

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**OLIV TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMIY - METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**“FOYDALI QAZILMA KONLARI GEOLOGIYASI, QIDIRUV VA
RAZVEDKASI” (kon turlari bo‘yicha)**

yo‘nalishi

**“FOYDALI QAZILMA KONLARINING GENETIK VA SANOAT
TURLARI”**

moduli bo‘yicha

O‘QUV-UCLUBIY MAJMUA

Toshkent – 2022

Mazkur o‘quv-uclubiy majmua Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligining 2021-yil 25-dekabrda 538-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv dastur asosida tayyorlandi

Tuzuvchi TDTU, GQF “Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va azvedkasi” kafedrasida dotsenti, g-m.f.n. X.S.Xodjayev
TDTU, GQF “Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi” kafedrasida katta o‘qituvchisi, Usmonaliyev E.A.

Taqrizchi: TDTU, dotsent, g-m.f.n, T.Z.Shermuxamedov

O‘quv-uclubiy majmua Toshkent davlat texnika universiteti Kengashining 2021-yil 29-dekabrda 4-sonli yig‘ilishida ko‘rib chiqilib, foydalanishga tavsiya etildi.

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR	4
II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA‘LIM METODLARI	10
III. NAZARIY MATERIALLAR.....	13
IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI	36
V. GLOSSARIY	40
VI. FOYDALANGAN ADABIYOTLAR.....	43

I. ISHCHI DASTUR

Kirish

Dastur O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrda tasdiqlangan “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son, 2019-yil 27-avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019 yil 8 oktabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 23-sentabr “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish hamda oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi. Dastur foydali qazilma konlarining geologiyasi, hosil bo‘lish sharoitlari, xususiyatlari va joylanish qonuniyatlarini o‘rganish belgilangan, xamda, o‘lkamiz zaminidagi oltin, kumush, temir, mis, qo‘rg‘oshin, volfram, molibden, qalay, uran, fosforit, tuz va boshqa foydali qazilmalarning konlari va jaxonning eng yirik konlari misolida ularning genetik va sa’noat turlari ko‘rib chiqish nazarda to‘tilgan.

Modulning maqsadi va vazifalari

“Foydali qazilma konlarining genetik va sanoat turlari” **modulining maqsad va vazifasi-** tinglovchilarni foydali qazilma konlarining hosil bo‘lish sharoitlari, tuzilishi va yer qobig‘ida joylashish qonuniyatlarini, ularning genetik turlari va geologik sharoitlari xaqida tasavur qilishni; konlarning sanoat bob turlari xaqida bilim. ko‘nikma va malakalarini shakllantirish.

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar

“Foydali qazilma konlarning genetik va sanoat turlari” modulini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Tinglovchi:

- foydali qazilma konlarining genetik turlari va klassifikatsiyasi;
- magmatik konlarni hosil bo'lishda geologik va fizik-kimyoviy sharoitlarni;
- likvatsion, erta va kechki magmatik konlarni;
- magmatik konlarning guruhlariga ajralishida magmaning ta'sirini;
- hosil bo'ladigan foydali qazilmalarning turlari.
- pegmatit, skarn, abitit, greyzen va gidrotermal konlarini;
- ekzogen, nurash va sizma konlarining genetik va sanoat turlari va ularning vujudga kelishini;
- .nurash va sizma konlarining genetik va sanoat turlari va ularning vujudga kelishini;
- nurash jarayonlari, nurashga ta'sir ko'rsatuvchi omillar va ularning sabablarini;
- qoldiq konlarining vujudga kelishini;
- chiqindi konlarning turlarini;
- qora va rangli metallar konlarining sanoat turlarini;
- asl metallar konlarining sanoat turlarini
- kamyob va tarqoq metallar konlarining sanoat turlari bo'yicha **bilimlarga ega**

bo'lishi kerak.

Tinglovchi:

- foydali qazilma konlarining genetik turlaridan foydalanish;
- hosil bo'ladigan foydali qazilmalarning turlarini tahlil qilish;
- magmatik konlarni geologik xaritalar, geologik qirqimlar va kolleksiya namunalarida ma'danlarni o'rganish;
- pegmatit konlarni geologik xaritalar, geologik qirqimlar va kolleksiya namunalaridan foydalanish;

- skarn konlarni geologik xaritalar, geologik qirqimlar va kolleksiya namunalarini tahlil qilish **ko'nikmalariga** ega bo'lishi kerak.

Tinglovchi:

- gidrotermal, albitit va greyzen konlarni geologik xaritalar, geologik qirqimlar va kolleksiya namunalarini tuzish;

- nurash va cho'kindi konlarni geologik xaritalar, geologik qirqimlar va kolleksiya namunalarida foydalanish;

- qora metallar konlarining sanoat turlarini tahlil qilish;

- rangli metallar konlarining sanoat turlari ishlatish;

- ma'danlar kolleksiyalari bo'yicha konning genetik turini aniqlash **malakalariga** ega bo'lishi kerak.

Tinglovchi:

- to'plangan mavjud bo'lgan geologik materiallar asosida geologik xarita, geologik qirqim, ma'dan va atrof jinslar namunalari va ularning miqdor ko'rsatkichlarining tahlili orqali foydali qazilma konlarining genetik turlari modelini tuzish;

- foydali qazilma konlarini tahlil qilishda o'xshashlik prinsiplarini qo'llash;

- ma'danlar tarkibidagi minerallarni o'rganish orqali foydali qazilma konining genetik va sanoat turlarini aniqlay olish kompetensiyaga ega bo'lishi kerak.

Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

“Foydali qazilma konlarining genetik va sanoat turlari” moduli ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Modulni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

- ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

- o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so'rovlar, test so'rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o'tkazish, va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi

“Foydali qazilma konlarining genetik va sanoat turlari” moduli mazmuni o‘quv rejadagi “Geologik ma’lumotlarni qayta ishlashda GIS texnologiyalari” va “Yerni masofadan zondlashning raqamli kosmogeologik usullari” o‘quv modullari bilan uzviy bog‘langan holda pedagoglarning geologiya soxasini chuqurroq egallashga, xamda kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta’limdagi o‘rni

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar foydali qazilma konlarini genetik va sanoat turlarining zamonaviy tasnifi, ularni ajratishdagi asosiy omillarni, xamda geologik ma’lumotlarga suyanan xolda konlarni genetik turlarga va sa’noat turlariga ajratishga doir kasbiy kompetentlikka ega bo‘ladilar.

Modul bo‘yicha soatlar taqsimoti

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o‘quv yuklamasi, soat			
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg‘ulot	Ko‘chma mashg‘ulot
1.	Foydali qazilma konlarining ta’snifi. Endogen konlarning genetik turlari va magmatik konlar.	4	2	2	
2.	Granitoidlar bilan bog‘liq endogen konlar va ularning genetik turlari	2	2		
3.	Pegmatit konlar	2		2	
4.	Skarn konlar	2	2	2	
5.	Ekzogen konlar. Nurash, cho‘kindi, sochma konlari va ularning turlari.	2	2	2	
6.	Metamorfik konlar	2		2	
	Jami:	18	8	10	

NAZARIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-mavzu. Foydali qazilma konlarining ta’snifi. Endogen konlarning genetik turlari va magmatik konlar.

Magmatik konlar haqida tushuncha. Erta magmatik konlarning hosil bo‘lishi. Kech magmatik konlarning hosil bo‘lishi. Likvatsion konlar hosil bo‘lishi haqida tushuncha.

2-mavzu: Granitoidlar bilan bog‘liq endogen konlar va ularning genetik turlari.

Ekzogen konlar haqida tushuncha. Nurash jarayonlarining hosil bo‘lishi. Ekzogen konlaridagi foydali qazilmalar hosil bo‘lishi.

3-mavzu: Skarn konlar.

Skarn jinslarining va ular bilan bog‘liq bo‘lgan ko‘pgina metallik foydali qazilma konlarining paydo bo‘lishi. Skarnlar o‘zlarining paydo bo‘lish davri. Magnezial skarnlar. Ohakli skarn konlarning hosil bo‘lishi haqida tushunchaga ega bo‘lishi.

4-mavzu: Ekzogen konlar. Nurash, cho‘kindi, sochma konlari va ularning turlari.

Ekzogen, nurash va sizma konlarining genetik va sanoat turlari va ularning vujudga kelishi. Nurash va sizma konlarining genetik va sanoat turlari va ularning vujudga kelishi. Nurash jarayonlari, nurashga ta‘sir ko‘rsatuvchi omillar va ularning sabablari. Qoldiq konlarining vujudga kelishi. Cho‘kindi konlar. Cho‘kindi konlarning turlari.

AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-amaliy mashg‘ulot: Magmatik konlar.

Magmatik konlarni geologik xaritalar, geologik qirqimlar va kolleksiya namunalarida ma‘danlarni o‘rganish.

2-amaliy mashg‘ulot: Pegmatit konlar

Pegmatit konlarni geologik xaritalar, geologik qirqimlar va kolleksiya namunalarida ma‘danlarni o‘rganish.

3-amaliy mashg‘ulot: Skarn konlar.

Skarn konlarni geologik xaritalar, geologik qirqimlar va kolleksiya namunalarida ma‘danlarni o‘rganish.

4-amaliy mashg‘ulot: Ekzogen konlar. Nurash va cho‘kindi konlarni

Ekzogen konlar. Nurash va cho‘kindi konlarni geologik xaritalar, geologik qirqimlar va kolleksiya namunalarida ma‘danlarni o‘rganish.

5-amaliy mashg‘ulot: Metamorfik konlar.

Yuqori harorat, bosim va plitalarning bir-biriga urilishi natijasida xosil bo‘lgan konlar. ma‘dan hosil qiluvchi elementlarini yer qobig‘idagi o‘rni, konlarning tarkibi, tarqalishi va o‘zaro joylashuvini tahlil qilish

TA'LIMNI TASHKIL ETISHNING SHAKLLARI

Ta'limni tashkil etish shakllari aniq o'quv materialini mazmuni ustida ishlayotganda o'qituvchini tinglovchilar bilan o'zaro harakatini tartiblashtirishni, yo'lga qo'yishni, tizimga keltirishni nazarda tutadi.

Modulni o'qitish jarayonida quyidagi ta'limning tashkil etish shakllaridan foydalaniladi:

- ma'ruza;
- amaliy mashg'ulot;
- mustaqil ta'lim.

O'quv ishini tashkil etish usuliga ko'ra:

- jamoaviy;
- guruhli (kichik guruhlarda, juftlikda);
- yakka tartibda.

Jamoaviy ishlash – Bunda o'qituvchi guruhlarining bilish faoliyatiga rahbarlik qilib, o'quv maqsadiga erishish uchun o'zi belgilaydigan didaktik va tarbiyaviy vazifalarga erishish uchun xilma-xil metodlardan foydalanadi.

Guruhlarda ishlash – bu o'quv topshirig'ini hamkorlikda bajarish uchun tashkil etilgan, o'quv jarayonida kichik guruhlarda ishlashda (3 tadan – 7 tagacha ishtirokchi) faol rol o'ynaydigan ishtirokchilarga qaratilgan ta'limni tashkil etish shaklidir. O'qitish metodiga ko'ra guruhni kichik guruhlarga, juftliklarga va guruhlarora shaklga bo'lish mumkin. Bir turdagi guruhli ish o'quv guruhlari uchun bir turdagi topshiriq bajarishni nazarda tutadi. Tabaqalashgan guruhli ish guruhlarda turli topshiriqlarni bajarishni nazarda tutadi.

Yakka tartibdagi shaklda - har bir ta'lim oluvchiga alohida- alohida mustaqil vazifalar beriladi, vazifaning bajarilishi nazorat qilinadi.

II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI

MUHOKAMA-MUNOZARA

Metodning tavsifi

Bu interaktiv o‘qitishning eng keng tarqalgan usuli hisoblanadi va tinglovchilarning ushbu mavzu bo‘yicha turli xil bilim darajasi va tajribalari asosida o‘rganiladigan masalaga qanday yondashishi ko‘zda tutiladi. Bunda o‘qituvchi muhokama uchun muammoli savolni yoki hayotdagi aniq bir vaziyatni belgilab, o‘rtaga tashlaydi. Tinglovchilar esa mavzudan chetga chiqishlariga yoki ayrim faol tinglovchilarni yetakchi bo‘lib, faqat ular fikr bildirishlariga yo‘l qo‘ymaydi, mumkin qadar barchaning faol ishtirok etishlariga ahamiyat beradi, tinglovchilar bir-birini fikrlariga hurmatsizlik bilan qarashlariga yo‘l qo‘ymaydi. Muhokama oxirida o‘qituvchi fikrlarni umumlashtirib, o‘z fikrini nazariy va amaliy isbotlab bayon etadi.

Metodning mashg‘ulotga tatbiq etilishi

Foydali qazilma konlarining ta’snifi. Endogen konlarning genetik turlari va magmatik konlarni qiyosiy tahlil qiling

Granitoidlar bilan bog‘liq endogen konlar va ularning genetik turlari? Fikringizni bildiring

Skarn konlar?

Ekzogen konlar. Nurash, cho‘kindi, sochma konlari va ularning turlari.

“AQLIY HUJUM” metodi

Foydali qazilma konlarining ta’snifi. Endogen konlarning genetik turlari va magmatik konlar hosil bo‘lishini aytib o‘ting. Granitoidlar bilan bog‘liq endogen konlar va ularning genetik turlarini aytib o‘ting. Skarn konlar hosil bo‘lish jarayonlarini aytib o‘ting. Ekzogen konlar. Nurash, cho‘kindi, sochma konlari va ularning turlarini aytib o‘ting.



“Aqliy hujum” metodini birinchi bo‘lib bundan bir necha o‘n yillar oldin F.Osborn Aleks reklamasi orqali Batter, Barton, Dastin va Osborn firmalarida qo‘llagan. Keyinchalik ushbu uslubdan yirik xalqaro korporatsiyalar ham foydalana boshlashgan. Respublikamizdagi ta’lim muassasalarida ushbu uslubdan 2000 yillardan boshlab foydalanila boshlandi.

Aqliy hujum metodining asosiy qoidalari:
 ilgari surilgan fikr iva g‘oyalarni tanqid ostiga olinmaydi va baholanmaydi;
 taklif qilinayotgan fikr va g‘oyalar qanchalik fantastik va antiqa bo‘lsa ham, uni baholashdan o‘zingizni tiying;
 tanqid qilmang! Hamma bildirilgan fikrlar bir xilda bebahodir;
 fikr bildirilayotganda gapni bo‘lmang;
 maqsad-fikr va g‘oyalar sonini ko‘paytirish;
 qancha ko‘p g‘oya va fikr bildirilsa, shunchalik yaxshi. Yangi, bebaho fikr va g‘oyaning tug‘ilish ehtimoli paydo bo‘ladi;
 agar fikrlar qaytarilsa, rad etmang;
 fikrlar hujumini o‘tkazish vaqtiga qat’iy rioya qiling;
 berilgan savollarga qisqacha javob bering.

INSERT JADVALI

Metodning maqsadi: Mazkur metod tinglovchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o‘zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o‘taydi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- tinglovchi mashg‘ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko‘rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn tinglovchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko‘rinishida namoyish etiladi;
- tinglovchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o‘z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda tinglovchilar quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	1-matn	2-matn	3-matn
“V” – tanish ma’lumot.			
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak.			
“+” bu ma’lumot men uchun yangilik.			
“- ” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?			

Metodning mashg'ulotga tatbiq etilishi

“Foydali qazilma konlarining ta’snifi. Endogen konlarning genetik turlari va magmatik konlar” o’rganishda” o’rganishdi ko’rgazma material sifatida “Geologiya qidiruv fakulteti” Foydali qazilma konlari geologiyasi va qidiruv ishlari ilmiy laboratoriyasida ko’rgazma sifatida foydalaniladigan hisobot namunalaridan keng foydalaniladi. Tinglovchilar “Foydali qazilma konlarining ta’snifi. Endogen konlarning genetik turlari va magmatik konlar” mavzusi yuzasidan olingan bilimlarini real qo’llanilishi bilan taqqoslab jadvalni to’ldiradilar.

Metodning mashg'ulotga tatbiq etilishi

B-B-B TEXNOLOGIYASI

Ushbu metod ta’lim oluvchilarni birlamchi bilimlarini aniqlash va faollashtirish maqsadida ishlatiladi. Metodning mavzuga qo’llanilishi. Mavzu buyicha iboralar tushunchalar yoziladi, ta’lim oluvchilar berilgan iboralarga belgilar qo’yib chiqadi. Ta’lim beruvchi mavzu bo’yicha ta’lim oluvchilar qanday bilimga egaligini hamda faolligini ta’minlagandan keyin mavzu buyicha ma’lumotlar

БББ жадвали

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
1.	Foydali qazilma konlarining ta’snifi.			
2.	Endogen konlarning genetik turlari			
3.	Magmatik konlar			
4.	Magmatik konlarning genetik turlari			

III. NAZARIY MATERIALLAR

1-mavzu: Foydali qazilma konlarining ta'snifi. Endogen konlarning genetik turlari va magmatik konlar.

Reja:

1. Magmatik konlar haqida tushuncha.
2. Erta magmatik konlarning hosil bo'lishi.
3. Kech magmatik konlarning hosil bo'lishi.
4. Likvatsion konlar hosil bo'lishi haqida tushuncha.

Magmatik konlar haqida tushuncha. Foydali qazilmalarga boy magmaning differensiyalanishi jaroyonlarida, o'ta asosiy, asosiy va ishqorli qotmalardan hosil bo'lgan konlar m a g m a t i k konlar deb ataladi. Bu konlarda titan-magnetit, apatit-magnetit, mis-nikel, xromit rudalari, platinoidlar, oltin, olmos, kobalt, vanadiy, siyrak yer elementlari, grafit kabi foydali qazilmalarning yirik zapaslari ma'lum.

Magmatik konlar 1300o-1500o dan ham ortiq haroratda, yuzlab atmosfera bosim ostida sezilarli chuqurlikda shakllanib yuqorida aytib o'tilgan tog' jinslarning orasida uchrashligi bilan karakterlanadi. Demak, bu xil konlarning va ularni o'rab turgan tog' jinslarning hosil bo'lishi magmaning yer bag'ridan ko'tarilib chiqib qotish jarayoni bilan chambarchas bog'liq. Ko'pincha magmatik konlarni o'zida joylashtiruvchi tog' jinslari gabbro, norit, piroksenit, dunit kabi asosiy va o'ta asosiy jinslar bo'lib, bu jinslarning ma'lum turlari bilan aniq foydali qazilmalar bog'langan bo'ladi. Jumladan, asosiy jinslarning – gabbro, norit, anortozit xillari bilan titan, vanadiy, mis-nikel, kobalt, konlari fazoviy va genetik bog'lansa, dunit, peridotit, piroksenit kabi o'ta-asosiy jinslar bilan platina, xromit, olmos konlari birga uchraydi.

Ko'pchilik magmatik konlar joylashgan massivlarning yo'l-yo'l tuzilishi (ya'ni differensiyalashgan otqindi jins-lardan tuzilishi) e'tiborni jalb qiladi. Bu xol asosiy jinslarda temir gruppada metallarining yuqori miqdorda va kremnezyomning kam bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, natijada bunday tog' jinslarini hosil qiluvchi magmaning qayishqoqligi kam, lekin yengil harakatchan bo'lishiga, ya'ni uning differensiyalanishiga sabab bo'ladi. Magmaning sial va femik qismlarga bo'linish jarayoniga rudalarning suyulish temperatura-sini kamaytiruvchi va birikmalarning harakatlanishini yaxshilovchi

turli uchuvchi komponentlar (H₂O, Cl, B, F, P)ning ham ma'lum ta'siri bo'ladi. Bo'linish natijasida magma eritmasida ilgari kristallanib olgan minerallar pastga cho'kadi, yengillari esa yuqoriga ko'tariladi, ya'ni magmatik jinslarning och rangli yengil minerallari ustki va qoramtir og'irlari pastki zonalarda joylashadi. Bunday differensiyalanish darajasi har xil bo'lib, ayrim rayonlarda, masalan, Uraldagi intruziv massivlarida zonadan zonaga o'tish sezilarsiz bo'lsa, boshqa yerlarda keskin farqlanuvchan bo'lishi mumkin. Ona jinslarni tashkil qilgan massivlarning shakllari lakkolit, silla, monoklinal bo'lib, cho'kindi va metamorfik jinslarni yorib chiqqan, ba'zan ularni orasida monan yotgan bo'ladi. O'lchamlari ham turlicha bo'ladi. Masalan, Uraldagi Kachkanar intruzivini ko'rinib turgan maydon 100 kv.km.dan oshiq. Magmatik konlarning o'rganishda rus geologlari M.Godlevskiy, A.Zavaritskiy, V.Sobolev, G.Sokolov, chet el olimlaridan I.Fonn, P.Vagner va boshqalar munosib hissa qo'shdilar. Bu tadqiqotchilarning olib borgan ishlariga ko'ra magmatik konlar turli yo'llar bilan hosil bo'lishligi aniqlangan.

Erta magmatik konlarning hosil bo'lishi. Magmaning kristallanish differensatsiyasi vaqtida xromit, platina, olmos, loparit, monatsit, sirkon kabi siyrak yer minerallari birinchi bo'lib yoki tog' jinslari hosil qiluvchi olvin, piroksen minerallari bilan bir vaqtda hosil bo'lish xususiyatlariga egadir. Bu minerallar solishtirma og'irlikdani yuqori bo'lganliklari uchun asta-sekin qota boshlagan magmaning silikatli qismi ostiga cho'kib yig'iladi yoki hosil bo'layotgan jins orasiga tarqaladi. Ana shunday yo'l bilan hosil bo'lgan konlar erda magmatik konlar deb ataladi. Bu konlarning hosil bo'lish temperaturasi va bosimi magmatik konlar ichida eng yuqori bo'ladi. Masalan olmos kabi qazilmalar yer bag'ridan yuzlab kilometr chuqurlikda paydo bo'lishligi mumkin. Erta magmatik konlarning o'ziga xos xususiyatlari – ruda gavdalarining uya, linza, plita, olmos konlarida esa tuba shakllaridan tashqari ko'pincha noaniq bo'lishligi, ruda bilan jins orasida sezilarli chegara bo'lmasligidir. Rudalarni ko'zdan kechirsak rudali minerallarning aniq formaliligi va ularni keyin ajralgan tog' jinslari hosil qiluvchi minerallar o'rab, ya'ni «sementlar» turganini ko'ramiz. Erta magmatik sharoitda hosil bo'lgan xromit, peridotit, titan-magmatitli ruda gavdalari gabbro, grafit to'plamlari esa ishqorli jinslar bag'rida yotadi. Olmos esa o'ta-asosiy jinslarning o'ziga xos xili-kimberlit ichida joylashadi. Foydali qazilma rudalarda alohida dona (xol)lar shaklida, ba'zan tomchiga o'xshash shir

ko‘rinishda joylanib, foydali komponentlarning miqdori katta bo‘lmaydi. Shu tipga kiruvchi xromit konlarida Cr₂O₃ning miqdori 10-20% va ayrim xollarda 30-40% gacha borishi mumkin. olmos konlaridagi qiymatli kristallar peridotit jinslarning 0,00004-0,0009% nigina tashkil qiladi.

Erta magmatik konlar gruppasiga Janubiy Afrikadagi xromit va platinali mashhur Bushveld koni, Ulardagi Klyuchevsk xromit koni, Afrika qit‘asining janubidagi Kimberli, Yoqutistondagi olmos konlari kiradi. Ularning ayrimlari bilan tanishamiz.

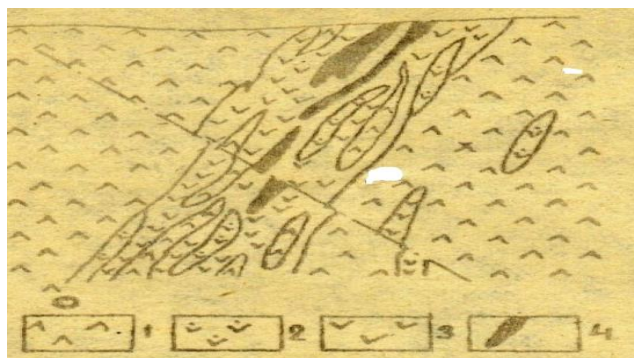
Janubiy Afrikaning Transvaal o‘lkasidagi Bushveld koni erta magmatik sharoitda hosil bo‘lgan xromit va ayniqsa platinaning ko‘plab to‘plangan joylaridan biri. Bu konga xos xususiyatlardan biri rudali intruzivning nisbatan tinch tektonik sharoitda vujudga kelishidir. Shuning uchun bu intruzivlarning tog‘ jinslari bir-birlarini kesmay, qavat-qavat bo‘lib joylashadi. Rudali tog‘ jins hosil qilishi jaroyonlari bilan bog‘liq bo‘lganligi uchun, xosil bo‘lgan ruda gavdalari ham tog‘ jinslari orasida tekis yotadi. Odatda sorti, kristallografik ko‘rinishi, rangi, o‘lcham-lari turlicha bo‘lgan olmos kristallari yoki siniqlari butun kimberlit bo‘ylab notekis tarqalib olivin, diopsid, granat kabi minerallar bilan birgalikda uchraydi. Ba‘zan esa bu minerallarni olmosning ichida ham uchratish mumkin. Bu esa olmosning kimberlitni hosil qiluvchi minerallar bilan oldinma-keyin hosil bo‘lganligini ko‘rsatadi. Bu va boshqa olmosli trubkalarni har taraflama o‘rganish olmos ustida olib borilayotgan eksperiment natijalari qattqlik sultoni olmos konlarni juda katta bosim va chuqurlikda kimberlitli magmaning «portlab» ko‘tarilganligi va shakllanishi natijasida hosil bo‘lishligini ko‘rsatmoqda.

Kech magmatik konlarning hosil bo‘lishi. Magma kristallanish jaroyonining oxirlariga kelib, undagi uchuvchi birikmalar miqdorining ortishi tufayli jins hosil qiluvchi minerallar kristallanadi. Rudali minerallar esa yig‘ilib, qoldiq rudali qotishmalarni vujudga keltiradi. Ular esa o‘z navbatida tashqi va ichki kuchlar, masalan, tektonik harakatlarning kuchayishi yoki ichki gaz kuchlanishining ortishi tufayli siljishi va qotib bo‘layotgan intruziv gavdalaridagi yoriqlarni to‘ldirishi mumkin. Shu usul bilan kech magmatik konlar vujudga keladi. Bu konlardagi rudani ko‘zdan kechirsak ruda emas minerallar birinchi, rudali minerallar esa ikkinchi navbatda hosil bo‘lganini ko‘ramiz. Erta magmatik konlardan farqli o‘laroq, bu yerda rudali minerallar ko‘pincha «sement» rolini o‘ynaydi.

Bu toifadagi konlarda rudali minerallardan xromit va platinoidlar peridotit bilan, titano-magnetit va ilmenit gabbro-dunit bilan, apatit, magnetit, nefelin, siyrak yer elementlari esa ishqoriy jinslar bilan genetik bog‘langan bo‘ladi.

Kechki magmatik konlar qoldiq rudali qotishmalarning ona jinslardagi yoriqlarida shakllanishi sababli, ruda gavdalarining asosiy shakllari tomir va linzasimon bo‘ladi. Shtok, uya kabi rudalar yig‘ilgan joylar ko‘p uchraydi. Ruda gavdalarining uzunligi 400-800 metrgacha borsa, apatit-nefelin linzalari bir-necha kilometrgacha yetadi. Qalinligi esa o‘nlab metrlar bilan o‘lchanadi. Ruda gavdalari bilan o‘z ichiga olgan jinslarning tutash chegarasi keskin bo‘ladi. Rudalar massiv, ba‘zan esa xoldor teksturani tashkil qiladi. Foydali komponentlarning miqdori yuqori bo‘ladi. Masalan, yuqori sortli xrom rudasida Cr₂O₅ ningmiqdori 45 %dan ortiq bo‘lib, 35-40 % xrom oksidi bo‘lgan rudalar past sortli hisoblanadi. Kechki magmatik konlar qora (Fe, Cr, Ti), legirlovchi (V), asl (Pt) metallar, fosfor, alyuminiy olishda muhim ahamiyatga ega. Ta’riflayotgan konlarning xromitli (Kempirsoy, Saranovsk) va platinali xillari Uralda va Janubiy Afrikada joylashgan. Titanomagnetit va ilmenit konlari esa Ural (Kusinsk, Pervouralsk, Kachkanar)dan tashqari tog‘li Shoriya, Sayan tog‘larida uchraydi. Apatit-magnetitli konlar Shvetsiyada (Kirunavara), apatit-nefelinli konlar esa Kolsk yarim oroli (Xibir)da topilgan. Ruda minerallari xromshpinelidlar, xromdiopsid, xromaktinolit, magnetit, gematit, sulfidlardan iborat. Ruda gavdalari tabaqa, linzasimon bo‘lib, uzunligi 800 metr, qalinligi o‘nlab metrga yetadi. Rudalar tarqoq va zich (tutashgan) holda uchraydi.

Ikkinchi hususiyat P.M.Tatarinov ta’kidlaganidek, rudadan keyingi tektonikaning intensiv rivojlanganligi bilan ifodalanadi. Oqibatda, ko‘pgina ruda gavdalari yoriqlar bilan qayta-qayta surilib, bloklarga bo‘linib



6-rasm.Kempirsoy xromit koni uchastkalaridan birining kundalang qirkimi

Likvatsion konlar hosil bo'lishi haqida tushuncha. Uchinchi hil magmatik konlar magmaning sovishi jaroyonida, biri biriga aralashmaydigan sulfidli va silikatli qismlarga ajralishi oqibatida, rudali qismning qotishi natijasida hosil bo'ladi. Bu konlar shunday ikki qismga ajralishi, ya'ni likvatsiya tufayli paydo bo'lganliklari uchun likvatsion kon deb yuritiladi. Magmaning bunday qismlarga ajralish sabablari ko'pchilik olim va mutaxassislar: N.Fogt, P.Ramdor, M.Godlevskiy, A.Betextin, V.Smirnov va boshqa tomonidan o'rganilgan. V.Smirnov bo'yicha likvatsiya magmadagi oltingugurtning to'planishi, temir, magniy, kremniy va suyuq silikatli magmaning tarkibida xalkofil element-larning bo'lishi sabab. Masalan, silikatli magmada temir bo'lsa, u sulfidlarning erishini oshiradi. Magma qotayot-ganida temir miqdorining kamayib borishi esa sulfidli qotishmalarni ajralishiga va bir yerga yig'ilib qolishiga olib keladi. Ba'zan esa bunday ajralish yon jinslarning magmaga ta'siri (ya'ni assimilyatsiya) tufayli ham bo'lishi mumkin. Chunki magmaning silikatli va sulfidli qismlarga bo'linishi tajribalar asosida ham tekshirilgan. Jumladan, Y.I.Olshanskiy 1947-1950 yillarda olib borgan eksperimental ishlari 1500 va undan ortiq haroratlarda, ma'lum miqdordagi mineralizatorlarning ishtiroki tufayli, sulfidlar magmada eruvchan bo'lishligini, temperaturaning pasayishi sulfidlarning eruvchanligini kamayishiga va so'ngra ularni silikatli qismlardan ajralib ketishini isbotladi. Likvatsiya jaroyonining boshida sulfidli moddalar mayda tomchilarga ajraladi. Ular esa o'z navbatida boshqa tomchilarga o'xshash formadagi sulfidlar bilan birlashib, asta-sekin og'irliklari tufayli pastga qarab tusha boshlaydi. Sulfid tomchilari silikat qismining minerallari bilan birga kristallanib, singenetik rudalarni hosil qiladi. Uya, linza, yo'l-yo'l yotqiziqlar ko'rinishidagi ruda gavdalari lipolit shaklidagi kuchli differensiyalangan intruzivlarning tagida joylashadi. Ba'zan esa sulfidli qotishmalar qotib bo'lgan intruzivdagi turli tektonik harakatlar tufayli paydo bo'lgan yoriqlarda shakllanadi. Ayrim yerlarda sulfidli qotishmalar intruzivdan tashqarida, masalan, vulkanogen jinslar orasida joylanishi ham mumkin (Sadberi, Norilsk). Shuning uchun ham, epigenetik ruda deb ataluvchi ruda gavdalari kesuvchi tomir ko'rinishda bo'ladi. Singenetik rudalar xollangan bo'lib, o'zini o'rab turgan jinslar bilan chegarasi sezilmaydi. Ikkinchi rudalar massiv teksturaga ega bo'lib, o'z atrofidagi jinslar bilan keskin chegaralanadi.

Likvatsion konlar asosiy jins vakillari – gabbro, gabbro-norit, peridotit, olivinli diabaz bilan genetik bog‘langa-ligi va rudalari miss va nikel minerallaridan tashkil topganligi bilan boshqa konlardan keskin farqlanadi. Shuning uchun bu konlar geologik adabiyotlarda miss-nikelli konlar deb yuritiladi.

Rudalar, asosan, pirrotin, xalkopirit, pentlandit va turli miqdordagi magnetit, kubanit, millerit kabi birikmalardan tashkil topgan. Rudalarda platina, oltin va kobalt ham uchraydi. Ayrim kon rudalarida, 7-1,46 % nikel, 8-1,9 % miss, 12 % kobalt bo‘ladi (Sadberi). Nikel va misning nisbati 1:1, 2:1 yoki 1:2 bo‘lsa, nikelni kobaltga nisbati 20:1 dan 40:1 ni tashkil qiladi.

Likvatsion konlar gruppasiga Krasnoyarsk o‘lkasidagi Norilsk, Talnax, Kolsk yarim orolidagi Monche-Tundra, Kanadadagi Sadberi va Janubiy Afrikadagi Insizva konlari kiradi. Bulardan eng yiriklari Kanadadagi Sadberi konidir. Bu kon oval shaklidagi yolg‘on stratifikatsiyalangan, murakkab differensiyalashgan intruzivga birikkan. Intruzivning yuqori qavati olivinli norit, pastki qismi esa noritdan tuzilgan bo‘lib, sulfidli miss-nikel minerallari noritning ostida yig‘ilgan.

Nazorat uchun savollar

1. Foydali qazilma nima?
2. Foydali qazilma koni deb nimaga aytiladi?
3. Ma’dan va noma’dan foydali qazilmalarning ajratish prinsiplari?
4. Ma’danli jism, ma’dan ko‘rsatkichi va boshqa atamalarni yoddan aytib bering?
5. Magmadan keyingi konlar deganda kanday konlarni tushinamiz?
6. Hidrotermal konlarni hosil bo‘lish tasnifi va ma’danlari?
7. Pegmatit konlarini xosil bshlish sharoitlarini aytib bering?
8. Karbanatit konlarini xosil bshlish sharoitlarini tushintirib bering?

Foydalanilgan adabiyotlar

Adilxanov K.X. Mineralogiya. Darslik. – T.: «MRITI» DK, 2010.

Odilxonov K.H. Mineralogiya. Darslik. 2-nashr. – T.: “MRITI” DK, 2014.

Roziqov O.T., Mirxodjaye B.I., Abduraxmanov A.A., Usmanaliyev E.A. «Foydali qazilma konlarini qidirish va razvedka qilish asoslari» Darslik. «Mineral resurslar instituti» DK, Toshkent 2016.

B.A.Isaxodjaye, I.M.Mirxujaye, Sh.S.Sultonmurotov, M.A.Mirusmanov, M.Yuldoshev. «Foydali kazilma konlarini kidirish va razvedka kilish asoslari. 1-kism. Ukuv kullanmasi. ToshDTU, Toshkent.

O.Q.Qo'shmurodov, O.T.Roziqov «Minerallarning fizik, kimyoviy xususiyatlari va tasnifi». O'quv qo'llanmasi. «Universitet», Toshkent..

2-mavzu: Granitoidlar bilan bog'liq endogen konlar va ularning genetik turlari

Reja:

1. Ekzogen konlar haqida tushuncha.
2. Nurash jarayonlarining hosil bo'lishi.
3. Ekzogen konlaridagi foydali qazilmalar hosil bo'lishi.

Tayanch so'zlar :*Magma, magmatizm, magmatik jarayonlar, Yer mantiyasi, gidrotermal-cho'kindi kon, kolchedan turidagi (kolchedanli) kon, kontakt metamorfizmi koni, ma'dan hosil bo'lishi, sulfidlar, geokimyoviy jarayonlar, kristallanish, rangli va nodir metall rudalari*

Ekzogen konlar haqida tushuncha. Yer qobig'ining atmosfera, gidrosfera, biosfera bilan o'zaro tasiri natijasida hosil bo'lgan konlar egzogen (grek. Ekzo-tashqi) konlar deb ataladi. Bunday konlar tog' jinslarining nurashi nurash mahsulotlarining tarqalishi va yotqizilishi natijasida hosil bo'ladi.

Quyosh nuri, havo, suv va tirik mavjudotning aktiv ishtrokida yer qobig'ining ustki qismidagi tub jinslar doim o'zgarib, yemirilib turadi. Bu protsess nurash deb ataladi.

Haroratning o'zgarib turishi natijasidagi yemirilish fizik – nurash deyiladi. Bunda asosan, haroratning sutkalik o'zgarishi va suvning muzlashishida kengayish katta ahamiyatga ega. Ma'lum bo'lishicha, muzning yer yoriqlari devorlariga tasir kuchi 6000 lg/sm² chiqar ekan.

Nurash protsesslarining samarali bo'lishida tektonik, ya'ni yer qobig'idagi darzliklarning kattaligi, ularning relyefi va tog' jinslari yotqiziqclariga nisbatan yo'nalishi kabi faktorlar ham katta ahamiyatga ega. Fizik nurash jarayonida jonli dunyo ayniqsa o'simliklar sezilarli ish bajaradi. Ular, birinchidan ildiz otib, suvning chuqurlikka kirib borishiga yordam bersa, ikkinchidan o'zida nam saqlab nurash protsesslar uchun qulay

sharoit tugʻdiradi. Shamol togʻlardagi yoriq va darzliklarga kirib qoluvchi qum va boshqa nurash maxsulotlarini oʻchirish bilan birga yemirish ishini ham bajaradi. Buni shamol eroziyasi yoki defilyatsiyasi (lot. Defilatsiya-uchiraman) deyiladi. Nurash materiallari oʻz ogʻirligi bilan pastga qulaydi va migratsiya agentlari yordamida yiroqlarga olib ketiladi. Bu protses denudatsiya (lot. Denuda-yalongʻochlayman) deb ataladi. Nurash hodisalarida dengiz ham katta ish bajaradi. Dengiz suv toʻlqinlari har qanday mustahkam toshlarni urib sindirish va ming tonnagacha ogʻirliklarni dumalatib siljitishga qodir.

Togʻ jinslarida havo qisimlarida karbonat sulfat kislotalari va ularga boy boʻlgan suv taʼsirida hosil boʻladigan kimyoviy oʻzgarishlar – kimyoviy nurash deyiladi.

Kimyoviy nurash protsesslarida juda muhim boʻlgan oksidlanish reaksiyalarining bajarilishda asosiy agent kislaroddir. Korbanat, sulfat, organik, gnus kislotalarini va boshqa kislotalar baʼzi sliktlarni suvda eruvchi korbanat va sulfat birikmalariga aylantirib turish aktiv ish bajaradi. Bu kislotalar sulfatlarning oksidlanishidan va organizmlarning chirishidan hosil boʻladi. Organizmlar asosan oʻsimliklar va bakteriyalar kislorod ishlab chiqaradi va uning bir turidan ikkinchi turiga oʻtib turishi taʼminlangan hamda oʻlish natijasida oʻzidagi vodorod togʻ jinslarining kationlariga (metallariga) almashib, muhitni agressiv kislotalarga boyitib beradi.

Kimyoviy nurash protsessida temperatura ham katta rol oʻynaydi. Maʼlum boʻlishicha vadarodning 10 gradus oshishi gidroliz reaksiyasini 2-2.5 marta tezlashtirar ekan. (N. Straxov). Gidrotlanish oʻz yuzasiga suv shimib ushlab tura oladigan adsorbent minerallar sistemasiga xosdir. Bunda shimilgan suv miqdori shimish yuzasi va muxitdagi bugʻ bosimiga bogʻliq boʻlib, u mineralning kristallik tugunlariga kirish (gidroksid suv) qattiq eritmalar hosil qilish (kristall gidrad suvlari) mineral toʻqimalarning oraliq kanallariga joylanishi (siolit suvi) shimilgan (adsorbsion) suv hoida boʻlishi mumkin alyuminiy, marganets va temir oksidlari ana shu xususiyatlariga ega.

Gidrolizlanish suvning parchalanishi natijasida ajralgan vadorod ioni bilan tub jinslarning asoslari oʻrtasidagi almashinuv reaksiyasini xarakterlaydi. Bu protses N soni, kislotalar miqdori va suv xaroratining ortishi bilan kuchayadi. Bunda sliktlar oʻrnida gil minerallari, temir, marganets, alyuminiy oksidlari va gidrooksidlari hosil boʻladi.

Dioliz gilning o'z tarkibidagi metal kationlarini diffuziya yo'li bilan tarqatib, «toza gil» xoliga kelishini xarakterlovchi protsessdir.

Nurash jarayonlarining hosil bo'lishi. 1) *Nurash mahsulotlarining tarqalish va to'planish protsesslari.*

Nurash maxsulotlari nurash yuzasidan biror bir kuch ta'si-rida chetlashib ketmasligi mumkin (ellyuvi). Ammo aksariyat xollarda ular turli agentlar yordamida tarqalib ketadi va qayta to'planib, kon xosil qiladi. Bunda gravitatsiya kuchlari, yomg'ir va qor suvlari, daryo suvlari, sizot suvlar, zamin suvlari, dengiz suvlari, muzliklar, shamol kabi agentlar va nixoyat elementlarning kimyoviy xossalari katta ahamiyatga ega.

Gravitatsiya kuchlari asosan tagi bo'shashib qolgan va og'irlik markazining siljishi yuz bergan xollarda tog' jinslarining surilishi, o'pirilishi va dumalashi bilan namoyon bo'ladi (kolyuvi yotqiziqdari). Buning natijasida saralanmagan ushatki jinlar to'plami xosil bo'lib, ular asosan yo'l qurilishida ishlatiladi.

Nurash maxsulotlarini ishlatishda yomg'ir va qor suvlarining xizmati juda sezilarli. Birinchidan ular tog' toshlardan ushatki jinlarni oqizib, tog' yon bag'irlariga to'plab qo'yadi (delyuvii), ikkinchidan tog' daralaridan chiqish joylarda oqizib kelgan shag'al va loyqa xoldagi materiallarni katta maydonga yoyib, ekinbob yassi tekisliklar hosil qiladi (prolyuvii), uchinchidan kichik-kichik oqimlarning qo'shilishi natijasida daryolarga aylanib uzundan-uzoq daryo xavzalarida allyuvial yotqiziklar hosil qiladi, to'rtinchidan ular yer qatlamlariga suzilib, o'zlari bilan erigan nurash maxsulotlarini olib ketadilar va qoldiq hamda sizma konlarni xosil qilishda aktiv qatnashadilar.

Oqar suv nurash maxsulotlarini tashishda nihoyatda salmoqli ish bajaradi.

Nurash materiallarini tashish va saralashda dengiz suvi ham alohida ahamiyatga ega. Soxillardagi nurash maxsulotlari va daryolar keltirgan materiallar dengizda saralanib joy joyiga yotqiziladi. Mexanik ushatmalar soxildan yiroqlashgan sari maydalanib boradi. Bu jarayonda shag'al va qum bo'lakchalari va og'ir foydali minerallar bir necha sekund yoki minut mobaynida cho'kib qirg'oq bo'yi konlarini xosil qilsa, ba'zi juda mayda gil minerallari esa xatto ming yillar mobaynida batamom cho'kib tugar ekan. Bu albatta juda «tiniq» saralanishga va yuqori sifatli xomashyolar xosil bo'lishiga olib keladi. Yuqorida

aytilgan ximik va bioximik cho'kmalarni saralab yotqizishda ham dengiz shunday ish bajaradi.

Nurash maxsulotlarini ko'chirish va kon xosil qilishda shamolning ham xissasi bor.

Yemirish va uning maxsulotlarining tarqatishda muzliklar ham ma'lum ahamiyatga ega. Ular kengayish va gravitatsiya kuchlari ta'sirida siljib, soatiga 1,25 m tezlikda xarakat qilar ekan. Nurash xodisalarining kechishida va ayniqsa nurash mahsulotlarini tarqalishida ximik elementlarning xarakatchanligi katta rol o'ynaydi.

Bu masala A. I. Perelman (1964) va boshqa ko'pgina olimlar tomonidan o'rganib chiqilgan A. I. Perelman elementlarning eruvchanlik xossasiga qarab, ularni bir necha guruhga bo'lib chiqqan (1-jadval). Quyidagi jadvalda passiv xavo migrantlari Ar, Ge, Ne, Kr, X, Rn, xisobga olinmagan, aktivlari esa suv migrantlariga qo'shib yuborilgan, chunki ular suv migrantlari hamda va shu tariqadagina kon xosil qiladilar.

B) Nurash qobig'ining rivojlanishida geologik sharoitning ahamiyati.

Ekzogen konlaridagi foydali qazilmalar hosil bo'lishi. Ekzogen konlarining xosil bo'lish muxiti nurash qobig'i bilan chegaralanadi. Nurash qobig'ining ostki qismi V. Vernadskiy-ning fikricha kislarod yuzasi (ya'ni erkin xoldagi kislarod kirib borgan chuqurlik satxi) dan nariga o'tmaydi. Bu yuza taxminan zamin suvlarining satxiga to'g'ri keladi va 60-100m, ba'zida 200m, juda kam xollarda esa 1,5km chuqurlikka boradi.

Nurash qobig'ining rivojlanishida iqlim relief, tub jins-larining tarkibi, geologik sharoitlar katta ahamiyatga ega.

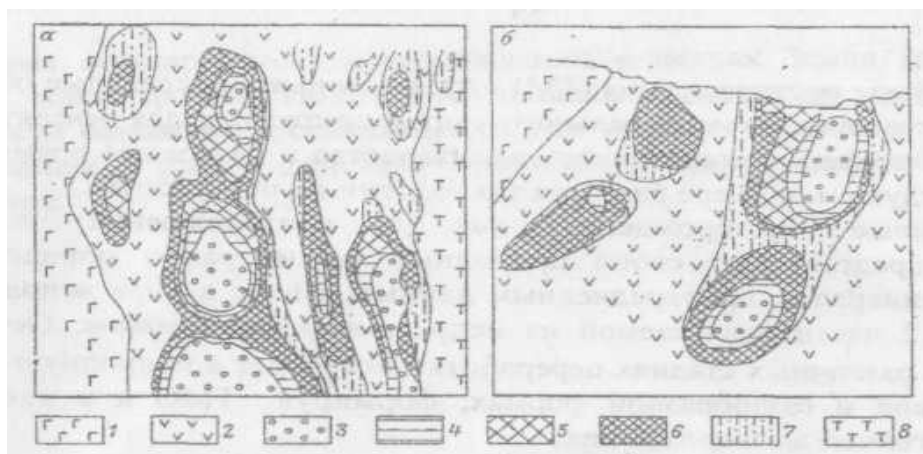
Cho'llarda parlanish tez bo'lganidan pastdan yuqoriga qarab sizma suvlar oqimi xarakatda bo'ladi. Ularda erigan xlorid va sulfat tuzlari yer yuzida yig'ilib maxsus sho'r «po'stloq» xosil qiladi.

Suptropik va tropik zonalarda turli xil nurash konlari xosil qiluvchi loterit profil mavjuddir. Bunday profillarda glinozyom bilan kremnizyom butunlay parchalangan xolda bo'ladi. Kremnezyom juda kam bo'lgani uchun bu zonalarning asosiy minerallari alyuminiy gidrooksidi (gibbsit) temir oksidlari va gidrooksidlaridan iborat. Bu profilda nurash qobig'iga xos hamma konlar mavjuddir.

Nurash qobig'ining rivojlanishida relief ham muxim omil-lardan biri xisoblanadi. Qoyali baland tog'larda suv turmagani uchun fizik yemirilish kimyoviy protsesslardan

tezroq sodir bo‘ladi. Bunday joylarda xatto yer yuzida ham birlamchi sulfid minerallarini uchratish mumkin. Shuningdek, tekis vodiylar ham nurash qobig‘ining rivojlanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Nurash konlarini xosil qiluvchi kimyoviy nurashning rivojlanishi uchun eng qulay landshaft o‘rtacha tog‘lik va yassi tog‘liklardir, chunki bunday joylarda suv sizilib almashinib turadi.

Tub jinslarning tarkibi nurash minerallari kompleksining xosil bo‘lishiga katta ta‘sir ko‘rsatadi. Bunda asosan ikki tipdagi minerallar kompleksi xosil bo‘lib, ular o‘ta asos va asos jinslar, hamda nordon jinslar turkimiga xosdir (2-jadval). Tabiatdagi boshqa jinslarning nurashidan esa mana shu ikki grupaning biriga yaqin kompleksida minerallar xosil bo‘lishi aniqlangan.



Ris. 12. Sxematicheskaya geologicheskaya karta (a) i poperechniy razrez (b) odnogo iz uchastkov Bajenovskogo mestorojdeniya xrizotil-asbesta.

Nazariy savollar:

1. Ekzogen konlar sinfiga qanday konlar kiradi?
2. Ekzogen konlarning qanday turlarini bilasiz?
3. Qanday konlar nurash konlari deyiladi?
4. Qanday konlar qoldiq konlar deyiladi?
5. Ekzogen konlar sinfiga qanday konlar kiradi?
6. Ekzogen konlarning qanday turlarini bilasiz
7. Qanday konlar qoldiq konlar deyiladi?
8. Kimeviy cho‘kmalarni izoxlab bering?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Адилханов К.Х. Минералогия. Дарслик. – Т.: «МРИТИ» ДК, 2010.
2. Odilxonov K.H. Mineralogiya. Darslik. 2-nashr. – Т.: “MRITI” ДК, 2014.
3. Розиков О.Т., Мирходжаев Б.И., Абдурахманов А.А., Усманиев Э.А. «Фойдали қазилма конларини қидириш ва разведка қилиш асослари» Дарслик. «Минерал ресурслар институти» ДК, Тошкент 2016.
4. Методическое руководство по оценке прогнозных ресурсов твердых полезн. ископ. Ташкент, ИМП Госкомгеологии Республики Узбекистан.

3-mavzu: Skarn konlari

Reja:

1. Skarn konlarning hosil bo‘lishi haqida tushunchaga ega bo‘lish
2. Magnezial skarnlar
3. Ohakli skarn konlarning hosil bo‘lishi haqida tushunchaga ega bo‘lish;

Tayanch so‘zlar va iboralar: Qidirishning geologik asoslari; qidirish mezonlari; qidirish belgilari; mezonlar klassifikatsiyasi; stratigrafiya, litologiya, strukturalar, plikativ strukturalar; dizyunktiv strukturalar; tektonika; magmatizm, intruziv va effuziv magmatizm; magmatik zonallik; abissal, gipabissal, mezoabissal magmatizm; geokimyoviy oreollar; birlamchi va ikkilamchi oreollar; geomorfologiya, geomorfologik mezon; gidrogeologiya, gidrogeologik mezon; geofizika, geofizik mezon.

Skarn konlarning hosil bo‘lishi haqida tushunchaga ega bo‘lish. Skarn jinslarining va ular bilan bog‘liq bo‘lgan ko‘pgina metallik foydali qazilma konlarining paydo bo‘lishlari tarkibi har xil bo‘lgan pnevmatolit suyuqliklarni – karbonat (ohaktosh) va silikatli (granit) jinslari bilan bo‘lgan munosabatlari (reaksiyalari) natijasidir. Skarnlar o‘zlarining paydo bo‘lish davriga va qanday ohaktosh jinslari bilan bog‘liqligiga qarab ikki guruxga ajratiladi:

1. Magnezial skarn konlari
2. Ohakli skarn konlari

Bu guruxlar xosil bulishida metasamatoz protsessi kata rol uynaydi. Bu postmagmatik jaroyon bilan bog‘liq bo‘lib, magmatik jinslarining, holi qotishga

ulgurmagan va «o'chog'» deb ataluvchi qismlaridan ko'tariluvchi baland harorat va bosimga ega bo'lgan postmagmatik suyuqliklar turli kimyoviy elementlar o'ta kimyoviy aktivlik bilan atrofidagi tog' jinslariga ta'sir ko'rsatish yo'li bilan hosil bo'ladi. Demak

Myetasomatoz - tog' jinslarida, postmagmatik suyuqliklarning kimyoviy ta'sirida ro'y beruvchi chuqur o'zgarish. Bu o'zgarishlar tog' jinslarining minerallarini o'zgartiribgina qolmay, balki ularning kimyoviy tarkibi va struktura - tekstura tuzilishlarini ham keskin o'zgartirib yuborishi mumkin.

Bu ikki hil yo'l bilan sodir bo'ladi:

1. Tog' jinsini tashkil etuvchi mineral moddalariga suyuqliklarning ta'sir etishi tufayli erish va o'sha suyuqlik-lardan hosil bo'lgan mineral uyushmalari bilan tog' jinsi o'z tarkibini o'zgartirayotganiga qaramay, doimo qattiq xolatini saqlaydi;

2. Xodisalar natijasida jinslarning tarkibi o'zgarsa ham (bir jins o'rniga ikkinchisi paydo bo'ladi) ularning hajmi o'zgarmaydi. Agar postmagmatik suyuqliklar ikki xil (biri-biriga kimyoviy tarafdin yaqin bo'lmagan) jinslar orasida harakat etib, ular orasida keskin metasomatik o'zgarishlarni vujudga keltirsa, unday metasomatozni k o n t a k t (ch ye g a r a) metasomatozi deb ataymiz. Bunday hodisa ko'pincha postmagmatik suyuqliklari ajratayotgan granit massivlarini ohak-toshlar bilan bo'lgan chegara zonasida kuzatiladi va skarnlar-ning paydo bo'lishiga olib keladi. Skarn paydo bo'lishi uchun birinchidan baland haroratga va bosimga ega bo'lgan, avvalo pnevmatolit (flyuid) xolatidan asta sekin gidrotermal eritmalarga o'tuvchi, turli jinsiy komponentlar (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , P_2O_5 , CaO , FeO , MgO , O_2 , Na_2O , K_2O , S , CO_2 , H_2O)ga va metallar (W, Mo, Fe, Mn, Cu, Pb, Zn, Au, B) elementlarga boy bo'lgan postmagmatik eritmalari mavjud bo'lishi kerak bo'lsa, ikkinchidan shu eritmalarni o'z bag'ridan ajralib chiqayotgan magmatik jins (granit, granodiorit) massivlarini ohaktosh (ohaktosh, dolomit, mergel va boshqa) qatlamlari bilan kontakt bo'lishi zarur. So'ngra shu ikki xil bir birlariga kimyoviy jihatdan mos kelmaydigan (granit va ohaktosh) jinslar chegarasida harakat etuvchi (yuqorida aytilgan) murakkab tarkibli va kimyoviy aktivlikka ega bo'lgan postmagmatik suyuqliklari turli keskin metasomatik o'zgarishlar hosil bo'lishiga olib keladiki, natijada ohaktosh skarnlari hosil bo'ladi.

Magnezial skarnlar. Magnezial skarnlarning paydo bo'lishligi nordon va deyarli nordon magmaning harakati, ularning magnezial yoki dolomitli ohaktosh jinslari qatlamlarini yorib o'tish jaroyo-nida undagi ba'zibir eritmalarning dolomit ohaktoshlari bilan kimyoviy reaksiyaga kirish natijasida hosil bo'ladi. Bu bir necha davrdan iborat:

Magmatik davr yoki magmatik etap bo'lib, bu magnezial skarnlari deyarli ahamiyatga ega emas. Buning sababi shuki, bu davrning skarnlari magmadan o'tib ketuvchi toza (steril) suyuqliklari bilan bog'liq. Ayrim vaqtda forsterit-kalsifirit zonasida 4-10% miqdorda magnetit uchrashligi mumkin bo'lsa ham bu miqdorda uchraydigan temir minerallari sanoat ahamiyatiga ega bo'la olmaydi.

Magnezial skarnlarni postmagmatik davrdagi foydali qazilmalari ohaktosh skarnlaridan deyarli farq qilmaydilar.

2.3. Ohakli skarn konlari. Skarn hosil bo'lishida eng aktiv ishtirok etuvchi jinslar ohaktosh va mergellar hisoblanadi. Geoximik reaksiyalari jaroyonida ohaktoshlardan skarnlar uchun eng kerak bo'lgan CaO komponenti olinsa, ular bilan chegaradosh bo'lgan magmatik (granit) jinslardan asosan SiO₂ va Al₂O₃ komponentlari olinadi. Ohaktosh jinslardan olinuvchi bu 3 komponent (SiO₂, TiO₂, CaO) jinslari kimyoviy parchalanishi vaqtida, boshqa komponentlar (CO₂, K₂O, Na₂O)ga o'xshab, postmagmatik suyuqliklarga qo'shib erib ketmasdan, shu joyni o'zida skarn hosil qiluvchi reaksiyalarda qatnashadi. Ularni D.S.Korjinskiy inert komponentlari deb ataydi. Aksincha, postmagmatik suyuqliklari bilan bog'liq bo'lgan va atrofida jinslardan eritilib olingan boshqa komponentlar o'zaro aralashib o'z joylaridan siljib ketadi. Bu komponentlar siljivchi «podvijniy» komponentlari deb ataladi. Ularning tarkibida H₂O, CO₂, S, K₂O, Na₂O, O₂, MgO, FeO va boshqalardan iborat bo'lib, skarn va skarnlardan so'ng rudalanish jaroyonida ham aktiv ishtirok etadi. Ayrim sharoitlarda inert komponentlari «siljivchi» holatga va «siljivchi» komponentlar esa inert xolatiga ham o'tishlari mumkin. Umuman, bu elementlar inertligi bilan emas, balki turli darajadagi siljish xususiyatlari bilan ajralib turadilar. Tabiatda atrof jinslardan olinuvchi inert va suyuqliklar bilan keluvchi siljiq komponentlarning bir-birlari bilan kimyoviy reaksiyaga kirishlari natijasida skarn jinslari paydo bo'ladi. Ularning mineral tarkibi reaksiyaga kiruvchi elementlarning ko'p-ozligiga (hisobiga) qarab har xil bo'ladi va quyidagicha nomlanadi:

piroksenli, granatli va vollastanit skarnlar. Shu yo‘l bilan tashkil topgan skarn jinslari bimetasomatik skarnlar deb ataladi. Bimetasomatik skarnlar hosil bo‘lish sharoitiga ko‘ra ikki turga ajratiladi: ohaktoshlar hosobiga paydo bo‘lgan skarnlarni e k z o (tashqi), granitoidlar hisobiga paydo bo‘lganlarini e n d o (ichki) skarnlar deb ataladi. Bu ikki turdagi skarnlar orasida infiltratsion – metasomatik skarnlar ham hosil bo‘ladi. Masalan, Choruh–Dayron infiltratsion skarnlari granit massivlarining bag‘rida joylashgan. Skarnlar va ular ichidagi rudalarni har taraflama o‘rganishga H.M.Abdullayev, V.A.Jarikov, D.S.Korjinskiy, L.N.Ovchinnikov, L.I.Shabinin va boshqalar munosib hissa qo‘shdilar. Skarn jinslari bilan ko‘pincha turli metallik foydali qazilmalar bog‘liq bo‘ladi. Shu o‘rinda biz volfram, molibden, mis, qo‘rg‘oshin, ruh, oltin, temir, qalay va ba’zi nodir metallar aytib o‘tishimiz kifoya. Akad. H.M.Abdullayevning tadqiqotlariga qaraganda, skarn va ular bilan bog‘liq bo‘lgan rudalarning paydo bo‘lish jarayonlari 4 stadiyalarda bo‘lib o‘tadi.

1. Skarnlarning paydo bo‘lish stadiyasi. Bu stadiya davomida skarn hosil qiluvchi minerallar hosil bo‘ladi.

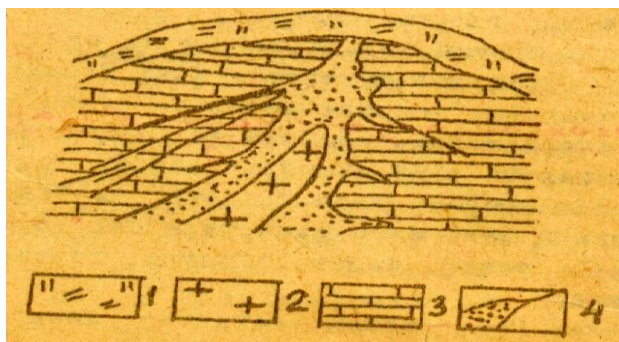
2. Kvars ruda stadiyasi. Bu stadiya davomida skarn jinslari o‘zgaradi, kam miqdorda rudalar hosil bo‘ladi. Bu jarayon metasomatik usulda yuz beradi. Shu davrda skarnlarda epidotlanish, skapolitlanish, kvarslanish va shunga o‘xshash baland temperaturali o‘zgarishlar sodir bo‘ladi. Shu o‘zgarishlar natijasida, suyuqliklardagi yuqori temperaturali turli elementlarning oksidlaridan iborat bo‘lgan ruda minerallari skarnlarga joylashadi. Masalan, sheyelit, magnetit, gematit, kassiterit, lyudvigit va boshqalar.

3. Kvars va sulfidlar stadiyasi. Bu stadiya davomida ma’danlar tashkil etuvchi suyuqliklarni bosimi va issiqlik-lari pasayib, yo‘qolib, ular o‘rta temperatura xolatlariga yaqinlashadi va ulardan turli sulfidlar (xalkopirit, arsenopirit, molibdenit, galenit, sfalerit, pirit, pirrotin, vismutin va boshqalar) ajralib, skarnlarga o‘rnashadi. Shu davrdagi skarnlarning o‘zgarishlaridan xloritlanish, serpentinlanish, pretitlanish, kvarslanish va boshqa metasomatik jarayonlar sodir bo‘ladi.

4. Kvars va karbonatlar stadiyasi. Bu stadiyada suyuq-liklar eng past temperatura va bosimga ega bo‘lib, kimyoviy aktivliklarini yo‘qotadi, oqibatdakvars va kalsit

tomirlarini tashkil etishlari mumkin. Oz miqdorda ruda minerallari (pirit, ankerit, osharit kabi) ham hosil bo‘ladi. Shuning uchun bu stadiya – rudasiz stadiya deb ham ataladi.

Ingichka kon G‘arbiy O‘zbekistonning Zirabuloq tog‘larni janubiy-sharqiy qismida joylashgan bo‘lib, shelitli skarnlar formatsiyasiga kiradi. Bu konning geologik tuzilishi quyidagidek sillur va devon davrida yuzaga kelgan slanets, rogovik, ohaktosh va ularni yorib chiqqan granodiorit, granit jinslari ishtirok etadi.



16-rasm. Ingichka skarn koni kesuvchi ruda gavdalarining tuzilishi (N.K. Jamolitdinov buyicha). 1-yig‘indi jins; 2-granit; 3-marmar; 4-skarn ruda gavdasi.

Rudali minerallar magnetit, gematit va turli temir va mis sulfidlaridan tashkil topgan. Magnetit va gematit sanoat rudalarini tashkil etuvchi minerallar bo‘lib, sulfidlar deyarli ahamiyatga ega bo‘lmay, yo‘ldosh minerallar sifatida uchraydi.

Bulardan tashqari, cho‘kindi va magmatik jinslarini kesish, dayka shakllariga leykokrat granitlari ham uchraydi. Rudali skarnlar granodiorit va leykokrat granitlarining ohaktoshlar bilan bo‘lgan kontaktida hosil bo‘lgan. Ular asosan tabaqa, linza, tarmoq va tutash shakllarida bo‘lib, gedenbergit, salit, granat, amfibol, vezuvian, vollastonit va boshqa skarn minerallaridan tashkil topgan. So‘nggi stadiyalardagi gidrotermal o‘zgarishlari natijasida ohak skarnlar kvarslashi brudali minerallardan sanoat ahamiyatiga ega bo‘lgan sheyelitdan tashqari, molibdenit, pirit, xalkopirit, pirrotin va boshqalar hosil bo‘lgan.

Nazorat savollari

1. Fanning geologik nazariy asoslari deganda nimalarni tushunamiz?
2. Skarn koni deb nimaga aytiladi?
3. Magnezial skarn konida qanday tog‘ jinslari uchraydi?
4. Ohakli skarn konidagi asosiy minerallarni sanab bering?.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Adilxanov K.X. Mineralogiya. Darslik. – T.: «MRITI» DK, 2010.
2. Dolimov T.N., Shoyoqubov T.SH. vaboshqalar. O‘zbekiston Respublikasining geologiyasi va foydali qazilmalari. Toshkent, «Universitet» nashriyoti, 2002.
3. Roziqov O.T., Mirxodjayev B.I., Abduraxmanov A.A., Usmanaliyev E.A. «Foydali qazilma konlarini qidirish va razvedka qilish asoslari» Darslik. «Mineral resurslar instituti» DK, Toshkent 2016.
4. Metodicheskoye rukovodstvo po otsenke prognoznix resursov tverdix polezn.iskop. Tashkent, IMR Goskomgeologii Respubliki Uzbekistan.

4-mavzu. Ekzogen konlar. Nurash, cho‘kindi, sochma konlari va ularning turlari.

Reja:

1. Ekzogen konlar haqida tushuncha.
2. Nurash jarayonlarining hosil bo‘lishi.
3. Ekzogen konlaridagi foydali qazilmalar hosil bo‘lishi.

Tayanch so‘zlar : *Magma, magmatizm, magmatik jarayonlar, Yer mantiyasi, gidrotermal-cho‘kindi kon, kolchedan turidagi (kolchedanli) kon, kontakt metamorfizmi koni, ma’dan hosil bo‘lishi, sulfidlar, geokimyoviy jarayonlar, kristallanish, rangli va nodir metall rudalari*

Ekzogen konlar haqida tushuncha. Yer qobig‘ining atmosfera, gidrosfera, biosfera bilan o‘zaro tasiri natijasida hosil bo‘lgan konlar egzogen (grek. Ekzo-tashqi) konlar deb ataladi. Bunday konlar tog‘ jinslarining nurashi nurash mahsulotlarining tarqalishi va yotqizilishi natijasida hosil bo‘ladi. Quyosh nuri, havo, suv va tirik mavjudotning aktiv ishtrokida yer qobig‘ining ustki qismidagi tub jinslar doim o‘zgarib, yemirilib turadi. Bu protsess nurash deb ataladi. Haroratning o‘zgarib turishi natijasidagi yemirilish fizik – nurash deyiladi. Bunda asosan, haroratning sutkalik o‘zgarishi va suvning muzlashishida kengayish katta ahamiyatga ega. Ma’lum bo‘lishicha, muzning yer yoriqlari devorlariga tasir kuchi 6000 kg/sm^2 chiqar ekan. Nurash protsesslarining samarali bo‘lishida tektonik, ya’ni yer qobig‘idagi darzliklarning kattaligi, ularning relyefi va tog‘ jinslari yotqiziqclariga nisbatan yo‘nalishi kabi faktorlar ham katta ahamiyatga ega.

Fizik nurash jarayonida jonli dunyo ayniqsa o‘simliklar sezilarli ish bajaradi. Ular, birinchidan ildiz otib, suvning chuqurlikka kirib borishiga yordam bersa, ikkinchidan o‘zida nam saqlab nurash protsesslar uchun qulay sharoit tug‘diradi.

Shamol tog‘lardagi yoriq va darzliklarga kirib qoluvchi qum va boshqa nurash maxsulotlarini o‘chirish bilan birga yemirish ishini ham bajaradi. Buni shamol eroziyasi yoki defilyatsiyasi (lot. Defilatsiya-uchiraman) deyiladi. Nurash materiallari o‘z og‘irligi bilan pastga qulaydi va migratsiya agentlari yordamida yiroqlarga olib ketiladi. Bu protses denudatsiya (lot. Denuda-yalong‘ochlayman) deb ataladi. Nurash hodisalarida dengiz ham katta ish bajaradi. Dengiz suv to‘lqinlari har qanday mustahkam toshlarni urib sindirish va ming tonnagacha og‘irliklarni dumalatib siljitishga qodir.

Tog‘ jinslarida havo qisimlarida karbonat sulfat kislo-talari va ularga boy bo‘lgan suv ta’sirida hosil bo‘ladigan kimyoviy o‘zgarishlar – kimyoviy nurash deyiladi. Kimyoviy nurash protsesslarida juda muhim bo‘lgan oksidlash reaksiyalarining bajarilishda asosiy agent kislaroddir. Korbanat, sulfat, organik, gnus kislotalarini va boshqa kislotalar ba’zi sliktlarni suvda eruvchi korbanat va sulfat birikmalariga aylantirib turish aktiv ish bajaradi. Bu kislotalar sulfatlarning oksidlanishidan va organizmlarning chirishidan hosil bo‘ladi. Organizmlar asosan o‘simliklar va bakteriyalar kislorod ishlab chiqaradi va uning bir turidan ikkinchi turiga o‘tib turishi ta’minlangan hamda o‘lish natijasida o‘zidagi vodorod tog‘ jinslarining kationlariga (metallariga) almashib, muhitni agressiv kislotalarga boyitib beradi. Kimyoviy nurash protsessida temperatura ham katta rol o‘ynaydi. Ma’lum bo‘lishicha vadarodning 10 gradus oshishi gidroliz reaksiyasini 2-2.5 marta tezlashtirar ekan. (N. Straxov).

Gidrotlanish o‘z yuzasiga suv shimib ushlab tura oladigan adsorbent minerallar sistemasiga xosdir. Bunda shimilgan suv miqdori shimish yuzasi va muxitdagi bug‘ bosimiga bog‘liq bo‘lib, u mineralning kristallik tugunlariga kirish (gidroksid suv) qattiq eritmalar hosil qilish (kristall gidrad suvlari) mineral to‘qimalarning oraliq kanallariga joylanishi (siolit suvi) shimilgan (adsorbsion) suv holida bo‘lishi mumkin alyuminiy, marganets va temir oksidlari ana shu xususiyatlariga ega.

Gidrolizlanish suvning parchalanishi natijasida ajralgan vadorod ioni bilan tub jinslarning asoslari o‘rtasidagi almashinuv reaksiyasini xarakterlaydi. Bu protsesr N soni,

kislotalar miqdori va suv xaroratining ortishi bilan kuchayadi. Bunda sliktlar o‘rnida gil minerallari, temir, marganets, alyuminiy oksidlari va gidrooksidlari hosil bo‘ladi. Dioliz gilning o‘z tarkibidagi metal kationlarini diffuziya yo‘li bilan tarqatib, «toza gil» xoliga kelishini xarakterlovchi protsessdir.

Nurash jarayonlarining hosil bo‘lishi.

1) Nurash mahsulotlarining tarqalish va to‘planish protsesslari.

Nurash mahsulotlari nurash yuzasidan biror bir kuch ta’siri-rida chetlashib ketmasligi mumkin (ellyuvi). Ammo aksariyat xollarda ular turli agentlar yordamida tarqalib ketadi va qayta to‘planib, kon xosil qiladi. Bunda gravitatsiya kuchlari, yomg‘ir va qor suvlari, daryo suvlari, sizot suvlar, zamin suvlari, dengiz suvlari, muzliklar, shamol kabi agentlar va nixoyat elementlarning kimyoviy xossalari katta ahamiyatga ega.

Gravitatsiya kuchlari asosan tagi bo‘shashib qolgan va og‘irlik markazining siljishi yuz bergan xollarda tog‘ jinrlarining surilishi, o‘pirilishi va dumalashi bilan namoyon bo‘ladi (kolyuvi yotqiziqalari). Buning natijasida saralanmagan ushatki jinrlar to‘plami xosil bo‘lib, ular asosan yo‘l qurilishida ishlatiladi.

Nurash mahsulotlarini ishlatishda yomg‘ir va qor suvlarining xizmati juda sezilarli. Birinchidan ular tog‘ toshlardan ushatki jinrlarni oqizib, tog‘ yon bag‘irlariga to‘plab qo‘yadi (delyuvii), ikkinchidan tog‘ daralaridan chiqish joylarda oqizib kelgan shag‘al va loyqa xoldagi materiallarni katta maydonga yoyib, ekinbob yassi tekisliklar hosil qiladi (prolyuvii), uchinchidan kichik-kichik oqimlarning qo‘shilishi natijasida daryolarga aylanib uzundan-uzoq daryo xavzalarida allyuvial yotqiziqalar hosil qiladi, to‘rtinchidan ular yer qatlamlariga suzilib, o‘zlari bilan erigan nurash mahsulotlarini olib ketadilar va qoldiq hamda sizma konlarni xosil qilishda aktiv qatnashadilar.

Oqar suv nurash mahsulotlarini tashishda nihoyatda salmoqli ish bajaradi.

Nurash materiallarini tashish va saralashda dengiz suvi ham alohida ahamiyatga ega. Soxillardagi nurash mahsulotlari va daryolar keltirgan materiallar dengizda saralanib joy joyiga yotqiziladi. Mexanik ushatmalar soxildan yiroqlashgan sari maydalanib boradi. Bu jarayonda shag‘al va qum bo‘lakchalari va og‘ir foydali minerallar bir necha sekund yoki minut mobaynida cho‘kib qirg‘oq bo‘yi konlarini xosil qilsa, ba’zi juda mayda gil minerallari esa xatto ming yillar mobaynida batamom cho‘kib tugar ekan. Bu albatta juda

«tiniq» saralanishga va yuqori sifatli xomashyolar xosil bo'lishiga olib keladi. Yuqorida aytilgan ximik va bioximik cho'kmalarni saralab yotqizishda ham dengiz shunday ish bajaradi.

Nurash maxsulotlarini ko'chirish va kon xosil qilishda shamolning ham xissasi bor.

Yemirish va uning maxsulotlarining tarqatishda muzliklar ham ma'lum ahamiyatga ega. Ular kengayish va gravitatsiya kuchlari ta'sirida siljib, soatiga 1,25 m tezlikda xarakat qilar ekan. Nurash xodisalarining kechishida va ayniqsa nurash mahsulotlarini tarqalishida ximik elementlarning xarakatchanligi katta rol o'ynaydi.

Bu masala A. I. Perelman (1964) va boshqa ko'pgina olimlar tomonidan o'rganib chiqilgan A. I. Perelman elementlarning eruvchanlik xossasiga qarab, ularni bir necha guruhga bo'lib chiqqan (1-jadval). Quyidagi jadvalda passiv xavo migrantlari Ar, Ge, Ne, Kr, X, Rn, xisobga olinmagan, aktivlari esa suv migrantlariga qo'shib yuborilgan, chunki ular suv migrantlari hamda va shu tariqadagina kon xosil qiladilar.

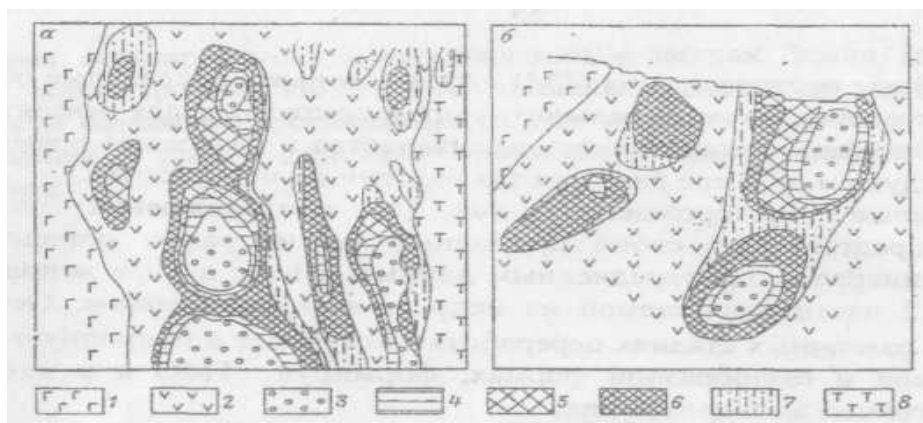
B) Nurash qobig'ining rivojlanishida geologik sharoitning ahamiyati.

Ekzogen konlaridagi foydali qazilmalar hosil bo'lishi. Ekzogen konlarining xosil bo'lish muxiti nurash qobig'i bilan chegaralanadi. Nurash qobig'ining ostki qismi V. Vernadskiy-ning fikricha kislarod yuzasi (ya'ni erkin xoldagi kislarod kirib borgan chuqurlik satxi) dan nariga o'tmaydi. Bu yuza taxminan zamin suvlarining satxiga to'g'ri keladi va 60-100m, ba'zida 200m, juda kam xollarda esa 1,5km chuqurlikka boradi.

Nurash qobig'ining rivojlanishida iqlim relief, tub jins-larining tarkibi, geologik sharoitlar katta ahamiyatga ega. Cho'llarda parlanish tez bo'lganidan pastdan yuqoriga qarab sizma suvlar oqimi xarakatda bo'ladi. Ularda erigan xlorid va sulfat tuzlari yer yuzida yig'ilib maxsus sho'r «po'stloq» xosil qiladi. Suptropik va tropik zonalarda turli xil nurash konlari xosil qiluvchi loterit profil mavjuddir. Bunday profillarda glinozyom bilan kremnizyom butunlay parchalangan xolda bo'ladi. Kremnezom juda kam bo'lgani uchun bu zonalarning asosiy minerallari alyuminiy gidrooksidi (gibbsit) temir oksidlari va gidrooksidlaridan iborat. Bu profilda nurash qobig'iga xos hamma konlar mavjuddir.

Nurash qobig'ining rivojlanishida relief ham muxim omil-lardan biri xisoblanadi. Qoyali baland tog'larda suv turmagani uchun fizik yemirilish kimyoviy protsesslardan tezroq sodir bo'ladi. Bunday joylarda xatto yer yuzida ham birlamchi sulfit minerallarini

uchratish mumkin. Shuningdek, tekis vodiylar ham nurash qobig'ining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Nurash konlarini xosil qiluvchi kimyoviy nurashning rivojlanishi uchun eng qulay landshaft o'rtacha tog'lik va yassi tog'liklardir, chunki bunday joylarda suv sizilib almashinib turadi. Tub jinslarning tarkibi nurash minerallari kompleksining xosil bo'lishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Bunda asosan ikki tipdagi minerallar kompleksi xosil bo'lib, ular o'ta asos va asos jinslar, hamda nordon jinslar turkimiga xosdir (2-jadval). Tabiatdagi boshqa jinslarning nurashidan esa mana shu ikki grupaning biriga yaqin kompleksda minerallar xosil bo'lishi aniqlangan.



Ris. 12. Sxematicheskaya geologicheskaya karta (a) i poperechniy razrez (b) odnogo iz uchastkov Bajenovskogo mestorojdeniya xrizotil-asbesta.

Nazariy savollar:

1. Ekzogen konlar sinfiga qanday konlar kiradi?
2. Ekzogen konlarning qanday turlarini bilasiz?
3. Qanday konlar nurash konlari deyiladi?
4. Qanday konlar qoldiq konlar deyiladi?
5. Ekzogen konlar sinfiga qanday konlar kiradi?
6. Ekzogen konlarning qanday turlarini bilasiz?
7. Qanday konlar qoldiq konlar deyiladi?
8. Kimeviy cho'kmalarni izoxlab bering?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Adilxanov K.X. Mineralogiya. Darslik. – T.: «MRITI» DK, 2010.
2. Odilxonov K.H. Mineralogiya. Darslik. 2-nashr. – T.: “MRITI” DK, 2014.

3. Dolimov T.N., Shoyoqubov T.SH. vaboshqalar. O‘zbekiston Respublikasining geologiyasi va foydali qazilmalari. Toshkent, «Universitet» nashriyoti, 2002.

4. Roziqov O.T., Mirxodjayeov B.I., Abduraxmanov A.A., Usmanaliyev E.A. «Foydali qazilma konlarini qidirish va razvedka qilish asoslari» Darslik. «Mineral resurslar instituti» DK, Toshkent 2016.

5. Isayenko M.P. Opredelitel tekstur i struktur rud. Uchebnoye posobiye dlya vuzov.-3-ye izd.pererab.i dop. -M. Nedra, 2003.

6. Metodicheskoye rukovodstvo po otsenke prognoznix resursov tverdix polezn.iskop. Tashkent, 2001, IMR Goskomgeologii Respubliki Uzbekistan.

IV.AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI

1-amaliy mashg‘ulot: Foydali qazilma konlarining ta’snifi. Endogen konlarning genetik turlari va magmatik konlar.

Ishdan maqsad: Kon ma’danlari tarkibi, foydali qisimlarini tarqalishi. Ma’dan hosil qiluvchi elementlarini yer qobig‘idagi miqdori va harakatini ta’minlovchi turli tuman

Kon ma’danlari tarkibi, foydali qisimlarini tarqalishi. Ma’dan hosil qiluvchi elementlarini yer qobig‘idagi miqdori va harakatini ta’minlovchi turli tuman geologik jarayonlar (yuqori mantiyadan yer qobig‘iga qarab elementlarning doimiy harakati, suyuq magma holatidagi xosilalarini qotishi yoki ajiralishi, tektonik harakatlari va metamorfizm xodisalari, havo suv tasirida bir joydan ikkinchi joyga yoki holatlarga o‘tishlari va b.) tufayli biz o‘rganayotgan va o‘rganishimiz mumkin bo‘lgan qatlamlaridagi tarqalishi (yoyilishi, yig‘ilishi) ta’minlanadi. U yoki bu elementlar (menerallar) ma’lum tog‘ jinslari bilan bog‘liqligi yoki geologik jarayonlari tufayli paydo bo‘lishi yo‘llarini aniqlash.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi: Foydali qazilma konlari har-xil tog‘ jinslari bilan tabiatda bog‘liq ekanligini namunalar misolida aniqlanadi. Masalan: o‘ta asosli jinslar dunit, peridotit va boshqalar bilan C, Fe, Mg, Pt, va b. bog‘lik asos jinslar gabbronorit diobozlar bilan – Fe, Ti, V, Cu, Co, Pt, Pd va b. ishqoriy jinslar-siyyenit va nefelinli, siyyenit - Ca, P, F, Zy; nodir elementlar- W, Sn, Mo, F, B, Ng, Ta, flyuorit, tapoz, beril turmalin va b. Metamorfagen jinslar–Au, U, W, Mo va b. Ma’danlarni uch o‘lchamli diometrik shakli bo‘yicha aniqlash lozim. Masalan: Shtok-uch o‘lchamli, deyarli bir-biriga

yakin bo‘ladi, shu shaklini chizish: tomirlar-eni bir necha mm, sm dan iborat bir necha metirgacha, bo‘yi esa bir necha km bo‘lishi mumkin; katlam, linza va b.shakillarni amalda chizib berish lozim. Shtok va Shtokverkning asosiy farqini aniqlash va b.

Amaliyotdan olingan ma’lumolarni yozma ravishda shakillari bilan (sxemalarda) ko‘rsatib berilishi shart. Konlarda ma’danlar shaklini to‘g‘ri aniqlash kelajakda kon ishi (kavlab olish) jarayonida tutgan o‘rnini belgilash.

Nazorat savollar:

- 1 Qanday tog‘ jinslari bilan qaysi elementlar tabiatan bog‘lik?
- 2 Ma’danlar shakli deb nimaga aytiladi va ularning o‘lchamlari?
- 3 Shtok va shtokverning farqi?

2-amaliy mashg‘ulot: Pegmatik konlari.

Mashg‘ulot maqsadi: Talabalarga mashg‘ulot davomida magmalarni malum haroratda qotishi hisobiga hosil bo‘ladigan sof magmatik, pegmetik va karbanatik konlarini geologik tuzilishi hosil bo‘lish jarayonlari va joylashuv qonuniyatlari va.b. xususiyatlarini o‘rgatish.

Nazariy qism. Sof magmatik konlar: Likvatsion konlar ma’lum petroximik va termodinamik sabablarga ko‘ra 1200-1500S atrofida qaynoq magmani ikki bir-biriga qo‘shilmaydigan sulfid va silikatli qisimga ajratish oqibatida hosil bo‘ladi.

Kristalizatsion kanallar: Kristalizatsiya boshlanuv qismi kanallari va.b. Kristalizatsiya ohirgi qismi konlari kech magmatik konlar bo‘lib halq-xo‘jaligi sanoatida asosiy o‘rin egallaydi. Bulardan kristalizatsiyani boshlanuv qismi bilan bog‘lik ma’danli joylar erta magmatik konlar bo‘lib aytarliq sanoat ahamiyatga ega emas.

Umuman sof magmatik konlarning geologik holati asosan ma’lum geologik formatsiyalar va tektonik tuzilish holatiga nisbatan ajratiladi.

Asosiy ma’danli farmatsiyalar: Olmosli, xromitli, titan magnititli V-Fe-Ni-Cu apatitli va boshqa farmatsiyalar.

Pegmatik konlar – nordon va o‘ta nordon magmalarni deyarlik kristallanib bo‘lganidan so‘ng yoriq va darziklarda qoldiq eritmalar hisobiga hosil bo‘lgan konlarga aytiladi. Ular hosil bo‘lish chuqurliklari sharoitlariga ko‘ra: 3,5,4,km gachalari billurli: 6,7

km qalay va kam tarkalgan metalli va 7km dan past chuqurliklardagilar slyudali pegmatitlar deyiladi.

Karbonatitli konlar; O'ta asosli ishqorli magmalardan tog' jinslar hosil bo'lish jarayoni bilan bog'lik bo'lgan kalsit, dolomit, apatit flagopit sulfidlar bilan hosil bo'lishiga aytiladi. Ular tarkibidan Ta,Nb,Zr,Tu,U,Mo,Pb,Zn elementlari ajratib olinadi.

Mashg'ulotni bajarish tartibi. Talabalar mashg'ulot davomida yuqorida ko'rsatilgan sof magmatik konlar namunalari bilan tanishadi va tasnifga asosan rasmlarda aniq konlarni hosil bo'lish jarayonlari geologik tuzilishini va tarkibini ifodalaydi.

Olingan ma'lumot va natijalarni yozma ravishda hisobot yo'li bilan dars ohirida topshiradi.

Nazariy savollar:

- 1.Sof magmatik konlarga qanday konlar kiradi?
- 2.Pegmatik konlari qanday konlar?
- 3.Ularning qaysi turlari O'rta Osiyoning qaysi xududlarida uchraydi?
- 4.O'zbekistonda karbanatit turkumiga qaysi kon misol bo'ladi?

3-amaliy mashg'ulot. Skarn konlari

Mashg'ulot o'tishdan maqsad. Talabalar Pb, Zn, Ag, Al, Au ma'danlarini zahiralari, minerallari, genetik turlari va ularning xususiyatlarini sanoatning qaysi sohalarida ishlatilishi bilan tanishtirish.

Magmadan keyingi konlar deb magma bilan genetik bog'liq bo'lgan gaz simon eritmalar (floidlar)ning 600-500 S atroflarida qotish oqibatida hosil bo'lgan konlarga aytiladi. Bulardan plutonik inturizivlarini gidrotermal flyudlari bilan genetik bog'liq bo'lganlari bo'lsa plutonik gidrotermal konlar vulkanizm bilan bog'liq bo'lsa vulkanik konlar deyiladi. Ularda quyidagi asosiy ma'danli farmatsiyalar uchraydi:

Skarnlarda - Fe,Cu,W,Mo,Pb,Zn Albit-Grezen konlarida - Sn, W, va Mo: Plutanik gidrotermal konlarda - Sn,Mo,W,Cu Au,Ax,Co,Bi, Flyuorit turmalin va b.; Gidrotermal vulkanik konlarda - Cu Pb,Zn,Au,Ag,Bi,As,Sb,Hg,va boshqa farmatsiyalar.

Skarn konlari inturiziv yorib chiqqan jinslarning tarkibiga qarab 2 xil bo‘ladi: Dolomitlar kontaktida (3-6 km chuqurlikda) valastanitli xrizatel-asbestli skarnlar (W,Au,Bi,Cu,B) Soyak, Qo‘ytosh, ohaktosh konataktida gronat–peroksen yoki granat–anfiboldi skarnlar (Fe,Cu,P,Zn,Au) Chakadom - bo‘lak Kansoy konlari; Silekatli jinslar kontaktida avtametosamatik xosilalar:(W,Mo,Cu,Choruxdayrom va .b.)

Gidrotermal konlar. Hosil bo‘lish haroratiga qarab eng yuqorisi gipotermal (600-300 S), o‘rtanchasi – mezatermal (300-200 S) va oxirgisi epitermal (200-50S) deb yurutuvchi xilma-xil sanoat ahamiyatiga ega bo‘lgan ma‘danli konlarni tashkil qiladi. Oxirgi yillar davomida Ural tizmasida ma‘lum bo‘lgan devon davriga mos mis kalchedan konlari ham aynan shu guruhga alokador ekanligi isbotlandi. Bu konlar suv ostida sodir bo‘ladigan vulkanik jarayonlar hosilasi bo‘lib ularda asosan temir kolchidon temir ko‘p metalli farmatsiyalar (Xondiza va b.) uchraydi.

Mashg‘ulot bajarilishi; Talabalar yuqorida zikir qilingan genetik konlarni kafedradagi namunalar yordamida batafsil o‘rganadi.

Alohida-alohida genetik konlar haqida (zaruriyat bo‘lsa) qisqa ma‘ruza tayyorlaydi. Olingan ma‘lumotlar yozma ravishda kontrol ish ko‘rinishida topshiriladi.

Nazorat savollari:

- 1.Magmadan keyingi konlar deganda kandy konlarni tushinamiz?
- 2.Skarn Albit–Griyezen va Gidrotermal konlarni ta‘riflab bering?
- 3.Skarn konlarining necha turi mavjud?
- 4.Gidrotermal konlarni hosil bo‘lish tasnifi va ma‘danlari?

4-amaliy mashg‘ulot: Ekzogen konlar. Nurash, cho‘kindi, sochma konlari va ularning turlari.

Маишулом мақсади. Talabalarga mashg‘ulot davomida nurash tabiyatli, sizma, sochma va cho‘kindi konlar haqida ma‘lumotlar berish.

Nazariy qism. Bu sinfga kiruvchi konlar yerning yuqori qatlamlarida sodir bo‘ladigan jarayonlar oqibatida hosil bo‘ladi. Bu qatlamlardagi mineral va qattiq, yumshoq, jinslar suv, xavo va argonik birkmalarning ta‘sirida o‘zgaradi. Oqibatda mineral va jinslar o‘zgarib ma‘lum tarkibiy qismlarga ajrab ketadi. Bu ajrab ketgan bo‘laklar har

xil kimyoviy va argonik faktorlar tasirda oldingi holatini yo‘qotib yangi mineral va jins holatiga ya’ni ekzogen sharoitida (sistemalarida) turg‘un bo‘lgan holatga o‘tadi. Keyinchalik kislorod kimyoviy, argonik faktorlar ta’sirida yuza va sizot suvlar tarkibiga o‘tadi. Bu konlar-yerning nurash qobig‘i mahsuli bo‘lib, bunda ob- havo sharoitlari (gumudli, aridli va muzliklar) katta rol o‘ynaydi. Genetex jihatdan bu sinf konlari 2 ga bo‘linadi: qoldiq va sizma konlar.

Qoldiq konlar-ma’lum mineralli tog‘ jinslarini tarkibidan tez erib va nurab ketadigan qismlarni chiqib ketishi oqibatida hosil bo‘lgan konlar. Jumladan, nordon yoki ishqoriy jinslar nurash oqibatida kremnizion va ishqoriy elementlar chiqib alyuminiya, titan, temir oksidlari yig‘ilishib qoladi va keyinchalik shu mintaqalarda qoldiq temir, boksid konlarni hosil qiladi.

Bu sinfga angren koolin konini misol qilish mumkin.

Mashg‘ulot fakultet F.Q. konlar muzeyida aniq namunalar misolida olib boriladi. Bunda talabalar qoldiq va nurash oqibatida hosil bo‘lgan ma’danlar bilan tanishadi.

Olingan bilim va ma’lumotlar namunalar asosida rasmiylashtiriladi. Chizmalar, kesmalar yordamida yozma qisman og‘zaki ravishda qabul qilinadi.

Nazariy savollar:

1. Ekzogen konlar sinfiga qanday konlar kiradi?
2. Ekzogen konlarning qanday turlarini bilasiz?
3. Qanday konlar nurash konlari deyiladi?
4. Qanday konlar qoldiq konlar deyiladi?

5-amaliy mashg‘ulot: Metamorfik konlar.

Ishdan maqsad: Yuqori harorat, bosim va plitalarning bir-birga urilishi natijasida xosil bo‘lgan konlar. ma’dan hosil qiluvchi elementlarini yer qobig‘idagi o‘rni, konlarning tarkibi, tarqalishi va o‘zaro joylashuvini tahlil qilish.

Masalaning qo‘yilishi: Ma’danli jismlar asosini tashkil etuvchi qism – ularni mineral va kimyoviy tarkibi hisoblanadi. Demak kon ma’danini tarkibi haqidagi ma’lumotlar qancha ko‘p bo‘lsa, ularni tashkil qiladigan elementlarini tarqalish hususiyatlari, sturuktra, tuzilish holati, shakillari va boshqa, malumotlarga ega bo‘lamiz.

Bularning ichida eng avvalo koni kelib chiqishi (genezisini) aniqlab olishimiz lozim. Shu yo‘l bilan koni kavlab olish, ishlash yo‘llari va yangi usullarini tanlash va yaratish lozim.

Amaliyotni bajarish tarkibi. Ma‘dan jinslari faqatgina foydali minerallardan va nokerak jinslardan tashkil topganligini aniqlash lozim. Masalan ingichka konida sheyelit ma‘danida, sulfidlar foydali minerallar hisoblansa granit proksenli skarn esa shu minerallarni o‘z ichiga oladigan tog‘ jinslari ekanligini aniqlash lozim. Shu yo‘l bilan magmatik cho‘kindi metamorfik va ma‘dan formatsiyalari haqidagi tushinchalarni boyitish lozim. Jumladan geologik formatsiya tarkibi va kelib chiqishi bilan yaqin va yer qobig‘ini ma‘lum qismlarida bir xil geologik jinslar hosil qiluvchi moddiy borlik bo‘lsa, ma‘danli formatsiya kelib chiqishi, mineralogik tarkibi va boshqa xususiyatlari bilan ma‘lum geologik farmatsiyalar (magmatik cho‘kindi metamorfik) orasida shular bilan genetik yoki paragenetik aloqada bo‘lgan ma‘dan hosil qiluvchi (to‘plam) joylar. Shularni amaliyotda chizmalar yordamida yoki yozma shaklida batafsil tahlil qilishi lozim.

Ma‘lumotlarni topshirish yo‘li: mashg‘ulot davomida ma‘danli namunalarni rasmiylashtirish va tarkibi to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni yozma ravishda topshiriladi.

Nazariy sovellar:

- 1.Ma‘daniy jismlar deganda nimani tushinasiz va ularning turlari?
- 2.Kanday tog‘-jinslari bilan qaysi seriyaga kiruvchi ma‘danlar uchraydi?
- 3.Ma‘danli hudud, maydon va formatsiyalarni qisqacha tariflab bering? Masalan: Almaliq konida ma‘danli formatsiyalarga nimalar kiradi.

VI. GLOSSARIY

Termin	O'zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
Asl metallar	kimyoviy ta'sirlarga chidamli qimmatbaho metallar: oltin, kumush, platina guruhiga oid metallar (platinoidlar) va ularning qotishmalari. Ular atmosfera, suv va b. muhitlar ta'sirida zanglamaydilar.	Precious metals and chemical resistant precious metals: gold, silver, platinum group metals (platinum) and their alloys. They are air, water, and so on. zanglamaydilar the influence of media.
Qimmatbaho metallar	Asl metallar atamasining sinonimi.	Precious metals - Precious metals synonym.
Legirlovchi metallar	volfram, nikel, kobalt, molibden va vanadiy kabi temir qotishmalari sifatini oshirish bilan tavsiflanadigan metallar.	Alloyed metals - tungsten, nickel, cobalt, molybdenum, vanadium, iron alloys, characterized by increasing the quality of the metal.
Yengil metallar	bu atama ma'nosida Al va Mg metali tushuniladi.	Light metals - the meaning of this term is understood as Al and Mg metal.
Kichik metallar	volfram, molibden, simob, vismut va surmalarning umumiy nomi. Yer qobig'i hosilalaridagi o'rtacha miqdoriy ko'rsatkichliklarining juda kichikligi bilan tavsiflanadilar. Hozirda ular nodir metallar guruhiga kiritiladi.	Small metal tungsten, molybdenum, mercury, bismuth and antimony. The average crust formations that are characterized by very small in quantitative ko'rsatkichi- Clark. Now they are a group of rare-earth metals.
Radioaktiv metallar	uran, toriy, radiy kabi radioaktiv metallardan tashkil topgan metallar guruhi.	Radioactive metals, uranium, thorium, radium, such as radioactive metals group metals.
Tarqoq metallar	t.j. va ma'danlarda juda oz miqdoriy ko'rsatkichlar bilan uchrovchi hamda kam hollardagina mustaqil m-llar hosil qiluvchi indiy, galliy, germaniy kabi metallar hamda tarqoq yer elementlari.	Precious metals - t.j. and cultural stories with very few quantitative indicators, as well as services in an independent form m-seekers indium, gallium, germanium, such as metals and scattered elements.
Nodir metallar	tantal, litiy, berilliy, sirkoniy, niobiy, molibden kabi metallar mansub bo'lgan shartli guruh. Ular tarkibiga kichik va rangli metallar ham mansubdir.	Rare-earth metals, tantalum, lithium, beryllium, zircons, Niobe, metals, such as molybdenum from the conventional group. They are part of a small and non-ferrous metals, respectively.
Rangli	mis, qo'rg'oshin, rux, nikel, kobalt,	Non-ferrous metals - copper, lead,

metallar	ba'zan esa alyuminiy kabi rangli metallurgiyada eritilib olinuvchi metallar. Ular nodir metallar guruhiga ham mansubdir.	zinc, nickel, cobalt, and sometimes non-ferrous metals such as aluminum, melted metal. They are also observed in the group of rare earth metals.
Qora metallar	Qora metallurgiyada qo'llaniluvchi metallar (temir, marganets, titan, xrom).	Ferrous metals - ferrous metallurgy used metals (iron, manganese, titanium, and chromium).
Metamagmatitlar	ikki xil ma'noga ega: 1) metaplutanizm (ultra metamorfizm, granitlashish) jarayoni mahsuli bo'lgan kristalli t.j. lari. 2) 4000Sgacha haroratda uchuvchi komponentlar ishtirokida hosil bo'lgan ikkilamchi m-llarning tarqalgan effuziv t.j. lari guruhi.	Metamagmatitlar two different meanings: 1) metaplutanizm (ultra metamorphism, granitlashish) which is a product of the process of crystal t.j. s. 2) the temperature 4000Sgacha formed with the participation of the volatile components of the secondary m-seekers are a common extrusive t.j. rights group.
Magma	erigan yuqori haroratli suyuq modda (ko'pincha silikatli, sulfidli va b. bo'lishi mumkin). Yer po'stida yoki yuqori mantiyada hosil bo'ladi. Sovib kristallanganda magmatik t. j.larini hosil qiladi. Asosiy turlari o'ta asosli, asosli (bazalt) va nordon (granit) hisoblanadi.	Magma - molten high-temperature liquid (usually silicate, sulphide and b.). Earth's crust or upper mantle. Cooling crystallized magmatic T. j.larini. The main types of foundations (basalt) and sour (granite).
Bazaltli magma	magma eritmalari majmuasi bo'lib, undan erish natijasida turli bazaltlar va ularning chuqurlikdagi analoglari hosil bo'ladi. Tarkiban bir xilligi, barchageologik davrlarda katta hajm va keng maydonlarda tarqalganligi B.m.ning geologik jarayonlarda hosil bo'luvchi asosiy magmatik eritmalardan biri ekanligidan dalolat beradi.	Basalt magma solutions as complex as a result of melting of basalt magma and the depth of their counterparts. Structural uniformity, barchageologik the large size and broad distribution of the BM geological processes formed one of the main magmatic solutions.
Ikkilamchi magma	Ikkilamchi magma - silikat eritmalarning umumiy nomlanishi. Ikkilamchi magmatik havzalarda magmaning differentsiatsiyalanishidan hosil bo'ladi.	Secondary magma - called silicate solution. Secondary igneous pond formed by magma differentsiatsiyalanishidan.

Gipogen magma	bazaltli va peridotitli turdagi magma va uni differentsiatsiyalanishining qisman salik maxsulotlari. Litogen (palingen) magmaning aksi.	Gipogen magma lava and peridotitic type of magma, and it differentsiatsiyalanishining partial sale products. Litogen (palingen) Magma vice versa.
Magmatizm	geosinklinal va platforma xududlarining shakllanishida effuziv (vulkanizm) va intruziv (plutonizm) jarayonlarini birlashtiruvchi atama.	Magmatism geosynclinal and platform regions in the formation of extrusive (volcanic) and intrusive (plutonizm), combining the processes of the term.
Magmatik formatsiya	Yer qobig'ining har xil yoshli, lekin bir turdagi geotektonik strukturalarining rivojlanishi jarayonida, ma'lum bir xil geologik sharoitda qonuniyatli namoyon bo'ladigan va shu bilan birga o'ziga xos tarkibiy ichki tuzilish xususiyatlarining atrof muhit bilan bo'lgan munosabatini saqlab qoladigan magmatik t.j.larining tabiiy barqaror assotsiatsiyasi.	Igneous formation - the Earth's crust in different years, but the development of a range of geotektonik structures, a different geological conditions, regularities and at the same time a specific component of the internal structure of the property to maintain the relationship with the environment sustainable natural magmatic rocks Association.
Magmatik tog' jinslari	erigan t.j.larining, magmaning yoki lavaning sovib qotishi yoki kr istallanishidan hosil bo'ladigan t.j.lari.	Magmatic rocks are melted t.j.larining magma or lava cooling and hardening or kr istallanishidan rocks
Magmatik jarayonlar	Yer po'stiga qizigan suyuq magmaning joylanish jarayoni magma t. j. lariga juda katta bosim ostida kirib keladi. Xarorat va bosimni pasayishi, magmaning fizik kimyoviy sharoitini o'zgarishi uning qotishiga, kristallanishiga magmatik t. j. lari va ko'pchilik qimmatbaho f. q. larning paydo bo'lishiga olib keladi.	Magmatic processes - the process of crustal entertained the hot liquid magma magma t. j. audience to come under a lot of pressure. Temperature and pressure drop, changes in physical and chemical conditions of magma his killer T magmatic crystallization. f s and f. q. leads to the formation of bubbles.
Kimberlit	ishqor elementlariga boy o'ta asosli t. j. Umuman K. eruptiv brekchiyalar guruhiga kiradi. Faqat K. uchun xos bo'lgan bo'laklar: piropli peridotitlar, piropli olivinitlar piroksenlar kiradi.	Kimberly - rich in alkali elements is the base. j. In general, K. Eruptive ash group. K. original pieces: piropo peridotitlar, piropo olivinitlar pyroxene.

VI. ADABIYOTLAR RO‘YXATI

I. Maxsus adabiyotlar

1. Adilxanov K.X. Mineralogiya. Darslik. – T.: «MRITI» DK, 2010.
2. Dolimov T.N., Shoyoqubov T.SH. vaboshqalar. O‘zbekiston Respublikasining geologiyasi va foydali qazilmalari. Toshkent, «Universitet» nashriyoti, 2001.
3. Roziqov O.T., Mirxodjayev B.I., Abduraxmanov A.A., Usmanaliyev E.A. «Foydali qazilma konlarini qidirish va razvedka qilish asoslari» Darslik. «Mineral resurslar instituti» DK, Toshkent 2016.

II. Интернет сайтлар

1. <http://edu.uz>
2. <http://lex.uz> <http://bimm.uz>
3. <http://ziyonet.uz>
4. <http://natlib.uz>
5. www.gov.uz
6. www.lex.uz
7. www.amazon.com
8. www.google.ru/textbooks