

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



**Neft va gaz fakulteti
«Neft – gaz konlari geologiyasi va razvedkasi» kafedrası**

“ Umumiy va tarixiy geologiya” fanidan

KURS ISHI

Mavzu: Tog' jinslarini ta'riflash.

Rahbar: _____ Panjiev X

Bajardi: _____ Xusanov Doston

Qarshi 2015 yil

“T A S D I Q L A Y M A N”
«NGKG va R» kafedrası
mudiri _____
(imzo)

(F.I.O.)
« ____ » _____ 2015 yil

KURS ISHI

Fanning nomi: “**Umumiy va tarixiy geologiya**”

Talaba: _____ Gr ____ talabasi

1. Kurs ishining mavzusi: ***Tog‘ jinslarini ta’riflash.***

2. Kurs ishi uchun boshlang‘ich ma’lumotlar :

Kurs ishi bo’yicha rahbarning topshiriqlari, fan bo’yicha yozilgan ma’ruzalar, adabiyotlar va qo’llanmalar, mavzuga tegishli rasmlar

3. Qo’llanmalar: “Umumiy va tarixiy geologiya” fanidan kurs ishini bajarish bo’yicha uslubiy ko’rsatma. Qarshi 2015 y.

4. Hisobiy izox qismining mazmuni (*ishlab chiqilishi lozim bo’lgan savollar ro’yxati*):

Kirish, tog‘ jinslari haqida umumiy ma’lumotlar, magmatik tog‘ jinslari , magmatik tog‘ jinslarini kimyoviy tarkibi, cho‘kindi tog‘ jinslari, cho‘kindi tog‘ jinslarini xosil bo‘lish bosqichlari, metamorfik tog‘ jinslari, metamorfizm turlari
Xulosa.

5. Chizmalar ro’yxati (*bajarilishi shart bo’lgan chizma va grafiklar*):

1) ***Rif quruvchi kolonial marjonlar***

2) ***Rif quruvchi kolonial marjonlar***

3) ***Radiolyariylarning turlari***

4) ***SHurlangan suvdan hosil bo’lgan gips kristallari***

5) ***Rapadan cho’kmaga o’tgan tuz kristallari***

6) ***Neft qazib olish.***

7) ***Gaz fontani***

8) ***Boksit qazib olish***

9) ***Fosforit konkretsialari***

10) ***Donali fosforitlar***

Rahbar: _____
(imzo) (F.I.O.)

KIRISH

Tabiatda kechadigan geologik jarayonlarning rivojlanishi, bir tomondan, bashariyat uchun katta iqtisodiy zarar va kulfatlar keltirsa, ikkinchi tomondan, farovon hayot uchun kerakli bo'lgan mineral boyliklarni vujudga keltiradi. Bu esa yashab turgan zaminda kechadigan geologik jarayonlar rivojlanishidagi qonuniyatlarni mukammal bilish lozimligini taqozo etadi.

Yerning tarixini davriylash juda muhim va shu bilan birga murakkab masala hisoblanadi. Chunki bu qariyb 4,5 mlrd yil davomida kechgan geologik jarayonlarni qonuniy ketma-ketlikda qayta tiklashni ko'zda tutadi. Bunda geodinamik vaziyatlarning almashinishi, paleogeografik landshaftlarning o'zgarishi va organik dunyoning evolyutsiyasi yetakchi o'rinda turadi. Ushbu omillarning rivojlanishidagi tub burilishlarga asoslangan yer tarixini davriylash masalalariga asoslangan.

Yer tarixida uzoq davr davomida kechgan geologik jarayonlarni tahlil qilib ikkita muhim masalaga oydinlik kiritish mumkin. Bulardan birinchisi yer po'sti rivojlanishida uzoq vaqt davomida (tog'lar yoki tekisliklarning vujudga kelishi) yoki bir zumda kechadigan katastrofik jarayonlar (zilzila, vulkanizm) va ikkinchisi foydali qazilmalarning shakllanishidagi davriylikdir. Masalan, temir ma'danlari zahirasiining asosiy qismi quyi proterozoyda, neft va gaz konlariniki esa mezozoy va kaynoyda shakllangan.

Yerning ichki tuzilishi to'g'risidagi asosiy ma'lumot kompleks geofizik usullar qo'llanilishi tufayli olinadi. Ularning orasida ko'p kanalli seysmoprofillash, chuqurlik seysmotomografiyasi, gravimetriya, magnitometriya, magnitotellurik zondlash va geotermiya asosiy usullar sanaladi. Ularni yadroda va mantiyada turli bosim va sharorat sharoitida Yer qobiqlarida moddalarning shatti-sharakatini modellash imkonini beruvchi laboratoriya eksperimentlari to'ldiradi. Bu usullarni

kompleks tadbiq etish Yer ichki tuzilishining shajmiy ko'rinishini tasvirlash imkonini beradi.

Yer nafaqat qatlamlangan, balki ularning izlari sham murakkab ichki tuzilishga ega, lateral yo'nalishda fizik holati va petrokimyoviy tarkibi biyicha ham bir xil emasligi ma'lum bo'ldi.

Yer qa'rida magmaning katta chuqurliklarda uzoq vaqt davomida kristallanib qotishidan vujudga keladigan intruziv yoki uning yer yuzasiga piroklast material va lava tariqasida quyulishidan hosil bo'ladigan effuziv jinslar, shuningdek yuqori harorat va bosim ta'sirida metamorfik jinslarning paydo bo'lishi yer po'stining rivojlanishida muhim ahamiyatga ega.

Ekzogen jarayonlar: nurash, shamol, oqar suvlar, muzlik, dengizlarning geologik faoliyati tufayli turfa cho'kindi yotqiziqlar, cho'kindi ma'danlar va mineral xom ashyolar shakllanadi.

Asosiy qism

Tog' jinslari haqida umumiy ma'lumotlar

Tog' jinslarining tasnifi hosil bo'lish sharoitlariga asoslangan. Ushbu tasnifga muvofiq tog' jinslarining quyidagi turlari ajratiladi:

- magmaning sovishida hosil bo'luvchi - magmatik;
- magmatik va metamorfik jinslarning mexanik nurashi va eritmalardan moddalarning cho'kishi natijasida hosil bo'luvchi - cho'kindi;
- cho'kindi va magmatik jinslarning uzoq vaqt davomida yuqori bosim, harorat va minerallashgan suv ta'sirida kechgan tabiiy-kimyoviy jarayonlar tufayli hosil bo'luvchi – metamorfik.

Magmatik jinslar

Magmatik jinslar magmaning sovishi natijasida hosil bo'ladi. Magmaning sovishida qattiq mineral komponentlar ketma-ket kristallanadi. Bunda bosim, harorat va undagi mineralizatorlar - suv bug'lari, karbonat angidrit va b. juda katta ahamiyatga ega.

Magmatik jinslarning tasnifi va tarkibi

Magmatik jinslarning tasnifi. Magmatik jinslar hosil bo'lish sharoitlariga bog'liq holda chuqur (intruziv), otqindi (effuziv) va yarimuchuqur (gipabissal) turlarga bo'linadi. Intruziv jinslar katta chuqurliklarda magmaning yuqori harorat va bosim sharoitlarida sekin sovishi va birtekis qotishidan hosil bo'ladi. Bu jarayonlar tog' jinslarida to'liq kristalli struktura, massiv tekstura shakllanishi va unda mineral komponentlarning birtekis tarqalishi bilan yakunlanadi.

Otqindi jinslar yer yuzasida past harorat va atmosfera ta'siri sharoitlarida lavadan issiqlik va gazsimon moddalarning tez ajralib chiqishi tufayli vujudga keladi hamda qotganidan so'ng ularda ko'plab g'ovakliklar saqlanib qoladi. Shuning uchun ular amorf shisha ko'p bo'lgan chala kristalli struktura, har xil tekstura hamda turli tarkib va strukturaga ega bo'lgan uchastkalarining almashinib turishi bilan farq qiladi.

Subvulkan jinslari yer yuzasiga yaqin chuqurlikda harorat pasayib borish rejimida hosil bo'ladi. Shu tufayli magmadan muayyan bir mineralning turli

o'Ichamdagi kristallari vujudga keladi. Bunday jinslar aralash donali strukturasi bilan xarakterlanadi va porfirsimon jinslar deb ataladi.

Magmatik jinslarning tafsiliy tasnifi moddiy tarkibini o'rganishga asoslangan. Magmatik tog' jinslarining moddiy tarkibi ulardagi kimyoviy elementlarning (oksidlarining) va jins hosil qiluvchi minerallarning foyiz miqdorini hisoblash orqali aniqlanadi.

Tog' jinslarining kimyoviy va mineral tarkiblari o'zaro bog'liq, ammo bu bog'liqlik murakkab, shuning uchun ham tog' jinslarining kimyoviy tarkibini qayta hisoblash orqali uning mineral tarkibini, mineral tarkibi orqali esa kimyoviy tarkibini aniqlab bo'lmaydi. Vulkan shishasidan iborat bo'lgan jinslarning moddiy tarkibini faqat kimyoviy yo'l bilan aniqlash mumkin.

Magmatik jinslarning kimyoviy tarkibi. Magmatik jinslarda u-yoki bu miqdorda uchraydigan elementlarning ro'yxati ancha uzun, amalda ularda barcha kimyoviy elementlar uchraydi. Ularning orasida eng keng tarqalgani kislorod bo'lib, u magmatik jinslar tarkibining deyarli yarmisini tashkil etadi. Tog' jinslarining kimyoviy tarkibi SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , FeO , MgO , CaO , Na_2O va K_2O oksidlari yordamida ifodalanadi.

Magmatik jinslar kimyoviy va mineral tarkibi bo'yicha turli-tuman, ammo ularning barchasida kislorod va kremniy mavjud bo'ladi.

Magmatik tog' jinslarining tasnifi ularning kimyoviy tarkibini o'rganishga asoslangan. Magmatik jinslar SiO_2 miqdori bo'yicha o'taasosli, asosli, o'rta va nordon turlarga bo'linadi. O'taasosli jinslarda kremnezyom SiO_2 miqdori $<44\%$ bo'ladi. Asosli jinslarda bu ko'rsatkich $\text{SiO}_2 = 44-53\%$ ni, o'rta jinslarda $\text{SiO}_2 = 53-64\%$ ni, nordon jinslarda $\text{SiO}_2 = >64\%$ ni tashkil etadi.

Magmatik jinslarning mineral tarkibi. Mineral tarkib - bu kimyoviy tarkibi ma'lum bo'lgan jinslarni tashkil etuvchi minerallarning foyiz miqdori (hajmiy yoki vazniy). Mineral tarkib kimyoviy elementlardan hosil bo'lgan birikmalar xarakteri to'g'risida fikr yuritish imkoniyatini beradi.

Magmatik tog' jinslarining mineral tarkibi ham turli-tuman. Ularning orasida eng keng tarqalganlari dala shpatlari, kvars, amfibollar, piroksenlar, slyudalar, kamroq tarqalganlari - olivin, nefelin, leytsit, magnetit, apatit va boshqalar hisoblanadi.

Nordon intruziv jinslar asosan kaliyli dala ishpati, kvars, plagioklazdan tarkib topgan bo'ladi, qisman muskovit, biotit va amfibol uchrashi mumkin. O'rta jinslar uchun amfibol, biotit, plagioklaz, kvars xarakterli, muskovit va kaliyli dala shpati ham uchrashi mumkin. Asosli jinslar piroksen va plagioklazdan tarkib topgan, o'taasosli jinslarda esa faqat olivin va piroksen kuzatiladi. Minerallarning foyiz miqdoriga asoslanib intruziv jinslarning nomini aniqlash mumkin.

O'taasosli jinslarning tipik vakillari bo'lib dunit, peridotit va piroksenit hisoblanadi. Asosli jinslar gabbro, labradorit, diabaz va bazaltdan tarkib topgan bo'ladi. O'rta jinslarning tipik vakillariga siyenit, diorit, traxit, andezit, dala shpatili porfir, porfirit, nordonlariga esa - granit, riolit, granit-porfir kiradi. O'tanordon jinslar faqat pegmatitlardan iborat bo'ladi.

Tabiatda keng tarqalgan minerallar jins hosil qiluvchi minerallar deb ataladi. Magmatik tog' jinslari umumiy tarkibining 99% ga yaqinini tashkil etuvchi jins hosil qiluvchi minerallarga kvars, kaliyli dala shpatlari, plagioklazlar, leytsit, nefelin, piroksenlar, amfibollar, slyudalar, olivin va b. kiradi.

Tog' jinslarining juda kam miqdorini tashkil etuvchi minerallar aksessorlar deb ataladi. Aksessor minerallar orasida sirkon, apatit, rutil, monatsit, ilmenit, xromit, titanit, ortit va boshqa minerallarni ko'rsatish mumkin; ba'zan ma'danli minerallar (magnetit, xromit, pirit, pirrotin va b.) ham uchraydi. Tog' jinslarida juda kam miqdorda (foyizning yuzdan bir ulushlari) uchraydigan element-qo'shimchalar: litiy, berilliy, bor, qalay, mis, xrom, nikel, xlor, fluor va b. ajratiladi.

Jins hosil qiluvchi minerallar tog' jinslarining 5% dan ko'pini, aksessorlar esa 5% dan kam miqdorini tashkil etadi.

Qora rangli minerallarning miqdori ham katta tasnifiy ahamiyatga ega. Masalan, kremnezyomga to'yinmagan olivin minerali asosan o'taasosli jinslarda uchraydi. O'rta jinslarda odatda rogovaya obmanka, nordonlarida esa biotit mavjud bo'ladi. Ishqorli jinslar amfibollarning uchrashi bilan xarakterlanadi.

Kvars o'rta va asosli jinslarda ham uchrasada, nordon jinslarning tipik minerali hisoblanadi. Silikatlar hosil bo'lishi uchun metallar bilan birikmaga kirishadigan SiO_2 miqdori magmada keragidan ortiq bo'lishi lozim.

Tog' jinslarida olivinining mavjudligi ularning kremnezyom bilan to'yinmaganligining belgisi bo'lib xizmat qiladi. Bu mineral SiO_2 miqdori piroksen hosil bo'lishi uchun yetarli darajada bo'lmaganda faqat magmadangina kristallanadi. Aks holda olivin hosil bo'lmaydi, chunki magma eritmasida kremnezyom miqdori yetarli darajada bo'lganda olivin enstatitga aylanar edi.

Magmatik jinslarning xossalari

Magmatik jinslarning asosiy xossalariga rangi, strukturasi, teksturasi va alohidaligi kiradi.

Magmatik tog' jinslarining rangi ularning mineral va kimyoviy tarkibiga, ya'ni ulardagi rangdor va rangsiz minerallarning miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Oqish jinslarda, odatda, rangdor minerallar bo'lmaydi yoki ular juda kam miqdorda uchraydi. Bunday jinslar leykokrat jinslar deb ataladi. Rangdor minerallardan tarkib topgan qora rangli jinslar melanokratli jinslar deb ataladi.

O'taasosli jinslarning rangi qora, asoslilariniki - to'q kulrang, o'rta tarkiblilariniki - kulrang, nordonlariniki - och kulrang, och pushtidan oqqacha bo'ladi.

Magmatik jinslarning strukturasi. Tog' jinslarining strukturasi tarkibiy qismlarining o'lchami, shakli va o'zaro nisbati bilan ifodalanadi.

Magmatik jinslarning strukturaviy belgilari kristallanish darajasiga bog'liq bo'lib, magmaning kristallizatsiya sharoitlarini aks ettiradi. Magmatik tog' jinslari to'liq kristalli, chala kristalli va shishasimon strukturali bo'ladi.

Kristallarining nisbiy kattaligi bo'yicha to'liq kristalli struktura teng donali va aralash donali bo'ladi.

Teng donali struktura tog' jinslari tarkibiga kiruvchi kristallar taxminan bir xil o'lchamga ega bo'ladi. Kristallarning o'lchamiga bog'liq holda u yirik donali (kristallar o'lchami 5 mm dan katta), o'rta donali (5-3 mm) va mayda donali (3 mm dan kichik) bo'lishi mumkin. Bunday struktura chuqurlik (abissal) jinslariga xos bo'ladi.

Turli donali struktura tog' jinslarida mineral massalarning notekis tarqalganligi bilan ifodalanadi. Bunda porfirsimon va pegmatitli strukturalar ajratiladi.

Porfirsimon struktura ikki o'lchamdagi turli kristallardan tuzilgan jinslar uchun xarakterli bo'lib, asosiy massada yirik kristallar orasida mayda o'lchamdagi kristallar joylashgan bo'ladi.

Pegmatitli struktura tog' jinslarida muayyan mineral kristalli tanasida boshqa mineral kristalli to'g'ri mo'ljallanganligi bilan xarakterlanadi. Bunda ikkala mineralning kristallari bir-birini o'stiradi. Bu struktura subvulkanik va tomirli jinslar uchun xos bo'ladi.

Chala kristalli (porfirli) struktura kristallar va vulkanik shishadan tarkib topgan tog' jinslariga xos bo'lib, ularda asosiy shishasimon yoki yashirin kristalli massa orasida ajralib chiqqan ancha miqdordagi muayyan minerallarning yaxshi ifodalangan kristallari turli miqdoriy nisbatlarda mavjud bo'ladi.

Shishasimon struktura amorf, kristallanmagan tog' jinslari uchun xarakterli. Tog' jinslarida bunday struktura shishasimon tuzilishli (vulkanik shisha) zich yoki g'ovakli massadan iborat bo'ladi. Ular shishasimon yaltiroqligi va chig'anoqsimon sinishi bilan farq qiladi. Bunday struktura effuziv jinslar uchun xarakterli bo'ladi.

Magmatik jinslarning teksturasi. Tekstura tog' jinsida mineral donalarning o'zaro joylashish tartibi bo'yicha belgilanadi. Unda yaxlit, yo'l-yo'lli, dog'li, g'ovak, flyuidal va bodomsimon teksturalar ajratiladi.

Magmatik jinslar teksturasi va strukturasi shakllanishi magma eritmasining qotish sharoitlarida mineralizatorlarning saqlanishini ta'minlovchi

tabiiy sharoitlar: harorat, qotish tezligi, shakllanish chuqurligi bilan bog'liq bo'ladi.

Magmatik jinslarning genetik turlari

Intruziv jinslar. Ular yuqori darajadagi mustahkamlikka, o'rtacha zichlikka, juda past g'ovaklikka ega bo'ladi. Bu guruhda kremnezyom miqdori pasayib borishi qatorida pegmatitlar, granitlar, granodioritlar, granosiyenitlar, siyenitlar, dioritlar, gabbrolar, piroksenitlar, peridotitlar va dunitlar ajratiladi.

Subvulkanik jinslar porfir strukturaga ega bo'ladi. Ularning orasida granit-porfir, porfirit, diabaz, spilit, dolerit keng tarqalgan.

Otqindi jinslar kimyoviy tarkibi bo'yicha chuqurlik intruziv hosilalarning muqobillari hisoblanadi, ammo ulardan strukturaviy va teksturaviy xususiyatlari bo'yicha kuchli farq qiladi. Chala kristalli va shishasimon strukturasi hamda massiv bo'lmagan, yuqori g'ovakli teksturasining mavjudligi ularning nurashga chidamliligi va mustahkamlik ko'rsatkichlarining doimiyligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ammo ularning orasida qurilishda keng qo'llaniluvchi ancha zich va mustahkam turlari uchraydi. Otqindi jinslarning tipik vakillari bo'lib riolit, obsidian, pemza, andezit, traxit va bazalt sanaladi.

Piroklastik jinslarga bo'shoq vulkan kullari, qumlari va sementlangan - vulkan tuflari, tufolavalar kiradi.

Vulkan-klastik jinslar aglomeratlar va lavobrekchiyalardan tarkib topgan.

Vulkanogen-bo'lakli jinslar tarkibida 5-50% piroklastik material mavjud bo'ladi. Agar ularning miqdori 50% dan ortiq bo'lsa, tuflar deb ataladi. Vulkanogen-cho'kindi jinslarda vulkanik materialning mavjudligi tog' jinslar nomida aks ettirilgan bo'ladi.

Bo'laklarining o'lchami bo'yicha ular tufokonglomeratlar, tufobrekchiyalar, tufograelitlar, tuflari qumtoshlar, tufalev-rolitlar, tufogargillitlar va boshqalarga ajratiladi. Ularda, tuflar va tuffitlardan farqli o'laroq, bo'laklar saralangan, dumaloqlangan bo'ladi va terrigen cho'kindilarga xos strukturalar kuzatiladi

Cho'kindi jinslar

Cho'kindi jinslar turli tabiiy-iqlimiy sharoitlarda quruqlik yuzasida va suv havzalarining tubida shakllanadi. Cho'kindi hosil bo'lish jarayoni litogenez deb ataladi. N.M.Straxov (1963) bo'yicha litogenezning 4 ta turi: gumid (nam-iliq iqlimli), arid (quruq-issiq iqlimli), nival (nam-sovuq iqlimli) va vulkanogen-cho'kindi ajratiladi. Litogenez turlariga bog'liq holda boshqa barcha teng sharoitlarda to'plangan jinslarning tarkibi va sementi turlicha bo'lishi mumkin.

Cho'kindi jinslarning tasnifi va mineral tarkibi

Cho'kindi jinslarning tasnifi. Cho'kindi jinslarni tasniflash tamoyillari V.P.Baturin (1932 y.), M.S.Shvetsov (1934 y.) L.V.Pustovalov (1940 y.), V.I.Luchitskiy (1948 y.), G.I.Teodorovich (1948 y.), V.M.Straxov (1960 y.) va boshqa tadqiqotchilar tomonidan taklif etilgan. Ammo cho'kindi jinslarning yagona tasnifi hozirgacha mavjud emas.

Har bir tadqiqotchi bajariladigan vazifaga qarab u-yoki bu tasnifdan foydalanadi. Eng keng tarqalgan tasniflar cho'kindi jinslarning moddiy tarkibini o'rganishga va hosil bo'lish sharoitlariga asoslangan. Birinchi tasnifga muvofiq cho'kindi jinslar alyumosilikatli, karbonatli, kremniyli (silitsitli), galogenli, allitli, temirli, marganetsli, fosfatli jinslarga va kaustobiolitlarga bo'linadi. Ikkinchi tasnif bo'yicha cho'kindi jinslar bo'lakli, xemogen, organogen va aralash tarkibli turlarga ajratiladi.

Alyumosilikatli jinslar tub jinslarning mexanik nurash mahsulotlari hisoblanadi va aksariyat hollarda nurashga barqaror bo'lgan minerallar va jinslarning bo'laklaridan tarkib topgan bo'ladi. Zarrachalar o'lchamiga qaramasdan bo'lakli jinslar bo'shoq yoki sementlangan bo'lishi mumkin.

Karbonatli va kremniyli jinslar ham kimyoviy, ham organogen yo'llar bilan hosil bo'lsa, galogen jinslar faqat kimyoviy, kaustobiolitlar esa faqat organogen yo'llar bilan shakllananishi mumkin.

Alyumosilikatli cho'kindi jinslar bo'shoq (graviy, qum, alevrit, glina) va sementlangan (gravelit, qumtosh, alevrolit, argillit) bo'lishi mumkin.

Cho'kindi jinslarning mineral tarkibi. Cho'kindi jinslarning asosiy minerallari bo'lib kvars, opal, xalsedon, limonit, getit, gidrogetit, gematit, gidrogematit, magnetit, psilomelan, pirollyuzit, manganit, pirit, markazit, xalkopirit, gips, angidrit, kalsit, aragonit, dolomit, siderit, ankerit, shamozit, vivianit, glaukonit, xloritlar, gidroslyuda, kaolinit, montmorillonit, paligorskit, gidroksilapatit, karbonatapatit, va organik moddalar hisoblanadi.

Cho'kindi jinslarning xossalari

Cho'kindi jinslarning xossalariga ularning strukturasi, teksturasi va sementi kiradi

Cho'kindi jinslarning strukturasi. Tog' jinslarining strukturasi ularni tashkil qilgan bo'laklarning o'lchami bilan ifodalanadi. Masalan: qumtoshlar yirik, o'rta va mayda donali; konglomeratlar harsangli, yirik, o'rta va mayda yoki aralash g'o'lakli bo'lishi mumkin. Tog' jinslarining struktursi orqali ularni hosil qilgan jarayon to'g'risida fikr yuritish mumkin. Bulardan tashqari terrigen cho'kindi

jinslarda struktura hosil qiluvchi bo'laklar, donalar va zarralarning silliqlanganligi va saralanganligi ham tabiiy geografik muhitni tiklashda qimmatli ma'lumotlar beradi.

Terrigen jinslar uchun «struktura» tushunchasi ularda sinch hosil qiluvchi bo'laklarning o'lchami, shakli va dumaloqlanishini, yuzasining xususiyatlarini, biokimyoviy jinslar uchun esa kristall donalar o'lchami va shaklini ifodalaydi.

Bo'lakli jinslarda quyidagi strukturalar ajratiladi:

- psefitli (dag'al bo'lakli), bo'laklar diametrining o'lchami 1 mm dan katta;
- psammitli (qumli), donalar o'lchami 1 dan 0,1 mm gacha;
- alevritli (changsimon), zarralar o'lchami 0,1 dan 0,01 mm gacha;
- pelitli, zarrachalar o'lchami 0,01 mm dan mayda.

Biokimyoviy jinslarning strukturasi. Kimyoviy yo'l bilan hosil bo'lgan cho'kindi jinslar uchun ham kristallar o'lchami bo'yicha strukturalar ajratiladi. Eritmalardan cho'kmaga o'tish, kristallanish va qayta kristallanish orqali vujudga kelgan kristallarning o'lchami nisbatan o'zgaruvchan bo'ladi. Bunda kristallar o'lchami mineralning o'z xususiyati, uning vujudga kelishi va o'sishi sharoitlari bilan bog'liq va, shuning uchun ham favqulodda muhim hisoblanadi.

Kristallar dag'al kristalli, yirik, o'rta, mayda va juda mayda kristalli va pelitomorfli strukturalarga ega bo'ladi.

Kimyoviy yo'l bilan hosil bo'lgan jinslarda kristallar kristallanish tartibiga qarab idiomorfli, gipidiomorfli va ksenomorfli strukturalar ajratiladi.

Organogen jinslarning strukturasi ularni hosil qiluvchi organik qoldiqlar bo'yicha aniqlanadi. Agar chig'anoqlar butun saqlangan bo'lsa biomorfli, parchalangan bo'lsa detritli strukturalarni vujudga keltiradi. Aralash tarkibli cho'kindi jinslar uchun pelitomorfli struktura xarakterli bo'ladi.

Cho'kindi jinslarning teksturasi. Tog' jinslarining teksturasi deb ularning tarkibidagi struktura hosil qiluvchi donachalarning o'zaro ma'lum tartibda joylashishiga va qatlam yuzalarida har xil kuchlar ta'sirida hosil bo'lgan notekis yuzalarga aytiladi. Teksturalar tog' jinslarining hosil bo'lishidagi tabiiy geografik muhit bilan uzviy bog'liq bo'lib, ularni mukammal o'rganish va tahlil qilish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Teksturalar kelib chiqishiga qarab 4 guruhga: 1) dinamik, 2) deformatsion, 3) biogen va 4) kimyoviy teksturalarga bo'linadi.

Dinamik teksturalar cho'kindi hosil bo'lish jarayonidagi suv va havo oqimlarining harakat faoliyati tufayli vujudga keladi. Bunda cho'kindilarning qatlamlanishi alohida xususiyatlarga ega bo'ladi.

Moddiy tarkibi va strukturasi bo'yicha bir jinsli, ostki va ustki tomonlaridan tahminan parallel chegaralar bilan ajralib turuvchi geologik tanaga

qatlam deyiladi. Bir-biriga muvofiq yotuvchi qatlamlar tizimi qatamlanishni tashkil etadi.

Qatlamlar bir-biridan moddiy tarkibi, strukturasi va teksturasidan tashqari qalinliklari bilan ham farq qiladi. Qatlamlar qalinligining turlicha bo'lishi, cho'kindi hosil bo'lish muhitining davomiyligiga, oqim zichligiga va cho'kindi hosil bo'lish tezligiga bog'liq.

Qatlamlarning o'zidagi dinamik teksturalar ularning ustki va ostki yuzalarida hamda ichida kuzatiladi. Ular struktura hosil qiluvchi donalarning moddiy tarkibi, o'lchami, shakli, mo'ljallanish va joylashish tartibi bilan ifodalangan bo'ladi. Qatlamlarning ustki yuzasidagi teksturalar to'lqin, oqim va eol ryablaridan iborat bo'ladi.

Qatlamlarning ostki yuzasidagi teksturalar asosan alevrolitlar va slanetslar ustida yotuvchi qumtosh va ba'zan ohaktosh qatlamlarining ostki yuzasida uchrashi mumkin. Bu teksturalarning ko'pchiligi hali qotib ulgurmagan illi yotqiziqlar yuzasida oqim harakati tufayli vujudga keladigan chuqurlik va notekisliklarning aks tasviridan iboratdir. Ular oqim uyurmaları hosil qilgan yuvilish notekisliklari, begona jismlarning sudralish jo'yaklari va chiziqlari, ularning dumalash izlari va ryab belgilarining aks tasvirlaridan iboratdir.

Qatlamlarning ichki teksturalari morfologiyasi va kelib chiqishi bo'yicha juda xilma-xildir. Ular to'rt guruhga: gorizonta, to'lqinsimon, qiyshiq va gradatsion qat-qatliklarga ajratiladi. Bu teksturalar terrigen jinslardagi struktura hosil qiluvchi donalarning o'lchami, moddiy tarkibi, shaklining o'zgarishi, mo'ljallanishi va joylashish tartibi bo'yicha ifodalanadi.

Deformatsion teksturalar cho'kindi hosil bo'lgandan keyin, ular qotib va zichlashib ulgurmasdan ichki va tashqi kuchlar ta'sirida vujudga keladi. Ularga do'l va yomg'ir tomchilarining izlari, ko'pburchakli qurish darzliklari, qotib ulgurmagan yumshoq cho'kindilarning oqish izlari kiradi.

Biogen teksturalar har xil mavjudotlarning hayot-faoliyati natijasida vujudga keladi. Bunday teksturalar ularning izlari, yotish joylari bo'lishi mumkin. Ba'zi mollyuskalar dengiz qirg'og'i va tub tog' jinslarini, ularning siniq bo'laklarini va chig'anoqlarni parmalab iz qoldiradi.

Biogen teksturalar quruqlik va dengiz yotqiziqlarida ko'plab uchraydi. Terrigen alevrolitlar va qumlar ixnofosilliyalar deb ataluvchi organizmlarning hayot-faoliyat izlariga ega bo'ladi. Chunki bunday izlar ko'rinarli bo'lishi uchun ular o'zaro strukturaviy kontrastlikka egadir. Organizmlar hayot-faoliyat izlarini qatlamlarning ustki yuzasida, ichida va ostki yuzasida kuzatish mumkin.

Kimyoviy teksturalar gil yotqiziqlari yuzasida har xil shakldagi muz yoki boshqa mineral birikmalar kristallarining saqlanib qolgan izlaridan iborat bo'lib, ular yotqiziqlar hosil bo'lish sharoitini aniqlashda katta ahamiyatga ega.

Tog' jinslaridagi teksturalarni sinchiklab o'rganish va ulardan to'g'ri xulosa chiqara bilish, olib borayotgan geologik tekshirish ishlarining muvaffaqiyatli o'tishi garovidir.

Cho'kindi jinslarning sementi. Donalar va sement orasidagi munosabatlar ham, sementning o'zi ham bir qator teksturalarning vujudga kelishiga sabab bo'ladi. Donalar va sement orasidagi nisbatga qarab quyidagi asosiy sementatsiya turlari ajratiladi (Shvetsov, 1958): bazal, tutashish yoki kontaktli, g'ovakli sement, to'ldiruvchi sement va korrozion sement.

Tarkibi bo'yicha sement karbonatli, sulfatli, kremniyli, temirli va gilli bo'ladi.

Cho'kindi jinslarning turlari

Alyumosilikatli (bo'lakli) cho'kindi jinslar. Alyumosilikatli jinslar bo'shoq yoki sementlangan bo'lishi mumkin.

Bo'shoq jinslarga dumaloqlangan yoki qirrali bo'laklarning to'planishidan hosil bo'lgan turlari kiradi.

Sementlangan bo'lakli jinslar bo'shoq jinslarning turli kimyoviy moddalar yordamida birikishi tufayli hosil bo'ladi. Kremnezyomli sement (ikkilamchi kvars, opal, xalsedon) eng mustahkam, temirli sement (limonit) mustahkam, karbonatli (kalsit) va sulfatli (gips) mustahkamligi past va gilli sement nomustahkam bo'ladi.

Alyumosilikatli jinslarga xarsang va g'ovakli konglomeratlar, brekchiyalar, gravelitlar, qumtoshlar va alevrolitlar kiradi.

Kelib chiqishi. Alyumosilikatli jinslar tub jinslarining mexanik nurashi tufayli vujudga keladi.

Ishlatilishi. Alyumosilikatli jinslar asosan qurilish materiallari sifatida foydalaniladi.

Gilli jinslar. Gilli jinslar tabiatda juda keng tarqalgan. Ular stratisferadagi cho'kindi jinslarning yarmidan ko'pini tashkil etadi. Gilli jinslar tipik bo'lakli jinslar bilan kimyoviy jinslar o'rtasida oraliq vaziyatni egallaydi.

Gilli jinslarning zichlashmagan va metamorfizmga uchramagan turlari yuqori g'ovaklikka (50-60%) ega bo'ladi. Suv bilan aralashtirilganda xamirsimon massa hosil qiladi. Bu massadan turli idishlar yasash mumkin. Ular olovda toblanganda toshdek qattiq va mustahkam jinsga aylanadi.

Gilli jinslar mineral tarkibiga ko'ra kaolinitli, gidroslyudali, montmorillonitli, paligorskitli va boshqa ko'plab turlarga bo'linadi.

Kelib chiqishi. Gilli jinslar birlamchi tog' jinslarning nuragan zarralari va kolloid-kimyoviy mahsulotlarining kristallanishi natijasida hosil bo'ladi.

Ishlatilishi. Kaolinitli gillar muhim foydali qazilma hisoblanadi. Ular issiqbardosh g'ishtlar – shamot ishlab chiqarishda, farfor va fayans sanoatida, yuqori voltli elektr izolyatorlari ishlab chiqarishda foydalaniladi. Qog'oz va rezina sanoatlarida to'ldiruvchi sifatida hamda sovun, qalam va boshqalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Montmorillonitli gillar oziq-ovqat sanoatida yog', vino va sharbatlarni, neft mahsulotlarini tozalashda, burg'ilash eritmalarini tayyorlashda, sovun va atir-upa mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Toza, yuqori sifatli montmorillonitli gillardan dorilar tayyorlanadi.

O'zining adsorbsion va kolloidal xossalari tufayli paligorskit gillari neftni qayta ishlash sanoatida, meditsinada, farmakologiyada, tuzli qatlamlarni burg'ilashda keng qo'llaniladi.

Karbonatli jinslar. Ularga ohaktoshlar, dolomitlar, bo'r kiradi.

Ohaktoshlar terrigen, biogen va xemogen yo'llar bilan hosil bo'lishi mumkin. Ularning tuzilishi qatlamli yoki noqatlamli bo'ladi. Qatlamli ohaktoshlar cho'kindi hosil bo'lish jarayonlarining o'zgaruvchanligi tufayli hosil bo'ladi. Noqatlamli ohaktoshlar esa asosan rif quruvchi organizmlar faoliyati tufayli vujudga keladi.

Biogen ohaktoshlarni kolonial yoki yakka holda hayot kechiruvchi skeleti yoki chig'anog'i kalsiy karbonatdan iborat bo'lgan hayvon va suvo'tlari qoldiqlari to'plami tashkil etadi (30, 31-rasmlar).

Biogen ohaktoshlarga oq yozuv bo'ri – yuqori g'ovaklikka ega bo'lgan yumshoq jins ham kiradi. U quruq holda nisbatan mustahkam bo'ladi. Shlifda va elektron mikroskopda ularning ohakli suvo'tlari – kokkolitoforidlar (70-85%), mayda foraminiferalar, inotseramlar, dengiz tipratikonlari va chuvalchanglarning qoldiqlaridan tarkib topganligi kuzatiladi.



1-rasm. Rif quruvchi kolonial marjonlar.



2- rasm. Rif quruvchi kolonial marjonlar.

Kimyoviy ohaktoshlar mikrozarrali va pelitomorfli, oolitli va psevdoolitli turlardan iborat. Pelitomorf ohaktoshlar diametri $> 0,005$ mm bo'lgan kalsit zarralaridan tashkil topgan bo'ladi. Pelitomorf ohaktoshlarning mikroskopik namunalari zich, chig'anoqsimon sinishli, oqishdan qoramtirgacha o'zgaruvchi rangda bo'ladi.

Dolomitlar. Dolomitlar dolomit mineralidan tashkil topgan bo'ladi. Ularda odatda kalsit, ba'zan pirit, xalsedon, kvars va organik qo'shimchalar kuzatiladi. Ba'zi dolomitlarda angidrit, gips, qo'rg'oshin va rux sulfidlarining kristallari uchraydi.

Aralash tarkibli karbonatli jinslar. Mergellar. Mergellar pelitomorf yoki mikrozarrali kalsitdan (ba'zan dolomitdan) va gil minerallaridan tarkib topgan bo'ladi. Gil minerallari jinsda tekis tarqalgan bo'ladi. Mergellarda gilli komponentlar miqdori 40-60% ni tashkil etadi. Ular gidroslyuda, montmorillonit, paligorskit va boshqa gil minerallaridan iborat bo'ladi.

Kelib chiqishi. Karbonatli jinslar aksariyat hollarda cho'kindi va organogen-cho'kindi yo'llar bilan hosil bo'ladi.

Amaliy ahamiyati. Karbonatli jinslar xalq xo'jaligining turli sohalarida keng qo'llaniladi. Ular sement ishlab chiqarishda muhim mineral xom ashyo hamda qurilish materiallari hisoblanadi. Dolomitlar va magnezitlardan olovbardosh g'ishtlar ishlab chiqariladi.

Kremniyli jinslar. Kremniyli jinslarga butunlay yoki qisman kimyoviy va biogen yo'llar bilan hosil bo'lgan turli cho'kindi yotqiziqlar kiradi. Ular qatlamlar, qatlamchalar, konkretsiyalar, ba'zan oqma qobiqlar shaklida yotadi.

Kremniyli jinslarning tasnifi ularning genezisi va mineral tarkibiga asoslangan. Genezisi bo'yicha butunlay kimyoviy (geyzeritlar, kremniyli konkretsiyalar) va biogen (diatomitlar, spongolitlar, radiolyaritlar) yoki biokimyoviy (trepellar va opokalar) turlarga bo'linadi. Bulardan keyingilari diagenез va katagenез jarayonlarida organizmlarning sezilarli darajada o'zgargan skeletlari to'plamidan iborat. Bu jarayonlarda kremnezyom eriydi, ko'chirib yotqiziladi va qayta kristallanadi. Biokimyoviy kremniyli jinslarga yashmalar ham kiradi.

Kremniyli jinslar mineral tarkibi bo'yicha opalli, opal-xalsedonli, tridimitli, xalsedonli, xalsedon-kvarsli va kvarsli turlarga bo'linadi.

Kremniyli jinslarning minerallari: kremniyning turli oksidlari va girooksidlari – tarkibida 30% gacha suv bo'lgan amorf opal, shuningdek xalsedon, kvars, kvarsin, kristobalit va boshqalardir. Ikkinchi darajali minerallari bo'lib karbonatlar, temir oksidlari va gidrooksidlari, glaukonit, xloritlar, temir sulfidlari va terrigen qo'shimchalar sanaladi.

Xemogen kremniyli jinslar. Geyzeritlar va kremniyli tuflar, kremniyli konkretsiyalar, yashmalarning ancha qismi, ftanitlar va liditlar kimyoviy yo‘l bilan hosil bo‘ladi.

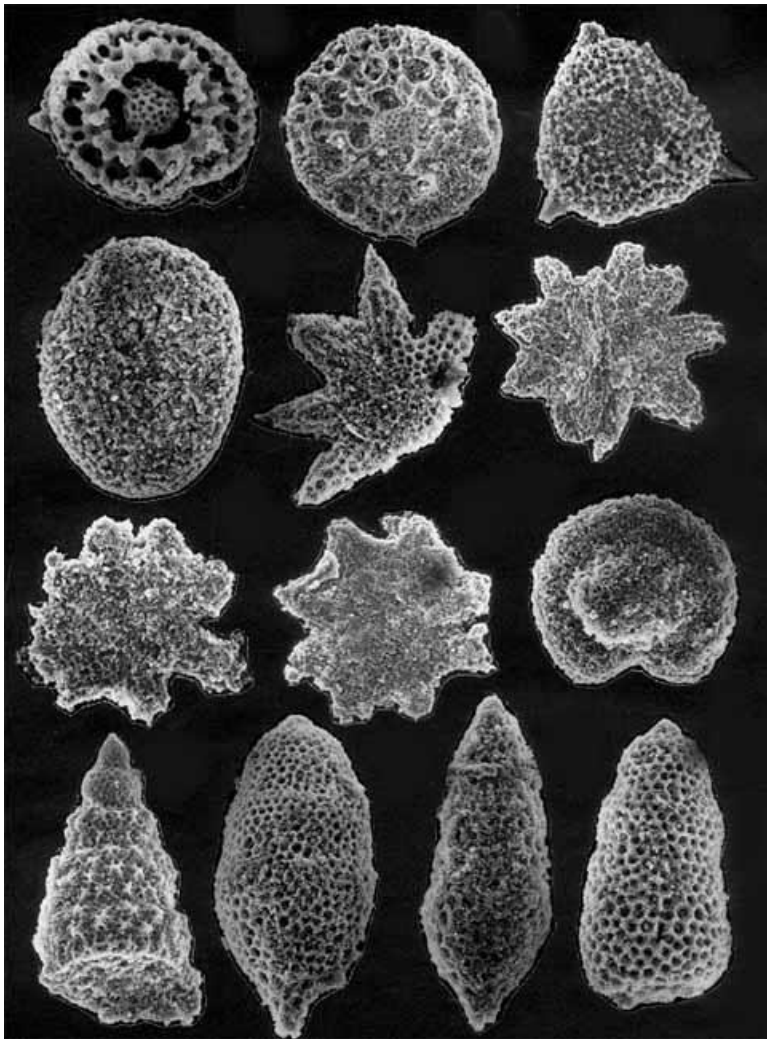
Mineral tarkibi bo‘yicha opalli, opal-xalsedonli, xalsedon-kvarsli va kvars-kremniyli konkretsiyalar ajratiladi. Yosh jinslarda kremniyli konkretsiyalar opal yoki opal-xalsedonli, qari jinslarda esa xalsedon-kvarsli bo‘ladi.

Organogen yo‘l bilan hosil bo‘lgan kremniyli jinslar. Kremniyli jinslar opaldan, xalsedon guruhidagi minerallar va cho‘kindi kvarsdan tarkib topgan bo‘ladi. Ular sovuq dengizlarda, kamroq ko‘l havzalarida o‘z skeletlarida opal to‘plovchi diatomli suvo‘tlari, radiolyariylar, bulutlar va boshqa organizmlarning bevosita ishtirokida hosil bo‘ladi (32-rasm). Bunday jinslarga diatomitlar, radiolyaritlar, spongolitlar, trepellar va opokalar kiradi.

Kelib chiqishi. Organogen va xemogen yo‘llar bilan asosan suv havzalarida to‘planadi. Issiq mineral buloqlar hosilalari hisoblanadi. Vulkanizm viloyatlardagi geyzerlar va boshqa buloqlar uchun xarakterli.

Ishlatilishi. Kremniyli jinslar ham foydali qazilmalar hisoblanadi. Yashma qadim-dan qo‘llanilib kelingan (vazalar, kaminlar, ustunlar va b.). Hozirgi paytda yashmalar zargarlik buyum-lari, hovanchalar, tayanch prizmalar tayyorlashda va texnik maqsadlarda ishlatiladi.

Diatomitlar, trepellar va opokalar kremniyli sement, issiqlik va shovqintutuvchi materiallar sifatida qo‘llaniladi.



3-rasm. Radiolyariylarning turlari.

Kremniyli jinslar portlandsement tarkibiga gidravlik qo'shimcha sifatida qo'shiladi. Ularga qo'yiladigan asosiy talab bo'lib gidravlik faolligi, ya'ni kremnezyomning kalsiy oksidi bilan birikma hosil qilish xususiyati hisoblanadi.

Oziq-ovqat va neft sanoatlarida kremniyli jinslarning filtra-sion va so'ruvchi xossalardan foydalaniladi. Oziq-ovqat va mineral moylarni, glitserinni, meva sharbatlarini va shakar siropini toza-lashda ignasimon shakldagi diatomitlar katta samara beradi.

Kimyo sanoatida diatomitlar va trepel-lar ultramarin ishlab chiqarishda ishlatiladi hamda kauchuk, plast-massa, bo'yoq va portlovchi moddalarga to'ldiruvchi sifatida qo'shiladi.

Kremniyli mikro-organizmlardan tarkib topgan bo'shoq kremniyli jinslar upa-elik sanoatida foydalaniladi.

Sulfatli jinslar. Sulfatli jinslarning bosh vakillari gips va angidrit hisoblanadi. Ular donali-kristalli strukturali, shu nomdagi minerallardan tarkib topgan va uncha ko'p bo'lmagan gil, qum, organik moddalar va b. qo'shimchalarga ega monomineral jinslar hisoblanadi.

Gips tipik kimyoviy dengiz cho'kindisi hisoblanadi. Cho'kindi jinslar orasida qatlamlar hosil qilib yotadi, angidrit, galit, sof oltingugurt bilan birgalikda uchraydi, angidritning gidratatsiyasi jarayonida hosil bo'lishi mumkin. Gips sulfidlar va sof oltingugurt-ning nurash zonalarida ham shakllanishi mumkin, bunda odatda gil va boshqa moddalar bilan ifloslangan zich yoki bo'shoq massa vujudga keladi.

Gips chuqurliklarda (100-200 m) kristallogidratli suvini yo‘qotib angidritga aylanadi. Gipsning bitumlar bilan o‘zaro ta’siri tufayli oltingugurt hosil bo‘ladi. Oltingugurtning ba’zi konlari, ehtimol, shu yo‘l bilan paydo bo‘lgan.

Angidrit gipsdan farqli o‘laroq qattiqroq (tirnoq bilan tirmalmaydi) va og‘ir.

Kelib chiqishi. Sulfatli jinslar sho‘rlashgan dengiz suvidan cho‘kmaga o‘tadi (33-rasm).

Ishlatilishi. Biriktiruvchi material olish uchun va imoratlarning ichki va skulptura ishlarida foydalaniladi. Angidrit ochiq havoda tez nurab, gipsga aylanib ketadi.

Galogen jinslar. Galogen jinslar orasida osh tuzi, karnallit va silvinit keng tarqalgan. Bu guruhdagi jinslar kimyoviy tarkibi bo‘yicha farqlanadi, ammo hosil bo‘lish sharoitlari bo‘yicha o‘zaro juda yaqin.



4-rasm. SHurlangan suvdan hosil bo‘lgan gips kristallari.

Osh tuzining strukturasi kris-talli, teksturasi yaxlit yoki qatlamli bo‘ladi. Asosan galitdan (99%) tarkib topgan. Qo‘shimchalar sifatida xloridli va sulfatli tuzlar, temir oksidlari va gilli materiallarga ega.

Jinsning rangi turli qo‘shimchalarga bog‘liq holda oq, moviy, pushti va qizildan qoragacha. U

sho‘r mazaga ega, suvda oson eriydi.

Silvinit galit va karnallit bilan birgalikda tuzli yotqiziqlarda uchraydi va ba’zan kaliyli tuzlarning yirik qatlamli sanoat konlarini hosil qiladi.

Kelib chiqishi. Galogen (tuzli) jinslar asosan evaporit suv havzalarida bevosita kimyoviy cho‘kmaga o‘tish orqali hosil bo‘ladi (34-rasm). Vulkan otilishida ham vujudga keladi.

Ishlatilishi. Osh tuzi sulfat kislota, xlor va barcha natriyli tuzlar: sulfat, soda, oltingugurtli natr hamda natriy metalini olish uchun xom ashyo sifatida keng foydalaniladi. Bundan tashqari, osh tuzi kerami-kada, sovun pishi-rishda, oziq-ovqat sanoatida, metallurgiyada va meditsinada qo‘llaniladi.



5-rasm . Rapadan cho'kmaga o'tgan tuz kristallari.

Silvinitning shaffof kristallari spektrograflar va boshqa asboblarning optik tizimlarida qo'llaniladi. Asosiy qismi kaliyli o'g'itlar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Kaustobiolitlar. Neft va gaz, ko'mir va yonuvchi slanetslar hamda boshqa tabiiy organik birikmalar yer po'stida mineral hosilalarning alohida guruhini hosil qiladi. Ularni yonuvchi foydali qazilmalar yoki kaustobiolitlar deyiladi (yunoncha – «kausto» – yonuvchi, «bios» – hayot, «litos» – tosh). Ular birlamchi manba – tirik mavjudotlarning qoldig'idan iborat bo'lgan organik moddalarning qayta o'zgarishi natijasida vujudga kelgan.

Barcha yonuvchi foydali qazilmalar ikki yirik: ko'mir va neft qatoriga bo'linadi. Birinchi guruh asosan organik ugleroddan, ikkinchisi esa uglevodoroddan tarkib topgan.

Organik uglerodli kaustobiolitlar. Organik uglerodli kaustobiolitlarga torf, sapropel, yonuvchi slanetslar va ko'mir kiradi.

Torf botqoqliklarda hosil bo'ladi. Botqoqlik o'simliklari (mox, o'tlar) qurib, botqoqlikning kislorodsiz tubiga cho'kadi va bakteriyalar yordamida parchalanadi.

Uglevodorodli kaustobiolitlar. Neft tarkibida uglerod (83-87%), vodorod (12-14%) va kislorod (1,5% gacha) bo'lib, ularning miqdori kam o'zgaradi. Ko'mir qatoridagi kaustobiolitlarda esa komponentlarning miqdor o'zgarishi sezilarli darajada bo'ladi.

Neft to'planishining geologik sharoitlari turli-tumandir. U qumlar, qumtoshlar, alevrolitlar, ohaktoshlar va boshqa g'ovakli hamda darzlashgan jinslardagi bo'shliqlarda to'planadi (35, 36-rasmlar). Odatda bu jinslar dengiz, laguna-qo'ltiq va delta yotqiziqlaridir.



6-rasm. Нефть қазиб олиш.



7-rasm. Газ фонтани.

Qattiq bitumlar neftning o'zgargan (oksidlangan) mahsulotlari bo'lib, neftgazli viloyatlarda uchraydi. Neft oksidlanishining birinchi bosqichida malta va kir, keyingi bosqichida esa asfalt va ozokerit hosil bo'ladi.

Kelib chiqishi. Organik uglerodli kaustobiolitlar o'simlik qoldiqlarining chirishi va keyingi qayta o'zgarishi tufayli hosil bo'ladi. Neft va gaz ham organik moddalarning muayyan sharoitlarda qayta o'zgarishi tufayli vujudga keladi.

Ishlatilishi. Torf mahalliy yoqilg'i va tabiiy o'g'it sifatida ishlatiladi. Ko'mir yoqilg'i sifatida, metal eritishda, kimyo sanoatida xom ashyo sifatida qo'llaniladi. Sun'iy mum (serezina) tayyorlashda, gazlamalarga singdirishda (brezent), meditsinada va b. foydalaniladi. Neftdan benzin, kerosin, solyarka va boshqa ko'plab mahsulotlar olinadi. Yonuvchi gazlar yoqilg'i sifatida va turli sintetik materiallar: plastik massa, sun'iy tolalar va b. olish uchun ishlatiladi.

Allitli jinslar. Allitli (alyuminiyli) jinslar aksariyat hollarda Fe oksidlari miqdori yuqori bo'lgan Al gidroksidlaridan tarkib topgan bo'ladi. Ular miqdori o'zgaruvchi turli minerallarning – alyuminiy gidrooksidlari: gidraargillit (gibbsit), diaspor, byomit aralashmasidan iborat. Alyuminiy oksidlarining miqdori aksariyat hollarda 30-50 % ni tashkil etadi. Allitli (alyuminiyli) jinslarda qo'shimchalar: temir oksidlari (10-30, ba'zan 50% gacha), shamozit, amorf kremnezyom, kaolinit, kalsiy va magniy karbonatlari hamda bo'lakli minerallar - kvars, dala shpatlari, muskovit, rutil va boshqalar keng o'rin tutadi.

Ularning rangi temir oksidlar miqdoriga bog'liq holda oq, oxrasimon-sariq, qo'ng'ir bo'lishi mumkin. Struktura-teksturaviy tomondan ular mikro donali qattiq yoki gilga o'xshagan bo'shoq bo'lishi mumkin.



8-rasm . Боксит қазиб олиш.

Bu guruhdagi jinslarning eng asosiylaridan biri boksitlar hisoblana-di.

Kelib chiqishi.

Boksitlarning kelib chiqishi ekzogen. Ular, asosan, tropik iqlim sharoitlarida nurash qobiqlarida hosil bo‘ladi (37-rasm).

Ishlatilishi. Boksitlar alyuminiy ma’dani hisoblanadi. Ulardan abrazivlar, olovbardosh materiallar olish hamda flyus, adsorbent, tez qotuvchi portlandsement sifatida, elektrokorund, achchiqtoshlar olishda foydalaniladi.

Fosfatli jinslar. Fosfatlar tarqalishi bo‘yicha cho‘kindi jinslar orasida nisbatan keyingi o‘rinlarni egallaydi. Ularga 50% dan ortiq amorfli yoki mikrokristalli apatit guruhidagi minerallardan (yoki R_2O_5 ga hisoblaganda 18% dan ortiq) tarkib topgan jinslar kiradi.

Apatit guruhidagi minerallardan tarkib topgan, deyarli har doim organik moddalar, Ca , Mg va Fe karbonatlari, gilli minerallar, qum-alevrit o‘lchamidagi bo‘lakli donalar, pirit, temir gidrooksidlari, kvars, autigen opal, xalsedon, glaukonit uchraydi.

Fosfatli jinslarning asosiy jins hosil qiluvchi minerallari fosfor kislotasining tuzlari: gidroksilapatit, karbonatapatit va ularga yaqin bo‘lgan – dallit, kurskit, frankolit hamda amorf fosfat – kollofanit hisoblanadi. Fosforitlarning muhim tarkibiy qismi bo‘lib kalsit, magniy va temir karbonatlari sanaladi. Fosfatli jinslarning tasnifi ularning kelib chiqishi, mineral tarkibi va struktura-tekstura xususiyatlariga asoslangan. Fosforitlar tarkibida fosfor oksidi (R_2O_5) miqdori 40% gacha borishi mumkin. Fosfatli jinslar tashqi ko‘rinishi va struktura-teksturaviy xususiyatlari bo‘yicha turli-tumandir. Ularning orasida oq, kul rang, to‘q kul rang, qora va yashilsimon kul rang turlari uchraydi. Bunda fosforitlar konglomeratlar, qumtoshlar va alevrolitlarga o‘xshab ketadi.



9-rasm. Fosforit konkreцияlari.



10-rasm. Донали фосфоритлар.

Fosforitlarning strukturasi oolitli, psevdoolitli, sferolitli, organogen-reliktli, organogen va bo‘lakli bo‘ladi (38,39-rasmlar).

Kelib chiqishi. Fosforitlar kimyoviy (biokimyoviy) va biogen yo‘llar bilan hosil bo‘lishi mumkin.

Qatlamli fosforitlarning eng yirik konlari kembriy (Qorator, Qozog‘iston), perm (Qoyali tog‘lar, AQSH), yuqori bo‘r va paleogen (Shimoliy Afrika, Shimoliy Amerika) yotqiziqlarida mavjud.

O‘rta Osiyoda, shu jumladan O‘zbekistonda ham fosforit konlari topilgan. Ular tokembriy, paleozoy va mezokaynozoy yotqiziqlarida uchraydi. Bularning orasida bo‘r-paleogen yotqiziqlari bilan bog‘liq donali va donali-detritli turlari istiqbolga ega.

Ishlatilishi. Fosforitlar muhim agrokimyoviy ma‘dan hisoblanadi. Ulardan superfosfat, ikkilangan superfosfat, ammos, nitrofos va nitrofos kabi mineral o‘g‘itlar ishlab chiqiladi. O‘zbekistonda ikkita superfosfat (Samarqand, Qo‘qon) va bitta ammos (Olmalik) zavodlari ishlab turibdi.

Metamorfik jinslar

Metamorfik jinslarning hosil bo‘lish sharoitlari

Yer po‘stida joylashgan tog‘ jinslari vaqt o‘tishi bilan o‘zining kimyoviy tarkibini o‘zgartirmasdan turib struktura va boshqa xossalarni keskin o‘zgartirishi mumkin. Bunday o‘zgarishlarning sababi uzoq vaqt davomida yuqori bosim va harorat hamda minerallasgan suvlar ta‘siridir. Metamorfizmga magmatik jinslar ham, cho‘kindi jinslar ham uchrashi mumkin. Metamorfizmning yaqqol misoli - yaxlit magmatik jinslarning peridotitga, o‘zining tarkibida ingichka tolali mineral – asbestga ega bo‘lgan qatlamli jinslarning serpentinitga aylanishini ko‘rsatish mumkin.

Metamorfizm deganda termodinamik sharoitlarning (birinchi navbatda harorat va bosim) kuchli o'zgarishini keltirib chiqaruvchi turli endogen geologik jarayonlar ta'sirida tog' jinslarining o'zgarishi va qayta o'zgarishi tushuniladi. Metamorfizmga barcha genezisdagi - cho'kindi, magmatik va metamorfik tog' jinslari uchrashi mumkin. Birlamchi tog' jinslarining o'zgarish darajasi (metamorfizm darajasi) turlicha – jinslarning tarkibi va ko'rinishi uncha sezilarli bo'lmagan holdan to'liq o'zgarishigacha yetadi.

Metamorfik tog' jinslari yer yuzasida ham, yer po'stining chuqurligida ham keng tarqalgan. Ular qadimiy tokembriy qalqonlari maydonlarida, o'zgacha yoshdagi burmali viloyatlarda hamda platformali mintaqalar fundamentining tuzilishida ishtirok etuvchi magmatik jinslarning hosilalari sifatida rivojlangan.

Metamorfik jinslar tarkibi va strukturasida bo'yicha juda ham turli-tuman bo'lib, ularda bir qator qimmatli foydali qazilmalar: oltin, uran, molibden, volfram, temir, qimmatbaho va texnik toshlar, keramik xom ashyolar uchraydi. Turli gneyslar, marmarlar, slanetslar ajoyib qurilish va bezak materiallari hisoblanadi.

Metamorfizm omillari. Tog' jinslari metamorfizmining bosh sabablari bo'lib harorat, bosim va kimyoviy faol moddalar – eritmalar va uchuvchi birikmalar hisoblanadi.

Metamorfizm jarayonlari 250° - 300° dan 800°S gacha harorat oralig'ida sodir bo'ladi. Haroratning 10°S ga oshishi kimyoviy reaksiya tezligini ikki marta, 100°S oshishi esa taxminan 1000 martagacha oshiradi.

Haroratning oshishi chuqurlik flyuidlarining chiqib kelishi, ichki issiqlik oqimining mahalliy oshishi va ba'zi boshqa sabablar orqali sodir bo'ladi.

Bosim dislokatsiya xarakteridagi faol tektonik harakatlarda yuzaga keladi. Bosim tog' jinslarining deformatsiyasini, ulardagi fazoviy mo'ljallanish qonuniyatlarini keltirib chiqaradi. Masalan, plastinkali minerallar ulanish tekisliklari bo'yicha bosim yo'nalishiga perpendikulyar joylashgan bo'ladi, shu tufayli tog' jinslarida slanetsli teksturalar shakllanadi.

Kimyoviy faol moddalar (suv, karbonat angidrit, vodorod, xlor, oltingugurt birikmalari) yangi minerallarning hosil bo'lishida qatnashadi, kristallar orasidagi kimyoviy reaksiyalarning oson kechishida katalizatorlar hisoblanadi, ularning strukturasiga kiradi va eski mineral majmualarining yangilari bilan o'rin almashinishini ta'minlaydi.

Bulardan tashqari vaqt omilini ham ko'zda tutish darkor, toki bu jarayonlar juda uzoq davom etadi va geologik vaqt miqyosida amalga oshadi.

Metamorfik jinslarning tasnifi metamorfizm turlari va bosqichlariga asoslangan.

Metamorfik jinslar uchun kvars, dala shpatlari, slyudalar, piroksenlar, amfibollar va olivin guruhidagi minerallar bilan bir qatorda andaluzit, kianit, sillimanit, granatlar, kordiyerit, stavrolit, vollastonit, vezuvian, epidot, xlorit, talk, serpentin va grafit xarakterlidir.

Metamorfik jinslarning xossalari

Metamorfik jinslarning magmatik va choʻkindi jinslardan asosiy farqi ularning mineral tarkibida hamda strukturaviy va teksturaviy xususiyatlaridadir.

Metamorfik jinslar faqat yuqori harorat va bosim sharoitlarida barqaror boʻlgan minerallardan tarkib topgan boʻladi. Ularga magmatik jinslarning koʻpchilik minerallari: kvars, albit va boshqa plagioklazlar, kaliyli dala shpatlari (mikroklin), slyudalar (muskovit va biotit), rogovaya obmanka, piroksen (avgit), magnetit, gematit hamda choʻkindi jinslarning xarakterli minerallari (kalsit) kiradi. Bundan tashqari, metamorfik jinslarda faqat ulargagina xos boʻlgan minerallar: serpentin, granat, grafit va b. boʻladi.

Metamorfik jinslarning strukturasi. Umuman metamorfik jinslar uchun slanetsli va kristalli struktura xarakterli. Slanetsli strukturada metamorfik jinslar aniq ifodalangan varaqsimon ajralishga (slanetslar, gneyslar) ega. Kristalli strukturada esa - kristalli tuzilishli (marmar, kvarsit va b.) boʻlib, ayniqsa donalarning varaqli, tangachali, ignasimon va tabletkasimon shakllari xarakterli, baʼzi hollarda ular kristall-donalidir.

Metamorfik jinslarning teksturasi eng muhim aniqlovchi belgilari boʻlib sanaladi. Donalarning oʻzaro joylashuvi va turiga koʻra yaxlit, slanetsli, linzasimon, gneysli, yoʻl-yoʻlli, tolali va tartibsiz teksturalar ajratiladi:

Alohidalik. Metamorfik jinslar magmatik jinslardan alohidalik shakllari boʻyicha farq qiladi. Ularda slanetslanishning rivojlanishi tufayli choʻkindi qatlamli jinslardagi alohidalikka oʻxshashlik saqlanib qoladi. Ularda klivaj, yaʼni koʻp qismi slanetslanishga parallel boʻlgan mayda darzlanish alohidaligi keng rivojlangan boʻladi.

Metamofik jinslarning turlari

Mintaqaviy metamorfizm jinslari. Mintaqaviy metamorfizmning eng keng tarqalgan jinslari boʻlib, yashil slanetslar, kristalli slanetslar, gneyslar, amfibolitlar, marmarlar, kvarsitlar sanaladi. Ular odatda faol deformatsiyalangan, murakkab burmalangan qatlamlar, linzalar va qatlamalar shaklida yotadi.

Yashil slanetslar metamorfizmning eng past darajasi hisoblanib, xlorit, albit, aktinolit, epidot, kvars, seritsit singari past haroratli minerallar majmuasi bilan xarakterlanadi. U yoki bu minerallarning ustuvorligi bo'yicha xloritli, epidot-aktinolitli, seritsit-xloritli va boshqa turlari ajratiladi.

Bunday jinslarning teksturasi slanetsli, strukturasi mayda donali bo'ladi; odatda reliktli strukturalari saqlanib qoladi. Harorat yuqoriroq bo'lganda slyudali, sillimanit-muskovitli va stavrolit-sillimanitli slanetslar shakllanadi.

Kristalli slanetslar metamorfizmning o'rta va yuqori bosqichlarida (amfibolitli va granulitli fatsiyalar) hosil bo'ladi, slanetsli va gneysli teksturaga, mayda va o'rta donali strukturaga ega bo'ladi. Ularning tarkibiga plagioklaz, rogovaya obmanka, biotit, piroksenlar, granatlar, epidot va boshqa minerallar kiradi. Kvars va kaliyli dala shpatlari odatda uchramaydi.

Gneyslar metamorfizmning o'rta va yuqori bosqichlarida vujudga keladi, mineral tarkibi bo'yicha granitlarga yaqin, ya'ni dala shpatlari va kvarsiga boy bo'ladi. Rangli minerallardan slyudalar, rogovaya obmanka, piroksenlar, granatlar, disten, sillimanit va ba'zi boshqa minerallar uchrashi mumkin. Ular gneysli teksturaga, mayda yoki o'rta donali strukturaga ega bo'ladi.

Birlamchi jinslarning tabiatiga bog'liq xolda para va ortogneyslar ajratiladi. Cho'kiindi jinslar metamorfizmida paragneyslar, magmatik jinslardan esa ortogneyslar vujudga keladi.

Amfibolitlar melanokratli, kristall donali jinslar bo'lib, massiv yoki tartibsiz teksturali, asosan rogovaya obmankadan, kamroq plagioklazdan tarkib topgan. Piroksenlar va granatlar ham uchrashi mumkin.

Marmarlar 50% dan kam bo'lmagan karbonatlarga ega metamorfik jinslardir. Tarkibi bo'yicha ular kalsitli, kalsit-dolomitli va dolomitli turlarga bo'linadi. Tog' jinsida silikatlar (yoki kvars) miqdori 5 dan 50% gacha bo'lganda silikatli marmarlar yoki kal'sifirlar deyiladi.

Kvarsitlar asosan kvarsdan tarkib topgan metamorfik jinslar hisoblanadi. Tarkibida dala shpatlari, biotit, temirli birikmalarning mavjudligi bo'yicha ularning kvarsitlar, kvarsit-slanetslar kabi turlari ajratiladi.

Amaliy ahamiyati. Kvarsitlar juda mo'rtligi bilan farq qiladi va qiyin qayta ishlanadi; yuqori issiqbardosh, kislota va ishqorbardoshligi tufayli asosan dinas ishlab chiqarishda va abraziv material sifatida ishlatiladi. Kvarsitlarning chiroyli turlari ajoyib dekorativ va sayqal toshlari hisoblanadi.

Slanetslar issiqbardosh, izolyatsion materiallar, bezak buyumlar tayyorlashda foydalaniladi. Amfibolitlarning qora rangli turlari taqinchoq va sayqal toshlari hisoblanadi. Plitalar tayyorlash uchun foydalaniladi. Marmarlar qurilish materiali sifatida qo'llaniladi.

Ultrametamorfizm jinslari. Ultrametamorfizmda asosan migmatitlar, granitlar va gneys-granitlar paydo bo‘ladi.

Migmatitlar tarkibi bo‘yicha birjinsli bo‘lmagan yo‘l-yo‘lli teksturali jinslardir. Ular melanokratli substratda leykokratli qatlamchalarning rivojlanganligi bilan xarakterlanadi. Migmatitlar tarkibining asosini o‘rta va yuqori darajali metamorfizm jinslari - kristalli slanetslar, gneyslar, amfibolitlar tashkil etadi. Migmatitlarning leykokratli qismi odatda kvars-dala shpatili tarkibga ega bo‘lib, u aplitlarga va pegmatitlarga yaqin.

Gneys-granitlar - metamorfik jinslarning granitizatsiyasi jarayonida to‘liq o‘zgargan granit tarkibli va gneysli teksturaga ega jinslardir.

Amaliy ahamiyati. Amaliy ahamiyatga egamas.

Kontakt metamorfizmi jinslari. Ular rogoviklar va skarnlardan tarkib topgan. Mineral tarkibi piroksenlar, plagioklazlar, granatlardan iborat. Past haroratli turlari epidot, aktinolit, karbonatlar va ma‘danli minerallardan tarkib topgan bo‘ladi.

Kelib chiqishi. Rogoviklar yondosh alyumosilikatli jinslarga, skarnlar esa yondosh karbonatli jinslarga nordon magmaning yorib kirishi tufayli kontakt metamorfizmi zonasida modda almashuvi natijasida hosil bo‘ladi. Bu jarayonlarda issiq magmatogen eritmalar qatnashadi.

Silikatlar va alyumosilikatlardan (piroksenlar va granatlar) tarkib topgan ohakli va magniyli minerallardan (forsterit, diopsid, shpinel, flogopit) iborat magnezial skarnlar ajratiladi. Ohakli skarnlar aksariyat hollarda past va o‘rta chuqurlik (10-12 km gacha) sharoitlarida postmagmatik bosqichda vujudga keladi. Magnezial skarnlar yorib kiruvchi magma bilan dolomitlar orasida kechadigan reaksiya jarayonlari ta‘sirida yoki katta chuqurlik sharoitlarida (10-12 km dan ortiq) hosil bo‘ladi.

Amaliy ahamiyati. Skarnlar muhim amaliy ahamiyatga ega. Ular bilan mis, temir (magnetit), molibden (molibdenit), volfram (sheyelit), qalayning (kassiterit) foydali qazilma konlari bog‘liq. Shu tufayli sanoat ahamiyatiga ega konlarning alohida skarnli turi ajratiladi.

Dinamometamorfizm jinslari. Tektonik yer yoriqlarining surilish yuzalari bo‘ylab tog‘ jinslarining harakati tufayli hosil bo‘ladi. Bunda vujudga keladigan kuchli bosim sharoitlarida tog‘ jinslarining (granitlar, gneyslar, kristalli slanetslar, kvarsitlar va b.) changlar darajasigacha burdalanishi, kukunga aylanishi va zichlashishi amalga oshadi.

Dinamometamorfizm mahsulotlari burdalanish darajasi bo‘yicha tektonik brekchiyalar, kataklazitlar va milonitlarga ajratiladi.

Tektonik brekchiyalar turli o'lchamdagi tog' jinslarining qirrali va linzasimon bo'laklaridan tarkib topgan, ularning orasi o'sha jinslarning maydalangan materiallari bilan to'ldirilgan bo'ladi. Tektonik brekchiyalarning strukturasi brekchiyali, teksturasi esa tartibsiz. Qatlamlanishning kuzatilmasligi va bo'laklarining birjinsliliigi xarakterli.

Kataklazitlar tog' jinslarining mayda burdalangan qirrali bo'laklaridan tarkib topgan bo'lib, o'sha jinslarning talqonga aylanib ketgan materiallari bilan sementlangan. Kataklazitlar uchun sementli struktura, massiv, ba'zan mo'ljallangan tekstura xarakterli.

Milonitlar ishqalanishdan talqonga aylanib ketgan va urchuqlar hosil qiluvchi jinslar bo'lib, yo'l-yo'lli teksturaga ega. Ularning bunday teksturasi talqonga aylanib ketgan massa orasida dag'alroq bo'laklarning yupqa linzasimon qatlamlari mavjudligi bilan ifodalangan.

XULOSA

Shunday qilib, yer po'stida yengil elementlar ustuvorlikka ega va u og'ir metallar bilan boyigan boshqa ichki geosferalardan farq qiladi.

Shuni ta'kidlab o'tish lozimki, kimyoviy elementlarning tarqalishi to'g'risidagi bizning tasavvurimiz har doim ham ularning haqiqiy klarkiga to'g'ri kelavermaydi. Masalan, mis, rux, qo'rg'oshin kabi odatdagi elementlar kam hisoblanuvchi sirkoniy va vanadiydan klarki bir necha marta kam. Bunday nomuvofiqlikning sababi yer po'stida kimyoviy elementlarning yuqori konsentratsiya - kon hosil qilishidagi turlicha xossasidadir.

Ep po'stining kimyoviy tarkibi geologik vaqt davomida o'zgarib borgan va u hozirgacha davom etmoqda. Kimyoviy tarkibining o'zgarishidagi asosiy sabab bo'lib quyidagilar sanaladi:

- muayyan elementlarning radioaktiv parchalanish jarayonlarida o'z-o'zidan yer po'sti sharoitlarida bardoshliroq bo'lgan boshqa elementlarga aylanishi;
- bir geosferadan boshqa geosferaga kimyoviy elementlarning migratsiyasiga olib keluvchi Yer moddalarining davom etayotgan differentsiatsiya jarayonlari.

Yer po'sti kimyoviy elementlarning atomlari bir-biri bilan turli kimyoviy birikmalar hosil qiladi. Ularning yer po'stida uchrash shakllari yetarli darajada xilma-xil, ammo kimyoviy elementlar asosan mineral shaklda mavjud. Bunda ba'zilar mustaqil mineral turlarni tashkil qiladi, boshqalari esa boshqa minerallarning kristall panjarasiga qo'shimcha tariqasida kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Toshmuxamedov B.T.-Umumiy geologiya, Noshir, Toshkent, 2011
2. Toshmuxamedov B.T.-Umumiy geologiya, IMR, Toshkent, 2008.
3. Dolimov T.N., Troitskiy V.I. – Evolyutsion geologiya. T., Universitet, 2005.
4. Toshmuxamedov B.T Umumiy geologiya,Tosh.DTU, 2006 y.
5. Славин В.И., Хаин В.Е. и др. – Общая геология. М., изд. МГУ, 2001.
6. Xolmatov A.X., Sultonmurodov Sh., - Umumiy geologiyadan amaliy mashg'ulotlar, T. O'zbekiston, 2002.
7. Zokirov R.T., Toshmuxamedov B.T. - Umumiy geologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha metodik qo'llanma (tog' jinslari). T. TashDTU, 2000.
8. Zokirov R.T., Xodjayev X.S. - Umumiy geologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha metodik qo'llanma (minerallar). Tash DTU, 2000.