатида, шиша ишлаб чиқаришда, пайвандлаш электродлари ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Марганецнинг дунё бўйича табиий захираси 2005 йил маълумоти бўйича 5,2 млрд.т., шу жумладан 4 млрд.т. ЖАРда тўпланган. Бир йилда дунё бўйича 9 млн.790минг т. марганец маъдани қазиб олинади. Шундан 2 млн 200 минг тоннасини ЖАР ишлаб чиқаради. Ҳамдўстлик мамалакатларидан Украина йилига 720 млн т. қазиб олади.

Марганец 100га яқин минерал таркибига киради, бироқ улардан озчилиги саноат аҳамиятига эга ҳисобланади:

Пиролюзит	-MnO	-69,5% Mn
Манганит	Mn ₂ O ₂ H ₂ O	- 62,5% Mn
Псиломелан	mMnO · MnO ₂ · H ₂ O	-45-60%Mn
Браунит	Mn ₂ O ₃	-60-69% Mn
Родохрозит	MnCO ₃	-40-45% Mn
Родонит	MnSiO ₃	-32-41% Mn
Гаусманит	Mn ₃ O ₄	-65-72% Mn

Саноат типлари

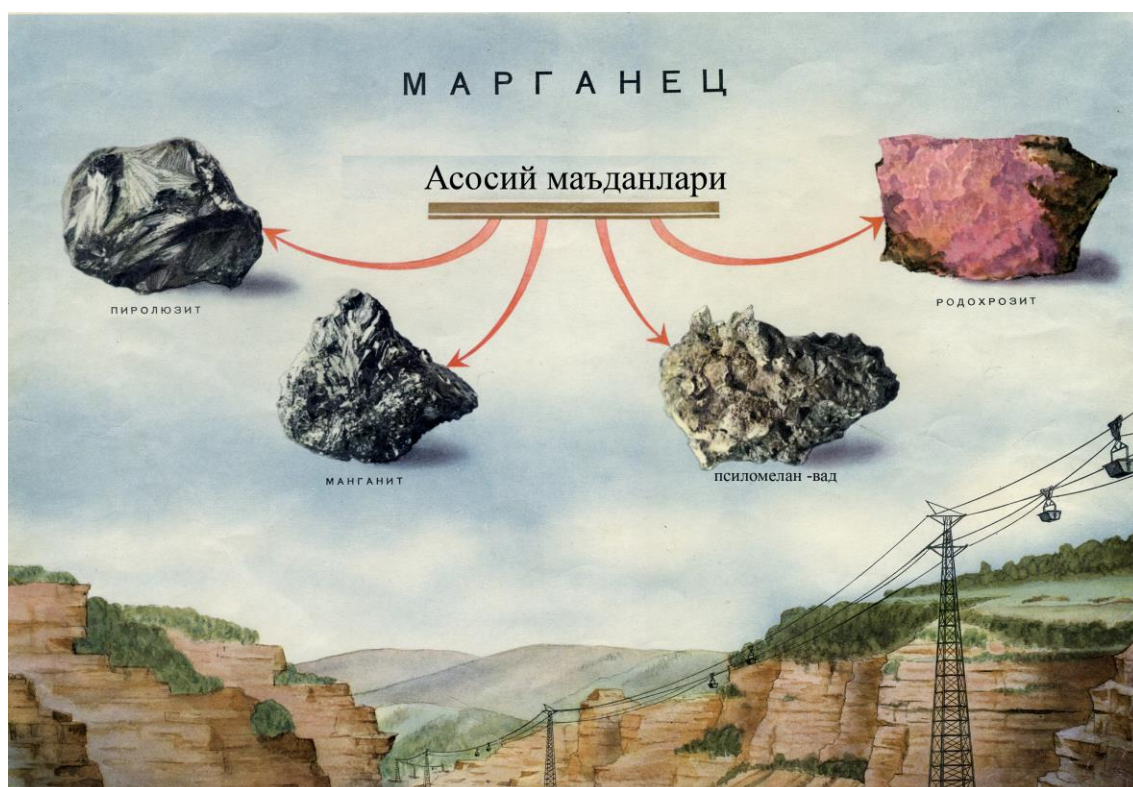
Марганец маъдани конларининг саноат типлари турли генетик гуруҳларга мансуб бўлиб, улардан марганецнинг асосий захираси ва уни қазиб олиш бўйича чўкинди ва нураш конлари асосий тип саналади.

Ўзбекистонда марганецнинг саноат аҳамиятига эга бўлган конларидан вулканоген-чўкинди ва эксфильтрацион турлари мавжуд бўлиб, уларга Самарқанд вилоятидаги Довтош ва Тахтақорача ҳамда Марказий Қизилқумдаги Алисой конлари киради.

Тахтақорача марганец кони Қоратепа тоғлари шимолий-шарқий қисмининг шимолий ён бағрида, Самарқанд шахридан 40 км жанубда, Самарқанд-Китоб автойўлидан 1 км масофада жойлашган. Кон ҳудудида 52 та маъдан намоёни аниқланган бўлиб, улар 5 та участкага бирлаштирилган: Жанубий, Шимолий, Ғарбий, Шарқий ва Майдон. Коннинг ВкС₁ қС₂ тоифаси бўйича захираси 174 м. чуқурликкача ҳисобланган бўлиб, 1 млн 691 минг т.ни ташкил этади. Марганецнинг ўртача миқдори 15,67%.

Марганецнинг маъданлашиши қуйи силурнинг асосан кремнийли ва оҳақли сланецлари билан генетик боғланган. Махсулдор горизонт суб кенглик йўналишида 8 км масофага чўзилган бўлиб, қалинлиги 100-300 м, ётиш бурчаги 50-80°. Маъдан таналари шакли линза ва қатлам кўринишида бўлиб, ёндош жинслар билан мос ҳолда ётади.

Марганецнинг асосий маъдан ҳосил қилувчи минераллари: пиролюзит, псиломелан, браунит, гаусманит, вернадит комплексида иборат.





1- Трактор занжирлари 2- Минерал ўғит 3 - Авиация 4 - Химия саноати
5 - Тегирмон ва майдалаш 6 - Электротехника 7 - Металлургия 8 - Темир йўл

ХРОМ КОНЛАРИ.

Соф хром кумушсимон оқ рангдаги ялтирок, оддий шароитда деярли ўзгармайдиган металлдир. Унинг кларки 0,008, эриш ҳарорати 1890°C , қайнаш ҳарорати 2327°C , солиштирма оғирлиги 7,2. Ишлаб чиқариладиган хромнинг 50%га яқини металлургияда зангламайдиган, кислоталар ва иссиқликка чидамли бўлган махсус пўлатлар ишлаб чиқариш учун, 40%га яқини иссиққа чидамли материаллар (2100°C гача) ишлаб чиқаришда, қолган 10% кимё саноатида, хусусан, тери ошлашда ва тўқимачилик саноатида бўёвчи модда сифатида қўлланилади.

Табиатда хромнинг 30га яқин минерали бор. Уларнинг ичида хромшпинелитлар номи билан юритиладиган 4-6 минерал хром маъдани бўлиб хизмат қилади.

Улар қўйидагилар:

магнохроматит $(\text{Mg, Fe}) \text{Cr}_2\text{O}_4$

хромпикотит $(\text{Mg, Fe})(\text{Cr, Al})_2\text{O}_4$

алюмохромит $(\text{Fe, Mg})(\text{Cr, Al})_2\text{O}_4$

хромит FeCr_2O_4

Хромнинг дунё бўйича ресурси 12 млрд.т деб баҳоланади. Шундан 95% Қозоғистон ва ЖАРда жойлашган. Хром маъдани 2005 йилда дунё бўйича 18 млн.т. ҳажмда қазиб чиқарилган. Шундан 8 млн. т.ни ЖАР, 3млн. 300 минг т.ни Қозоғистон, 3 млн.т.ни Ҳиндистон қазиб чиқарган. Бу 79,4%ни ташкил қилади.

Хром конлари магматик генезисга эга бўлиб, ўта асосли жинслар массивлари билан узвий боғланган. Бу массивлар кўпинча узунасига чўзилган поясларни ҳосил қилади. Россиянинг Урал тоғлари шарқий ён бағрида (Кемперсай қишлоғи ёнида) жойлашган ана шундай пояслардан бирида, ўта асосли жинслар-перидотит ва дунитларнинг 1200 км² юзага эга бўлган массивида Кемперсай хром конлари гуруҳи юзага келган. Маъдан таналари томирлар, линзалар кўринишида бўлиб, Cr₂O₃ миқдори 60%га етади. Конда хромит тўпламлари асосан интрузив массивнинг юқори қисмида жойлашган бўлиб, магманинг қолдиқ қисмининг кристаллашиши даврида пайдо бўлган деб ҳисобланади.

Хромнинг дунёдаги йирик конлари қаторига ЖАРдаги Бушвельд, Родезиядаги «Улуғ дайка» каби магматик конлари ҳам киради.



1- қотишмалар олишда, 2- маҳсус пулатлар, 3 - подшипниклар, 4 - электр приборлар, 5 - бўёқлар, 6 - чарм саноатида, 7 - бўёқ ва химикатлар.

ТИТАН КОНЛАРИ

Соф титан-оқ рангдаги кумушсимон ялтирайдиган металл. Титаннинг кларки 0,45, эриш ҳарорати 1660°C, қайнаш ҳарорати 3000°C, солиштирма оғирлиги 4,5. Титан, Al, Mg, Fe, Cr, Cu, Mo, W каби элементлар билан қотишмалар ҳосил қилиш хусусиятига эга. Бундай қотишмалар нисбатан енгиллиги ва пўлатларга нисбатан мустаҳкамлиги билан ажралиб туради. Титаннинг қотишмалари самолётда, ракетада, зирх ишлаб чиқаришда қўлланилади. Ундан ташқари титан оксиди оқ буёқлар тайёрлашда, пластмасса, линолеум тайёрлашда кенг қўлланилади. Титан 80га яқин минерал таркибига киради.

Уларнинг асосийлари:

рутил	TiO_2	-	60% Ti
ильменит	FeTiO_3	-	32% Ti
лопарит	$(\text{Na}, \text{Ce}, \text{Ca})(\text{Nb}, \text{Ti})\text{O}_3$	-	23,5 Ti
титаномагнетит	$2\text{-}6\% \text{TiO}_2$		

Дунё бўйича ильменитнинг захираси 2005 йилда 650 млн. т.ни ташкил этган. Унинг 200 млн т – Хитойда, 130 млн.т Австралияда, 85 млн т – Ҳиндистонда, 63 млн т – ЖАРда тўпланган. 2005 йилда дунё бўйича 5,16 млн.т титан минераллари қазиб олинган. Унинг асосий қисми Австралия, ЖАР, Канада, Хитой, Норвегия, АҚШ, Украина ва Ҳиндистонда ишлаб чиқарилган.

Титан элементи «қоинот элементи» деб ҳам аталади. Сабаби - у темирдан икки ҳисса енгил, анча мустаҳкам бўлиб, ҳаво таъсирида юзасида ҳосил бўлувчи юпка парда уни коррозиядан тўла сақлайди. Титандан ясалган автомат станциялар, Ойга учувчи кемалар, сунъий йўлдошлар мутлақ вакуум ҳолатидаги қаттиқ совуқ ва юқори даражадаги иссиққа бардош беради. Космик аппаратлар деворлари қоинотда улкан тезликда учиб юрган жинслар зарбасига учрайди, космик радиация таъсирига дуч келади. Шундай ноқулай шароитларга чидаш бера оладиган элемент фақат титан ҳисобланади. Бошқа элементлар бундай шароитда “қайнаб” буғланиб кетади ёки ўз атомларини йўқотиб, физик-механик хоссаларини ўзгартириб юборади. Американинг “Аполлон”, “Челенжер” ва Россиянинг “Буран” каби космик кемаларида 60 тоннадан ортиқ титан ишлатилган. Аппаратлардаги кимёвий фаол моддалар титандан ясалган идишларда сақланади, 200 атмосфера босимидаги ҳаво цилиндрлари фақат титандан ясалади. Ойга туширилган “Аполлон” модули ҳам титандан ясалган.

Сувда сузувчи кемаларнинг дисклари ва бошқа қисмлари, ўта чуқур (15-20 км) бурғилаш ишларида ишлатиладиган кувурлар ясашда титандан фойдаланилади.

Титан маъданининг дунё бўйича саноат аҳамиятига эга бўлган тўплamlари сочма ва магматик конлар билан боғлиқдир. Титан-магнетит маъданли йирик конларидан бири Россияда-Жанубий Урал тоғларида жойлашган Кусинск, ЖАРда-Бушвельд конларидир.

Кусинск кони асосли жинслар –габбро ва уларнинг метаморфизмга учраган тури-амфиболитларда шаклланган бўлиб, дайка таналаридан иборат. Маъдан таналари кенглиги 0,3-1,5 км ва узунлиги 100 км га етадиган зонани ташкил этади. Чуқурлиги 700-900 м гача боради.

Маъданнинг минерал таркиби 90-95%гача ильменит ва магнетитдан иборат. Булардан ташқари гематит, лейкоксен, рутил, пирит, халькопирит, хлорит, апатит, гранат учрайди. Маъдан таркибида 50-55% темир, 10-20% титан оксиди, 1-2% хром оксиди, марганец, олтингугурт ва ванадий учрайди.

Титаннинг Ўзбекистондаги конлари ва маъдан намоёнлари 2 генетик типга (магматик ва сочма) мансуб. Титан Ўзбекистон хом ашё базасида саноат аҳамиятига эга эмас. Ўзбекистондаги магматоген конларга мисол тариқасида Қорақалпоғистоннинг Султонувайс тоғларининг шимолий ён бағрида жойлашган Тебинбулоқ конини келтириш мумкин. Кон 1937 йилда Я.С.Васневский томонидан очилган бўлиб, 8 км² майдонни эгаллайди. Кон ҳудудида ўта асосли жинслар – пироксенит, тебинит, горибидит ва перидотитлар кенг тарқалган. Маъданлашиш ильменит-титаномангнетитдан иборат бўлиб, кенглиги 100-400 м, узунлиги 2,5 км гача чўзилган зонадан иборат.

Маъдан таркиби: 80-95% мангнетит; 3-15% ильменит; 5% гематит ва 1% халькопирит, пирит ва пирротиндан иборат. Титан миқдори 4,75% ни ташкил қилади ва саноат талабига жавоб бермайди. Магматик конлар учун титанга кондиция талаблари 5%ни ташкил қилади.

Титаннинг йирик сочма конлари Россия, Ҳиндистон, АҚШ, Бразилия ва Австралияда жойлашган бўлиб, улар ҳозирги ва қадимги қирғоқбўйи –денгиз ва аллювал ётқизикларда учрайди. Бу ердаги кум ётқизикларида ильменит, мангнетит, рутил, циркон, монацит ва бошқа минераллар учрайди. Сочма кумлар 100-150 км гача 20-60 м кенгликда жойлашган бўлиб, маҳсулдор қатлам қалинлиги 2-4 м ни ташкил этади. Титан минералларининг миқдори 10 дан 60%гача, баъзан 80%га етади.

Ўзбекистонда рутил-циркон-ильменитли саноат типига мансуб титаннинг сочма конлари Орол денгизининг ғарбий қирғоқларида, юқори олигоцен-миоцен ётқизикларида тарқалган. Коннинг узунлиги 50 км, кенглиги 35-200 м, маҳсулдор қатлам қалинлиги 0,4-1,8 бўлиб, фойдали минераллар (ильменит, рутил, циркон) ўртача миқдори 4,5кг/м³ ни ташкил қилади. Ҳозирги пайтда бу кўрсаткич саноат талабларига жавоб бермайди.

23 – Маъруза: « Mo, W, Hg, Sb металлар маъданлари»

ВОЛЬФРАМ КОНЛАРИ. Соф вольфрам оқиш кулрангдаги жуда оғир ва жуда қийин эрувчан металдир. Вольфрамнинг кларки 0,0002, эриш ҳарорати 3410°C, қайнаш ҳарорати 5500°C, солиштира оғирлиги 19,3. Вольфрам ажойиб хоссаларга эга -қиздирилганда юқори даражада электрон эмиссияга эга, қиздирилганда деярли кенгаймайди, кўп металлар билан қотишмалар ҳосил қилиш хусусиятига эга. Бу хусусиятлари учун вольфрам электр лампалар ишлаб чиқаришда, махсус мустаҳкам ва юқори ҳароратга чидамли бўлган қотишмалар тайёрлашда кенг қўлланилади. Бундан ташқари кимё саноатида бўёвчи модда сифатида, юқори сифатли бензин ишлаб чиқаришда, катализатор сифатида ишлатилади. Вольфрам 20га яқин минерал таркибига киради. Уларнинг асосийлари - шеелит ва вольфрамит. Вольфрамнинг дунё бўйича табиий захираси 2005 йил маълумоти бўйича 2,9 млн.т., шу жумладан 1,8 млн.т. Хитойда тўпланган. Бир йилда дунё бўйича 76,5 минг т. вольфрам маъдани қазиб олинади. Шундан 69 минг т.ни Хитой ишлаб чиқаради.

Вольфрам маъданларининг саноат туридаги тўплamlари қуйидаги турлардаги конлар билан боғлиқ:

1. Вольфрамли ва молибден-вольфрамли скарнлар - Грузиядаги Тирнауз, Ўзбекистондаги Ингичка, АҚШдаги Паин-Крик ва Австралиядаги Кинг-Айленд конлари.
2. Юқори ҳароратли гидротермал конлар – Россиядаги Иулта кони.
3. Магматик конлар – Россиядаги Богута кони.



1- тери бўйишда, 2 - қийин эрийдиган қотишма, 3 - электролампочкаларда, 4 - қесқичлар, 5 - свечалар, 6 - клапанлар, 7 - рентгенда, 8 - рассомлик бўёқлари

МОЛИБДЕН КОНЛАРИ.

Соф молибден-кумушсимон оқ рангдаги қийин эрувчан металл. Унинг кларки 0,00011, эриш ҳарорати 2620°C, қайнаш ҳарорати 4700°C, солиштирма оғирлиги 10,2. Ишлаб чиқариладиган молибденнинг 95% дан ортиқроғи металлургияда махсус пўлатлар ва қотишмалар олиш учун қўлланилади. Молибденли пўлатлар кесувчи асбоблар тайёрлашда, зангламайдиган ва юқори ҳароратга чидамли бўлган қотишмалар тайёрлашда қўлланилади. Бундан ташқари молибден радиотехникада, электр печларни ишлаб чиқаришда, кимё саноатида махсус бўёқлар тайёрлашда қўлланилади. Молибден 20дан ортиқроқ минерал таркибига киради. Уларнинг асосийлари: молибденит ва повеллит. Молибденнинг дунё бўйича табиий захираси 2005 йил маълумоти бўйича 18,4 млн.т., шу жумладан 3,3 млн.т.Хитойда, 2,7 млн.т. АҚШда тўпланган. Бир йилда дунё бўйича 163 минг т. молибден маъдани қазиб олинади. Шундан 60 минг т. АҚШда ишлаб чиқаради.

Молибден маъданларининг саноат туридаги тўпламлари куйидаги турлардаги конлар билан боғлиқ:

1. Магматик конлар -АҚШдаги Клеймэкс, Россиядаги Жирикен.
2. Гидротермал конлар – Ўзбекистондаги Қалмоққир, Россиядаги Коджара.
3. Скарн конлар- Кавказдаги Тирнауз, Ўзбекистондаги Ингичка.



1 - турбина дисклари, 2 - радиолампар, 3 - авиа - ва автотвигатель қисмлари
4 - шестерналар, 5 - ғўотар қурол стволлари ва снарядлар

ҚАЛАЙ КОНЛАРИ.

Қалай-енгил эрийдиган, чўзилувчан, кимёвий таъсирга чидамли бўлган ва турли металллар билан қотишмалар ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлган оқ кумушсимон рангдаги металлдир. қалайнинг асосий қисми оқ тунука тайёрлашда, типографик қотишмалар олишда ва турли эмаллар олишда қўлланилади. қалайнинг эриш ҳарорати 231°C , қайнаш ҳарорати 243°C , солиштирма оғирлиги 7,3. Қалайнинг кларки 0,0025. Қалайнинг дунё бўйича табиий захираси 2005 йил маълумоти бўйича 11 млн.т. Бир йилда дунё бўйича 261,9 минг т. қалай маъдани қазиб олинади. Шундан 116,2 минг т. Хитой ишлаб чиқаради.

Қалай 20га яқин минерал таркибига киради. Уларнинг асосийлари- касситерит, станнин. қалайнинг асосий конлари қуйидагиларга мансубдир:

1. Пегматит конлар- Заирда (Манано-Китотоло).
2. Гидротермал конлар- Россияда (Онон, Хрустал конлари), Ўзбекистонда (Қарноб, Лапас конлари) .
3. Вулканоген гидротермал конлар –Россияда (Смирнов, Хапчеранг). Боливия, Мексика, Япония, Хитойдаги конлар.
4. Грейзен конлари – Россияда (Чапаев кони), қирғизистонда (Ақтас кони).
5. Скарн конлар – Марказий Осиёдаги Майхура ва Россиядаги Смирнов кони.
6. Сочма конлар – бундай конларининг 70%и чет элларда; 30%и Россияда. Россияда Пиркакат, Депутат, Малайзияда Перак. Перак кони энг улкан конлардан ҳисобланади.



1 - консерва банқалари, 2 - тунуқа қопламалари, 3 - қувурлар
4 - қотишмалар, 5 - қавшарлаш учун, 6 - қуймалар, 7 - фольга

СУРМА КОНЛАРИ.

Соф сурма-оқиш кул рангдаги метал. Сурманинг кларки 0,00005; эриш ҳарорати 630°C, қайнаш ҳарорати 1625° С, солиштирма оғирлиги 6,33. Ишлаб чиқаришда сурманинг асосий қисми юмшоқ металллар билан уларни мустаҳкам қилиш учун қоришмалар сифатида қўлланилади. Бундай қотишмалар аккумулятор пластинкалари ишлаб чиқаришда, типографик қотишмалар тайёрлашда, кимё саноати учун қувурлар тайёрлашда қўлланилади. Сурманинг германий билан арашмаси унинг ярим ўтказгичлик хусусиятини кучайтиради. Бундан ташқари сурма каучукни вулканизация қилишда, алангага чидамли бўлган бўёқ ишлаб чиқаришда, ёнмайдиган матолар ишлаб чиқаришда қўлланилади. Сурма 75га яқин минерал таркибига киради. Уларнинг асосийлари: антимонит, бурнотит, буланжерит, стибнит. Сурманинг дунё бўйича табиий захираси 2005 йил маълумоти бўйича 1,8 млн.т., шу жумладан 790 минг т. Хитойда тўпланган. Бир йилда дунё бўйича 117,0 минг т сурма маъдани қазиб олинади. Шундан 105,0 минг т. Хитой ишлаб чиқаради.

Сурманинг саноат туридаги тўплamlари қуйидаги турлардаги конлар билан боғлиқ:

1. Гидротермал конлар: Болливиядаги Чилкобия, АҚШда Нью-Альмаден конлари.
2. қатламсимон чўкинди конлар: Ўзбекистондаги, Джажикрут, қадамсой, Тереккон конлари.

24-Маъруза: «Cu, Pb, Zn, Ag, Al, Au металллар маъданлари»

Мис конлари.

Соф мис-қизғиш рангдаги юмшоқ, иссиқликни ва электр токини жуда яхши ўтказадиган, яхши чўзилувчан ва эгилувчан металлдир. қуруқ ҳавода деярли ўзгармайди. Мис кларки 0,01, эриш ҳарорати- 1083°C, қайнаш ҳарорати- 2360°C, солиштирма оғирлиги 8,95. Ишлаб чиқаришда миснинг 40%га яқини электр симлар ва кабеллар тайёрлаш учун, қолган қисми эса турли қотишмалар сифатида қўлланилади. Бундай қотишмаларнинг асосийлари: бронза (Cu, Hb, Sn, Al), латун (Cu,Zn), мелхиор (Cu,Ni). Бундан ташқари мис денгиз кемаларининг қуйи қисмини ҳимоя қилиш учун қўлланилади. Мис 50га яқин минерал таркибига киради. Уларнинг асосийлари: халькопирит, куприт, борнит, ковелин, малахит, кубанит ва ҳоказо. Миснинг дунё бўйича табиий захираси 2005 йил маълумоти бўйича 940 млн т, шу жумладан 140 млн. т. Чилида тўпланган. Бир йилда дунё бўйича 14 млн. 916 минг т. мис маъдани қазиб олинади. Шундан 5 млн 320 т.сини Чили ишлаб чиқаради. Мис маъданларининг саноат туридаги тўплamlари қуйидаги конлар билан боғлиқ:

1. Магматик конлар - Қозоғистондаги Коунрад, Ўзбекистондаги Қалмоққир, Чилидаги Чукикамата конлари.
2. Чўкинди конлар - Қозоғистондаги Жезқазған, Россиядаги Удокан конлари.

3. Ликвацион конлар – Россиядаги Норильск, Талмах конлари.
4. Гидротермал конлар - Испаниядаги Рио-Тенто кони.



1- вакуум приборлар ва трубалар, 2 -- латун (мис+рух) соатсозликда, 3- латун приборлар ясаида, 4- латун қурол-аслаҳа ясаида, 5 - бронза (мис+қалай) ҳайқаллар қўйишида, 6- генератор симлари, 7- машинасозликда, 8- қурилишида 9 - ошхона приборлари, 10- хирургия анжомлари, 11- тангалар ясаида, 12- самолётсозликда, 13- электр симлари ишлаида, 14- мис қупориси ишлаида

ҚЎРҒОШИН ВА РУХ КОНЛАРИ

Соф қўрғошин-оқиш ҳаво рангдаги жуда юмшоқ, енгил эрувчан, кислоталар таъсирига чидамли бўлган металлдир. қўрғошиннинг кларки 0,0016, эриш ҳарорати -327°C , қайнаш ҳарорати- 1700°C , солиштирма оғирлиги -11,34. Ишлаб чиқариладиган қўрғошиннинг асосий қисми кислотали аккумуляторлар ишлаб чиқаришда, енгил эрувчан типографик қотишмалар тайёрлашда, электр кабелларининг қопламалари сифатида, радиоактив нурланишдан сақловчи экранлар сифатида, ўқ дори тайёрлашда қўлланилади.

Соф рух-кумушсимон кўкиш рангдаги енгил эрувчан ялтироқ металлдир. Рух темирдан тайёрланган маҳсулотларни қоплашда, автомобилсозликда, енгил эрувчан типографик қотишмалар тайёрлашда, бўёқлар ишлаб чиқаришда қўлланилади. Рухнинг кларки 0,008, эриш ҳарорати- 419°C , қайнаш ҳарорати- 906°C , солиштирма оғирлиги -7,13.

Қўрғошин ва рух 100га яқин минерал таркибига киради. Қўрғошиннинг асосий минерали-галенит ва церуссит. Рухнинг асосий минерали-сфалерит ва смитсонит.

Қўрғошиннинг дунё бўйича табиий захираси 2005 йил маълумоти бўйича 140 млн т. Бир йилда дунё бўйича 3 млн 310 минг т қўрғошин маъдани қазиб олинади. Шундан 950 минг т.ни Хитой ишлаб чиқаради.

Рухнинг дунё бўйича табиий захираси 2005 йил маълумоти бўйича 460 млн т. Бир йилда дунё бўйича 10 млн 100 минг т рух маъдани қазиб олинади. Шундан 2 млн 300 минг т.сини Хитой ишлаб чиқаради.

Қўрғошин ва рух маъданлари одатда бир-бири билан узвий боғлиқ бўлиб, «полиметаллар» деб аталади.

Полиметалларнинг саноат туридаги тўплamlари қуйидаги конлар билан боғлиқ.

1.Метаморфизмга учраган конлар – АҚШда Брикинхилл, Канададаги Сулливан конлари.

2. Вулканоген чўкинди конлар – Олтой ўлкасидаги Лениногорск, Дальнегорск, Жайрем конлари.

3. Скарн конлар–Ўзбекистондаги қўрғошинкон, Тожикистондаги Олтинтопган конлари.

4. Гидротермал чўкинди конлар - Ўзбекистондаги Учкулоч, Козоғистондаги Мирғалимсой конлари.

5. Полиметалл гидротермал томир конлар – Уралдаги Садон, Ўзбекистондаги Хандиза конлари.



АЛЮМИНИЙ КОНЛАРИ.

Алюминийнинг кларки 8,05%, солиштирма оғирлиги 2,7. Алюминий механик пишиқлиги, енгил ва оксидланмаслиги, электр токини яхши ўтказиши билан халқ хўжалигида асосий ўрин тутди. У кўпгина элементлар билан қотишмалар ҳосил қилади. Мис билан дюралюминий, кремний билан силумин саноатда кенг қўлланилади. Алюминий авиация, автомобил, кemasозлик, электротехника ва рўзгор буюмлари ишлаб чиқаришда ишлатилади. Алюминийнинг дунё бўйича табиий захираси 2005 йил маълумоти бўйича 32 млрд т. Бир йилда дунё бўйича 165 млн. т. алюминий маъдани қазиб олинади. Шу жумладан, Австралияда 58 млн.т. қазиб олинади.

Алюминий ишлаб чиқариш учун асосий хом ашё-боксит жинси ҳисобланади.

Алюминийнинг минераллари жуда кўп – 250га яқин. Улардан бёмит, диаспор ва гидраргиллит энг асосийлари ҳисобланади ва улар боксит таркибига киради.

Алюминий конларининг табиатда икки тури учрайди: 1.Қолдиқ конлар. 2. Чўкинди конлар.

Қолдиқ конлар тоғ жинсларининг нураши натижасида пайдо бўлади. Масалан, нефелинли сиенитлар, базальт ва диабазларнинг нурашга учраши натижасида гиллар таркибига кирувчи юқорида кўрсатилган минераллар тўпланиши натижасида ҳосил бўлади. Бундай конлар АҚШда Арканзас штатида, Ҳиндистонда, Бразилияда учрайди.

Чўкинди конлар Венгрия, Франция ва Россияда (Уралда, Қизил шапкачаси) жойлашган.





Такрорлаш учун савол ва топшириқлар.

1. Қўрғошин ва рух қўлланиладиган соҳаларни санаб беринг.
2. Қўрғошин ва рухни қазиб олиш ва заҳиралари тўғрисида маълумот беринг.
3. Қўрғошин ва рухнинг минералогияси.
4. Қўрғошин ва рухнинг конлари.
5. Миснинг қайси хусусиятлари уни саноатда кенг қўлланилишини белгилайди?
6. Давлатлар ўртасида мисни қазиб олиш ва заҳиралари қандай тақсимланган?
7. Миснинг қайси конлари саноат аҳамиятига эга?
8. Алюминийнинг «қанотли элемент» деб аталишининг сабаби?
9. Алюминийнинг асосий маъданлари.
10. Алюминий конларининг генетик турлари.

ОЛТИН КОНЛАРИ.

Соф олтин-сарик рангдаги юмшоқ, иссиқликни ва электр токини яхши ўтказадиган ялтироқ металл. Олтин кислоталарда эримади. Очиқ ҳавода деярли ўзгармайди. Олтиннинг

эриш ҳарорати- 1063°C, қайнаш ҳарорати- 2660°C, солиштира оғирлиги -19,6, кларки- 0,00000048.

Олтин инсониятга маълум бўлган энг қадимги металлдир. Ўз хоссаларига кўра олтин зебу-зийнат буюмлар тайёрлашда, тангалар зарб қилишда қўлланилиб келган. Ҳозирги вақтда олтин дунёда қийматни белгиловчи асосий мезон ҳисобланиб, валюта металлдир. Ишлаб чиқаришда олтиннинг асосий қисми қўймалар шаклида сақланиб, давлатларнинг олтин заҳираларини ташкил қилади. Бундан ташқари олтин–тилла буюмлар тайёрлашда тиббиётда юқори аниқликда ишлаши зарур бўлган асбоб- ускуналар ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади. Ҳозирги кунда олтиннинг 22 минерали маълум. Уларнинг асосийлари-соф туғма олтин, электрум ва теллуридлардир. Бир йилда, 2005 йил маълумоти бўйича, дунё бўйича 2519 минг т олтин маъдани қазиб олинади. Шундан 296 т олтинни ЖАР ишлаб чиқаради. Ўзбекистон олтин қазиб олиш бўйича дунё мамалакатлари биринчи ўнлигининг тўққизинчи ўринда туради. Бир йилда (2005 йил) 79 т. олтин қазиб олинади. Олтиннинг саноат тўпламлари деярли ҳамма турдаги конлар билан боғлиқ бўлиши мумкин. Уларнинг асосийлари қуйидагилардир.

1. Метаморфизмга учраган конлар – яъни олтини конгломерат ЖАРдаги Витоатерсранд райони конлари.
2. Томирсимон кварц сульфидли гидротермал конлар–Россиядаги Березовск, Ўзбекистондаги Каульди кони.
3. Кварц сульфидли гидротермал штокверк конлар–Ўзбекистондаги Мурунтов кони, Маржонбулоқ кони.
4. Кварц–олтинли томирсимон магматик конлар–Ўзбекистондаги Зармитон кони.
5. Сочма конлар – Россиядаги Узоқ Шарқ конлари.

КУМУШ КОНЛАРИ.

Соф кумуш-юмшоқ, жуда чўзилувчан, иссиқликни ва электр токини энг яхши ўтказадиган металлдир. Эриш ҳарорати-950°C, қайнаш ҳарорати-1955°C, солиштира оғирлиги – 10,7, кларки – 0,00007.

Кумуш ҳам қадим замонлардан маълум бўлиб, савдо-сотиқ ривожланишига катта ҳисса қўшган металлдир. Кумуш - нодир металлларнинг энг арзонидир. Кумуш ёруғлик таъсирини сезувчи металл. Ҳозирги пайтда кумуш зебу-зийнат буюмлар тайёрлашда, радио ва электр техникада, фотоплёнкалар, кўзгулар ишлаб чиқаришда, тангалар зарб қилишда қўлланилади. Кумушнинг дунё бўйича табиий заҳираси 2005 йил маълумоти бўйича 570 минг т. Бир йилда дунё бўйича 19954 т кумуш маъдани қазиб олинади.

Табиатда 60га яқин кумушли минераллар маълум. Уларнинг асосийлари-соф туғма кумуш, аргентит, прустит, пираргирит, электрум. Кумуш маъданларининг саноат туридаги тўпламлари асосан мис ва полиметалл конлари билан узвий боғлиқдир.

Ўзбекистондаги энг йирик кумуш конлари: Косманачи, Лашкерек, Окжептес ҳисобланади.



25-Маъруза: «Олмос, графит, асбест, слюдалар минераллари»

ОЛМОС КОНЛАРИ

Олмос - углероднинг табиатда соф ҳолдаги алоҳида кўринишидир. Унинг кимёвий таркиби соф углероддан иборат. Одатда ранги тиниқ бўлади. Олмос дунёдаги барча табиий бирикмаларнинг энг қаттиғидир. У ҳеч қайси кислотада эримайди; лекин сода ёки калийли бирикмалар билан реакцияга киришиб емирилади. Энг асосий хусусиятларидан яна бири - нурни кучли қайтаради. Ишлов берилган олмос “бриллиант” деб аталади. Олмос кристаллари жуда майда, микроскопик заррачалардан тортиб 100лаб каратга етади. 1 карат-0,2 гр. Дунёда топилган энг катта олмос донаси «куллинан» деб аталади. У 3025 карат ёки 605 гр.оғирликка эга. Олмос бурғида, кесишда, ишлов беришда (қаттиқ металлларни) ишлатилади. Тиниқ, тоза, дарз ва доғи йўқ кристаллари ва бўлаклари заргарликда ишлатилади. Уларнинг пайдо бўлиши тўғрисидаги фикрлар хилма-хил. Лекин кўпчилик “олмослар магматик йўл билан

ҳосил бўлган” деб ҳисоблайди. Олмоснинг кристаллиниши магма ҳали ернинг қаъридалигидаёқ бошланади ва ер юзасига отилиб чиқиб қотганидан сўнг яқунланади. Олмос “кимберлит” деб аталувчи тоғ жинслари таркибида бўлади. Кимберлитлар ўзига хос қувур шаклидаги маъдан таналарини ҳосил қилади. Кимберлит қувурлари платформаларнинг йирик синиқларига тўғри келади. Маъдан таналарининг (қувурларнинг) диаметри 330 м.дан (Африкада) 45-600 м га етади (Сибирда). ЖАРда узунлиги 800м, кенглиги 500м маъдан таналари мавжуд. Олмоснинг миқдори 1 кв.м. тоғ жинсига 0,5 карат тўғри келади. Олмоснинг иккинчи ўринда турадиган конлари-сочма конлардир. Улар бирламчи кимберлит трубчаларининг нураб емирилишидан ҳосил бўлган конлардир. Уларда олмос дончалари кўпроқ (бойроқ) бўлади. Олмос захиралари асосан ЖАР ва Ёкутистонда (Россияда) тўпланган.

ГРАФИТ КОНЛАРИ.

Графит ҳам табиий углероднинг кўринишларидан биридир. Унинг таркибида қисман (10%гача) бошқа компонентлар (SiO_2 , Al_2O_3 , FeO , MgO , CaO , P_2O_5 ва ҳ.) учрайди. Графитнинг ранги темирсимон қора ёки металсимон кулранг, ялтироқлиги металсимон хирагача, қаттиқлиги 1, қўлга юқади, ёғсимон. Юқори электр ўтказувчанлик хусусиятига эга. Иссиқликни яхши ўтказиши. қайнаш ҳарорати 3845°C . Табиатда тангачалар, заррачалар, варақлар ва зич масса кўринишида учрайди. Саноатда графитнинг 3 тури ажратилади (тангасимон, кристалл, аморф).

Булардан саноат учун аҳамиятлиси кристалл ва тангасимон турлардир. Графит электротехникада, қуйиш саноатида, мойлаш, бўёқ қалам олишда ишлатилади. Графитни казиб олиш кондицияси (энг кам миқдори) коннинг геологик ва техник хусусиятларидан келиб чиқиб 20, 10, 5% бўлиши мумкин. Графитнинг ҳамма конлари метаморфикдир. Булар ичида регионал метаморфизмга учраганлари қимматли ҳисобланади. Бу конларда графитнинг миқдори 2% дан 20% гача. Бу типдаги конларга Мадагаскар оролидаги конлар (энг улкан), Россиядаги Завальевск кони киради. Бундан ташқари графитлар кўмир қатламларининг метаморфизми (юқори ҳарорат ва босим таъсирида) натижасида ҳосил бўлади. Бунда графит яширин кристалли ёки аморф бўлади. Олмоснинг миқдори 20% -90% гача. Бундай конларга Россиядаги Курей ва Боев конлари мисол бўлади. Булардан ташқари графит магматик ва пневматолит йўл билан ҳам ҳосил бўлади. Лекин бу конлар саноат аҳамиятига эга эмас.



СЛЮДАЛАР КОНЛАРИ.

Слюдадар варақсимон силикатлар гуруҳига киради. Саноатда бу гуруҳнинг энг асосий минераллари бўлган мусковит ва флогопит минераллари ишлатилади. Буларнинг умумий физик хоссалари ўхшаш. қовушқоқлиги мукаммал. Қаттиқлиги-2-3. Мусковит - асосан рангсиз. Слюдадар юқори ҳароратда ўтга чидамли (1400°C) ва электр ўтказмаслик хусусиятига эга. Шунинг учун уларнинг 95% и изолятор ясашда ишлатилади. Слюдадар электрокимё, металлургия, қоғоз, буёқ саноатида ва мойлаш материаллари олишда ишлатилади. Саноат аҳамиятига эга бўлган слюдалар пластинкаларининг катталиги (юзаси) билан ўлчанади, яъни .м² да. Саноат учун яроқли слюдалар юзаси 4 м² дан 100 м² гача бўлади.

Слюдадарнинг конлари асосан пегматит конлардир. Тоғ жинслари орасида жойлашган пегматит томирларининг қалинлиги 1 см дан 100м гача ва йўналиши 1км гача бўлади. Бу томирлар асосан мусковит, дала шпати ва кварцдан ташкил топади. Пегматит томирлар учун йирик кристаллик хос. Мусковитнинг миқдори 1-2%, тозаланган миқдори 5-15%. Флогопит минерал конлари пневматолит жараёнда ҳосил бўлади. Бунда ер қаъридан кўтарилган иссиқ магма ён атрофдаги оҳақтош, доломит каби жинслар билан реакцияга киришиб, флогопит ҳосил бўлади. Флогопит .маъдан танаси томирсимон кўринишда бўлиб, ундаги кристалларнинг ўлчамлари 1-1,5м га боради. Флогопитнинг миқдори ўртача 2-20% гача. Тоза

флогопитнинг чиқиши ўртача 8%. Флогопит захираси бўйича дунёда Россия биринчи ўринда туради. казиб олиб сотиш бўйича Ҳиндистон биринчи ўринда туради.

Слюдаларнинг йирик конлари Россияда (Мамск-Чуй, Енское), Ҳиндистонда, Бразилияда, ЖАР ва Австралияда учрайди.



АСБЕСТ КОНЛАРИ. Асбестларга силикатлар гуруҳига кирувчи, майда ингичка толаларга ажралувчи минераллар киради. Улар икки гуруҳга бўлинади: хризотил-асбест ва амфибол-асбест. Саноатда кўпроқ хризотил-асбест ишлатилади. Унинг толалари пишиқ, иссиққа бардошли (700°C), ишқорларга чидамли, кислотада эрийди. Амфибол-асбестлар хризотил-асбестга қараганда толаси пишиқ эмас, аммо улар оловга, кислота ва ишқорларга юқори бардошли. Асбест минералларининг саноат учун аҳамиятли хусусияти - уларнинг толасининг узунлиги, эластиклиги, пишиқлиги, электр ўтказмаслиги, кимёвий барқарорлиги ва оловга бардошлилигидир.

Асбестлар тўқимачилик саноатида, шифер, картон, қувур ишлаб чиқаришда, иссиққа, кислотага, ишқорга бардошли материаллар олишда ишлатилади. Асбест конлари асосан эндоген ҳисобланади. Улар магматик тоғ жинсларини гидротермал эритмалар таъсирида серпентинит жинсларни ҳосил қилиши билан боғлиқ. Асбестларнинг гидротермал конлари дунё бўйича умумий захирасининг 95% ташкил этади ва улардан асбестнинг 95% қазиб олинади. Россиядаги Баженовск, Алапаев, қирғизистонда Укок, Канадада Блек-Лейк конлари йирик Асбест конлари ҳисобланади.



26-Маъруза: «Кварц, флюрит минераллари ва минерал тузлар»

ФЛЮОРИТ КОНЛАРИ.

Флюорит кальций ва фтор бирикмасидан иборат минерал бўлиб, ранги ҳаво ранг, яшил ва гунафша. Номи латинчадан «флюор» - «оқмоқ» сўзидан олинган; чунки у жуда осон эрийди. Metallургияда рангли ва қора металлларнинг эришини осонлаштирувчи, шлакларни суялтирувчи ва оқувчанлигини оширувчи сифатида ишлатилади. Ойна саноатида шишаларнинг тиниқлигини оширишда, шиша ва эмал бўёқларга сутдек оқ ранг беришда кенг қўлланилади. Ўлчамлари 6х6х6 мм. дан катта бўлган, шаффоф, рангсиз, ёриқлари ва бошқа нуқсонлари бўлмаган флюорит оптик асбобларда ишлатилади. Ундан плавик кислотаси олинади. У шиша ва биллурларни емиради; шунинг учун уларга гул солишда ишлатилади.

Флюоритнинг асосан гидротермал конлари аҳамиятли ҳисобланади. Ўйрик конлари қозоғистон, АҚШ, Мексика, Канада, Испанияда жойлашган. Ўзбекистонда Обираҳмат, Тақоб, Ҳайдарқон, Новғарзон, Шабриз, Чибаргатақ конлари мавжуд.



МИНЕРАЛ ТУЗЛАР.

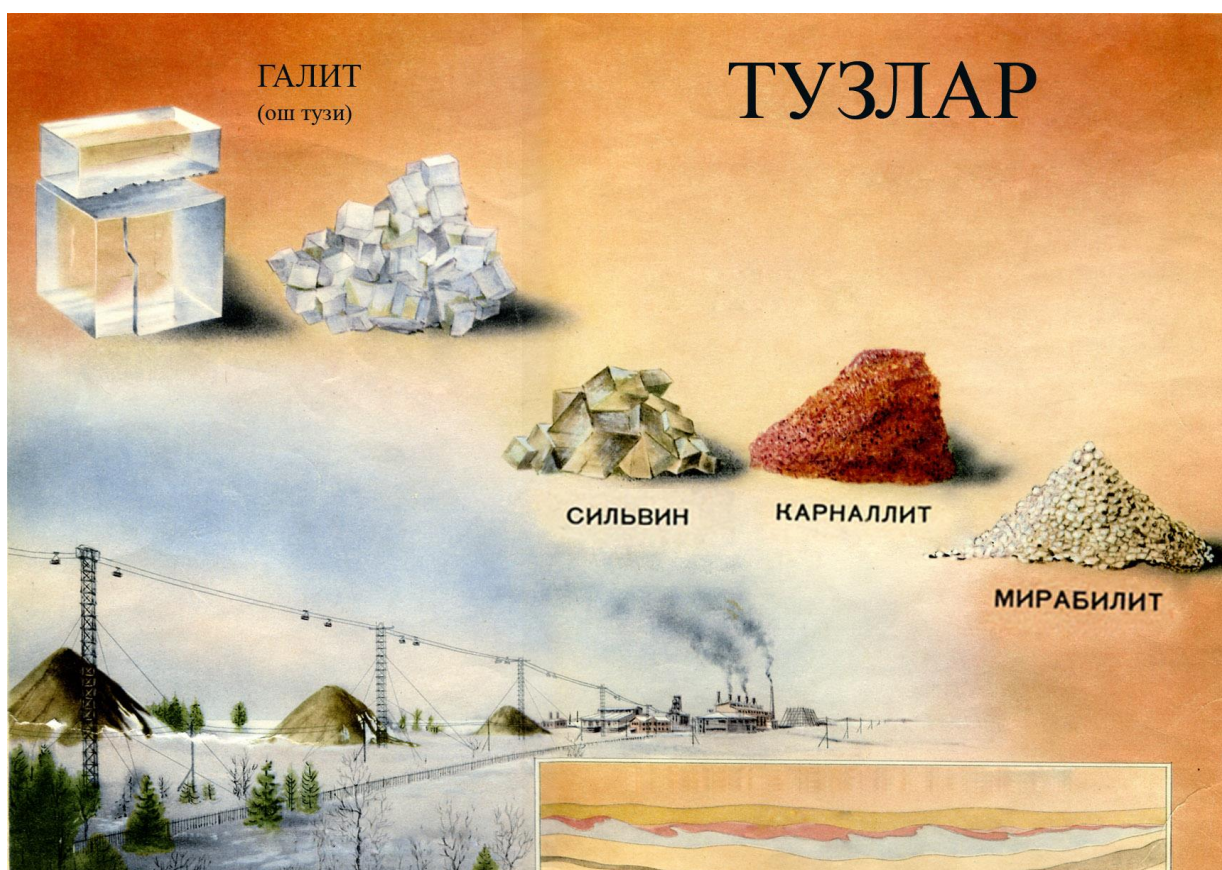
Минерал тузларга қуйидаги минераллар киради: NaCl-галит, KCl-сильвин, $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ бишофит, полигалит, карнолит, кайнит, мирабилит, лангбейнит, тенардит ва бошқалар. Буларнинг барчасининг ранги тиниқ, оқиш ва ялтироқ бўлади. Агарда қўшимчалар бўлса-пушти, қўнғир, қорамтир бўлиши мумкин. Минералларнинг қаттиқлиги 1-2. Барчаси сувда яхши эрийди. Калийли тузларнинг ўғит сифатида 95%и ишлатилади, натрийли туз озиқ овқат саноатида, кимёда, тери ва лак-бўёқ саноатида ишлатилади.

Тузлар асосан кимёвий чўкма сифатида ҳосил бўлади. Шунинг учун уларнинг конлари асосан экзоген чўкиндилаб ҳисобланади. Саноат миқёсида қазиб олинadиган конлар асосан қадимги даврда сув ҳавзаларида ҳосил бўлган ва кейин қатламлар остида қўмилиб кетган конлардир. Туз тўпламларининг бирламчи шакли қатлам шаклида бўлади. Уларнинг қалинлиги бир неча сантиметрдан 500-1000 метргача. Улар жуда катта майдонларда тарқалган бўлади. Агарда тектоник кучлар таъсир этса, туз қатламлари гумбазларни ташкил этади. Туз конлари очик ҳолда, бурғи қудуқлари орқали эритилиб ёки лаҳимлар кавлаб ўтиш ёрдамида қазиб олинади. Ҳозирги пайтда сув ҳавзаларида пайдо бўлаётган туз конлари иккинчи ўринда туради. Улар ҳам қатлам, баъзан линза шаклида ётади. Кимёвий таркиби бўйича тузлар хлорид-сульфатли, хлоридли (Қрим кўллари, Босқунчоқ, Эльтон кўли), сульфатли (Қорабўғозгул, Каспий денгизи) ва содали (Кулунди кўллари) бўлади.

Соликам туз кони Россиянинг Пермь губернясида жойлашган. Туз қатламларининг ўртача қалинлиги 300-400м. Кимёвий таркиби бўйича калийли силвин тузларидир (KCl-23%, $MgCl_2$ -30%). Улардан ташқари ангидрит ва гиллар учрайди. Заҳираси беҳисоб.

Босқунчоқ кони Россиянинг Волгоград губернясида жойлашган. Кон туз ва гил қатламларининг қатламланишидан иборат. Антиклинал бурмаларга бурилган. Булардан ташқари қизғиш қумтош ва конгломератлар учрайди. Бу кон юзаси 1154 км.кв.бўлган кўллардан иборат. Туз 5-10 м қалинликдаги кўл тубидаги қатламдан қазиб олинади. Кўлнинг ён атрофидаги гипс қатламларидан чиқувчи кўп сонли булоқлар туз билан таъминлайди.

Чет элларда туз конлари Германия, АҚШ, Франция, Испания, Эфиопияда мужассамланган. Туркменистонда (Гаурдак), Ўзбекистонда (Хўжаикон) ҳам йирик туз конлари мавжуд.



ФОСФОР. Фосфор хом ашёси сифатида саноатда асосан апатитлар ва фосфоритлар аҳамиятга эга.

Апатит- фосфатлар гуруҳига кирувчи минерал бўлиб, ранги яшил, кўк-яшил, оқиш шишасимон ялтироқ. Қаттиқлиги 6. Апатитлар икки турга ажратилади: хлорапатит ва фторапатит.

Фосфоритлар таркибида фосфор оксиди бўлган гилли чўкинди жинслардир. Фосфор хом ашёсининг асосий қисми фосфорли минерал ўғитлар тайёрлаш учун қўлланилади. Бундан ташқари кимё саноатида синтетик ювувчи моддалар ишлаб чиқаришда, фосфор кислотаси олишда, махсус фосфорли бўёқлар тайёрлашда ишлатилади.

Апатит магматик жараёнда ҳосил бўлади ва нефелинли сиенитларда тоғ жинси ҳосил қилувчи минерал сифатида иштирок этади. Дунёда энг йирик апатит кони Россияда, Кола ярим оролидаги Хибин конидир.

Фосфоритлар қатлам шаклида, донадор ва йирик конкрециялар кўринишида, биокимёвий жараёнлар натижасида денгизнинг саёз қисмларида ҳосил бўлади. Шунинг учун уларнинг таркибида организмлар қолдиқлари учрайди. Фосфоритнинг йирик чўкинди конлари Қозоғистонда (Қоратов), Ўзбекистонда (Қизилқумда Болақора), Жазоирда, Тунисда, Мароккода жойлашган.



27-Маъруза: «Табий ва суний қурилиш материаллари учун хом-ашё». Хулоса

Қурилиш материаллари хом ашёси икки катта гуруҳга бўлинади: 1) табиий тош қурилиш материаллари хом ашёси, яъни тўғридан-тўғри ёки бироз механик ишлов бериб ишлатиладиган; 2) сунъий қурилиш материаллари хом ашёси, яъни термик ишлов бериб ишлатиладиган хом ашё.

ТАБИИЙ ТОШ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ. Бу мақсадда магматик, чўкинди ва метаморфик тоғ жинслари ишлатилади. Бундай жинслар қўлланилиши, қазиб олиш усули ва қайта ишланишига қараб қуйидаги гуруҳларга ажратилади.:

1. Донали тошлар (турли ўлчамдаги блоклар). Улар қайта ишловдан сўнг безак тошлар сифатида, йўл қурилиши учун қўлланилади.
2. Аниқ шаклга эга бўлмаган ялпи тош маҳсулоти. Бундай тошлар портлатиш ва сунъий майдалаш натижасида олинади. Бундай материаллар бетон тайёрлашда, йўл қурилишида, фундаментлар барпо этишда, тўғон ва бошқа гидротехник иншоотлар барпо этишда қўлланилади.



Табий тош қурилиш материалларининг халқ хўжалигида қўлланилишини белгиловчи асосий хоссалари - уларнинг мустаҳкамлиги ва чидамлилиги, безак тошлар учун ранги ва ички тузилиши катта аҳамиятга эга.

Табиий тош қурилиш материаллари ҳам ашёсининг саноат аҳамиятига эга бўлган турлари қуйидаги генетик кон турлари билан боғлиқ:

1. Магматик конлар-гранит, гранодиорит, сиенит, диорит, габбро, диабаз, базальт.
2. Чўкинди конлар - кум, кумтош, шағал, карбонат жинслар, гипс.
3. Метаморфик конлар – мармар, кварцит, сланецлар.

Табиий тош қурилиш материаллари ҳам ашё конлари Ўзбекистонда ва унинг ҳар бир вилоятида кўплаб топилган разведка қилиниб, заҳиралари аниқланган. Жумладан, магматик жинслар конлари: Шовозсой ва Жаршат (Тошкент вилояти), Севасой (Самарқанд вилояти), Чоркесар (Наманган вилояти); мармар конлари: Ғозғон ва Оқтов (Самарқанд вилояти), Омонқўтон ва Бодомзор (Қашқадарё вилояти).

СУНЬИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ. Боғловчи моддалар, ўтга чидамли материаллар, сопол, шиша ва силикатли гишт ҳам ашёси ҳисобланади.

Боғловчи моддаларга цемент, гипс ва оҳак киради. Улар учун ҳам ашё сифатида оҳактош, гиллар, мергел, гипс ишлатилади.



Оҳактошлар асосан кальций минералидан (CaCO_3) иборат; бироз кум ва гил заррачалари учрайди. Тоза оҳактошларда уларнинг миқдори 5% дан ошмайди. Оҳактошларнинг энг муҳим ишлатиш соҳаси цемент ва шиша ишлаб чиқариш ҳисобланади. Бундан ташқари қурилишда фундамент ва девор қуришда, уйларнинг ташқи томонини безаш учун плиталар олишда ҳамда бетон учун тўлдирувчи сифатида ишлатилади.

Оҳактош конлари асосан чўкинди конлар ҳисобланади. Ўзбекистонда деярли ҳар бир вилоятда оҳактош конлари топилиб халқ хўжалигида ишлатилмоқда.

ГИПС. Формуласи $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Сульфатлар синфига кирувчи минерал ҳисобланади. Ҳосил қилувчи тоғ жинси ҳам гипс деб аталади. қазиб олинadиган гипснинг асосий қисми қурилиш учун алебастр олишда ишлатилади. Бунинг учун у $107-170^\circ\text{C}$ да қиздирилади. Бундан ташқари гипс сопол, чинни олишда ва медицинада ишлатилади. Табиий ҳолда цементга қўшилади. Гипс конлари асосан чўкинди конлар ҳисобланади. Гипс ангидрид минералининг (CaSO_4) гидротацияси (сув қўшиб олиш) натижасида йирик конлар ҳосил қилади. Ўзбекистонда гипснинг Шарғун (Сурхондарё вилояти), Мамамургата (Бухоро вилояти), Лангар (Қашқадарё вилояти) каби йирик конлари мавжуд.

Терминлар, тушунчалар ва таянч иборалар лугати

Маъдан–халқ хўжалигида ишлатиш мумкин, иқтисодий жиҳатдан фойдали, техника тараққиётига мувофиқ металл, минерал ёки бошқа бирикмалар ажратиб олиш учун қулай минераллар тўплами.

Фойдали қазилма деб саноатда ёки халқ хўжалигида қўлланиши мумкин бўлган, ер бағрида жойлашган минерал-ларнинг тўпламига айтилади. Қазиб олинаётган фойдали қазилмалар қаттиқ, суёқ ва газ холида бўлиши мумкин.

Руда–халқ хўжалигида ишлатиш мумкин, иқтисодий жиҳатдан фойдали, техника тараққиётига мувофиқ металл, минерал ёки бошқа бирикмалар ажратиб олиш учун қулай минераллар тўплами.

Руда гавдаси–турли тоғ жинслари орасидаги фойдали қазилма (руда)ларнинг алоҳида тўпланган жойи.

Руда белгиси–етарли ўрганилмаган ёки қазиб олишга яроқсиз фойдали қазилмалар йиғиндиси.

Фойдали қазилма кони–ўзига хос геологик шароитда вужудга келган, сифати саноат талабига жавоб берадиган, миқдори қазиб олишга етарли қазилмаларнинг бир ёки бир нечта руда гавдалари кўринишида тўпланган жойи.

Акцессор минераллар (акцессориялар) - т.ж. таркибида жуда кам миқдорий кўрсаткичларга, лекин муҳим аҳамиятга эгалар. Улар т.ж. ҳосил бўлиши ва ўзгаришининг турли босқичларида аллотиген ва аутиген бўлишлари мумкин. Биринчисининг ассоциациясидан ноаниқ чўкинди жинслар қатламларини коррекциялашда ва оқиб келган жинсларни манбаини аниқлашда, аутиген а.м. ёрдамида эса, чўкиндилар ўқил бўлишининг фашиал шароитини тасвирлашда фойдаланиш мумкин.

Алевролит - таркибининг 50% дан кўпроги 0,01-0,1мм катталиқдаги алеврит заррачаларидан ташкил топган, цементлашган чўкинди т.ж.

Амальгамация - олтинни майдаланган т.ж. ёки қумдан симобда эритиш йўли билан ажратиб олиш.

Амфиболлашув - магматик т.ж.ларидаги пироксенлар ва б. минералларнинг амфиболга айланиш жараёни. Бу жараёнлар асосан, таркиби регионал метаморфизм ёки интрузияларнинг контактли таъсирига дучор бўлган магматик, метаморфик ва чўкинди т.ж.лари учун ҳосил.

Аномалия (геофизик, геокимёвий ва б.) - маълум бир нормал (фон, тан олинган) миқдорий ёки сифат кўрсаткичларидан кескин фарқланувчи оғишишларга эга бўлган, ўудудий ажратилган майдон.

Аншлиф - маъданли минераллар жойлашиши ва таркибини бинокуляр остида ёки акс этган нурда кўриб ўрганиш учун сайқаллаб тайёрланган т.ж. намунаси.

Атмокимёвий (газли) излаш усули - тарқоқ ва айрим нодир элементларни газ фазасида ўрганишга асосланган.

Гидрокимёвий излаш усули - турли ф.қ.ларни излаш мақсадида табиий сувларнинг (асосан ер ости) кимёвий таркибини ўрганиш.

Аэрофотохариталаш - самолёт ёки вертолетга ўрнатилган оддий фотоаппарат, махсус енгил камера ёки оғир автоматик тарзда ўаракатга келадиган аппаратлар ёрдамида Ер юзасини (қуруқлик ва денгиз) сураатга олиш.

Балансдаги захиралар чегараси - маъдан т.ж.нинг чегараси бўлиб, унинг доирасидаги маъданлар хом ашё сифати, қалинлиги, маъданлилик коэффициенти, ётиш чуқурлиги ва бошқа геологик иқтисодий кўрсаткичлари бўйича саноат талабларига (кондицияга) мос келади.

Балансдан ташқари захиралар - фойдаланиш иқтисодий нуқтаи-назардан ёки техник ва технологик жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлмаган, бироқ уларни кейинчалик балансга ўтказиш имконияти бор бўлган захиралар. Агар қаттиқ ф.қ. кейинроқ қазиб олиш учун ер остида ёки омборларда сақлаш мумкинлиги исботланган бўлса, улар ҳисобга олинадилар.

Баҳолаш ишлари - асосий вазифалари ф.қ.ни С2 ва С1 тоифадаги заҳираларини ҳамда Р1 тоифасидаги башорат ресурсларини ҳисоблаш воситасида саноат учун аҳамиятини аниқлашдан иборат.

Баҳолаш кондицияларининг параметрлари - улар доирасига қуйидагилар киради: ф.қ.нинг борт миқдори, минимал саноат миқдори, маъдансиз оралиқ қатламларнинг қалинлиги, минимал рухсат этилган қалинликлар.

Башоратлаш харитаси - топилиши мумкин бўлган, лекин хали аниқланмаган истиқболли маъданли майдон ва конларни башоратлаш натижаларини кўрсатувчи ва кейинроқ бўладиган геология қидириш ишларининг йўналишларини кўрсатадиган харита. Уларга фақат башорат учун керак бўладиган элементлар туширилади. Биринчи навбатда - барча кон намоёнлар; маъдан жойлашиши учун мос бўлган ёки таркибида маъдан бўлган чўкинди ва вулканоген формациялар, маъданлашув билан генетик ёки парагенетик боғлиқ бўлган интрузив тўпламлар, маъдан назорат қилувчи тузилмалар, металлогеник зоналар, ф.қ. тарқалиш ореоллари, маъдан атрофи ўзгариш зоналари, геокимёвий, геофизик маълумотлар ва б. туширилади. Маъдан майдонлари Б.х.ларда истиқболлилик даражасига мувофиқ бир неча тоифаларга бўлинади ва кейинроқ қуйиладиган ишлар учун майдон ажратилади.

Биогеокимёвий излаш усуллари - фойдали қазилма конларини аниқлаш мақсадида биосферанинг турли маҳсулотлардаги кимёвий элементларнинг аномал концентрацияларини ёки организмларнинг муҳитдаги кимёвий элементларнинг таъсири реакциясини ўрганишга асосланган.

Геокимёвий излаш усуллари - т.ж., сув, атмосфера, ўсимлик ва ҳайвонот организмларида кимёвий элементлар ёки уларнинг бирикмаларини тақсимланиши ҳамда тарқалишидаги қонуниятларни қўллаган ҳолда ф.қ.ларни излаш усули. Уларнинг илмий асоси - ер қобиғида кимёвий элементларнинг ҳаракатчанлиги ҳақидаги таълимотдир.

Геологик блок - қидириб чамалашда озми-кўпми бир хил геологик шарт-шароитлари, фойдали қазилма қисмларининг қалинлиги, тузилиши, таркиби, сифати ва хусусиятлари, тоғ кон техник шарт-шароитлари ва шу кабилар билан тавсифланадиган маъданли майдон ёки кон участкаси.

Геологик блоклар усули - етакчи геологик-саноат параметрлари (қалинлик, миқдор, ётиш шароити, чуқурлиги, технологик хусусиятлари ва б.) яқинлиги асосида ҳисоблаш блокларини ажратиш ва чегаралаб, ф.қ. заҳираларини ҳисоблаш.

Геология қидирув ишларини лойиҳалаш - Геологик (техник) топшириқда қўйилган масалаларни ҳал қилиш мақсадида тузиладиган геология қидирув ишлари лойиҳаси, лойиҳада жойланган услублар мажмуаси, бажариш техникаси ва технологияси асосланади. Геология қидирув ишларини лойиҳаси ва сметасини тузиш бўйича тасдиқланган йўриқнома асосида амалга олдирилади.

Геологик ҳужжатлаш - хариталарда, планларда, профил ва кесмаларда махсус геологик тадқиқотларни ўтказишда, тасвирлашда, излаш ва қидириш ишларида, шунингдек, конлардан фойдаланишда, ўар тамонлама ўужжатлаштириш (баён қилиш, изоў бериш) ва график тасвирлаш. У ўз ичига географик боғланишни, очилмалар, керн, коллекциялар, ўар хил намуналар ва ф.қ.лардан олинган намуналарни жойларини изоўлашни олади. Тоғ иншоатларида ўамда бурги қудуқларида қилинган тасвирлашлар ва ўужжатлашларни стандартлаштиришга ёрдам беради. Геологик партияларда ўтказилаётган иш турларига қараб шлихли, бороздали, спектрал намуналаш журналлари, шурфлар ва канаваларни ўужжатлаштириш журналларини тутиш кўзда тутилади. Геологик ўужжатлашга т.ж. намуналари, шлихлар, керн, шлам, ўар хил намуналар, дала дафтарлари, кундаликлар, очилмаларни ва тоғ иншоатларини изоўлари, намуналаш журналлари, жадваллар, диаграммалар, хариталар, планлар, тасвирлар, фотоматериаллар ва б. киради.

Геологик топшириқ - айрим геологик тадқиқотлар мақсад ва вазифаларини долзарб йўналишлар доирасида мувофиқлаштириш ҳамда Геология тармоғида қабул қилинган

геология қидирув ишлари босқичларига мувофиқ олиб борилишини таъминлаш мақсадида лойиҳаланиш давридан илгари тасдиқланувчи ўужжат.

Геологик хариталаш - геологик текшириш усулларида бири. Муайян жойларда Ер юзасининг рельефи, геологик тузилиши, т.ж.ларининг ёши, дастлабки ички тузилиши, кейинги жараёнлардаги ўзгаришлари, магматик т.ж.ларининг пайдо бўлиш хусусиятлари, ўар хил ф.қ.нинг жойлашиш қонуниятларини ўрганиш ва келажак истиқболларини аниқлашда фойдаланилади. Табиий ва сунъий йўл билан очилган т.ж.ларини навбати билан ўрганиб, органик қолдиқларини топиш, минерал таркиби ва пайдо бўлишини аниқлаш, улардан олинган намуналарни амалиётда турли усуллар ёрдамида ўрганиш натижасида олинган маълумотлар асосида геология харитаси тузилади.

Геологик хариталаш усули билан излаш - қонларни излаш мажмуидаги асосий усул бўлиб ф.қ. қонларни жойлашиш қонуниятларини аниқлаш ва излаш омилларини топиш. Геологик тасвирлаш ишларини, бажарилган башоратли чизмаларни текшириш. Геологик тузилмалар, қатламлар, шлихли - хариталарини кесмалари билан тузишга йўналтирилган. Шу асосида районда топилган ф.қ. қонлари ва намоёнларини истиқболи баҳоланади.

Геофизик аномалия - геофизик майдонни одатдаги кўрсаткичларидан бошқача кескин фарқ қилувчи кўрсаткичларга эга худуди.

Геохимёвий мезонлар - кимёвий элементларнинг Ер қобиғининг ривожланиш жараёнида турли қисмларида юзага келувчи шароитларига нисбатан тўпланиш, тарқалиш ёки нейтрал хусусиятларини намоён этишини таъқозоловчи геохимёвий кўрсаткичлар мажмуаси.

Геохимёвий излаш - кимёвий элементларнинг литосфера, гидросфера ва биосферадаги тақсимланиш қонуниятларини қонларни қидириш мақсадларида тадқиқот қилишга асосланган усул. Шунингдек уларнинг доирасига атмогеохимёвий ва радиометрик усуллар ҳам қиради. Маъданли қонларни излашда айниқса литохимёвий усуллар жуда катта аҳамиятга эга. Геологияқидирув ишларининг барча босқичларида қўлланилади.

Гидротермал эритмалар (гидротермалар) - магмадан ажралиб чиқадиган сув буғлари ва иссиқ сувли эритмалар. Ер юзсидаги сувларни ҳам чуқурликка тушиб исиши, кучли минералланиши ва гидротермал эритмага ўхшаб қон ҳосил қилиши эҳтимоли ҳам йўқ эмас.

Дарё чакіқ тоғ жинслари ёрдамида излаш усули - аллювиал, делювиал ва элювиал йирик бўлақли ореоллар ва механик тарқалиш, оқимларини ўрганишга асосланган.

Жўяқли намуна олиш - қаттиқ ф.қ. қонларини намуналаш усулларида бири бўлиб, бунда ф.қ. жисмига тик равишда, одатда тўғри бурчакли шаклда бўлган жўяқлар ўтказилади. Жўяқларнинг одатдаги кенглиги 5-15см, чуқурлиги 3-6смни ташкил этади. Ф.қ. тақсимланиши бир текис бўлмаса, у кенгрок ва чуқуррок олинади.

Заҳиралар аниқлиги (ишончилиги) - ер остидаги (қондаги) металлар ва маъданлар заҳираларининг миқдорий тавсифларининг ҳақиқий қийматига мувофиқлик даражаси.

Излаш белгилари - маълум бир майдон ёки участка доирасида ф.қ.ни мавжудлигини бевосита ёки билвосита кўрсатувчи геофизик, минерологик, геохимёвий омиллар. Геологик излаш белгиларини умумий ва муайян турларга бўлиш мумкин. Умумийси стратиграфик, лотологик, тузилмавий, магматоген (шу билан бирга маъданлашув сабабли т. ж. ўзгаришининг турли намоёнлари ҳам), гидрогеологик ва геоморфологикларга бўлинади. Муайян излаш белгилари маълум бир район учун ҳосдир.

Излаш шартлари, излаш мезонлари - Ер қобиғида ф.қ.нинг жойланиши шароитларини аниқловчи геологик, минералогик, геохимёвий, геофизик омиллар. Излаш шартлари маълум бир майдонларда ф.қ.ларни топиш мезонини баҳолаш имконини беради; ф.қ. излаш мезонлари геологик тузилмалар, рельеф, иқлим, геологик ҳосилаларнинг ёши, т.ж. таркиби, турли турдаги аномал майдонлар билан боғлиқлигини акс эттиради.

Излаш чизиги - бу чизик бўйлаб т.ж. сунъий очилади, геохимёвий намуналар олинади ёки геофизик ишлар бўлганда т.ж.ларининг физик хоссалари ўлчанади. Улар одатда тахмин қилинаётган ф.қ. жисми йўналишига тик равишда ўтказилади.

Иккиламчи ореол - экзоген жараёнларнинг ф.қ.ли конларига таъсирида ҳосил бўлган айрим кимёвий элементлар аномал концентрациялари зонаси.

Канавалар - кесими трапециясимон, узунлиги катта (юзлаб м.), чуқур бўлмаган (3м гача) ва эни 0,8м ни ташкил қилган ариксимон очик тоғ иншоати. Ф.қ. очиш ёки устки бўшоқ т.ж.ларни кесимини ўрганиш учун ўтилади.

2. Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар

1. Авдонин В.В. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов / В.В.Авдонин, Г.В.Ручкин, Н.Н. Шатагин, Т.И. Лыгина, М.Е. Мельников; Под ред. В.В. Авдониной. – М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2007. – 540 с. – (Gaudeamus).

2. Шоёқубов Т.Ш., Мирусманов М.А., Содиқов С.Т. Фойдали қазилма конларини разведка қилиш ва геологик-иқтисодий баҳолаш асослари. Ўқув қўлланма. ТошДТУ. Тошкент. 2003, 96 б.

3. Долимов Т.Н., Шоёқубов Т.Ш. ва бошқалар. Ўзбекистон Республикасининг геологияси ва фойдали қазилмалари. Тошкент, «Университет» нашриёти, 1998.

4. Рудные месторождения Узбекистана. Кол. авторов, Ташкент, ИМР, 2002.

5. Геология и полезные ископаемые Узбекистана. Кол. авторов, Университет, Ташкент, 1998.

6. Смирнов В. И. Геология полезных ископаемых. М., Недра. 1996.

7. Самойлов В. С. Карбонатиты. М., Наука. 1987.

8. Кравцов А.И. Основы геологии нерудных ископаемых М.Недра 1982

9. Боймухамедов Х. Н. ва бошқалар “Фойдали қазилма конларининг ҳосил бўлиши шароитлари ва жараёнлари”, Ўқув қўлланма I - II қисм. Тошкент. 1979.

10. Урунбаев Қ.У., Содиқов С.Т. ва Асабаев Д.Х. “Маъданли фойдали қазилма конларининг ҳосил бўлиш шароитлари ва жараёнлари”, ўқув қўлланма 1-2 қисм.

3. Электрон ресурслар

1. Маърузалар матнининг электрон кўриниши.

2. Ziyonet.uz интернет портали.

3. <http://books.academic.ru/book.nsf/> Авдонин В.В. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых. Издательство: "Академия" (2011)

4. <http://books.academic.ru/book.nsf/>. В. И. Старостин, П. А. Игнатов **Геология полезных ископаемых**, Изд.«Недра», 2006.

5. www.bolero.ru/books/ Ручкин В.В., Лыгина Т.И. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Изд. «Недра», 2005.