

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

**FOYDALI QAZILMALARNING GENETIK VA
SANOAT TURLARI**

**O‘zbekiston Respublikasi oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi tomonidan
o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan**

Toshkent-2020

Usmanaliev E.A., Burxanov F.S., Mirxodjaev B.I.
Foydali qazilmalarning genetik va sanoat turlari. O'quv qo'llanma. – Toshkent: 2020.
– 178 bet.

“Foydali qazilmalarining genetik va sanoat turlari” fanining o'quv qo'llanmasida magmatik, pegmatit, karbonatit, skarn, albit, greyzen, gidrotermal, kolchedan, nurash, cho'kma, sochilma, metamorfofen foydali qazilma konlarining hosil bo'lish sharoitlari va ularda uchraydigan ma'dan minerallari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Qora, rangli, asl va radioaktiv metallar, kamyob va tarqoq elementlar, qurilish, kimyoviy, organik, industrial, sopol, shisha, olovbardosh va kislotaga chidamli xom-ashyolari, qimmatbaho toshlarning sanoatbob turlari va ularning xalq xo'jaligi sohalarida ishlatilishi to'g'risida axborot berilgan.

В учебном пособии «Генетические и промышленные типы полезных ископаемых» приведены сведения об условии образовании магматических, пегматитовых, карбонатитовых, скарновых, альбитовых, грейзеновых, гидротермальных, колчеданных, выветренных, осадочных, россыпных, метаморфогенных месторождений полезных ископаемых. Дана информация о промышленных типах черных, цветных, благородных и радиоактивных металлов, редких и рассеянных элементов, строительных, химических, органических, индустриальных, керамических, стекольных, огнеупорных и кислотаустойчивых сырьевых ресурсов, драгоценных камней и их применение отраслях народного хозяйства.

Teaching Manual "Genetic and Industrial Types of mineral deposits" contains information on the condition of magmatic formation, pegmatite, carbonatite, skarn, albite, greisen, hydrothermal, quicksand, Weathered, sedimentary, metamorphic of mineral deposits. As Information on industrial types of ferrous, non-ferrous, noble and radioactive metals, rare and scattered elements, constructional, chemical, organic, industrial, ceramics, of glass, refractory and acid-resistant raw materials resources, gems and their application economic sectors.

Taqrizchilar: Akbarov X.A. – TDTU, GQF, “Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi” kafedrası professori, geologiya-mineralogiya fanlari doktori.

Turapov M.K. – “Mineral resurslar instituti” DK sektor mudiri, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor, Rossiya TFA akademigi.

KIRISH

Oliy ta'limning Davlat ta'lim standartiga ko'ra "Muxandislik ishi" sohasining «Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi (qattiq foydali qazilmalar)» yo'nalishida o'qitiladigan "Foydali qazilmalarining genetik va sanoat turlari" fani dasturi geologiya, mineralogiya, petrografiya va foydali qazilmalar fanlaridan olingan bilimlarga tayangan holda, foydali qazilma konlarini genetik va sanoat turlariga bag'ishlangan mavzular ta'rifini o'z ichiga olgan.

Fanni o'qitishdan maqsad, konlarni genetik va sanoat turlari, magmatik, pegmatit, karbonatit, skarn, albitit va greyzen, gidrotermal, kolchedan va nurash konlari klassifikatsiyalari yoritib beriladi. Foydali qazilmalarni hosil bo'lish sharoitlari va jarayonlarini, joylashish qonuniyatlarini va sanoatbop turlarini o'rganishdir.

Bu fanni o'rganishning vazifasi talabalarga magmatik konlarni fizik-kimyoviy hosil bo'lish jarayonlari, likvatsion, erta va kech konlar; oddiy pegmatit, qayta kristallangan pegmatit, desilisir pegmatit; albitit va greyzen hosil bo'lish jarayonlari; gidrotermal konlarni hosil bo'lishida tarqalish oreollari, yoshi, strukturalari va ma'dan tanalarini hosil bo'lish jarayonlari va qonuniyat masalalarini, ularning sanoatbop turlarini mustaqil ravishda echimini topish, ma'lumotnomalar va ilmiy ishlab-chiqarish adabiyotlardan to'g'ri foydalanishni o'rgatish, hamda kelajakda ilmiy tekshirish ishlarini olib borish qobiliyatini shakllantirishdir.

Ushbu dastur fan tarixi va rivojining tendensiyasini, istiqbolini va iqtisodiy islohotlarini, O'zbekiston Respublikasi geologiya sohasining ishlab chiqarish jarayonlarini, qo'llaniladigan geologik uslublar va texnologiyalarni, shuningdek geologik-sanoat parametrlarni hisoblash usullarini qamraydi.

"Foydali qazilmalarining genetik va sanoat turlari" o'quv fanini o'rganish jarayonida bakalavrlar tomonidan o'zlashtirish quyidagi masalalar doirasida bo'lishi lozim:

- foydali qazilma konlarining nazariy asoslari;
- foydali qazilma konlarini iqtisodiy va matematik nazariy asoslari;

- geologiya-qidiruv ishlarining turli bosqichlarida foydali qazilmalar xususiyatlari haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- foydali qazilmakonlarini magmatik genetik turlari;
- foydali qazilma konlarini pegmatit genetik turlari;
- foydali qazilma konlarini karbonatit genetik turlari;
- foydali qazilma konlarini skarn genetik turlari;
- foydali qazilma konlarini albitit va greyzen genetik turlari;
- foydali kazilma konlarini gidrotermal genetik turlari;
- turli geologik konlarning kolchedan genetik turlari;
- nurash konlarini genetikva sanoat turlarini tanlashni bilish va ulardan foydalana olish;
- ma'danli maydonlar, konlar va ma'dan namoyonlari bo'yicha geologik xaritalarni tuzish;
- olingan ma'lumotlarni ijodiy-tanqidiy tahlil qilish;
- olingan ma'lumotlarni xaritalarda ko'rsatish va bashoratli qirqimlar tuzish.

Qo'yilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalarning ma'ruza darslari va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, adabiyotlar bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi kuzatuvida mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshadi.

“Foydali qazilma konlarining genetik va sanoat turlari” fani ixtisoslik fani hisoblanib, talabalarga 5-semestrda o'qitiladi.

Fanni o'qitishda barcha umumiy va maxsus geologik fanlaridan olingan bilimlar asos bo'lib xizmat qiladi. SHuning uchun bu fan uchunchi kursda, yuqoridagi fanlardan keyin va malakaviy amaliyotdan oldin o'qitiladi.

Foydali qazilma konlarining genetik va sanoat turlari bir tomondan fan bo'lsa, ikkinchi tomondan geologiya-qidiruv ishlari sohasining asosiy mazmunini tashkil etadi. Bu fan geologiya sohasida bajariladigan ishlarning nazariy asoslarini o'rgatadi.

Talabalarning ushbu fanni o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallardan foydalaniladi. Ma'ruza va amaliy darslarda mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi. Darslar slaydlar jamlamasidan foydalanish orqali, turli konlar bo'yicha to'plangan loyiha materiallari misollarida olib boriladi.

1. FANNING MAQSAD VA VAZIFALARI, OB'EKTLARI, BOSHQA FANLAR BILAN ALOQALARI

Ma'danli foydali qazilmalarining hosil bo'lish sharoitlari, xususiyatlari va joylanish qonuniyatlarini geologiyaning bir tarmog'i bo'lmish foydali qazilma xaqidagi ta'limot o'rganadi.

Arxeologik ma'lumotlarga ko'ra, eramizdan bir-necha 10 ming yil avval yashagan insonlar ayrim mineral xom ashyolar: kremen, rogovik, tuproqni o'z ehtiyojlari uchun ishlatganlar.

Hozirgi vaqtda Respublikamizda mineral xom ashyo bazasi vujudga keltirilgan. O'lkamiz zaminidagi oltin, rangli metallar, uran, fosforit, gaz, ko'mir, tuz va boshqa ko'pgina foydali qazilmalarning zaxiralari bo'yicha dunyoda etakchi o'rinlarni egallaydi.

Respublikamiz raxbariyati zaminimiz boyliklarini qidiruvchi geologlar zimmasiga yirik industrial va qudratli milliy sanoatimizni mineral xom ashyo bilan yanada to'la taminlash vazifasini yuklaydi. Respublika geologlari shu sharaflı vazifani muvaffaqiyat bilan bajarish maqsadida geologiya-qidiruv ishlarini kuchaytirib, foydali qazilmalar ta'limotini yangi pog'onalarga ko'tardilar.

Ushbu fan, boshqa geologik fanlar orasida birinchilardan o'qitiladigan fan bo'lib, barcha geologik fanlarning bilimiga tayanishi zarur. Bo'lajak geolog mutaxassis sifatida geologiya-qidiruv ishlarini olib borishi uchun barcha geologik fanlarni

(umumiy geologiya, stratigrafiya, strukturalar geologiyasi, mineralogiya, petrografiya, gidrogeologiya, burg'ilash, kon-qidiruv laximlarini o'tish) mustahkam egallagan bo'lishi kerak. Umumta'lim fanlaridan esa matematika va iqtisodiyot alohida ahamiyatga ega.

Hozirgi zamon industriyasi va ilmiy taraqqiyoti rivojlanishining asosini foydali qazilmalar tashkil etadi.

Jumladan, mamlakatlar og'ir industriyasining asosini temir tashkil qiladi. U mashinasozlik, kemasozlik, temir yo'l qurilishlaridan tortib, keng iste'mol mollari ishlab chiqarishigacha bo'lgan birtalay sohalar uchun asosiy materialdir. Temir rudalarini metallurgiya zavodlarida ishlash orqasida temir, cho'yan va har hil navli po'latlar olinadi. Olinayotgan bu mahsulotlarga ma'lum miqdorda morganets, xrom, vanadiy, volfram, titan, molibden, nikel kabi elementlar qo'shilsa, ularning qattikligi, yaltiroqligi, yopishqoqligi, toblanishi va zanglamaslik xususiyatlari oshadi.

Kishilik hayotida mis, qo'rg'oshin, rux, alyuminiy, qalay kabi rangli metallarning ahamiyati katta. Bu metallar rudalardan maxsus metallurgiya korxonalarida ajratib olinadi va xalq xo'jaligida keng miqyosda ishlatiladi. Mis, asosan, elektr sanoatida, uning qotishmalari esa mudofaa, mashinasozlik sanoatida, meditsinada va turli nozik mexanizmlarni yasashda keng qo'llaniladi. Oltin va kumush zahiralarining ko'p qismi mamlakatlarda pul sistemasining asosini tashkil qiladi va savdo munosabatlarida muhim rol o'ynaydi.

Keyingi 10 yillarda niobiy, tantal kabi siyrak er metallari elektronika, elektrovakum, yadro texnikasi, meditsina apparatlari ishlab chiqarishda o'z o'rinlarini topdi.

Foydali qazilma – sanoatda yoki xalq xo'jaligida qo'llanishi mumkin bo'lgan, er bag'rida joylashgan minerallarning to'plami. Qazib olinayotgan foydali qazilmalar qattiq, suyuq va gaz holida bo'lishi mumkin.

Foydali qazilma koni – o‘ziga xos geologik sharoitda vujudga kelgan, sifati sanoat talabiga javob beradigan, miqdori qazib olishga etarli qazilmalarning bir yoki bir nechta ruda gavdalari ko‘rinishida to‘plangan joyi.

Ma‘dan – xalq xo‘jaligida ishlatish mumkin, iqtisodiy jihatdan foydali, texnika taraqqiyotiga muvofiq metall, mineral yoki boshqa birikmalar ajratib olish uchun qulay minerallar to‘plami.

Ma‘dan gavdasi – turli tog‘ jinslari orasidagi foydali qazilma (ruda)larning alohida to‘plangan joyi.

Ma‘dan belgisi – etarli o‘rganilmagan yoki qazib olishga yaroqsiz foydali qazilmalar yig‘indisi.

YUqoridagi ma‘lumotlarni olish uchun:

- to‘g‘ridan-to‘g‘ri kuzatishlar;
- o‘lchashlar;
- jinslarni va foydali qazilmalarni o‘rganish va analiz qilish

ishlari olib borilishi kerak.

Lekin tabiatda to‘laligicha kuzatish uchun «ochiq», «imkon beruvchi» ob’ektlar deyarli yo‘q. Bundan tashqari xamma qismi bir xil bo‘lgan konlar xam yo‘q. SHuning uchun bir nuqtadan olingan ma‘lumotni boshqa nuqtaga xar doim ham tatbiq etib bo‘lmaydi.

Sanoat uchun esa, o‘rtacha (butun kon bo‘yicha) ma‘lumotlardan tashqari, ularning o‘zgarish qonuniyatlari va yo‘nalishlarini ham bilish zarur.

Xozirgi vaqtda barcha foydali qazilmalar fizik-kimyoviy xususiyatlari va xalq ho‘jaligida ishlatilishiga qarab 3 guruhga bo‘linadi:

- Metall foydali qazilmalar (temir, marganets, xrom, nikel, mis, volfram, qo‘rg‘oshin, sink, oltin, kumush, platina va boshqalar).
- Metall emas foydali qazilmalar (olmos, granit, labrodarit, marmar, qum, shag‘al, tuzlar, fosfat va boshqalar).
- YOnuvchi foydali qazilmalar (ko‘mir, neft, tabiiy gaz, yonuvchi slanets).

Foydali qazilmalar konlaridagi ma'danlarning sifati va miqdori qay tarzda bo'lishini bilish katta ahamiyatga ega. Ruda sifatli bo'lishi uchun undagi foydali komponentlar ko'p bo'lib, qayta ishlash jarayonini va ishlatishini qiyinlash-tiruvchi zararli komponentlarning miqdori oz bo'lishi lozim. Masalan, ma'dan temir rudasi xisoblanishi uchun o'z tarkibida 30-35% dan ortiq temir elementi bo'lishi lozim.

Temir rudalarida uchraydigan oltingugurt, fosfor, margimush, rux va qo'rg'oshin zararli qo'shimchalar bo'lib xisoblanadi. Bunday rudalardagi oltingugurtning miqdori 0,15 - 0,25 %, fosfor-0,01 - 1,1 %, margimush - 0,02-0,05 %, rux va qo'rg'oshinlarning har biri 0,05 % dan ortiq bo'lmasligi lozim. Temir rudalarida titan, vanadiy, kobalt kabi qimmatli elementlar uchrasa, bu rudalar sifatli ruda hisoblanadi.

Xulosa

Ushbu mavzuda ma'danli foydali qazilmalarining hosil bo'lish sharoitlari, xususiyatlari va joylanish qonuniyatlari geologiya fanining asosiy tarmog'i ekanligi tushuntirib o'tilgan. Geologiyada uchraydigan asosiy terminlar – ma'dan, foydali qazilma, ma'dan gavdasi, ma'dan belgisi, foydali qazilma koni atamalarining izohi keltirilgan. Bundan tashqari, bugungi kunda foydali qazilmalar fizik-kimyoviy xususiyatlari va xalq ho'jaligida ishlatilishiga qarab 3 guruhga – metall, metall emas va yonuvchi foydali qazilmalarga bo'linishi va ularga misollar keltirilgan.

Nazorat savollari

- Mazkur fanni o'rganish uchun qaysi umumta'lim fanlarini bilish zarur?
- «Foydali qazilmalar» ham fan, ham ishlab chiqarish sohasi, degan iborani izohlang.
- Mazkur fanni o'rganish qaysi geologik fanlar bilimiga tayanadi?
- Fanning maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
- «Ma'dan» va «foydali qazilma» atamalarining farqi nimada?
- Foydali qazilmalar guruhlarini sanab bering.
- Ma'dan tanasi deganda nima tushuniladi?
- Ma'dan namoyoni bilan foydali qazilma koni o'rtasidagi farq nimada?
- Ma'dan tushunchasi nimani anglatadi?

Glossariy

Ma'dan – foydalanish iqtisodiy jihatdan naf keltiradigan tabiiy minerallar uyumi.

Ma'dan belgisi – etarli o'rganilmagan yoki qazib olishga yaroqsiz foydali qazilmalar yig'indisi.

Ma'dan gavdasi – metall elementlar va ularning minerallari to'planishidan hosil bo'lgan foydali qazilma koni.

Ma'dan koni – metall elementlar va ularning minerallari to'planishidan hosil bo'lgan foydali qazilma koni.

Foydali qazilma – sanoatda yoki xalq xo'jaligida qo'llanishi mumkin bo'lgan, er bag'rida joylashgan minerallarning to'plami. Qazib olinayotgan foydali qazilmalar qattiq, suyuq va gaz holida bo'lishi mumkin.

Foydali qazilma koni – o'ziga xos geologik sharoitda vujudga kelgan, sifati sanoat talabiga javob beradigan, miqdori qazib olishga etarli qazilmalarning bir yoki bir nechta ruda gavdalari ko'rinishida to'plangan joyi.

Foydali qazilma uyumi –sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan tabiiy mineral xom ashyoning er yuzasida yoki er ostida to'planishi.

2. FOYDALI QAZILMA KONLARINING SHAKLLARI VA TABIATDA YOTISH SHAROITLARI

Foydali qazilma konlari va ular joylashgan tog' jinslarining hosil bo'lishiga qarab, konlar ikki turga bo'linadi:

1. **Singenetik** konlar.

2. **Epigenetik** konlar.

Singenetik konlarda foydali qazilmalar tog' jinsi bilan bir vaqtda, bir hil geologik sharoitda hosil bo'ladi. Bu konlarga toshko'mir, tuz qatlamlari, boksitlar misol bo'la oladi.

Epigenetik konlar esa asosan tog' jinslari hosil bo'lgandan keyin butunlay boshqa geologik jarayonda hosil bo'ladi. Bu konlarga misol qilib magmadan keyin hosil bo'lgan konlarni keltirish mumkin. Bunday konlar ko'pincha turli tog' jinslarining darzliklarida tomirsimon holda joylashadi.

Konlar uch o'lcham (uzunligi, bo'yi, chuqurligi)ga ega bo'ladi. SHu o'lchamga qarab foydali qazilma konlarining ruda gavdalari quyidagi shakllarga bo'linadi.

1. **Izometrik shaklidagi** – taraflama o'lchamlari bir biriga yaqin bo'lib, bu shakldagi konlar ko'p tarqalgan emas.

2. **Plita shaklidagi** – asosan ikki o'lcham bo'yicha cho'zilgan (uzunasi va eniga), uchinchi o'lchami (qalinligi) kichik ruda gavdalari.

3. **Truba (ustun)shaklidagi** – asosan bir o'lchamli (chuqurligi) bo'yicha cho'zilgan, qolgan ikki o'lchami kichik ruda gavdalari.

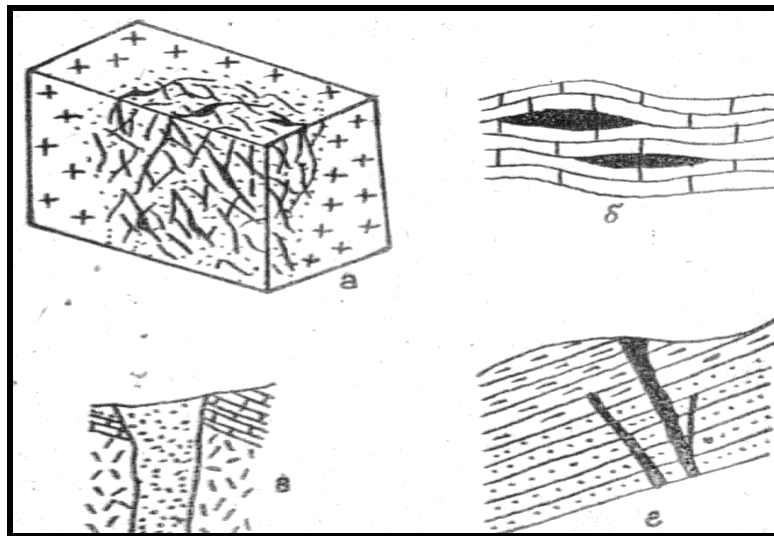
Izometrik shaklidagi ruda gavdalari.

Bu tip ruda gavdalariga quyidagilarkiradi:

Shtokverk – ko'pincha turli tomonga qarab yotgan o'zaro kesiluvchi rudali tomirchalarning to'plami. Bu rudali tomirchalar asosan tog' jinslarining darzliklarida yoki intruziv massivlarning yuqori qismlarida joylashadi (1-rasm). Shtokverk shakli qalay, volfram, molibden va mis konlari uchun harakterlidir.

Shtok – ruda gavdalarining noto'g'ri (izometrik) shakli bo'lib, ko'pincha xrom, mis va ba'zi polimetall (Pb,Zn) konlari uchun harakterlidir.

Uya deb, ko'pincha uncha katta bo'lmagan (ko'ndalang kesimi 10 metrgacha etadigan) minerallar to'plamiga aytiladi. Bu tipdagi ruda gavdalari o'ta asosiy tog' jinslari bilan bog'langan platinali va nordon magmatik jinslarida uchraydigan pegmatitlarga xosdir.



1-rasm. Kondagi ruda gavdalarining ayrim shakllari:
a-shtokverk(plan); b-linza (plan); v-trubasimon (kirkim); g-tomir (kirkim).

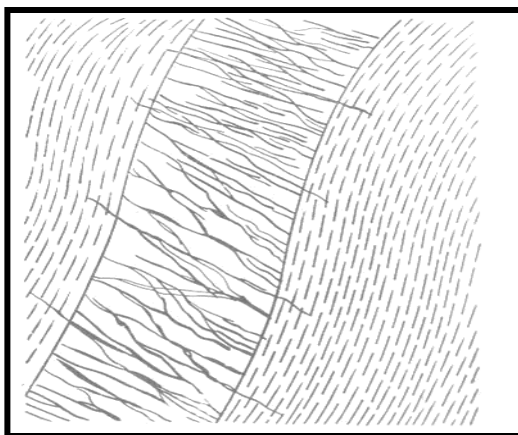
Plita ko‘rinishidagi ruda gavdalari – singenetik va epigenetik konlarda uchraydi va quyidagi formalarga bo‘linadi.

1. **P l a s t (q a t l a m)** – ikki parallel tekislik bilan chegaralangan tog‘ jinslari orasida joylashadi. Bu plastlar uncha katta qalinlikka ega bo‘lmasahamuzoqqacho‘zilganbo‘ladi. Butipdagi ruda formalaritemir, marganets, gips, tuz konlardauchraydi.

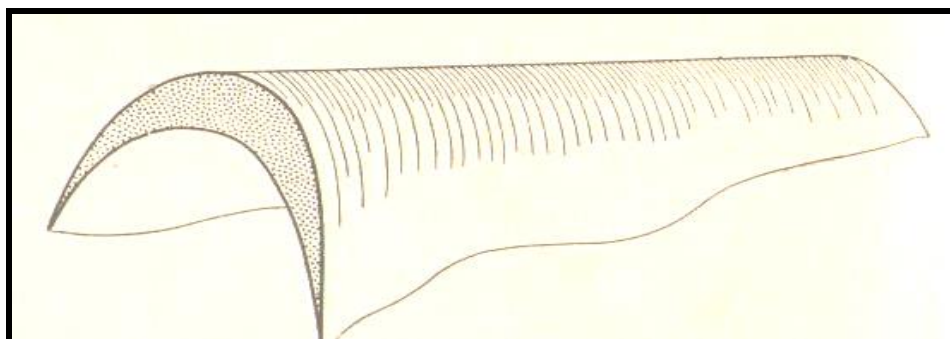
2. **L i n z a** – rudali uyumlar bo‘lib, formasi linzaga o‘xshash, asta sekin chetiga qarab qalinligi kamayib boradi.

T o m i r r u d a g a v d a l a r i– tog‘ jismlarining yoriq (darzlik)larida rudali minerallar to‘planishi natijasida hosil bo‘ladi. Tomirga o‘xshash ruda gavdalarining forma va razmerlari har xil bo‘ladi.

Bu tomirlarning qalinligi bir necha santimetrdan yuzlab metrgacha etadi. Tomir ichida oddiy, murakkab, narvonsimon, egarsimon, trubasimon va boshqa shakllari ajratiladi (2, 3, 4, 5 – rasmlar).

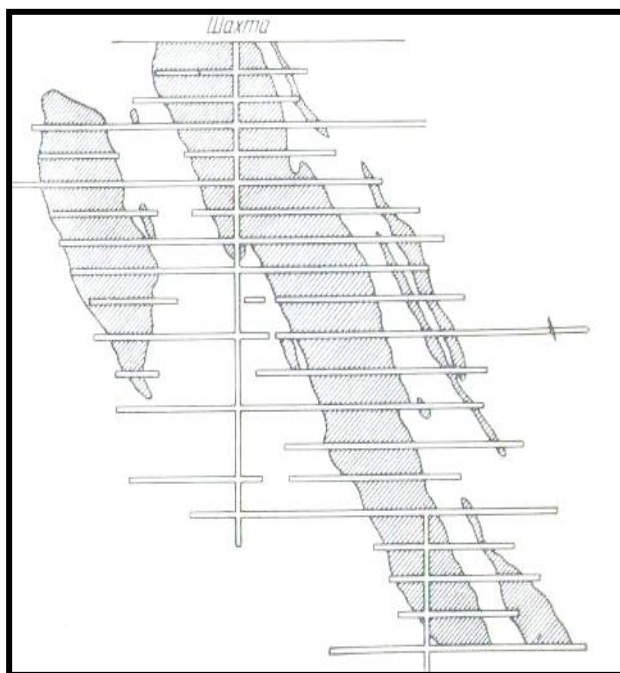


3- rasm - Narvonsimon tomirli ruda shakli.



4-rasm. Egarsimon tomirli ruda tanasi.

Trubasimon (ustunsimon) ruda gavdalari – silindr shakliga ega bo‘lib, ularning o‘qi eryuzasiga qarab yo‘nalgan bo‘ladi. Bu formadagi konlar 200-300m chuqurlikkacha cho‘zilgan bo‘ladi. Bu formadagi konlarga cho‘kindi tog‘jinslarida uchraydigan qo‘rg‘oshin, ruh, kumush konlari harakterlidir. Yana qalay, molibden, olmos, oltin konlari ham uchrashi mumkin.



5- rasm. Trubasimon (ustunsimon) rudagavdalari.

Xulosa

Mavzuda foydali qazilma konlari va ular joylashgan tog' jinslari hosil bo'lish sharoitlariga qarab ikki (singenetik va epigenetik) turga bo'linishi, konlar o'lchamlari – uzunligi, bo'yi va chuqurligi bo'yicha bir necha shakllarga (izometrik, plita, truba) bo'linib, ular qanday foydali qazilma konlarida uchrashi haqida ma'lumotlar berilgan.

Nazorat savollari

Foydali qazilma konlari ular joylashgan tog' jinslarining hosil bo'lishiga qarab necha turga bo'linadi?

Singenetik konlar deb qanday konlarga aytiladi?

Epigenetik konlar deb qanday konlarga aytiladi?

Konlar qanday o'lchamlarga ega bo'ladi?

Konlar o'lchamiga qarab ruda gavdalari qanday shakllarga bo'linadi?

Izometrik shaklidagi konlarga ta'rif bering.

Plita shaklidagi konlarga ta'rif bering.

Truba (ustun) shaklidagi konlarga ta'rif bering.

Glossariy

Plast (qatlam) – ikki parallel tekislik bilan chegaralangan tog' jinslari orasida joylashgan, uncha katta qalinlikka ega bo'lmagan va uzoqqa cho'zilgan qatlam (bu tipdagi ruda formalari temir, marganets, gips, tuz konlarida uchraydi).

Relief – er sathi shakllari majmuasi bo'lib, har bir uchastka o'z relief shakliga ega bo'ladi. Erda yuz beradigan endogen va ekzogen jarayonlar natijasida hosil bo'ladi.

Singenetik konlar– foydali qazilmalar tog' jinsi bilan bir vaqtda, bir hil geologik sharoitda hosil bo'ladi.

Tomir ruda gavdalari – tog' jismlarining yoriq (darzlik)larida rudali minerallar to'planishi natijasida hosil bo'ladi.

Trubasimon (ustunsimon) ruda gavdalari – silindr shakliga ega bo'lib, ularning o'qi er yuzasiga qarab yo'nalgan bo'ladi (bu formadagi konlarga cho'kindi tog' jinslarida uchraydigan qo'rg'oshin, ruh, kumush konlari harakterli).

SHtok – ruda gavdalarining noto'g'ri (izometrik) shakli (xrom, mis, qo'rg'oshin va sink konlari uchun harakterli).

SHtokverk – turli tomonga qarab yotgan o'zaro kesiluvchi rudali tomirchalarning to'plami (bunday shakl qalay, volfram, molibden va mis konlari uchun harakterli).

3. MA'DAN HOSIL QILUVCHI MINERALLAR

Konlar tarkibiga kiradigan minerallar quyidagi asosiy yo'llar bilan hosil bo'ladi:

1. Minerallar magmaning kristallanishidan hosil bo'ladi.

Magma – er po'stining ostki qismida o'tli, suyuq qotishma holda joylashgan, sovganida tog' jinslari va turli minerallar hosil qiluvchi murakkab modda. Bu massa har xil suyuq-qotishma moddalardan iborat bo'lsa ham, buning ichida eng ko'p miqdorda va ahamiyatga ega bo'lgani silikatli qotishmalar hisoblanadi. Magmaning ichida har xil gazlar va o'ta qizigan bug'lar -qisman distillyasiyaholidagi suv, HF, H₂S, CO, CO₂ mavjud bo'lib, ulardan tashqari tez uchib ketuvchi gaz – B, S, F va boshqalar ham ishtirok etadi. Bu komponentlar silikatlarning erish temperaturasini pasaytiradi va kristallanishga turli minerallar, foydali qazilma konlari (xrom, titan, apatit konlari) hosilbo'lishiga olib keladi.

2. Suv va gazlarning ko'tarilishi natijasida minerallar hosil bo'ladi.

Vulkanlar harakatga kelganda undan suv bilan birga juda ko'p gaz va boshqa holdagi birikmalar ajralib chiqadi. Gaz holidagi birikmalar sovuq krater devorlariga o'tirib qotishi oqibatida turli minerallar to'plami hosil bo'ladi. Masalan, oltingugurt va bor kislotasi shu yo'l bilan hosil bo'ladi.

3. Bug'lanish va to'yinish.

Bug'lanish tufayli suv xavzalaridagi sho'r suvlar to'yinadi. Natijada turli tuzlar, cho'kmalar, ya'ni tuz konlari hosil bo'ladi. Masalan, natriy, kaliy va magniy tuzlari shu yo'l bilan hosil bo'ladi.

4. Gazlarning suyuqliklar va qattiq jismlarga ta'siri natijasida hosil bo'ladi.

Zamonaviy vulkanlarni va fumorollar (qaynoq vulkan gazlari va bug'lari)ni o'rganish natijasida, asosan, ko'pchilik metallarning sulfidlaridan tashkil topishi aniqlandi. Masalan, mis, ruh, qurg'oshin minerallari gazlardan ajralib chiqadi. Bir turdagi gazlarning ikkinchi turdagi gazlarga va turli suyuqliklarga ta'siri natijasida ham turli minerallar hosil bo'ladi.

5. Suyuqliklarni suyuqliklar va qattiq minerallar bilan reaksiyaga kirish natijasida ham turli minerallar hosil bo‘ladi.

Suyuqliklar er po‘stining ichkarisiga qarab siljib va er ustki qismidan ko‘pincha turli kimyoviy elementlarni erigan holda olib yuradi. Ma’lum bir sharoitda bir birikmalarning ikkinchi birikmalar bilan qo‘shilishi natijasida yangi minerallar hosil bo‘ladi.

Turli birikmalar bilan qattiq minerallar o‘rtasida bo‘ladigan reaksiyalar katta ahamiyatga ega. Qattiq holdagi minerallar suyuq birikmalar bilan uchrashadi. Ma’lum sharoitda ular bilan almashinish reaksiyalari yuz beradi. Avval hosil bo‘lgan minerallar yangi minerallar bilan qo‘shiladi va o‘rin almashish natijasida yangi minerallar paydo bo‘ladi. Bu hol metasomatizm deyiladi. Metasomatizm jarayonida tog‘ jinslari qattiq holatini saqlab qoladi. Metasomatizm juda ko‘p konlarni (volfram, mis, ruh, qo‘rg‘oshin) hosil bo‘lishida katta ahamiyatga ega.

6. Qattiq birikmalardan ajralish natijasida hosil bo‘ladi.

Ko‘pgina minerallar bir-birlari bilan qattiq birikmalar hosil qilish qobiliyatiga ega. Masalan, oltin, simob bilan qattiq birikma hosil bo‘ladi (amalgamatsiya). Bir hil juft minerallar qattiq birikmalarni yuqori temperaturada hosil qilsa, ikkinchilari past temperaturada hosil qiladi.

7. Minerallarni ochiq oraliqlarda qotishi.

Ayrim joylarda yoriqlardan er ostiga sizib kirgan suvning ba’zi jinslarni eritishi sababli ohaktosh, gips, tuz kabilar hosil bo‘ladi.

8. Minerallar hosil bo‘lishida tirik organizm (bakteriya)larning faoliyati ham katta rol o‘ynaydi.

Natijada ohaktosh, diatomitlar, oltingugurt, fosforitlar, ko‘mir, torf kabi foydali qazilmalar konlari hosil bo‘ladi.

9. Kolloid birikmalardan minerallar hosil bo‘lishi alohida o‘rin egallaydi.

10. Ko‘pgina minerallar metamorfizm jarayonida termodinamik faktorlar – bosim va temperaturaning o‘zgarishi natijasida hosil bo‘ladi.

Masalan, metamorfizm jarayonida temir gidrooksidlaridan gematit yoki magnetitpaydo bo‘ladi. Er qobig‘idagi ayrim element va minerallarning ko‘pincha yonma-yon birga uchrashi (paragenezis) haqidagi qonuniyatning topilishi geologiyaning «Foydali qazilma konlari» yo‘nalishida katta ahamiyatga ega bo‘ldi. YA’ni, ayrim elementlar er qobig‘ida tabiiy assotsiatsiya (birlik) holatda uchrashi aniqlandi. Jumladan, xromli rudalarda xromdan tashqari temir, magniy elementlarini uchratish mumkin bo‘lsa, titan-magnetit rudalarida esa temir bilan birga titan va vanadiyni, kvars-kassiterit tomirlarida volfram va molibdenning minerallari – volframit va molibdenit, oltin konlarida kumush doimiy hamroh bo‘lishi aniqlandi. Bunday misollarni ko‘plab keltirish mumkin.

Xulosa

Bu mavzuda konlar tarkibiga kiruvchi minerallar asosan – magmaning kristallanishi, suv va gazlarning ko‘tarilishi, bug‘lanish va to‘yinish, gazlarning suyuqlik va qattiq jismlarga ta’siri, suyuqliklarni suyuqliklar va qattiq minerallar bilan reaksiyaga kirishi, qattiq birikmalardan ajralishi, minerallarni ochiq oraliqlarda qotishi, tirik organizm (bakteriya)larning faoliyati, kolloid birikmalardan, metamorfizm jarayonida termodinamik faktorlar (harorat va bosim)ning o‘zgarishi natijasida hosil bo‘lishi haqida to‘lik ma’lumotlar berilgan.

Nazorat savollari

- Fanning geologik nazariy asoslari deganda nimalarni tushunamiz?
- Mineral deb nimaga aytiladi?
- Element deb nimaga aytiladi?
- Minerallar qanday jarayonlarda hosil bo‘ladi?
- Magmaning kristallanishidan nima hosil bo‘ladi?
- Suyuqliklarni suyuqliklar va qattiq minerallar bilan reaksiyaga kirish natijasida ham turli minerallar hosil bo‘lishi haqida tushuntiring.
- Gazlarni gazlar, suyuqliklar va qattiq jismlarga ta’siri natijasida hosil bo‘lishi tushuntiring?

Glossariy

Magmatizm – geosinklinal va platforma xududlarining shakllanishida effuziv (vulkanizm) va intruziv (plutonizm) jarayonlarini birlashtiruvchi atama.

Ma’dan – foydalanish iqtisodiy jihatdan naf keltiradigan tabiiy minerallar uyumi.

Ma'dan belgisi – etarli o'rganilmagan yoki qazib olishga yaroqsiz foydali qazilmalar yig'indisi.

Mineral – xalq xo'jaligida ishlatish mumkin, iqtisodiy jihatdan foydali, texnika taraqqiyotiga muvofiq metall, mineral yoki boshqa birikmalar ajratib olish uchun qulay minerallar to'plami.

Mineral xom ashyo – xalq xo'jaligida foydalanish uchun kerak bo'lgan mineral resurslarni tog' kon sanoati tomonidan o'zlashtirish jarayonida er qa'ridan olingan va qayta ishlangan foydali qazilmalar.

Tipomorf minerallar – geologik va fizik-kimyoviy sharoitlarni aniqlashga xizmat qiluvchi tipik (tafsivli) minerallar.

4. MA'DAN VA NOMA'DAN FOYDALI QAZILMALARNI TASNIFLASH

Foydali qazilma konlarini tasniflashda (bo'lishda) turli prinsiplar asos qilib olinadi.

1. M o r f o l o g i k p r i n s i p i. Bunda konlardagi ruda gavdalarining shakliga qarab va rudalarning tog' jinsi orasidagi yotish holatiga qarab gruppalariga bo'linadi.

2. X i m i k t e x n o l o g i k p r i n s i p i. Bunda rudalar konlarning tarkibiga va ularning xalq xo'jaligida ishlatilishiga qarab klassifikatsiya qilinadi.

3. G e n e t i k p r i n s i p i. Bunda konlar hosil bo'lish sharoitlariga qarab klassifikatsiya qilinadi.

Morfologik tasniflash

K o n l a r n i n g m o r f o l o g i y a s i g a q a r a b t a s n i f l a s h juda ham sodda bo'lib, u rudalarni qazib olishda katta ahamiyatga ega.

O'tgan asrda shu prinsip asosida B.Kott konlarni ikki gruppaga bo'lgan.

I. To'g'ri yotgan konlar:

a) qatlam holidagi konlar (plastlar);

b) tomirlar (qatlamli, kesuvchi, tutash va boshqalar);

II. Noto'g'ri yotgan konlar:

a) shtoklar;

b) xollangan konlar.

Kimyo – texnologik tasniflash

Bu klassifikatsiyaning asosida rudalarning tarkibi va ularning qo'llanishi yotadi. Bunda foydali qazilmalar quyidagi gruppalariga bo'linadi.

I. Metall foydali qazilmalar:

1-gruppa - qora metallar: temir, xrom, titan, marganets.

2-gruppa - rangli metallar: mis, qo'rg'oshin, ruh, volfram, nikel, kobalt, alyuminiy, magniy.

3-gruppa - nodir metallar: vanadiy, molibden, volfram, qalay, simob, surma, margimush, vismut, litiy, berilliy, niobiy, tantal.

4-gruppa - asl metallar: oltin, kumush, platina.

5-gruppa - radioaktiv elementlar: uran, radiy, toriy.

6-gruppa - tarqoq elementlar: kadmiy, germaniy, galliy, tellur, indiy, reniy, rubidiy, gafniy va boshqalar.

7-gruppa – siyrak er elementlari: samariy, seriy va boshqalar.

II. Nometall foydali qazilmalar:

1. Ximiya sanoati va qishloq xo'jaligi xom ashyolari: osh tuzi, kaliy tuzi, fosforit, apatit, oltingugurt, barit, flyuorit va boshqalar.

2. Qurilish materiallari va ularning xom ashyolari: magmatik va metamorfik tog' jinslari, ohaktosh, mergel, gips, qum, qumtosh, shag'al, loyutuproq va boshqalar.

3. Abrziv materiallar va ularning xom ashyolari: olmos, korund, granat, boksit.

4. Izolyasion materiallar: asbest, slyuda, marmar.

5. Keramik, olovga va kislotaga chidamli materiallar va ularning xom ashyolari: turpoq, kaolin, dala shpati, kvars va boshqalar.

6. Qimmatbaho va rangli toshlar: olmos, rubin, topaz, nefrit, malaxit.

7. Buyoqlar: talk, barit, kaolin, ohak, loyutuproq.

III. YOnuvchi foydali qazilmalar: tabiiy gaz, neft, yonuvchi slanetslar, torf, ko'mir.

Genetik tasniflash

XIX asrning ikkinchi yarmiga kelib foydali qazilma konlarini o'rganish alohida bir fan darajasiga aylanib, bu fanni chuqur o'rganish, konlarning kelib chiqishiga qarab klassifikatsiyalash imkonini yaratdi. Bu klassifikatsiyani genetik (konlarning hosil bo'lish shart-sharoitlari va uning er bag'rida tarqalish) klassifikatsiya deyiladi.

Konlarning genetik klassifikatsiyasini yaratishda jda ko'p olimlar ish olib borganlar. Keyingi yillar ichida V.I.Smirnov ma'lum klassifikatsiyalarni umumlashtirib o'zining yangi klassifikatsiyasini yaratdi (1965). V.I.Smirnov hamma konlarning hosil bo'lish jarayonlarini uchta katta seriya (endogen, ekzogen, metamorfogen)ga bo'ladi.

E n d o g e n seriyasiga kiruvchi konlarning hosil bo'lishi er qobig'ining chuqur qismlarida bo'lib o'tadigan jarayonlar bilan bog'liq bo'ladi. Endogen seriyasida 5 grupp (magmatik, pegmatit, karbonatit, skarn, albit va greyzen, gidrotermal) konlari, bu konlar ichida esa 14 klass-konlar ajratiladi. Keyingi vaqtda bu seriya konlar tarkibida yangi kolchedan konlar gruppasi ham ajratilmokda.

E k z o g e n seriyasiga nurash va qoldiq konlar kiradi. Nurash konlariga 3 grupp kiradi. Qoldiq (sizma, sochma, cho'kindi) konlarning paydo bo'lishi er qobig'ining yuqori qismida sodir bo'ladigan geologik, mexanik geokimyoviy jarayonlar bilan bog'liq bo'ladi. Bu 3 gruppning ichida esa 11 klass-konlar ajratiladi.

M e t a m o r f o g e n seriyasidagi konlar esa er bag'rida sodir bo'ladigan o'zgarishlar mahsuli hisoblanadi. Bu seriyada 2 grupp (metamorflangan va metamorfik) konlari ajratiladi. Metamorfik grupp o'z navbatida 2 klass-konlariga bo'linadi.

A. Endogen konlar seriyasi

I. Magmatik konlar:

- 1) erta magmatik konlar;
- 2) kech magmatik konlar;
- 3) likvatsion konlar.

II. Pegmatit konlari:

- 1) oddiy (keramik) pegmatit konlari;
- 2) qayta kristallangan pegmatit konlari;
- 3) metasomatik o‘rin almashish pegmatit konlari;
- 4) desilitsir pegmatit konlari.

III. Karbonatit konlari:

- 1) magmatik;
- 2) metasomatik;
- 3) aralashgan.

IV. Skarn konlari:

- 1) magnezial skarn konlari;
- 2) ohak skarn konlari.

V. Albit va Greyzen konlari:

- 1) albitiy;
- 2) greyzen.

VI. Gidrotermal konlari:

- 1) plutogen-gidrotermal konlari;
- 2) vulkanogen- gidrotermal konlari;
- 3) amagmatik.

VII. Kolchedan konlari:

- 1) gidrotermal-metasomatik;
- 2) gidrotermal-cho‘kindi;
- 3) aralashgan.

B. Ekzogen konlar seriyasi

I. Nura sh konlari:

- 1) qoldiq konlar;
- 2) infiltratsion (sizma) konlar;
- 3) sochilma konlar (elyuvial, felyuvial, prolyuvial, alyuvial, literal, glyasial).

II. CH o' k m a k o n l a r:

- 1) mexanik cho'kmalar;
- 2) ximik cho'kmalar;
- 3) bioximik cho'kmalar;
- 4) vulqon cho'kmalari.

B. Metamorfogen konlar seriyasi

I. M e t a m o r f l a n g a n k o n l a r.

II. M e t a m o r f i k k o n l a r.

1. Regional – metamorfik.
2. Kontakt – metamorfik.

Xulosa

Mavzuda foydali qazilma konlarini tasniflashda turli prinsiplar asos qilib olinishi haqida batafsol ma'lumot berilgan, ya'ni Morfologik prinsipda konlardagi ruda gavdalarining shakliga qarab va rudalarning tog' jinsi orasidagi yotish holatiga qarab gruppalariga bo'linishi, Ximik texnologik prinsipda rudalar konlarning tarkibiga va ularning xalq xo'jaligida ishlatilishiga qarab klassifikatsiya qilinishi, Genetik prinsipda konlar hosil bo'lish sharoitlariga qarab klassifikatsiya qilinishi haqidagi ma'lumotlar jamlangan bo'lib, aniq misollarda keltirilgan.

Nazorat savollari

- Ma'dan va noma'dan foydali qazilmalar morfologik tasniflashga qarab qanday turlarga ajratiladi?
- Ma'dan va noma'dan foydali qazilmalar kimyoviy texnologik tasniflashga qarab qanday turlarga ajratiladi?
- Ma'dan va noma'dan foydali qazilmalar genetik tasniflashga qarab qanday turlarga ajratiladi?
- Endogen seriyasiga kiruvchi konlarni ayting.
- Ekzogen seriyasiga kiruvchi konlarni ayting.
- Metamorfogen seriyasiga kiruvchi konlarni ayting.

Glossariy

Genezis – geologiyada tog' jinslari va foydali qazilma konlarining ma'lum sharoit va geologik jarayonlar ta'sirida hosil bo'lishi.

Genetik tasnif – geologik hosilalarning genetik belgilarga asoslangan tasnifi. Hosilalarning biror bir guruhini ajratish uchun uni paydo qilgan dastlabki modda yoki uning hosil bo'lishiga sabab bo'lgan jarayon va sharoitlar asosiy mezon sifatida olinadi.

YOnuvchi foydali qazilmalar – ko‘mir, neft, tabiiy gaz, yonuvchi slanets).

Foydali qazilma – sanoatda yoki xalq xo‘jaligida qo‘llanishi mumkin bo‘lgan, er bag‘rida joylashgan minerallarning to‘plami. Qazib olinayotgan foydali qazilmalar qattiq, suyuq va gaz holida bo‘lishi mumkin.

Ma‘dan – foydalanish iqtisodiy jihatdan naf keltiradigan tabiiy minerallar uyumi.

Ma‘dan belgisi – etarli o‘rganilmagan yoki qazib olishga yaroqsiz foydali qazilmalar yig‘indisi.

Ma‘dan gvdasi – metall elementlar va ularning minerallari to‘planishidan hosil bo‘lgan foydali qazilma koni.

Ma‘dan koni – metall elementlar va ularning minerallari to‘planishidan hosil bo‘lgan foydali qazilma koni.

5. MAGMATIK KONLARNING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI

Foydali qazilmalarga boy magmaning differensiyalanishi jarayonlarida, o‘ta asosiy, asosiy va ishqorli qotishmalardan 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 er elementlari, grafit kabi foydali qazilmalarning yirik zahiralar ma’lum.

Magmatik konlar 1300°-1500°S dan ham ortiq haroratda, yuzlab atmosfera bosimi ostida sezilarli chuqurlikda shakllanib, yuqorida aytib o‘tilgan tog‘ jinslarning orasida uchrashligi bilan harakterlanadi. Demak, bu xil konlarning va ularni o‘rab turgan tog‘ jinslarning hosil bo‘lishi magmaning er 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 jinslardan tuzilishi) e’tiborni jalb qiladi. Bu xol asosiy

jinslarda temir gruppasi metallarining yuqori miqdorda va kremnezyomning kam bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, natijada bunday tog' jinslarini hosil qiluvchi magmaning qayishqoqligi kam, lekin engil harakatchan bo'lishiga, ya'ni uning differensiyalanishiga sabab bo'ladi. Magmaning sial va femik qisimlarga bo'linish jarayoniga rudalarning suyulish temperaturasini kamaytiruvchi va birikmalarnining harakatlanishini yaxshilovchi turli uchuvchi komponentlar (H_2O , Cl, B, F, P)ning ham ma'lum ta'siri bo'ladi. Bo'linish natijasida magma eritmasida ilgari kristallanib olgan minerallar pastga cho'kadi, engillari esa yuqoriga ko'tariladi, ya'ni magmatik jinslarning och rangli engil 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'tishi sezilarsiz bo'lsa, boshqa erlarda 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 ularning orasida monan yotgan bo'ladi va o'lchamlari turlicha bo'ladi. Masalan, Uraldagi Kachkanar intruzivini ko'rinib turgan maydoni 100 km^2 dan oshiq.

Magmatik konlarni 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. Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra magmatik konlar turli yo'llar bilan hosil bo'lishi aniqlangan.

5.1. Erta magmatik konlar

Magmaning kristallanish differensatsiyasi vaqtida xromit, platina, olmos, loparit, monatsit, siron kabi siyrak er minerallari birinchi bo'lib yoki tog' jinslari hosil qiluvchi olivin, piroksen minerallari bilan bir vaqtda hosil bo'lish xususiyatlariga egadir. Bu minerallarning solishtirma og'irliklari yuqori bo'lganligi sababli 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 **e r t a m a g m a t i k** konlar deb ataladi. Bu konlarning hosil bo'lish

temperaturasi va bosimi magmatik konlar ichida eng yuqori bo‘ladi. Masalan, olmos kabi qazilmalar er bag‘ridan yuzlab kilometr chuqurlikda paydo bo‘lishi mumkin.

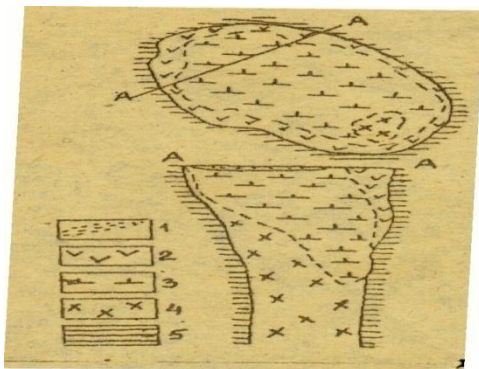
Erta magmatik konlarning o‘ziga xos xususiyatlari – ruda gavdalarining uya, linza, plita, olmos konlarida esa truba shakllaridan tashqari ko‘pincha noaniq bo‘lishligi, ruda bilan jins orasida sezilarli chegara bo‘lmasligidir. Rudalarni ko‘zdan kechirsak, ma‘dan minerallarining aniq formaliligi va ularni 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 Cr_2O_3 ning miqdori 10-20% va ayrim xollarda 30-40% gacha borishi mumkin. Olmos konlaridagi qimmatli kristallar peridotit jinslarning 0,00004-0,0009% nigina tashkil qiladi.

Erta magmatik konlar gruppasiga Janubiy Afrikadagi xromit va platina (mashhur Bushveld) koni, Uraldagi 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 konning o‘ziga xos xususiyatlaridan 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 jarayonlari bilan bog‘liq bo‘lganligi uchun, hosil bo‘lgan ruda gavdalari ham tog‘ jinslari orasida tekis yotadi.

Odatda turi, kristallografik ko‘rinishi, rangi, o‘lchamlari turlicha bo‘lgan olmos kristallari yoki siniqlari butun kimberlit bo‘ylab notekis tarqalib olivin, diopsid, granat kabi minerallar bilan birgalikda uchraydi (6-rasm).



6-rasm. “Mir” kimberlit trubkasining sxematik geologik xarita va qirqimi.

SHartli belgilar: 1-elyuvial-delyuvial qatlam; 2-sariq rangli o‘zgargan kimberlit; 3-bayrangli o‘zgargan kimberlit; 4- qora bayrang kam o‘zgargan kimberlit; 5-karbonat jinslar.

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.

5.2. Kech magmatik konlar

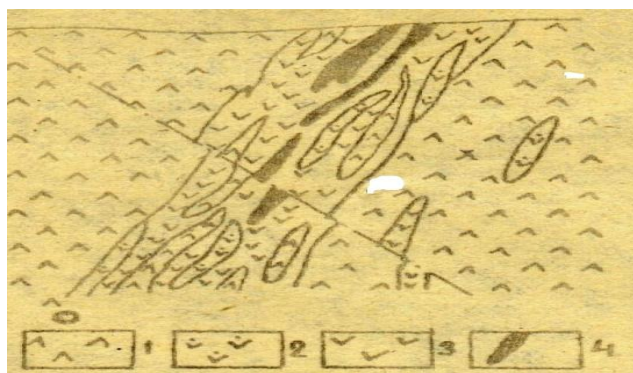
Magma kristallanish jarayonining oxirlariga kelib, undagi uchuvchi birikmalar miqdorining ortishi tufayli jins hosil qiluvchi minerallar kristallanadi. Rudali minerallar esa yig‘ilib, qoldiq rudali qotishmalarni vujudga keltiradi. Ular esa o‘z navbatida tashqi va ichki kuchlar, masalan, tektonik harakatlarning 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 erda 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 er 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 m gacha borsa, apatit-nefelin linzalari bir-necha km gacha etadi. Qalinligi esa o'nlab m lar 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 Cr_2O_3 ning miqdori 45 % dan ortiq bo'lib, 35-40% xrom oksidi bo'lgan rudalar past sortli (navli) hisoblanadi.

Kechki magmatik konlar qora (Fe, Cr, Ti), legirlovchi (V), asl (Pt) metallar, fosfor va 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.

Kechki magmatik konlarga misol tariqasida Uraldagi Kempirsoy xrom konini (7-rasm) va Kachkanar temir konini ko'rib chiqish mumkin.



7-rasm. Kempirsoy xromit koni uchastkalaridan birining ko'ndalang qirkimi (N.V. Pavlov va I.I. Chuprinina bo'yicha).

SHartli belgilar: 1-garzburgit; 2-piroksinli dunit; 3-dunit; 4-xromit rudasi.
Ushbu jinslarning barchasi serpentizatsiya protsessiga uchragan.

Ruda minerallari xromshpinelidlar, xromdiopsid, xromaktinolit, magnetit, gematit, sulfidlardan iborat. Ruda gavdalari tabaqa, linzasimon bo'lib, uzunligi 800 m, qalinligi o'nlab m ga etadi. Rudalar tarqoq va zich (tutashgan) holda uchraydi.

Ikkinchi xususiyat, P.M. Tatarinov ta'kidlaganidek, rudadan keyingi tektonikaning intensiv rivojlanganligi bilan ifodalanadi. Oqibatda, ko'pgina ruda gavdalari yoriqlar bilan bir necha bor surilib, bloklarga bo'linib ketgan.

O'zbekistonda sof magmatik konlar ma'lum emas. Ammo I.X. Hamroboev, R. Nazirovalarning Sulton-Uvays tog'larida olib borgan ilmiy tadqiqot ishlari oqibatida, shu xududdagi ofialit zonalaridagi (Kaxrali-Soy) gabbroidlari va YOmon-Soy intruzivi gabbro-dioritlari tarkibida xrom birikmalari, krokoit, bellit minerallarining topilishi va keyinchalik bu dalillar V. Baranov tomonidan xududning bir necha uchastkalarida ham aniqlangan. I.M. Golovanov va E. Alievlar CHotqol tog'ining g'arbiy qismidagi (SHavas-Belyatau) soylaridagi gabbro massivlarida kattaligi no'xat donalari va undan ham katta shakldagi pirit, pirrotin va xalkopirit uyalarining mav-judligi haqidagi ma'lumotlari kelajakda respublikamizning shimoliy va shimoliy-sharqiy xududlarida sof magmatik konlarni topilishi ehtimoli borligidan dalolat beradi.

Keyingi 10-15 yillar davomida R.T.YUsupov va A.Golovkolar tomonidan CHotqol tog'i (Qo'shmonsoy)da, Markaziy Qizilqumning Bukantau tog'laridagi vulkanik trubkalarini o'rganishi oqibatida Respublikamizda ham olmos konlari mavjudligini isbotladi. Bu konlarda aniqlangan texnik olmos donalari mayda va ancha sifatsiz bo'lishiga qaramay, bu namunalar kelajakda Bukantau, CHatkanal tog'larida katta zahiralarga ega bo'lgan olmos konlarini topish mumkinligidan dalolat beradi.

1.3. Likvatsion konlar

Uchinchi hil magmatik konlar magmaning sovishi jarayonida, 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 boshqalar tomonidan o'rganilgan. V.Smirnov bo'yicha likvatsiya magmadagi oltingugurtning to'planishi, temir, magniy, kremniy va suyuq silikatli magmaning tarkibida xalkofil elementlarining bo'lishi sabab. Masalan, silikatli magmada temir bo'lsa, u sulfidlarning erishini oshiradi. Magma qotayotganida temir miqdorining kamayib borishi esa sulfidli qotishmalarni ajralishiga va bir erga yig'ilib qolishiga olib keladi.

Ba'zan esa bunday ajralish yon jinslarning magmaga ta'siri (ya'ni assimelyasiya) tufayli ham bo'lishi mumkin. CHunki magmaning silikatli va sulfidli qismlarga bo'linishi tajribalar asosida ham tekshirilgan. Jumladan, YA.I.Olshanskiyning 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 jarayonining 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 erlarda sulfidli qotishmalar intruzivdan tashqarida, masalan, vulkanogen jinslar orasida ham joylashishi mumkin (Sadberi, Norilsk).

SHuning uchun ham, epigenetik ruda deb ataluvchi ruda gavdalari kesuvchi tomir ko'rinishida bo'ladi. Singenetik rudalar hollangan 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'langanligi, rudalari mis va nikel minerallaridan tashkil topganligi bilan boshqa konlardan keskin farqlanadi. SHuning uchun bu konlar geologik adabiyotlarda mis-nikelli konlar deb yuritiladi.

Rudalar, asosan, pirrotin, xalkopirit, pentlandit va turli miqdordagi magnetit, kubanit, millerit kabi birikmalardan tashkil topgan. Rudalarda platina, oltin va kobalt 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 (cho'ziqroq gardish) shaklidagi stratifikatsiyalangan, murakkab differensiyalashgan

intruzivga birikkan. Intruzivning yuqori qavatli olivinli norit, pastki qismi esa noritdan tuzilgan bo'lib, sulfidli miss-nikel minerallari noritning ostida yig'ilgan.

Xulosa

Ushbu mavzuda magmatik konlar haqida umumiy ma'lumotlardan tashqari ularning hosil bo'lish jarayonlari, magmatik konlarning qanday turlarga (erta, kech va likvatsion) bo'linishi berilgan. Bundan tashqari, misol tariqasida ba'zi magmatik konlar xarita va qirqimlarda qanday tog' jinslari bilan bog'liq ekanligi misollarda keltirilgan.

Nazorat savollari

- Magmatik kon deb nimaga aytiladi va u necha turga bo'linadi?
- Erta magmatik konlarni hosil bo'lishi haqida tushuntiring.
- Kech magmatik konlarni hosil bo'lishi haqida tushuntiring.
- Likvatsion magmatik konlarni hosil bo'lishi haqida tushuntiring.
- Kech magmatik konlarni hosil bo'lishi haqida tushuntiring.
- Magmatik konlarning asosiy tog' jinslarini aytib bering.
- Magmatik konlarda uchraydigan asosiy metall va elementlarni ayting.

Glossariy

Abissal – dengiz tubining 3000-6000 m chuqurliklariga to'g'ri keladigan qismi. Okean tubining 75% ga yaqin qismini egallaydi.

Vulkan – Er qa'ridan vaqti-vaqti bilan gaz, bug', lava, vulkan moddalari chiqadigan vulkanoklastik dumaloq yoki darzlik ko'rinishdagi teshik. Ko'proq vulkan deganda, cho'qqisida krateri bo'lgan otiluvchi moddalardan iborat balandlik tushuniladi.

Vulkanizm – er ostidan yuzasiga qarab harakat qiluvchi magmatik massa va ularni ta'qib qiluvchi gaz-suvli mahsulotlarning siljishi bilan bog'liq jarayonlar va hodisalar majmui bo'lib, uning platforma, geosinklinal, orogen turlari farqlanadi.

Intruziv – Er po'stining ichki qismida magmaning qotishidan hosil bo'lgan magmatik tog' jinsining tanasi.

Magma – erigan yuqori haroratli suyuq modda. Er po'stida yoki yuqori mantiyada hosil bo'ladi. Sovib kristallanganda magmatik tog' jinslarini tashkil qiladi.

Magmatizm – geosinklinal va platforma xududlarining shakllanishida effuziv (vulkanizm) va intruziv (plutonizm) jarayonlarini birlashtiruvchi atama.

Tektonika – geologiyaning Er po'sti strukturasi va uning umuman Er taraqqiyoti bilan bog'liq (tektonik harakatlar va deformatsiyalar ta'sirida) o'zgarishini o'rganadigan tarmog'i.

6. PEGMATIT KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI

Pegmatitlar (yunoncha pegmatos – bog‘lanish, aloqa) – otqindi, aksari er tomir nordon tog‘ jinslari. Pegmatitlar tarkibidagi ortoklaz va kvarslar o‘ziga xos o‘shiga ega, agar bu o‘simtalar juda ham ingichka bo‘lsa ular mikropegmatit deb ataladi.

Pegmatitlar pnevmatolit bosqichida qoldiq magmalardan hosil bo‘ladi, ular magma temperaturasi pasayganda gaz va bug‘simon moddalar bilan to‘yinadi. “Pegmatit” terminini dastlab fransuz olimi R.J.Ayui (1801) xozirgi yozma granit, grafikali pegmatit yoki *yaxudiy* toshini belgilash uchun kiritgan.

Magmatik jarayonning oxirgi etaplarida uchuvchi komponentlarga boy bo‘lgan qoldiq qotishmalarining shakllanishidan hosil bo‘ladigan birikmalar pegmatit deb yuritiladi.

Pegmatitlardan nodir metallar – berilliy, litiy, niobiy, tantal, sirkoniy, qalay; siyrak elementlar – rubidiy, seziy, grafniy; qimmat toshlar – zumrad, sapfir, berill, topaz va ruda emas xom ashyolar – muskovit, dala shpati, kvarslar, korund kabilar qazib olinadi.

Ko‘pchilik pegmatitlar yuqori temperaturada (A.E.Fersman bo‘yicha 700 – 400°S oralig‘ida), bir necha 1000 atmosfera bosim ostida va sezilarli chuqurlikda (A.Ginzburg bo‘yicha 2 - 7 km) bo‘lib o‘tadigan magmatik jarayonning mahsulidir.

Pegmatitlar intruziv jinslar bilan chambarchas bog‘langan bo‘lib, ulardan o‘lchamlarining kichikligi, shakllarining tomir va uyasimon, ichki tuzilishi, tog‘ jinsi hosil qiluvchi minerallarning kattaligi, uchuvchan birikmali minerallarning bo‘lishligi bilan ajraladi.

Tabiatda eng ko‘p tarqalgan pegmatitlar nordon magmatik jinslar bilan bog‘liq bo‘lib, granit pegmatitlari deb nom olgan. Ishqoriy, asosiy va o‘ta asosiy jins pegmatitlari esa kamdan - kam uchraydi (1 - jadval).

Struktura	Bosqich	Magmatik jins formatsiyasi	Pegmatit tipi	Tarqalish darajasi
Geosinklinar	Erta	O'rta asosiy va asosiy plagiogranit	Asosiy	Juda kam
	O'rta		Ishkoriy	Kam
	Kech	Senit granodiorit	Granit	Kam
		Granit	Granit	Juda ko'p tarqalgan
		Kichik intruzivlar	Granit	Kam
Platforma	-	Granit	Granit	Kam
	-	Asosiy	Asosiy	Kam
	-	Ishqoriy	Ishqoriy	Keng tarqalgan

6.1. Granitli pegmatitlar

Granit pegmatitlari nordon jinsli massivlarning ichida hosil bo'lganligi uchun, ularning mineralogik tarkibi ona jinslar – granit, granodioritnikiga to'g'ri keladi. Bu pegmatitlarning asosiy qismi kvars, dala shpati va slyudadan tuziladi.

Pegmatit qotishmalarida H_2O , HCl , HF , H_3BO_3 , H_3PO_4 kabi uchuvchan komponentlarning ko'payishi, nodir va siyrak elementlarning yig'ilishi tufayli, shunday komponent va elementlardan tuzilgan yangi minerallar paydo bo'lib, ular pegmatitlarda aksessor qo'shimchalar sifatida uchraydi. Bu minerallar gruppasiga

muskovit, topaz, turmalin, berill, litiy lipidolit, spodumen, siyrak er elementli – ortit, sirkon, monatsit, kolumbit, tantalit, samarskit, uranitit va boshqalar kiradi.

Pegmatitlarni ona jinslardan ajratib turadigan belgilardan biri minerallarning yirik kristallanishidir. Granit pegmatitlarining tarkibi ona jinslarning tarkibiga bog‘liq. Agar pegmatit hosil qiluvchi qotishma-eritmalar ona jinsi granit yoki tarkibi granitga yaqin granit-gneys, kristalli slanets jinslari orasida shakllansa, bu holda granitning tarkibiga mos keladigan toza chiziqli pegmatitlar vujudga keladi. Pegmatit hosil qiluvchi qotishma eritma-granitdan farqlanuvchi tog‘ jinslari bo‘lsa, chalkash chiziqli pegmatitlar hosil bo‘ladi.

Granit pegmatitlari tarkiblari va ichki tuzilishlariga ko‘ra oddiy (differensiyalanmagan) va murakkab (differensiyalangan) pegmatitlarga bo‘linadi. Oddiy pegmatitlar dala shpatlari va kvarsdan tuzilgan bo‘lsa, murakkablari turli minerallardan tashkil topadi va ko‘pincha zonal tuzillishga ega bo‘ladi.

Pegmatitlar o‘zlari hosil bo‘ladigan manbaga qarab, ikkiga bo‘linadi. (A.I.Ginzburg, 1952), singenetik va epigenetik. Singenetik yoki shlr pegmatitlar qoldiq-pegmatit hosil qiluvchi qotishmalarning yig‘ilgan joyini o‘zida shakllanishidan hosil bo‘ladi. Tinch tektonik sharoitda vujudga keluvchi tomchi, oval shakllaridagi kontaktlari sezilarsiz bunday pegmatitlar ona jinsning bag‘rida uchraydi.

Epigenetik pegmatitlar tektonik sharoitga qarab ona jinsning orasida yoki cho‘kindi-metamorfik jinslar ichida tomir shaklida uchraydi. Tomirlarning kontakti keskin bo‘ladi. Murakkab (differensiyalangan) pegmatitlar shu gruppaga kiradi. Pegmatit konlarini o‘rganish borasida A.E.Fersman katta ishlar olib borgan.

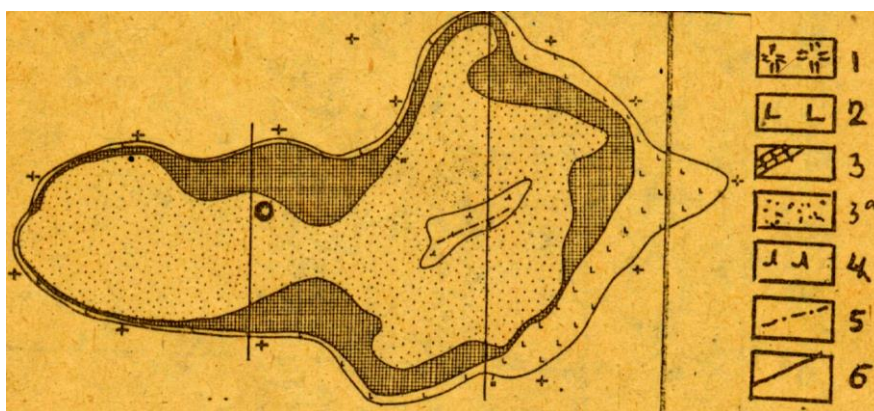
O‘rta Osiyo pegmatitlarini har taraflama o‘rganishda H.M. Abdullaev, Q.L.Boboev, H.N.Boymuhamedov, S.M.Bobojujaev, N.K.Djamolitdinov, I.X.Hamroboev va boshqalarning hizmatlari katta.

6.2. Oddiy (keramik) pegmatit konlari

Oddiy pegmatitlar, ko‘pchilik tadqiqotchilarning ta’kidlashicha, pegmatit hosil qiluvchi qoldiq qotishmalarning shakllanishi tufayli hosil bo‘lib, kimyoviy-

mineralogik tarkibi o'z bag'riga olgan ona jinslarning tarkibiga to'g'ri keladi. Masalan, oddiy granit-pegmatitlar kaliy-natriyli dala shpatlari va kvarsdan iborat bo'ladi. Oz miqdorda slyuda, turmalin, granat uchrashi mumkin bu pegmatitlarda granit yoki «xatli granit» strukturasi ko'proq bo'ladi. Pegmatit gavdalari va o'lchamlari turlicha oval, linzasimon – cho'zilgan, tomchisimon – shlir shaklida bo'lib, ona jinslar (granit, granodiorit, leykokrat granit)dan tuzilgan massivlarning tepa qismida yotadi. Oddiy pegmatitlardan kvars va dala shpatlari ajratib olinib, keramika (chinni sopol) sanoatida ishlatiladi.

Bu hil pegmatitlarga Janubiy Nurota tog'ining Oq tog' dalasi pegmatitlari misol bo'la oladi (8-rasm)



8-rasm. Mikroklin formatsiyasiga kiruvchi pegmatitning morfologiyasi va ichki tuzilishi(P.T.Azimov buyicha).

SHartli belgilar: 1-biotitli granodiorit; 2-“yozuvli” pegmatit; 3-blokli mikroklin zonasi; 4-blokli kvars zonasi; 5-tektonik buzilish; 6-geologik qirqim chiziqlari.

Bu pegmatitlar ko'pincha leykokrat graniti, aplit-pegmatit jinslarining daykalariga, ularning biotit graniti bilan kontakt zonalariga birikadi. Mineralogik tarkibi mikroklin, kvars; ba'zan biotit, albit, muskovitdan iborat. Aksessor minerallar granat, apatit, sirkon, monotit, sfen, ilmenorutil, berill, blometrandin, nitroortit va boshqalar ham uchrab turishligi massivning Nb,Ta,TR kabi elementlarga maxsuslashganliginiko'rsatadi (P.Azimov).

Pegmatit gavdalarining shakllari linza, tomir, noaniq ko'rinishda bo'lib, qalinligi bir necha smdan 10 – 20 mgacha, uzunligi esa 300 mgacha boradi. N.K.Jamoliddinov va boshqa geologlar bo'yicha, bu keramik pegmatitlar granit va aplitlarga qoldiq qotishma (eritma)lar ta'sir etishi sababli hosil bo'lgan.

6.3. Qayta kristallangan pegmatit konlari

Bu pegmatitlar pegmatit hosil qiluvchi birikmalar tarkibiga to'g'ri keladigan tarkibli issiq gaz – suv eritmalarni ta'sir ostida dastlabki moddalarning qayta kristallanishidan hosil bo'ladi. Natijada dastlabki mayda donador (pegmatit) jinslar qayta kristallanib, turli donador, yirik va ulkan kristallangan strukturalarga ega bo'ladi. Mineralogik tarkibida esa kvars, dala shpati va dala shpatining buzulishidan hosil bo'ladigan muskovit minerallari bo'ladi.

Teksturasi xilma-xil bo'lib to'g'ri, teskari, zonal, polizonal, assimetrik-zonal bo'lishi mumkin. Pegmatit gavdalarining o'lchovlari o'zgaruvchan bo'lib, eng uzun gavdalari bir – necha 100 m, xatto 5-6 kmga, qalinligi esa bir necha 10 mga etishi mumkin. Ular to'g'ri qatlamsimon, tomir, linzasimon yotqiziq, shtok, truba va taramlanib ketgan gavdalar ko'rinishida uchraydi. Ularning ichki tuzilishi turli-tuman, ko'proq differensiyalangan zonal bo'ladi.

Qayta kristallangan pegmatitlarning ko'pchiligi arxey va proterozoy davrila hosil bo'lib, qadimgi platfma, qitlardagi kristallli slanets, gneys, amfibolit, ba'zan granit jinslari orasida uchraydi.

Qayta kristallangan pegmatitlardan muskovit, dala shpati va kompleks xom-ashyo (kvars – dala shpati) olinmoqda. Muskovitli pegmatitlar Sibirning Mamsk rayoni, Kareliya, Kolsk yarim orolida topilgan. Qolgan foydali qazilmalar esa, yuqorida aytib o'tilgan joylardan tashqari, Ukraina va Uralda olinmoqda.

Muskovitli pegmatitlar rivojlangan rayonlardan biri Sibirdagi Mamsk-CHuysk rayonidir. Bu rayonning pegmatit maydonlari kembriy metamorfik jinslar orasida joylashgan. Metamorfik qatlam pastdan yuqoriga mamsk, kadlikansk, bodaybinsk kichik seriyalariga bo'linadi.

Demak, bu hil pegmatitlarga kvars va muskovit o‘rin almashinishi harakterli bo‘lib, albit va albitizatsiya juda oz rivojlanadi. Pegmatitlarning asosiy minerallari – kvars, plagioklaz, mikroclin, muskovit, biotitdir.

Ba‘zan ularda albit, apatit, turmalin, magnetit, gematit, granat, disten, xlorit, seritsit uchraydi. Pegmatit gavdalari yotiq qatlamlarga monand linza va shtoksimon yotqiziqlar, kesuvchi tomir ko‘rinishda bo‘lib, o‘lchamlari turlicha bo‘ladi.

6.4. Metasomatik pegmatit konlari

Bunday pegmatitlar qayta kristallanish va metamorfik o‘rin almashish jarayonlari natijasida hosil bo‘ladi. YUqorida bayon qilingan ikkinchi hil pegmatitlar hosil bo‘lishida qayta kristallanish jarayoni asosiy rol o‘ynasa, bu pegmatitlar murakkab o‘rin almashish natijasidir.

Ikkinchi tomondan qayta kristallangan pegmatitlarda kaliyli metasomatoz bosh bo‘lsa, bu pegmatitlar paydo bo‘lishida natriyli metasomatoz muhim ahamiyatga ega. SHuning uchun ham albitizatsiya, greyzenizatsiya kabi o‘zgarishlar va zonal tuzilishi metasomatik o‘rin almashish pegmatitlarning asosiy hususiyatlaridan biri. Zonalar soni 8-11 taga etadi.

Bunday pegmatitlarning mineralogik tarkibi turlicha bo‘ladi. Masalan, mikroclin-albitli pegmatitlarda 100ga yaqin mineral turlarini uchratish mumkin. Ular ichida kvars, mikroclin va albit bosh minerallar bo‘lib, muskovit, qora turmalin, biotit, granatlar esa ikkinchi darajali hisoblanadi. Nodir metalli minerallar safiga esa tantalit – kolumbit, berill, spodumen, lepidolit, kassiterit va boshqalar nodir minerallar qatoriga kiradi.

Metasomatik o‘rin almashish pegmatitlari qayta kristallangan pegmatitlarga nisbatan keng tarqalgan bo‘lib, asosan proterozoydan keyingi davrda hosil bo‘lgan. Bu pegmatitlardan hozirgi vaqtda tog‘ hrustali, qimmatbaho toshlar (topaz, berill, turmalin, granat), berilliy va litiy, ba‘zan qalay, volfram, uran, toriy, nodir va siyrak er elementlarining minerallari olinmoqda.

Xulosa

Mavzuda pegmatik konlar haqida umumiy ma'lumotlardan tashqari ularning hosil bo'lish jarayonlari, bunday konlarning (oddiy, qayta kristallangan va metasomatik pegmatit) turlari to'g'risidagi ma'lumotlar berilgan. Bundan tashqari, pegmatitlar qanday bosqich va jins formatsiyalarida tarqalish darajasi jadvalda, Mikroklin formatsiyasiga kiruvchi pegmatitning morfologiyasi va ichki tuzilishi xarita va kesimda ko'rsatilgan.

Nazorat savollari

- Pegmatit kon deb nimaga aytiladi?
- Granit pegmatitlarga ta'rif bering va ularda qanday minerallar uchraydi?
- Singenetik va epigenetik pegmatitlarga izoh bering.
- Oddiy (keramik) pegmatit konlari qanday hosil bo'ladi?
- Qayta kristallangan pegmatit konlarni hosil bo'lishi haqida tushuntiring.
- Metasomatik pegmatitlarga tarif bering, ularda qanday minerallar uchraydi?

Glossariy

Metasomatoz– tog' jinslarining eritmalar ta'sirida o'z kimyoviy tarkibini o'zgartirishi. Metasomatoz natijasida tog' jinslarining umumiy kimyoviy tarkibi o'zgaradi; minerallar erishi bilan birga yangilari hosil bo'ladi. Bunday metasomatoz magmatik jarayondan keyin ajralib chiqadigan eritmalar ta'sirida yuzaga keladi.

Pegmatitlar– asosan kvars, ortoklaz, ozroq biotit va muskovitdan iborat, tomir shaklida paydo bo'lgan intruziv tog' jinsi.

Pegmatitli granit– granitning dala shpati bilan kvarsning bir-birining ustida o'sishi xos bo'lgan turi.

Singenetik konlar– foydali qazilmalar tog' jinsi bilan bir vaqtda, bir hil geologik sharoitda hosil bo'ladi.

Tektonika – geologiyaning Er po'sti strukturasi va uning umuman Er taraqqiyoti bilan bog'liq (tektonik harakatlar va deformatsiyalar ta'sirida) o'zgarishini o'rganadigan tarmog'i.

Epigenetik konlar– asosan tog' jinslari hosil bo'lgandan keyin butunlay boshqa geologik jarayonda hosil bo'ladi.

7. KARBONATIT KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI

O'ta asosiy-ishqoriy intruzivlar bilan fazoviy va genetik bog'langan kalsit va dolomit karbonatlarning endogen to'plami **k a r b o n a t i t l a r** deb ataladi (V.I.Smironov, 1965). Ularda neobiy, tantal, pikroniy kabi nodir metallar, siyrak er elementlari, temir, titan, fosfor, flogopit, vermikulitning yirik zahiralari uchraydi. Keyingi yillarda esa karbonatitli konlarda uran, toriy, miss, molibden, flyuorit,

asbestning yirik to'plamlari aniqlangan. Ba'zan karbonatitlar ohak olish uchun ham ishlatiladi.

Karbonatitlarning hosil bo'lish temperaturasi A.A.Kuxarenko bo'yicha 600-800°S dan 150-100°S gacha boradi. Karbonatit gavdalari er yuzasiga yaqin masofada yotadi, ammo ayrim massivlarda (Gullinsk, Alno) esa rudalar 1500-2000 m chuqurlikda ham davom etadi. V.I.Smirnov ta'kidlaganidek, karbonatitning hosil bo'lish jarayoni o'zgarib turuvchi turli bosim ostida o'tadi.

Karbonatitlarning asosini (80-99%) karbonat minerallari tashkil qiladi. Ularning ichida eng ko'p tarqalgani kalsit bo'lib, ayrim erlarda dolomit, ankerit va siderit uchraydi. Qolgan minerallar aksessor bo'lib, jami 70 dan ortib ketadi. Ularning ichida eng muhimlari flogopit, apatit niobiy va tantalli piroxlor, dizanalit, gatchetollit, sirkoniyli baddelenit, niobotsirkonolit, seriyva boshqa siyrak er elementli parazit, basnezit, sinxizit va boshqalardir.

YUqorida ta'kidlab o'tilganidek, karbonatitlar o'taasosiy – ishqoriy tarkibli murakkab intruziv massivlarda uchraydi. Xozirgi vaqtda bunday massivlar o'rganilgan bo'lib, ularning ko'pchiligi Janubiy Afrikaning Buyuk Afrika yoriqlari zonasida, qolganlari esa Rossiyada, O'zbekistonda (SHovozsoy), SHvetsiya, Germaniya, Kanada, AQSH, Braziliyada joylashgan. O'ta asosiy – ishqoriy jinslarning massivlari murakkab tuzilgan bo'lib, bir necha bosqichda paydo bo'ladi (L.Egorov, T.Goldburt, A.I.Ginzburg, E.M.Eynshteyn). CHiqayotgan magmaning tarkibi o'ta asosiy (peridotit-dunit)dan ishqoriy – o'taasosiy (piroksenit, peridotit, melteygit)ga, o'taasosiy – ishqoriy (iyolit, meltegit)dan ishqoriy (ishqoriy va nefelinli sienit)gacha o'zgaradi. Birinchi bosqichda olivinit, dunit, peridotit kabi o'taasosiy jinslarda tuzilgan yoriq intruzivlari hosil bo'ladi. Ularda titanomagnetit, perovskit, platinoidlar aksessor minerallari miqdorida uchraydi. Ikkinchi bosqichda piroksenit, biotitli peridotit, melteygit jinslari hosil bo'lib, titano-magnetit, apatit kabi aksessor minerallari bilan uchraydi. Uchinchi bosqichda iyolit, melteygit kabi o'taasosiy –

ishqoriy jinslar va ular ichida perovskit-apatit, sfen kabilar paydo bo‘ladi. To‘rtinchi bosqichda nefelinsienitlari, granosienitlar hosil bo‘ladi.

Hamma bosqichda jinslarning kontakt zonalarida metamorfik jarayonlar sodir bo‘lib, natijada serpentinizatsiya, biotizatsiya, flogopitizatsiyadan tortib, selolitizatsiya kabi o‘nlab o‘zgargan jinslar va ulardan iborat zonalar vujudga keladi. Aytishlaricha, karbonatitlar 4 bosqichda hosil bo‘ladi:

1. Erta kalsitli karbonatitlar bosqichi – asosan, kalsit (30–70 %), avgitdiopsit yoki forsterit (20–50 %), biotit yoki temirli flogopit (5–20 %), apatit (3–20 %) va magnetit (1–10 %)dan tuzilgan. Perovskit guruhiga kiruvchi dizanalit va kalsirtit bosqichdagi asosiy aksessor minerallardir.

2. Kalsitli karbonatitlar bosqichi – minerallar deyarli birinchi bosqichdagidek bo‘lib, to‘q rangli minerallarning kamayishi (10–30%), avgitdioxid va biotitni o‘rniga diopsit va flogopitning paydo bo‘lishi va piroxlor, gatchettolit, apatit kabi sanoat ahamiyatiga ega rudali minerallarning bo‘lishi bilan harakterlanadi.

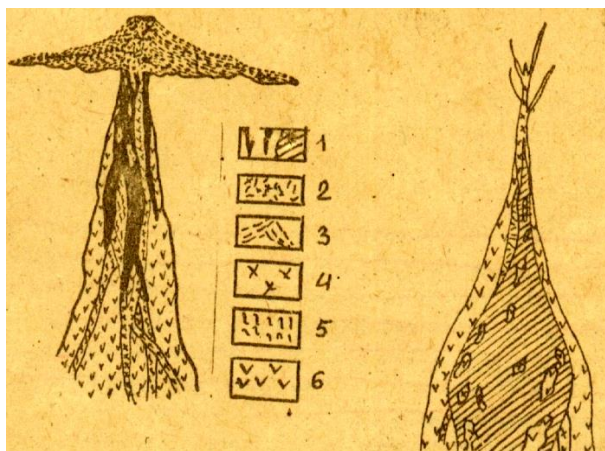
3. Kechki kalsit va dolomitli karbonatitlar o‘z tarkiblarining murakkablanganligi, karbonat minerallarining soni oshiqqligi va foydali qazilmalarni turli – tuman bo‘lishligi bilan ajralib turadi. Avvalgi bosqichdagi minerallar bo‘yicha o‘rin almashish jarayonlari ham kuchayadi. Bu bosqichdagi karbonititlar amfibol – kalsit, amfibol – dolomit, flogopit – dolomit va dolomitli karbonatsitlardir. Nodir metalli mineralning asosaiy piroxlor bo‘lib, ba’zan eshinit, lindokit, fersmanit, sikron ham uchraydi.

4. Kechki dolomit va ankeritli karbonatitlarda karbonat minerallarning umumiy miqdori juda ko‘p (85–95%) bo‘lib, asosan dolomit, ankerit, ba’zan sideritdan tuzilgan bo‘ladi. Bu bosqichda tipik gidrotermal minerallardan flyuorit, pirit, galenit, molebdenit, sfalerit, barit paydo bo‘ladi. Nodir metalli minerallardan kolumbit, piroxlor siyrak er elementli minerallardan basnezit, parizit, berbankit rivojlanadi.

Bu bosqichlardan so‘ng ham endogen faoliyat davom etadi. Karbonatitdan keyingi bu bosqichda kalsit – epidot – albit, kalsit – epidotli tomirlar hosil bo‘lib, ular

bilan bir flyurit, gematit, krokidolit uchraydi. Karbonatit hosil qiluvchi o'taasosiy-ishqorliy massivlar shakllanish sharoitlariga ko'ra ikkiga bo'linadi:

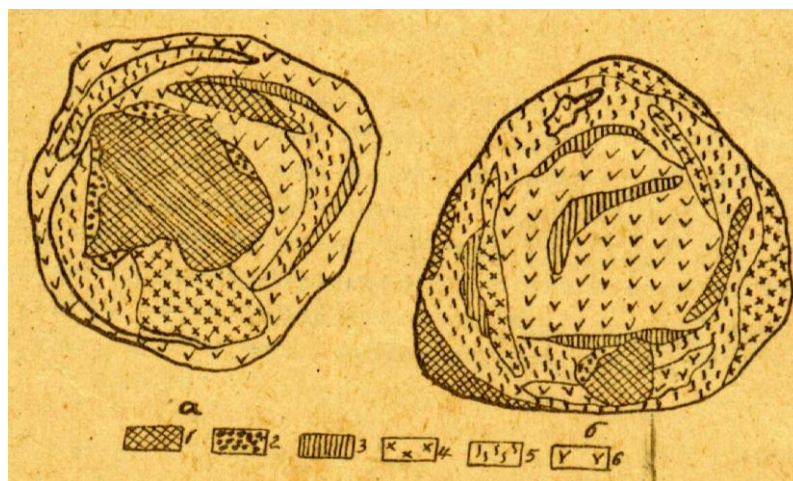
a) «Ochiq» massivlarda o'ta asosiy-ishqorli magmaning mahsulotlari er yuziga (otilib) chiqqan bo'ladi. Tog' jinslari vulkan plutonik harakterga ega. Bu rasmana vulkan bo'lib, bo'g'zida effuziv, intruziv jinslar va karbonatitlar joylashadi. Bu xil massivlarda karbonatit gavdalari vulkan bo'g'zining yuqori qismida joylashib, pasiga tushgan sari, o'lchamlari kichrayib boradi. Ikkinchi tomondan esa chuqurlikning oshishi bilan ishqoriy jinslar kamaya borib, o'ta asosiy (giperbazit) jinslarning miqdori esa ortib boradi (9-rasm).



9-rasm. «Ochiq»(a) va «yopik»(b) karbonatitlar konlarining vertikal tuzilish sxemasi (A.I.Ginzburg va E.M.Epshten buyicha).

SHartli belgilar: 1-karbonatitlar; 2-vulkan bug'izidagijins; 3-utaasosiy-ishkoriy effuzivva uning turlari; 4-ishkoriy va nefenlinli sienit; 5-iyolit-milteygit; 6-giperbazit.

b) «YOpiq» yoki «ko'rinmas» massivlar er yuzasiga etib chiqmasdan shakllangan bo'lib, karbonatit gavdalari er yuzidan pstga tushgan sari kattalashib boradi (10-rasm).



10-rasm. O‘ta asosiy-ishqoriy massivlardagi to‘g‘ri (a) va teskari garizontal zonallikni ko‘rinishi (A.I.Ginzburg va E.M.Epshteyn bo‘yicha).

SHartli belgilar: 1-karbonatitlar; 2-forsterit-magnetit apatit jins; 3-silikatli metasomatitlar; 4-sienit; 5-iyolit-melteygit; 6-giperbazit.

Xulosa

Mavzuda karbonatit konlarning hosil bo‘lishida qanday jarayonlar muhim ekanligi, karbonatitlar qanday chuqurliklarda uchrashi va ularning paydo bo‘lishida asosiy omil bo‘lgan temperaturaning darajasi to‘g‘risida ma‘lumotlar berilgan. Misol tariqasida, karbonatit konlarining vertikal tuzilish sxemasi va o‘ta asosiy-ishqoriy massivlardagi to‘g‘ri va teskari garizontal zonallikning ko‘rinishi rasmlarda aks ettirilgan bo‘lib, ular bilan bog‘liq tog‘ jinslarining nomlari berilgan.

Nazorat savollari

- Korbanatit koni deb nimaga aytiladi?
- Karbonatitlar qandoy bosqichlarda hosil bo‘ladi?
- Korbanatit konida qanday tog‘ jinslari uchraydi?
- Korbanatit konidagi asosiy minerallarni sanab bering?

Glossariy

Geologik blok – o‘xshash geologik shart-sharoitlarda foydali qazilma jismlarining qalinligi, tuzilishi, tarkibi, sifati va xususiyatlari, tog‘-kon texnik shart-sharoitlari va shu kabilarning o‘xshashligi bilan tavsiflanadigan ma‘danli maydon yoki kon uchastkasi.

Ma‘dan koni – metall elementlar va ularning minerallari to‘planishidan hosil bo‘lgan foydali qazilma koni.

Metallogeniya – qazilma boyliklar haqidagi ta‘limotning bir qismi bo‘lib, ma‘danli konlar hosil bo‘lishi va joylanish qonuniyatlarini o‘rganadi.

Mineral – xalq xo‘jaligida ishlatish mumkin, iqtisodiy jihatdan foydali, texnika taraqqiyotiga muvofiq metall, mineral yoki boshqa birikmalar ajratib olish uchun qulay minerallar to‘plami.

Mineral xom ashyo – xalq xo‘jaligida foydalanish uchun kerak bo‘lgan mineral resurslarni tog‘ kon sanoati tomonidan o‘zlashtirish jarayonida er qa‘ridan olingan va qayta ishlangan foydali qazilmalar.

Foydali qazilma koni – o‘ziga xos geologik sharoitda vujudga kelgan, sifati sanoat talabiga javob beradigan, miqdori qazib olishga etarli qazilmalarning bir yoki bir nechta ruda gavdalari ko‘rinishida to‘plangan joyi.

8. SKARN KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI

Skarn jinslarining va ular bilan bog‘liq bo‘lgan ko‘pgina metall 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 guruhga ajratiladi:

1. Magnezial skarn konlari.
2. Ohakli skarn konlari.

Bu guruhlar hosil bo‘lishida metasamatoz jarayonimuhim ahamiyatga ega.

Bu postmagmatik jarayon bilan bog‘liq bo‘lib, magmatik jinslarining, hali 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.

M e t a s o m a t o z - 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, struktura va tekstura tuzilishlarini ham keskin o‘zgartirib yuborishi mumkin. Bunday o‘zgarishlar ikki hil yo‘l bilan sodir bo‘ladi:

1. Tog' jinsini tashkil etuvchi mineral moddalariga suyuqliklarning ta'sir etishi tufayli erish va shu suyuqliklardan hosil bo'lgan mineral uyushmalari bilan tog' jinsi o'z tarkibini o'zgartirayotganiga qaramay, doimo qattiq holatini 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 e g a r a)* metasomatozi deb ataymiz.

Bunday hodisa ko'pincha postmagmatik suyuqliklari ajratayotgan granit massivlarini ohaktoshlar bilan bo'lgan chegara zonasida kuzatiladi va skarnlarning paydo bo'lishiga olib keladi. Skarn paydo bo'lishi uchun birinchidan baland haroratga va bosimga ega bo'lgan, avvalo pnevmatolit (flyuid) holatidan asta sekin gidrotermal eritmalarga o'tuvchi, turli jinsiy komponentlar (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , P_2O_5 , CaO , FeO , MgO , 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 eritmaları mavjud bo'lishi kerak.

Ikkinchidan shu eritmaları 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-biriga 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.

8.1. Magnezial skarn konlari

Magnezial skarnlarning paydo bo'lishligi nordon va deyarli nordon magmaning harakati, ularning magnezial yoki dolomitli ohaktosh jinslari qatlamlarini yorib o'tish jarayonida undagi ba'zi bir eritmaların dolomit ohaktoshlari bilan kimyoviy reaksiyaga kirishishi natijasida hosil bo'ladi. Bunday jarayonlar bir necha quyidagi davrlardan iborat:

M a g m a t i k d a v r yoki m a g m a t i k e t a p bo'lib, bu magnezial skarlari deyarli ahamiyatga ega emas. Buning sababi shuki, bu davrning skarlari 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 skarlarni postmagmatik davrdagi foydali qazilmalari ohaktosh skarnlaridan deyarli farq qilmaydilar.

8.2. Ohakli skarn konlari

Skarn hosil bo'lishida eng aktiv ishtirok etuvchi jinslar ohaktosh va mergellar hisoblanadi. Geokimyoviy reaksiyalar jarayonida ohaktoshlardan skarnlar uchun eng kerak bo'lgan CaO komponenti olinsa, ular bilan chegaradosh bo'lgan magmatik (granit) jinslardan asosan SiO_2 va Al_2O_3 komponentlari olinadi. Ohaktosh jinslardan olinuvchi bu 3 komponent (SiO_2 , TiO_2 , CaO) jinslari kimyoviy parchalanishi vaqtida, boshqa komponentlar (CO_2 , K_2O , Na_2O)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 atrofidagi jinslardan eritilib olingan boshqa komponentlar o'zaro aralashib o'z joylaridan siljib ketadi. Bu komponentlar s i l j u v c h a n «podvijnyy» komponentlari deb ataladi. Ularning tarkibida H_2O , CO_2 , S, K_2O , Na_2O , MgO , FeO va boshqalardan iborat bo'lib, skarn va skarnlardan so'ng rudalanish jarayonida ham aktiv ishtirok etadi. Ayrim sharoitlarda inert komponentlari «siljuvchi» holatga va «siljuvchi» komponentlar esa inert holatiga 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-biri bilan kimyoviy reaksiyaga kirishlari natijasida s k a r n j i n s l a r i paydo bo'ladi. Ularning mineral tarkibi reaksiyaga kiruvchi

elementlarning ko'p yoki ozligi hisobiga qarab turli bo'ladi va quyidagicha nomlanadi: piroksenli, granatli va vollastanit skarnlar.

SHu yo'l bilan tashkil topgan skarn jinslari b i m e t o s o m a t i k s k a r n l a r deb ataladi.

Bimetasomatik skarnlar hosil bo'lish sharoitiga ko'ra ikki turga ajratiladi: ohaktoshlar hisobiga 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.Abdullaev, V.A.Jarikov, D.S.Korjinskiy, L.N.Ovchinnikov, L.I.SHabinin va boshqalar munosib hissa qo'shdilar. Skarn jinslari bilan ko'pincha turli metall foydali qazilmalari bog'liq bo'ladi. SHu o'rinda biz volfram, molibden, mis, qo'rg'oshin, ruh, oltin, temir, qalay va ba'zi nodir metallarni aytib o'tishimiz kifoya.

Akademik H.M.Abdullaevning 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 skarlarda 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, sheelit, magnetit, gematit, kassiterit, lyudvigit va boshqalar.

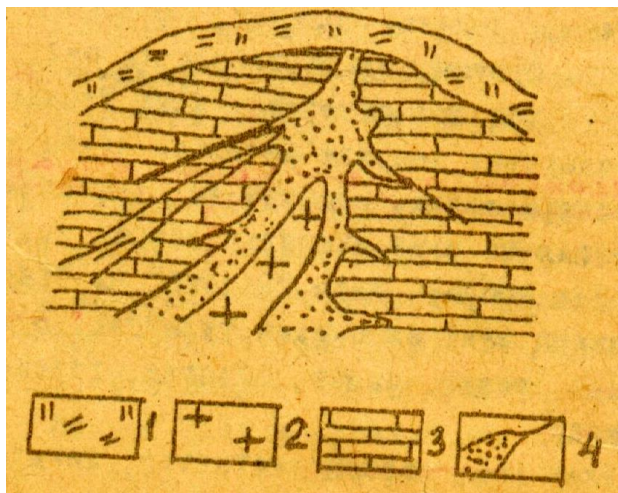
3. Kvars va sulfidlar stadiyasi. Bu stadiya davomida ma'danlar tashkil etuvchi suyuqliklarni bosimi va issiqliklari pasayib yo'qoladi, ular o'rta temperatura holatiga yaqinlashadi va ulardan turli sulfidlar (xalkopirit, arsenopirit, molibdenit, galenit,

sfalerit, pirit, pirrotin, vismutin va boshqalar) ajralib, skarnlarga oʻrnashadi. SHu davrdagi skarnlarning oʻzgarishlaridan xloritlanish, serpentinlanish, pretitlanish, kvarslanish va boshqa metasomatik jarayonlar sodir boʻladi.

4. Kvars va karbonatlar stadiyasi. Bu stadiyada suyuqliklar eng past temperatura va bosimga ega boʻlib, kimyoviy aktivliklarini yoʻqotadi, oqibatdakvars va kalsit tomirlarini tashkil etishlari mumkin. Oz miqdorda ruda minerallari (pirit, ankerit, osharit kabi) ham hosil boʻladi. SHuning uchun bu stadiya – rudasiz stadiya deb ham ataladi.

Ingichka koni Gʻarbiy Oʻzbekistonning Zirabuloq togʻlarni janubiy-sharqiy qismida joylashgan boʻlib, shelitli skarnlar formatsiyasiga kiradi.

Bu konning geologik tuzilishi quyi sillur va devon davrida yuzaga kelgan slanets, rogovik, ohaktosh va ularni yorib chiqqan granodiorit, granit jinslari ishtirok etadi (11-rasm).



11-rasm. Ingichka skarn koni kesuvchi ruda gavdalarining tuzilishi (N.K.Jamoliddinov buyicha).

SHartli belgilar: 1-yigʻindi 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 boʻlib, sulfidlar deyarli ahamiyatga ega boʻlmay, yoʻldosh minerallar sifatida uchraydi.

Bulardan tashqari, choʻkindi va magmatik jinslarini kesish, dayka shakllariga leykokrat granitlari ham uchraydi. Rudali skarnlar granodiorit va leykokrat granitlarining ohaktoshlar bilan boʻlgan kontaktida hosil boʻlgan. Ular asosan tabaqa, linza, tarmoq va tutash shakllarida boʻlib, gedenbergit, salit, granat, amfibol, vezuvian, vollastonit va boshqa skarn minerallaridan tashkil topgan.

Soʻnggi stadiyalardagi gidrotermal oʻzgarishlar natijasida ohak skarnlar kvarslashib, rudali minerallardan sanoat ahamiyatiga ega boʻlgan sheelitdan tashqari, molibdenit, pirit, xalkopirit, pirrotin va boshqalar hosil boʻlgan.

Xulosa

Ushbu mavzuda skarn konlarning hosil boʻlish jarayonlari va bunday konlar bir nechta (magnezial, ohakli, silikatli) turlarga boʻlinishi haqida toʻliq maʼlumotlar keltirilgan. Oʻzbekistondagi Ingichka skarn konining kesuvchi maʼdan gavdalarining tuzilishi va unda uchraydigan togʻ jinslari (granit, marmar) va ruda gavdalari misol qilib rasmda berilgan.

Nazorat savollari

- Skarn koni deb nimaga aytiladi?
- Skarn jinslari bilan qanday metall konlari bogʻliq?
- Magnezial skarn konida qanday togʻ jinslari uchraydi?
- Ohakli skarn konidagi asosiy minerallarni sanab bering?
- Bimetasomatik skarnlar qanday hosil boʻladi?
- X.M.Abdullaev boʻyicha skarn bilan bogʻliq rudalarning paydo boʻlishi bilan bogʻliq boʻlgan 4 stadiyani aytib bering?

Glossariy

Abissal – dengiz tubining 3000-6000 m chuqurliklariga toʻgʻri keladigan qismi. Okean tubining 75% ga yaqin qismini egallaydi.

Metasomatoz– togʻ jinslarining eritmalar taʼsirida oʻz kimyoviy tarkibini oʻzgartirishi. Metasomatoz natijasida togʻ jinslarining umumiy kimyoviy tarkibi oʻzgaradi; minerallar erishi bilan birga yangilari hosil boʻladi. Bunday metasomatoz magmatik jarayondan keyin ajralib chiqadigan eritmalar taʼsirida yuzaga keladi.

Magnezial skarnlar – kontakt-metasomatik togʻ jinslari, koʻpincha granitoidli intruzivlarning dolomitlar bilan kontakt qismlarida hosil boʻladi.

Ohaktoshli skarnlar – yuqori haroratli ohaktosh-magnezial-temirli metasomatik tog‘ jinslari. Silikatlar va alyumosilikatli tog‘ jinslari kontaktlarida va ularning chekkasidagi yuqori haroratli (1000-1400°S) eritmalar haroratining pasayishi sharoitlarida mineral hosil bshlishining magmatizmdan keyingi bosqichidagi ishqorlar ta’siri ostida, hamda gipabissal va mezoabissal sharoitlarida shakllanadi.

Skarn – granit magmasining ohaktosh bilan o‘zaro ta’siri oqibatida metasomatik vujudga keluvchi ohakli-temirli yoki ohakli-magnezial-temirli tog‘ jinslari.

Skarnoid – genezisi bo‘yicha skarn va rogoviklar o‘rtasidagi oraliq tog‘ jinsi.

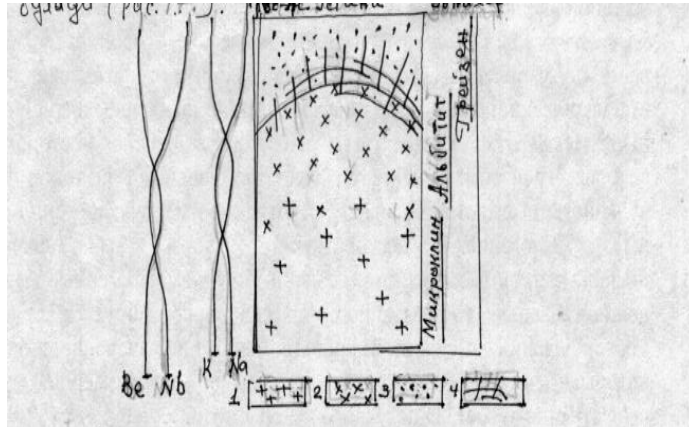
Tektonika – geologiyaning Er po‘sti strukturasini va uning umuman Er taraqqiyoti bilan bog‘liq (tektonik harakatlar va deformatsiyalar ta’sirida) o‘zgarishini o‘rganadigan tarmog‘i.

9. ALBIT VA GREYZEN KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI

Bu ikki hil konlarning bir gruppaga kirishining asosiy sababi shundan iboratki, ular bitta geologik jarayon oqibatida ketma-ket hosil bo‘ladilar. Albitit konlarida uchraydigan foydali qazilma va minerallar qatoriga sirkoniy, niobiy, tantal, toriy, greyzenlarda esa berilliy, litiy, qalay, volfram, flyurit, topaz va boshqalar kiradi. Bularning hosil bo‘lishida nafaqat ishqoriy metasomatoz jarayoni, balki ma’lum darajada bu elementlarning miqdori ona jinslar tarkibida yuqori bo‘lganligi ham sababchidir. Bu gruppaga kiruvchi konlar Qozog‘istonda, Baykol yo‘li atrofida, Uzoq SHarqda, SHarqiy Sibirda, O‘zbekistonda va uzoq xoriждан - Kichik Osiyo, Indoneziya, Xitoy, Markaziy va G‘arbiy Afrika davlatlarida ma’lum.

Albititli konlar geologik nuqtayi nazardan, avvalam bor, burmalarning ohirgi va keyingi rivojlanish stadiyalarida, qadimiy mıt va platformalarni aktivlashgan qismlarida ko‘p tarqalgan rasmona biotitli granitlar, ishqoriy va o‘ta nordon granitlar, ba’zan esa nefelinli sienitlar tarkibida uchraydi. YOshi jihatdan bu konlar kembriy davridan tortib, mezo-kaynozoy davrigacha hosil bo‘ladi. Strukturasida intruzivlarning yuqoridan qoplab turgan cho‘kindi tog‘ jinslarining qatlamlari, fizik-kimyoviy xususiyatlari, burmalari, yoriqlar alohida o‘rin oladi.

Bu gruppaga konlarining hosil bo‘lish jarayoni quyidagicha sodir bo‘ladi (12-rasm).

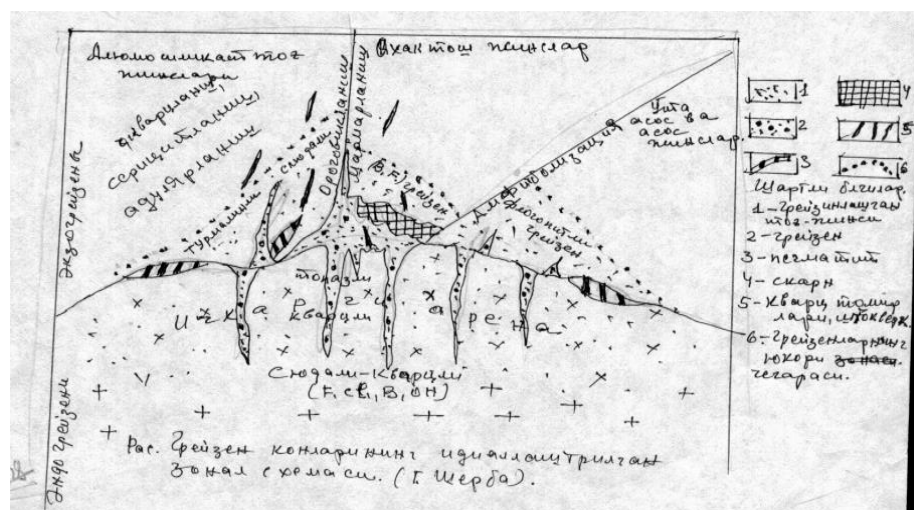


12-rasm. Albititli va greyzen konlarining hosil bo'lishi jarayonini idaallashtirilgan ko'rinishi.

SHartli belgilari: 1-oddiy mikroklinli granit; 2-albitlashgan granit; 3-greyzen hosil bo'lish qismi; 4-yoriqlar va elementlar (Be,Nb,K,Na) miqdorining o'zgarish yo'nalishi.

Albitit konlari hosil bo'lishiga qarab, ko'proq pegmatit va skarn konlari bilan yonma-yon sodir bo'ladi.

Greyzen konlari yuqorida aytganimizdek, bu konlar magmatik plutonik tog' jinslarining yuqori qismlarida yoki ular atrofida alyumosilikat yoki karbonatli jinslar bilan qo'shilgan kontakt va shu atroflardagi yoriqlarda kaliy eritmalarining metasomatoz yo'li bilan ta'siri oqibatida hosil bo'ladi (13-rasm)



13-rasm Albititli va greyzen konlarining ideallashtirilgan zonal sxemasi (G.SHerbo).

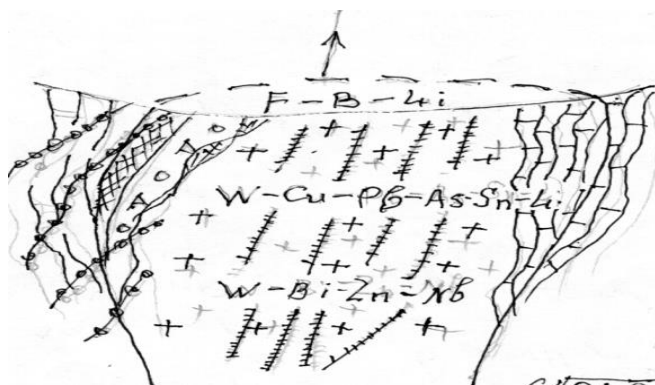
SHartli belgilari; 1-Greyzenlashgan tog‘- jinsi; 2-greyzen; 3-pegmatit; 4-skarn; 5-kvars tomirlari shtokverk; 6-greyzenlarning yuqori chegarasi.

Bu jarayon har xil tog' jinslarida turlicha sodir bo'ladi, jumladan, tarkibi alyumosilikatli jinslarda gorizontali bo'yli o'zgargan (greyzenlashgan): granit – muskovit-kalsitli greyzen – kvarsli greyzen – topaz-kvarsli, sof topazli va turmalinli greyzenlar.

O'ta asosiy va asosiy tog' jinslarida: o'zgargan amfibolit (serpertirit) – margarit-flogopit zonasi – kvars-plagioklaz zonasi – kvars- muskovit zonasi – aktinolit-flogopit zonalari; ohaktosh tog' jinslarida: mramorlashgan ohaktosh - slyuda-flyuoritli zona – topaz-flyuoritli zona – mikroklin (turmalin) - flyuoritli zona – sulfid-kvars- flyuoritli zona.

O‘zbekistonda albititli greyzen konlari guruhiga CHotqol tog‘ining shimoliy kismida joylashgan Barkrak va Kundil-ugali regional darzliklar zonasidagi Sargardon konlari kiradi. Bu konlar asosan berill-litiy feyuorit formatsiya turkumidan bo‘lib, qo‘shimcha ravishda ular tarkibida ko‘p metallar, niobiya, tantal va siyrak er elementlarining minerallari ham uchraydi.

Sargardon koni – geologik tuzilishida devon va kuyi karvon ohaktosh qatlamlari va ularni yorib chiqqan alyaskitlar (R-T) ishtirok etadi. Konni asosiy genetik xususiyati granit magmasining shakllanishida ohaktosh qatlamlari va intruziv markazidagi darzliklarda har-xil foydali qazilma elementlariga (F, Be, Li) boy flyuidlarning cho‘kishi (konservatsiya jarayoni) oqibatida ma’dan – magmatik sistemalarini hosil bo‘lishi. Bunda intruzivning ekzokontakt qismida (300 m), qatlamlar bilan flyuorit va berillga boy magnezial – xondradit - forsteritli skarnlar hosil bo‘ladi (14-rasm).



14-rasm. Sargardon albitit-greyzen konining soddalashtirilgan sxemasi.

SHartli belgilar: 1-quyi karbon yoshidagi ohaktosh yotqiziqlari; 2-Sargardon graniti; 3-Flyuorit-spodumen-slyudali metasomatozlar; 4-Kvarslashgan ohaktosh yotqiziqlari; 5-Kvars-topaz-albit-sinnivalditli greyzen; 6-L-li apagranitlar.

Bu skarnlarda qo‘shimcha elementlarning (W, Bi, Sn, Mo, Cu, Pb) minerallari ham ma’lum. Markazda kvars-dalashpati-kassiterit-volframit va sulfidlarga boy tomirsimon greyzenlar hosil bo‘ladi. Bunda quyidagi zonal o‘zgarish aniqlangan: greyzenlashgan piroksenli skarn-kvars-dalashpati-flyuridli greyzen va greyzenlashgan ohaktosh zonasi. Bu zonalaridagi foydali qazilmalar asosan ftor, berill va magniy elementlarining minerallaridan iborat. Konning umumiy qalinligi 250-300m ni tashkil qiladi.

Barqiroq koni ham ko‘p jihatdan Sargardon koniga o‘xshash bo‘lib, faqat maydonlarining miqdori ko‘pligi bilan farq qiladi.

Xulosa

Mavzuda albitit va greyzen konlari hosil bo'lish jarayoniga qarab ko'proq pegmatit va skarn konlari bilan yonma-yon bo'lishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Rasmlarda albititli va greyzen konlarining hosil bo'lish jarayonining ideallashtirilgan ko'rinishida oddiy mikroklinli granit, albitlashgan granit, greyzen hosil bo'lish qismi, yoriqlar va elementlar (Be, Nb, K, Na) miqdorining o'zgarish yo'nalishi; albititli va greyzen konlarining ideallashtirilgan zonal sxemasida greyzenlashgan tog' jinslari, greyzen, pegmatit, skarn, kvars tomirlari shtokverki va greyzenlarning yuqori chegarasi; Sargardon albitit-greyzen konining soddalashtirilgan sxemasida esa, quyi karbon yoshidagi oxaktosh yotqiziqlari, Sargardon graniti, flyuorit-spodumen-slyudali metasomatozlar, kvarslashgan ohaktosh yotqiziqlari, kvars-topaz-albit-sinnivalditli greyzen va apagranitlar ko'rsatilgan.

Nazorat savollari

- Albitit koni deb nimaga aytiladi?
- Greyzen koni deb nimaga aytiladi?
- Albitit va greyzen konlarida qanday tog' jinslari uchraydi?
- Albitit va greyzen konlaridagi asosiy minerallarni sanab bering?
- O'zbekistondagi albitit va greyzen konlarini aytib bering.

Glossariy

Albitlashuv – asosan silikatli va alyumosilikatli minerallar hisobiga metasomatik va ko'p hollarda gidrotermal yo'l bilan albitning hosil bo'lishi.

Greyzen – granit va boshqa nordon tog' jinslaridan tuzilgan, er qobig'ining ma'lum qismida pnevmatolit-gidrotermal jarayonlar natijasida o'zgarishidan hosil bo'lgan tog' jinsi.

Magma – erigan yuqori haroratli suyuq modda. Er po'stida yoki yuqori mantiyada hosil bo'ladi. Sovib kristallanganda magmatik tog' jinslarini tashkil qiladi.

Magmatizm – geosinklinal va platforma xududlarining shakllanishida effuziv (vulkanizm) va intruziv (plutonizm) jarayonlarini birlashtiruvchi atama.

Metamorfizm – murakkab fizik-kimyoviy jarayon bo'lib, Er qa'ridagi tog' jinslarining chuqurlikdagi flyuidlar, temperatura va bosim ta'sirida teksturaviy, strukturaviy, mineralogik va kimyoviy o'zgarishlarini o'z ichiga oladi.

Regional metamorfizm – bir tomonlama gidrostatik bosim va harorat ta'sirida hosil bo'lgan tog' jinslarining o'zgarishi. Bunday o'zgarishlar katta maydonlarda va magma ta'sirisiz kechadi.

Tektonika – geologiyaning Er po'sti strukturasi va uning umuman Er taraqqiyoti bilan bog'liq (tektonik harakatlar va deformatsiyalar ta'sirida) o'zgarishini o'rganadigan tarmog'i.

Tipomorf minerallar – geologik va fizik-kimyoviy sharoitlarni aniqlashga xizmat qiluvchi tipik (tafsivli) minerallar.

Formatsiyalar – bir xil geologik sharoitda paydo bo‘lib, o‘zaro birga hosil bo‘lishi jihatidan bog‘langan va yoshiga ko‘ra yaqin tog‘ jinsi, mineral va ma‘danlarning tabiiy to‘plamlari.

10. GIDROTERMAL KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI

«Gidrotermal» tushunchasi grekcha so‘zdan (gidro-suv; termos-harorat, temperatura) olingan bo‘lib, «issiq suv» ma‘nosiga ega bo‘lganiga qaramay, geologiyada «issiq kimyoviy eritmalar» tushunchasini beradi. Ma‘lumki, postmagmatik suyuqliklar magmatik jinslardan ajralgan paytlarida gaz holatiga ega bo‘lib, ularning temperaturasi, geologiyada qabul qilingan kritik temperaturadan yuqori bo‘ladi. Keyinchalik ular, nisbatan sovuq bo‘lgan tog‘ jinslaridagi o‘zgargan zonalar va g‘ovaklar orasida siljishi natijasida, o‘z haroratlarini pasaytira boradilar. 400°S chegarasida pasayganda, gaz holatlarini yo‘qotib, eritma holatiga o‘tadi. Aynan shunday suyuqliklarni gidrotermal eritmalar deb ataladi. Bunday eritmalar murakkab tarkibga ega bo‘lib, ularning asosini suvdan tashqari, turli ruda komponentlari ham tashkil etadi. Gidrotermal eritmalar temperatura va bosimdan tashqari, kimyoviy aktivlikka ham xosdir. Bu eritmalar o‘z yo‘llarida turli tog‘ jinslari bilan kimyoviy reaksiyalarga kirishib, natijada bir xil komponentlarni tashlab, yoki tog‘ jinslaridan o‘zlashtirib olgan komponentlarga boyib, o‘z xususiyatlari va tarkiblarini o‘zgartiradi. Bu hodisalar gidrotermal eritmalarini 400°S dan 50°S gacha bo‘lgan temperatura oralig‘ida sodir bo‘ladi. Ushbu eritmalar tog‘ jinslari orasidan o‘tish jarayonida turli rudalar to‘plamlarini va foydali qazilma konlarini hosil qilishi mumkin.

Gidrotermal konlari tabiatda juda ko‘p tarqalgan bo‘lib, katta nazariy va amaliy ahamiyatiga ega. Ulardan hozirgi vaqtda qora (Fe, Mn, Co, Ni, W, Mo), rangli (Cu, Pb, Zn, Sn, As, Bi, Hg-Sb), asl (Au, Ag), radiktiv (U) metallar, siyrak elementlar va metall emas foydali qazilmalar – flyuorit, barit, lal, kvars, magnezit, asbest va boshqa minerallar qazib olinmokda.

Gidrotermal konlarini hosil qiluvchi eritmalar turli chuqurliklarda hosil bo'ladigan ikki xil magmatik jinslar bilan bog'lik bo'lgan gidrotermal konlarga bo'linadi. 1 kmdan 5 – 7 kmgacha bo'lgan chuqurlikda joylashgan granitoidlar plutonlar bilan bog'liq bo'lgan plutogen gidrotermal konlari va er ustidan boshlab, 1 kmgacha chuqurliklarda joylashgan vulqon yoki subvulqon deb ataluvchi magmatik jinslari bilan bog'lik bo'lgan vulkonogen gidrotermal konlari.

Har ikki xil kon hosil qiluvchi gidrotermal eritmalarining harorat va bosimlarining pasayishi va ulardan ajralayotgan turli harorat oraliqlarida yuzaga keladigan minerallar uyushmalariga qarab 3 turga bo'linadi:

1. YUqori haroratli gidrotermal konlari (400° – 300° S).
2. O'rta haroratli gidrotermal konlari (300° – 200° S).
3. Past haroratli gidrotermal konlari (200° – 50° S).

10.1. YUqori haroratli gidrotermal konlar

YUqori haroratli konlar asosan nordon (granit, granodiorit va boshqa) magmatik jinslar bilan bog'liq bo'lib, ko'pincha ana shu ona jinslar bag'rida joylashadi. Ayrim paytlarda ular ona jinslarni yorib chiqib, qurshovchi cho'kindi, metamorfik yoki effuziv jinslari ichida ham joylashishi mumkin. Bu konlar ruda elementlari W, Mo, Sn, Fe, As, Cu, Pb, Zn, Au va ayrim nodir va tarqoq elementlar minerallari volframit (Fe, Mn) (WO_4), molibdenit (MoS_2), kassiterit (SnO_2), magnetit (Fe, Fe_2O_4), gematit (Fe_2O_3), arsenoperit (FeAsS), xalkopirit (CuFeS_2), galenit (PbS), sfalerit (ZnS), oltin (Au), pirit (FeS_2), pirrotin (FeS_2) va boshqalar uchraydi. Ruda emas qazilmalardan berill, topaz, turmalin, flogopit, grafit uchrab turishi ham mumkin. Bulardan tashqari tomir minerallaridan kvars, dala shpatlari, amfibollar, granatlar, muskovit va boshqalar yondosh bo'lishi ehtimol.

YUqori temperaturali gidrotermal konlarga xos bo'lgan foydali qazilmalarning ko'pchiligi o'rta temperaturali jarayonlarda ham to'plamlar (konlar) xosil qilishi mumkin. Cu, Au, Pb, Zn larning asosiy to'plamlari o'rta temperaturali konlariga

to'g'ri keladi. SHunga qarab, foydali qazilma konlarini qanday temperaturada paydo bo'lganliklarini aniqlashimiz mumkin.

YUqori temperaturali gidrotermal konlari orasida eng ko'p tarqalgan foydali qazilmalardan biri oltin bo'lib, konlarda oltin-margumush va kvars-oltin farmatsiyalarini tashkil etadi. Birinchi formatsiyaga misol qilib Uraldagi KochKar Djetigar konini ko'rsatish mumkun bo'lsa, ikkinchi formatsiyaga «qadimgi» kembriy davrida hosil bo'lgan. Braziliyadagi Morovello, Xindistondagi Kolar, Kanadagi Porkyupayn va boshqa konlarni ko'rsatish mumkin.

Polimetall (qurg'oshin-rux) konlari ham baland temperaturali gidrotermal jarayonlar oqibatida paydo bo'lishlari mumkin. Bular safiga Avstraliyaning Brokken-Xil, Kanadaning Sullivan konlari kiradi.

YUqori temperaturali gidrotermal jarayonlari natijasida, ma'dan konlaridan tashqari, turli noma'dan foydali qazilmalar ham xosil bo'ladi. Bunga Sibirdagi (Aldan), Kanada, SHvetsiya, Madagaskar va boshqa o'lkalardagi muskovit va flyuorit konlari: Ukrainadagi grafit koni; Ispaniyadagi apatit konlari; Rossiya, Afrika va Xindistonda topilgan qimmatbaho tosh (topaz, berill, turmalin) konlari misol bo'la oladi.

10.2. O'rta haroratli gidrotermal konlar

O'rta haroratli plutonogen gidrotermal konlarining hosil bo'lishi eritmalarining 300° dan 200°S ga pasayishi bilan bog'liq bo'lib, katta va o'rta chuqurliklarda paydo bo'ladi. Agar baland temperaturali konlar, asosan nordon magmatik jinslar bilan genetik bog'liqlikda bo'lsa, o'rta temperaturali konlar magmatik jinslarning barcha turlari (nordon, ishqoriy, asosiy, o'ta asos) bilan bog'liq bo'ladi. Xalq xo'jaligida o'rta temperaturali gidrotermal konlari katta ahamiyatiga ega. Ulardan Au, Ag, Cu, Bi, Pb, Zn va boshqa metallar olinmoqda. Bu konlarning asosiy minerallarini oltin (Au), kumush (Ag), elektrum (Ag, Au), xalkopirit (CuFeSe), bornit (Cu₅FeS₄), kuprit (Cu₂O), sfalerit (ZnS), nikelin (Ni As), millerit (NiS), kobaltin (Co, Fe)AsS, shmalitin (Co As₃), gematit (Fe₂O₃), siderit (FeCO₃), pirit (FeS₂), arsenopirit (FeAsS), kassiterit

(SnO_2), stanin ($\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$), molibdenit (MoS_2), uraninit (U_2UO_7), nasturin (U_2UO_7) va boshqalar tashkil etadi. Bulardan tashqari, bu klass konlarida bir qancha noma'dan foydali qazilmalar: talk, magnezit, xrizotil-asbest, tog' xrustali va tomir minerallari-kvars, barit, karbonatlar ham uchray turadi.

Qora minerallarga boy bo'lgan o'rta magmatik jinslar xloritlanadi. Bu hodisa natijasida jinslar tarkibidagi temir hisobiga xlorit, slyudalar paydo bo'ladi. Ayrim (miss, qurg'oshin, rux) konlarida karbonatlanish ham yuz beradi. Agar qurshovchi jinslar loyqa katlamtosh, arkoz-qumtosh bo'lsa kvarslanish va boshqa o'zgarishlar yuz berishi mumkin.

O'ta asosli jinslarda, ikki tur o'zgarish (serpentinlanish va listvenitlanish) sodir bo'ladi. Serpentinlanish – o'ta asosli jinslarning magnezial silikatlari hisobiga serpentinlar paydo bo'lishidir. Listvenitizatsiya deganda o'ta asosli magmatik jinslarning silikatlari (olivin, piroksen) eritmalar ta'sirida parchalanib, o'rinlariga temir va magnititli karbonatlar, kvars, fuksit hosil bo'lishi tushuniladi. Bu o'rta temperaturali gidrotermal konida bir emas, balki bir necha turi birdaniga sodir bo'lishi mumkin.

O'rta temperaturali gidrotermal konlari ona magmatik jinslarning bag'ridangina joy olmasdan, ulardan ancha o'zokda yotgan turli (cho'kindi va metamorfik) jinslar ichida joylanishi ham mumkin. Bu turdagi konlar metasomatik yo'llar bilan yoki ochiq darzlarga joylanish yo'llari bilan yuzaga kelib, oddiy va murakkab tomir, linza, shtok, shtokverk, ustun, qatlam va boshqa shakllarga ega bo'ladi.

Bu turdagi konlar tabiatda ko'p tarqalgan bo'lib, ular ichida turli ma'danli formatsiyalar ajratiladi:

1) oltin sulfidli formatsiyasi. Bu formatiya konlari O'zbekiston (Muruntov), Qozog'iston (Stepnyak) va AQSH (Materinskaya jila) da topilgan;

2) mis-molibden formatsiyasiga O'zbekistondagi Qalmoqqir, Qozog'istondagi Kounrad, AQSH dagi Bingxem va boshqa konlar kiradi;

3) sof molibden formatsiyasi. Bu formatsiya kam uchrashiga qaramay, tabiatda juda kata konlar hosil qiladi (AQSH dagi Klyaymaks koni);

4) polimetall (Pb, Zn) formatsiyasi juda keng tarqalgan formatsiyalardan biri hisoblanib, Rasiyadagi Takeli, Sadon, Gorevskoe, Leninogorskoe, Timinskoe va boshqa konlarni o'z safida uyushtiradi. Bu formatsiya boshqa davlatlarda ham eng ko'p tarqalgan formatsiyalar qatoriga kiradi;

5) xrizotil-asbest formatsiyasini tashkil etuvchi konlar Ural, Kanada va Rodeziyada uchraydi;

6) tog' xrustali formatsiyasi (Pamir, Aldan va boshqa erlarda uchraydi) ham shu temperaturali gidrotermal konlari bilan bog'liq. Bulardan tashqari bu klass konlarda barit (Salayir, Oltoy), Miaskit (Uralda), flyurit (Obiraxmat, Takob-O'rta Osiyoda), magnezit (Satka-Uralda) formatsiyalari ham ko'p uchraydi.

10.3. Past haroratli gidrotermal konlar

Past haroratli gidrotermal konlar gidrotermal eritmalarining xarorati 200° – 50°S gacha pasayishi natijasida yuzaga kelib, bunda bosim ham past bo'ladi. Bu jarayon gidrotermal eritmalarini boshlanish davrlarida (yuqorida aytilgandek) baland temperatura va bosimdan past temperatura holatiga o'tguncha sezilarli uzoq masofani (6-8 km) bosib, er qobig'ining ichki qisimlaridan ustki (bosim past) qismlariga etib kelguncha sodir bo'ladi.

Past temperaturali gidrotermal konlari rivojlangan xududlarida o'sha konlarni hosil qiluvchi (eritmalarini beruvchi) magmatik ona jinslari ko'pincha uchramaydi. Chunki ular konlarga nisbatan ancha chuqurlikda joylashgan bo'lib, kuzatish imkoniyatdan tashqarida bo'ladi. Bunday sharoitda konlar magmatik ona jinslarining ustida yotgan cho'kindi-metamorfik jinslar (ohaktosh, qumtosh, slanets, effuzivlar va ularning aralashib yotgan qatlamlari) ichida joylashadi.

Past temperaturali gidrotermal jarayon natijasida turli ma'dan va noma'dan foydali qazilmalar paydo bo'ladi. Bularning ichida muhim ahamiyatga ega bo'lganlarni quyidagi minerallar – kinovar (HgS), antimonit (Sb_2S_3), realgar (AsS),

auripigment (As_2S_3), oltin (Au), kumush (Ag), elektrum (Ag, Au), telluridlar-kalaverit (AuTe_2), silvanit (AuAgTe_4) va boshqalar tashkil etadi. Noma'dan minerallar safiga kvars, karbonatlar, barit, alunit va boshqalar kiradi. Ko'pchilik past temperaturali gidrotermal konlardagi ruda gavdalarining shakli tomir, linza, tabaqasimon bo'ladi. Bu xil konlarda ruda oldi o'zgarishlaridan seritizatsiya, dolomitizatsiya, baritizatsiya, kvarslanish jarayonlari sodir bo'ladi.

Polimetall formatsiyasining vakillari Qozog'istonning Qorotog'ida (Achisoy, Mirgolimsoy), AQSHning Missisipi daryosi atrofida uchraydi. Simob va surma formatsiyasiga Donbassdagi Nikitovka, O'rta Osiyoda Xaydarkon, Qadamjoy, Ispaniyadagi Amaden va Xitoydagi bir nechta konlar kiradi.

Plutonogen-gidrotermal koniga misol tariqasida Qoramazor tog'idagi Kalmoqqir mis-molibden va Markaziy Qizilqumdagi Muruntov oltin konlari bilan tanishamiz.

“Qalmoqqir” mis-molibden konining geologik tuzilishida devon davrining (D_1 - D_{2-3}) cho'kindi vulqon jinslari va ularni o'rta toshko'mir davrida yorib chiqqan sienit-diorit intruziv massivi qatnashadi. Sienitdioritlari o'z navbatida C_3 - P_1 yoshli granodiorit-porfir, sienit-diorit-porfir, aplit, diabaz-porfir daykalari yoradi (15-rasm).



15-rasm. Qalmoqqir mis-molibden konidagi xollanma rudaning ko'rinishi.
SHartli belgilar: 1-sienit-diorit; 2-xalkopirit minerali.

Mis-molibdenli rudalar sienit-diorit shtoki bilan granodiorit-porfirlartutashgan erlarida sienit-diorit va kvarsli porfirlarda joylashgan. Ruda gavdasi shtokverk bo‘lib, undagi asosiy rudali minerallar magnetit, pirit, xalkopirit, molibdenit, gemotit, pirrotin, markazit, galenit, sfalerit, volframit, sheelit, sof oltin ham uchiraydi. Tomirli minerallarning asosiysi kvars bo‘lib, undan tashqari angidrit, kalsit, barit, dolomit, ankerit, seolitlar ham ma’lum.

Kalmoqqir konining birlamchi rudalarida mis, molibden, oltin, kumushva nodir element (selen, tellur, reniy, vismut, indiy) lar bor.

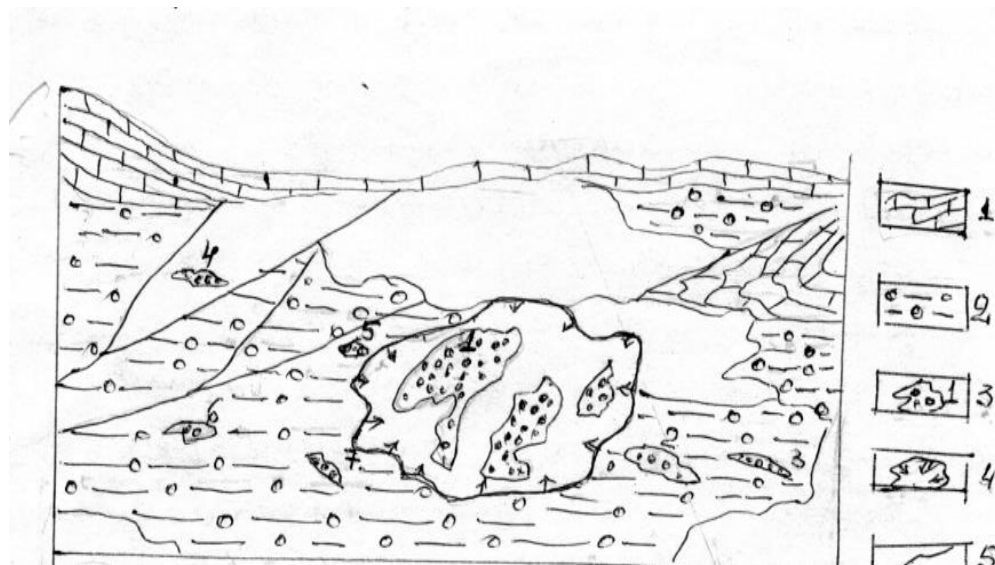
Konning qurshovchi jinslarida o‘rta temperaturali plutonogen-gidrotermal konlariga xos bo‘lgan o‘zgarishlar (seritsitizatsiya, kvarslanish, xloritizatsiya, ortoklazizatsiya) vamayda darzlar keng rivojlangan bo‘lib, ular rudalarninghosil bo‘lishida muhim rol o‘ynaydi.

Ko‘pchilik mutaxassislarning fikriga ko‘ra, Kalmoqqir konining rudalari granodiorit-porfir va sienito-diorit porfirlar shtoklari bilan genetik bog‘langan.

Muruntov oltin koniNavoiy viloyatining Tomdi xududida joylashgan bo‘lib, mohiyati va zahirasi bo‘ycha Evro-Osiyoda ma’lum bo‘lgan oltin konlarning eng kattasi hisoblanadi. Bu kon haqidagi daslabki ma’lumotlar o‘tgan asryillariga to‘g‘ri kelishiga qaramasdan (A.F. Sosedko va boshqalar, 1930) uning shakllanishi asosan 1956-65 yillar davomida sobiq ittifoq rahbariyatining tashabbusi va keng geologik jamoatchilikning tinimsiz olib borgan mashaqqatli qidiruv, razvedka va ilmiy tadqiqot ishlari oqibatida dunyodagi mashhur oltin konlar qatoriga kiradi va 1969 yili 21-iyulda ilk bor oltin quymasi olindi.

Bu ishlar samarasi sifatida bir guruh geologlar yuksak davlat mukofatiga sazovor bo‘ldilar. Bu konning topilishi O‘zbekistonda yana bir qancha oltin konlarini (Myutenboy, CHarmiton, Kokpatas, Zarmiton va boshqalar) ochilishiga olib keldi. Hozirgi kunda, Muruntov oltin kon ochik karer usuli bilan 780 m chuqurlikdan har yili 50-60 tonna yuqori sifatli (999,9 probali) sof oltin olinmoqda.

Konning hosil bo'lishida va geologik tuzilishida kembriyga qadar qora Besopan cho'kindi tog'-jinslari va quyi paleozoy yoshidagi tektono-magmatik jarayonlari asosiy rol egallaydi (16-rasm).



16-rasm. Muruntov ma'danli maydonining soddalashtirilgan sxemasi.

SHartli belgilar: 1-qadimiy ohaktosh yotqiziqlari; 2-Besopan qatlami; 3-Ma'danli maydonda joylashgan konlar: 1-Muruntov; 2-Myutenboy; 3-Triada; 4-Besapantov; 5-Boylik; 6-SHarqiy-Besopan; 7-Toshko'mir; 4-Kar'er chegarasi; 5-Regional yotqiziqlar.

Kon maydonining birlamchi strukturasi-Muruntov burmasi bo'lib, keyinchalik yo'nalishi bo'yicha mayda-mayda bo'laklarga parchalangan. Madanli tanalar shtokverk shaklidagi har-xil yo'nalishdagi kvars-oltin tomirlaridan iborat.

Tomirlar atrofidagi cho'kindi tog' jinslari yuqori xaroratli gidrotermal jarayonlar oqibatida har-xil darajadagi kantakt-metamorfizimga uchiragan: oqibatda rogoviklar va asosiy ma'dan minerallari oltin, sheelit va kvars assotsiatsiyasi joylashgan tomirsimon kvars biotit - dala shpati metasamotitlari hosil bo'lgan. Bular ichida biotitli, muskovit-andoluzitli va andoluzit-kordieritli turlari ajratiladi.

10.4. Vulkanogen gidrotermal konlar

Bu turdagi konlar ham tabiatda keng tarqalgan bo'lib, sanoatda katta ahamiyatga ega. Vulkanogen gidrotermal konlarini boshqacha qilib aytganda kam chuqurlikdagi yoki sayoz konlar deb ataladi. Nega deganda, yuqorida keltirilgan plutonogen gidrotermal konlari 1,0–1,5 km chuqurlikdan boshlab, 6–7 km chuqurlikda paydo bo'lishlari mumkin bo'lsa, vulkanogen gidrotermal konlari esa, V.I. Smirnovning fikricha bir necha m chuqurliklardan boshlab, 1 km chuqurlikgacha bo'lgan er osti sharoitlarida yuzaga kelishlari mumkin.

Vulkanogen gidrotermal konlari bizga ma'lum bo'lgan er qobig'ini yorib chiqib, havoga dahshat bilan otiluvchi vulqonlardan farqi bor. Vulkanogen tushunchasi, oddiy vulqonlardan tashqari, er ustiga chiqolmay to'xtagan, subvulqon deb ataluvchi, 1 km gacha bo'lgan chuqurliklarda hosil bo'ladigan magmatik jinslarni va ular bilan bog'liq magmatik hodisalarni ham o'z ichiga oladi.

Biz ta'riflayotgan vulkanogen konlari vulqon va subvulqon (traxit, andezit, datsit, bazalt, porfirit, tuf) larni yuzaga keltiruvchi pastdagi magmatik o'choqlar bilan bog'liq bo'ladi. Ular magmatik jarayonlarning so'ngi etaplarida, o'choqlarida gaz va gidrotermal eritmalar holida rivojlanadigan, kata bosim va haroratga ega bo'lgan, turli metall va metall emas komponentlarga boy bo'ladigan eritmalarining er ustki (bosim past) qismiga ko'tarilib, yuqorida ko'rsatilgan vulqon va subvulqon jinslar orasida kristallanishidan hosil bo'ladi.

Bu jarayonda vujudga keladigan magmatik jins gavdalarining hajmlari katta bo'lmaydi, shtok va dayka shakllariga ega bo'ladi. Aksariyat ularni «kichik intruzivlar» deb ham ataydilar.

Plutonogen gidrotermal konlari Pluton magmatik massivi bilan genetik bog'liq bo'lsa, vulkanogen konlari esa vulqon va subvulqon jinslari bilan paragenetik bog'liqlikda bo'ladi. Bu esa vulkanogen konlarini tashkil etuvchi gidrotermal eritmalar yuqorida ko'rsatilgan vulqon va subvulqon magmatik jinslaridan emas, balki shu jinslar xosil bo'lgan pastki magmatik o'chog' bilan bog'lik degan so'zdir.

Vulkanogen gidrotermal konlarning boshlang'ich temperaturasi 600-500°S bo'lishiga qaramay (ularning rivojlanishi sharoitlari er ustiga yaqin bo'lganliklari tufayli) eritmalar harorati tezda baland temperaturadan o'rta (300-200°S) va past (200-50°S) temperaturagacha kamayib ketadi. SHu tufayli bunday konlarning ruda gavdalarida baland temperaturada paydo bo'lgan mineral (volframit, kassiterit, turmalin, topaz kabi) lar bilan bir qatorda, o'rta va past temperaturada hosil bo'lgan (galenit, sfalerit, kinovar, antimonit va boshqa) minerallar ham ishtirok etishlari mumkin.

Baland temperaturada paydo bo'lgan mineral formatsiyalarning ustiga o'rta va past temperaturada paydo bo'lovchi minerallarning formatsiyalari joylashadi. SHuning uchun vertikal bo'yicha kam masofada turli temperatura oralig'ida paydo bo'lgan bir necha mineral uyushmalari (assotsiatsiyalari)ni kuzatish mumkin. Bu esa o'z navbatida katta lekin juda murakkab tarkibga ega bo'lgan ruda gavdalarini hosil qiladi. Bunday hodisalarini geologiyada «teleskopirovanie» xodisasi deb ataladi.

Plutogen gidrotermal konlarida turli temperatura intervallarida paydo bo'lgan minerallar va konlarnisbatan oldinma-keyin, zonal bo'lib o'rin olsalar, vulkanogen gidrotermal konlarida bu xodisani o'rniga yuqorida aytilgan teleskopirovanie xodisasini kuzatish mumkin.

Vulkanogen gidrotermal jarayonlarini kuzatib boruvchi jinslarda quyidagi o'zgarishlar aniqlangan: eng keng tarqalganlari propilitizatsiya, alunitizatsiya va kaolinizatsiya.

Propilitizatsiya - past temperaturaga xos bo'lgan o'zgarishlardan bo'lib, asosiy effuziv jins (bazalt, andezit, datsit)larda yuz beradi. Propilitizatsiya xodisasi natijasida tog' jinslarning tarkibidagi qoramtir minerallar (shox aldamchisi, piroksen, biotit) bo'yicha xlorit bilan epidot rivojlanib, jinslar tarkibida bulardan tashqari seritsit pirit, karbonatlar hosil bo'ladi va jinslarning vulqon (shishasimon) strukturasi yo'qolib, donador strukturaga aylanadi. Propilitizatsiyaga uchragan jinslar ko'kimtir rangli

bo'lib, ko'pincha past temperaturada hosil bo'lgan oltin va kumush konlarida kuzatiladi.

Alunitizatsiya – alunitlanish (achchiqtoshlanish) degan ma'noga ega bo'lib, nordon, o'rta effuziv va tuf jinslarida yuz beruvchi past temperatura o'zgarishlaridan biri. Jinslarning alunitlanishida gidrotermal eritmalarida konsentratsiyasi baland bo'lgan sulfidlarning roli katta. Alunitning o'zi sanoatda alyuminiy olinuvchi xom-ashyo bo'libgina qolmay, tabiatda sayoz chuqurliklarda tashkil topgan oltin, mis, polimetall va boshqa konlarni ko'rsatuvchi belgi (nishon) bo'lib ham xisoblanadi.

Kaolinizatsiya – kaolinlanish, ya'ni tuproqlanish – tarkibida dala shpatlari bo'lgan jinslarga xos bo'lib, turli effuzivlar ichida yuz beradi. Ko'pincha kaolinlanish bilan qaytadan kvarslanish ham sodir bo'ladi.

Vulkanogen gidrotermal konlari ruda gavdalarining tomir, linza, shtokverk va shunga o'xshashlardan iborat bo'lganligiga qaramay, ular uzoqqa cho'zilmaslik va er ostida tez tamom bo'lish (kaltalik) xususiyatlariga egadir.

Ko'rsatilgan konlar orasida turli temperaturali vulkanik gidrotermal konlarga xos bo'lgan formatsiyalar mavjud.

Baland haroratda hosil bo'lgan konlar uchun:

1) qalay va polimetall rudalarining tuzilgan formatsiyalari. Bunga Primore o'lkasidagi Fudzinskiy, Xrustal'nyy va Lashkerek konlari misol bo'la oladi. Ruda minerallari, asosan galenit, sfalerit, arsenopirit, pirit, xalkopirit va boshqalardan iborat;

2) mis – molibden ruda formatsiyasi. Misol tariqasida CHilidagi Braden konini, Perudagi Serro de Pasko va YUgoslaviyadagi Bor konlarini kursatishimiz mumkin. Bularga xos bo'lgan asosiy ruda minerallari xalkopirit, borit, enargit, molibdenit, pirit va boshqalardir;

3) oltin ruda formatsiyasiga Zarafshan tizmasining g'arbidagi Robinjon mis-oltin koni va Qurama tizmasidagi Qizilolmasoy, Kochbuloq konlari kiradi.

O'rta temperaturada hosil bo'lgan konlar uchun:

1) mis kolchedan formatsiyasi. Bunga Allaverdi (Kavkaz) va Blyavinskiy (Ural) koni kiradi. SHu formatsiyaning konlari YAponiya, YUgoslaviya, Turkiyada ham uchiraydi. Rudali minerallar xalkopirit, borit, pirit, pirrotin va aralash aynama (bleklye rudy) rudalardan iborat;

2) besh elementli (Co-Ni-Bi-Ag-U) formatsiyasi. Bu vulkanogen formatsiyasiga CHexoslovakiyadagi Rudali tog‘, Kanadagi Katta ayiq ko‘li, O‘zbekistonda Aktepa konlari kiradi. Rudalarning tarkibida, asosan uran, kobalt, nikel, vismut, kumush minerallarni va ulardan tashqari xalkopirit, pirit, magnetit va boshqalarni uchiratamiz.

Past temperaturada hosil bo‘lgan konlar uchun:

1) oltin – kumush ruda formatsiyasi. Misol qilib Kripl-Krik, Kumush tog‘ (AQSH), Nagiag (Vengriya), Belaya gora (Rassiya) va boshqa konlarni ko‘rsatishimiz mumkin. Bu formatsiyalarga doir bo‘lgan konlarning tarkibida sof (tug‘ma) oltin va kumushlardan tashqari ularning telluridlari ham uchraydi;

2) sof oltin formatsiyasi. Misol – Zabaykalyadagi kon. Oltin kollomorf teksturasiga ega bulgan kvarsda juda mayda va tarqoq xolatida uchraydi;

3) simob formatsiyasi. Misol – Monte Am’yata koni (Italiya), Qadamjoy. Rudaning tarkibida kinovardan tashqari, antimonit, markazit, pirit va boshqalar uchraydi. Aksariyat bu konlar to‘rtlamchi davirning vulqon jarayonlar bilan bog‘liq;

4) island shpatlari formatsiyasi. Bu formatsiya konlari Sibirdagi Vilyuy va Tungus rayonlarida topilgan;

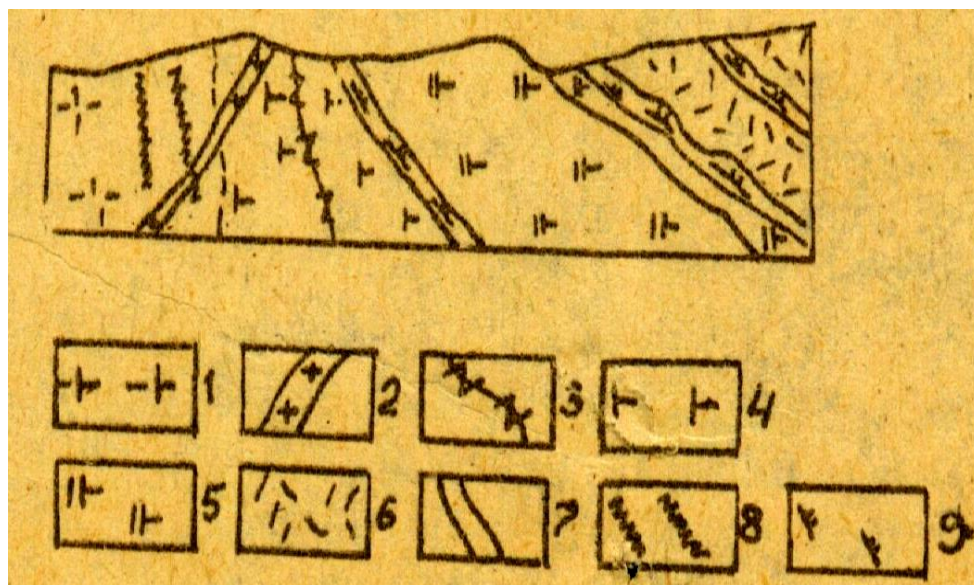
5) alunit formatsiyasiga – Zaglik koni (Zakavkaze) kiradi;

6) flyuorit formatsiyasidagi konlar Zabaykaleda uchraydi.

Vulkanogen – gidrotermal konlar grupassiga kiruvchi Qurama tog‘idagi Kochbuloq oltin koni bilan tanishamiz (17-rasm).

Kochbuloq oltin koni Qurama tog‘ining shimoliy qismida joylashgan. Geologik tuzulishining asosi o‘rta toshko‘mir davrining andezit – datsit tarkibli vulkan yotqiziqlari tashkil etadi. Oz miqdorda subvulqon va dayka jinslari ham uchraydi.

Konning tomir, linza, qatlamsimon yotqiziq shaklidagi ruda gavdalari shu vulqon jinslari qatlamlari orasida va yoriqlarda uchraydi. Bulardan tashqari, konda yana oltinga boy bo'lgan ustinsimon ma'dan gavdalari ham ma'lum. Bulardan birinchisi, andezit – datsit porfirirlari bilan turli tuf qatlamlari orasida mos yotuvchi linza va yotqiziqalar bo'lsa, ikkinchisi – shimoliy va sharqiy yo'nalishdagi darzliklarni kesishgan uchastkalarida tik tushuvchi shtokverg shaklida uchraydi. Bu shakldagi ruda gavdalari linzasimon, qatlamsimon gavdalarga, nisbatan mineral tarkibining murakkabligi va oltin miqdori ko'pligi bilan ajralib turadi.



17 - rasm. Kuchbulok konining kundalang kesimi
(V.SHabalin va boshqalar bo'yicha).

SHartli belgilar: 1-sienit-diorit-porfirit; 2-kvarsli sienit-diorit-porfirit; 3-diabaz-porfirit; 4-andizit-porfirit (o'ta, yirik,bo'lakli);5-jigar rang andizit porfirit; 6-andezit tarkibli tuf; 7-tektonik buzilishlar; 8-kvrs-kalsit-baritli tomirlar; 9-oltinli kvars tomirlar.

Ruda gavdalari kvars tomirchalaridan va sulfidlardan tuzilgan. Oltin sof holda uchraydi. Undan tashqari telluridlar – persit, kalaverit, silvanit va tetradimit, joezit keng tarqalgan. Rudalarda galenit, sfalerit, pirit, xalkopirit, aralash o'zgargan ruda minerallari uchraydi. Noma'dan minerallar kvars (xalsedon), kalsit, ankerit, barit,

seritsitlardan iborat. Ruda atrofida propilitizatsiya, xloritizatsiya va epidotizatsiya kabi o'zgarishlar mavjud. Rudalarning mineralogik tarkibi, oltin probasining 850 – 900 bo'lishi tellur minerallarning ko'p uchrashi kabi qator dalillar bu konni er yuziga yaqin masofalarda hosil bo'lganligini ko'rsatadi.

Xulosa

Gidrotermal konlari hosil bo'lish jarayonlariga qarab yuqori, o'rta va past haroratli kon turlariga bo'linishi, ularning vujudga kelishida qanday omillar muhim rol o'ynashi haqidagi ma'lumotlar to'liq jamlangan. Bunday konlar turli ma'danli formatsiyalarga, jumladan – Oltin sulfidli, Mis-molibden, Sof molibdenli, Polimetalli, Xrizotil-asbestli, Tog' xrustalli formatsiyasilariga bo'linishi va ularga misol tariqasida dunyodagi mavjud konlarga misollar keltirilgan. Mavzudagi rasmlarda O'zbekistondagi Qalmoqqir mis-molibden konidagi xollanma rudaning ko'rinishi, Muruntov ma'danli maydonining soddalashtirilgan sxemasi va Kuchbulok konining kundalang kesimi ko'rsatilgan bo'lib, talabalarda konlarning tuzilishi haqidagi tushunchalarini yanada mustahkamlaydi.

Nazorat savollari

- Gidrotermal koni deb nimaga aytiladi?
- Gidrotermal konida qanday tog' jinslari uchraydi?
- Gidrotermal konlaridagi asosiy minerallarni sanab bering?
- YUqori temperaturali gidrotermal koniga izoh bering?
- O'rta temperaturali gidrotermal koniga izoh bering?
- Past temperaturali gidrotermal koniga izoh bering?
- Gidrotermal konlari formatsiyalarini aytib bering?
- O'zbekistondagi gidrotermal konlariga misol keltiring?
-

Glossariy

Vulkan – Er qa'ridan vaqti-vaqti bilan gaz, bug', lava, vulkan moddalari chiqadigan vulkanoklastik dumaloq yoki darzlik ko'rinishdagi teshik. Ko'proq vulkan deganda, cho'qqisida krateri bo'lgan otiluvchi moddalardan iborat balandlik tushuniladi.

Vulkanizm – er ostidan yuzasiga qarab harakat qiluvchi magmatik massa va ularni ta'qib qiluvchi gaz-suvli mahsulotlarning siljishi bilan bog'liq jarayonlar va hodisalar majmui bo'lib, uning platforma, geosinklinal, orogen turlari farqlanadi.

Gidrotermalitlar – gidrotermal eritmalardan cho'kkan mineral hosilalari.

Gidrotermal metamorfizm – qizigan suvli eritmalar (gidrotermal) ta'sirida tog' jinslarining mineralogik va kimyoviy tarkibining o'zgarishi.

Gipogen eritmalar – magmaning kristallanishida ajraladigan va chuqurlikdan ko'tariladigan eritmalar.

Dinamometamorfizm– burmalar hosil bo‘lishi jarayonida magmaning ishtirokisiz, tektonik kuchlar ta’sirida tog‘ jinslarining strukturaviy va kamroq darajada mineralogik qayta o‘zgarishi.

Kontakt metasomatozi – intruziv tanalarning qamrovchi tog‘ jinslari bilan kontaktida yuzaga keluvchi metasomatik o‘zgarishlar jarayoni. Reaksiyalarning harorat rejimi 200°S dan 900°S gacha o‘zgaradi.

Kontaktli metamorfizm–yorib o‘tadigan magma ta’siridagi cho‘kindi tog‘ jinslarini o‘zgarishlari.

Likvatsiya – petrologiyada harorat pasayganida, metallurgik jarayonlarda kuzatilganidek magmaning aralashmaydigan tarkiblarga aylanishi (natijada likvatsion sulfid konlari vujudga kelishi mumkin).

Metamorfizm – murakkab fizik-kimyoviy jarayon bo‘lib, Er qa’ridagi tog‘ jinslarining chuqurlikdagi flyuidlar, temperatura va bosim ta’sirida teksturaviy, strukturaviy, mineralogik va kimyoviy o‘zgarishlarini o‘z ichiga oladi.

Propilitizatsiya– propilitlanish, uncha chuqur bo‘lmagan sharoitlarda vulkanogen qatlamlarida yuz beradigan karbonkislota va oltingugurtga boy gidrotermal eritmalar ta’siridagi metasomatik o‘zgarishlar bo‘lib, oltin va kumush konlarini aniqlashda darakchi belgidir.

Fatsiya – litologik va paleontologik xususiyatlari bilan ajralib turuvchi turli xil cho‘kindi tog‘ jinslarini belgilash uchun kiritilgan atama.

11. KOLCHEDAN KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI

Kolchedan – temir, mis, margimush, nikel, kobalt, kalay metallarining oltingugurtli birikmalari, biosulfidlari, kamroq monosulfidlari va ba’zan sulfotuzlarining yig‘ma umumiy nomi.

Kolchedanlar (yunon. Chalkedon – Kichik Osiyodagi kadimgi yunon shahri) – rudali minerallar, temir, mis, kobalt, nikel va boshkalarning oltingugurt, surma va margimushli birikmalari.

Kolchedanlarning oltingugurt (pirit) FeS_2 , mis (xalkopirit) CuFeS_2 , margimush (arsenopirit) FeAsS , kobalt (lineit) Co_3S_4 . Nikel (nikelin) NiAsS va boshqa turlari ma’lum. Kolchedanlar qattiq, metalldek yaltiroq, murakkab kompleksli rudadir. Masalan, mis va mis-rux kolchedanida 42% oltingugurt, 35% temir, bir oz mis, rux, juda oz miqdorda margimush, oltin, kumush, selen va tellur bo‘ladi.

O'zbekistonda polimetall, qo'rg'oshin, mis-rux va boshqa kolchedan konlari bor. Qoramosor, Kurama, CHotqol, Nurota, Zirabulok-Ziyovutdin, Xisor, Zarafshon tizma tog'laridagi konlar bunga misoldir. Kolchedanlar metallurgiya sanoati uchun muhim ahamiyatga ega. Ulardan, asosan, oltingugurt, mis, rux, kumush, oltin, tellur va boshqalar olinadi.

Kolchedanlarning keng tarqalgan turlari – oltingugurtli kolchedan – FeS_2 (pirit), mis kolchedani – CuFeS_2 (xalkopirit). Pirit tarkibida 53,4% oltingugurt, 46,6% temir mavjud.

Kolchedan konlari turli geologik jarayonlar, masalan: magmaning kristallanishida (mis-nikelli kolchedan) va skarnlarning paydo bo'lishida (mis, oltin kolchedani) hosil buladi.

Kolchedanlar vulqon mintaqalari orasida uzunligi bir necha 1000 km li uyumlar hosil qiladi. Vulqon otilishidan chiqqan eritmalar katta miqdorda metallarni olib chiqadi, ular oltingugurt bug'lari bilan birikib sulfidli kolchedan konlarini g'osil qiladi. Kolchedan konlari dunyo bo'yicha keng tarqalgan.

O'zbekistonda – Olmaliqda, polimetall, qo'rg'oshin, miss-rux va boshqa kolchedan konlari mavjud. Kolchedanlar metallurgiya sanoati uchun muhim ahamiyatga ega. Piritdan, asosan, oltingugurt kislotasi olishda foydalaniladi. SHuningdek, uni qayta ishlash natijasida olinadigan oltin, kumush, nikel, kobalt, vismut va boshqa kimmatbaho metallarning konsentratori ham hisoblanadi.

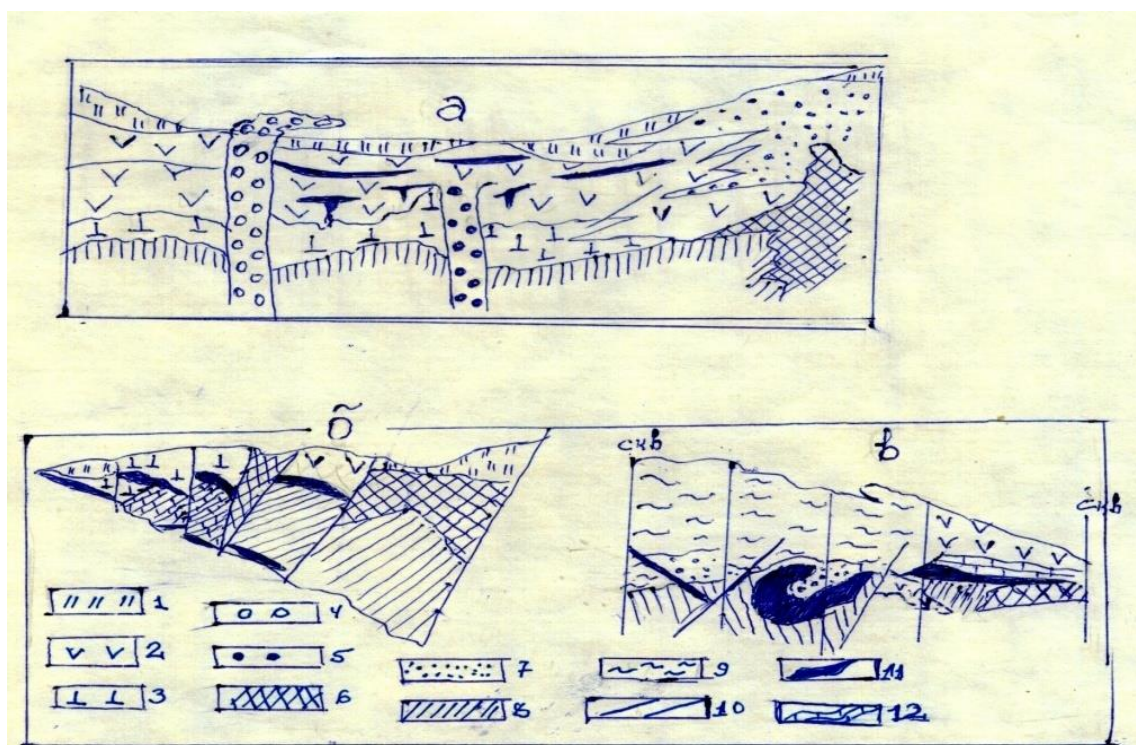
Kolchedan konlar gruppasiga gidrotermal – metasamatik, gidrotermal-cho'kindi va ularning aralashgan konlari kiradi. Ko'p yillar davomida bu konlar cho'kindi konlar gruppasi tarkibida o'rganilib kelingan. Faqat A.Zavaritskiyning 1930-1940 yillar davomida janubiy Ural xududidagi quyi devon ohaktosh va vulqon yotqiziqlari tarkibidagi temir-mis ma'danlarini o'rganish oqibatida mustaqil konlar gruppasi deb tan olingan. Deyarli hamma kolchedan konlarining ma'danlari qandayholda va shaklda uchramasin, mineralogik tarkibi bir xil: pirit, pirrotin ba'zan

markaziy va bular bilan birga uchraydigan xalkopirit, bornit, sfalerit, galenit va boshqa sulfidlardan iborat bo'ladi.

Kolchedan konlarining uch xil sanoatbob turlari ma'lum: 1-Karelsk turi yoki oltingugurtli kolchedan konlari. Bu turdagi konlar asosan oltingugurt kislotasi olishda xom-ashyo sifatida foydalaniladi; 2-Ural turidagi miss-kolchedan konlari. Bu turdagi konlardan mis olinadi; 3- Altay turidagi ko'pmetalli-kolchedan konlari. Bulardan mis, qurg'oshin va rux metallari olinadi. Baza bu turlardagi konlardan asosiy komponentlardan tashqari qo'shimcha sifatida yana oltin, vismut, margamush, kadmiy, selen, tellur va boshqa elementlar ham olinadi.

Er sharida deyarli hamma tektono-magnitik sikllarda hosil bo'lgan kolchedan konlari ma'lum: arxey sikli bilan Kanada, AKSH va Rossiya (Korelsk) kolchedon konlari; proterazay davrida esa Rossiyaning deyarli hamma kolchedan konlari (SHimoliy Ural, Baykal ko'li atrofi, Karpat tog'larining orqa qismi va SHimoliy Tyan-SHan konlari), shuningdek Kanada, Xindiston, Marokash, JAR, SHvetsiya, Finlandiya kolchedan konlari va kaledon sikli bilan Buratiya, Garbiy Sayan, Djungar, Alatau, CHexoslovakiya, Eron, Norvegiya va boshqa konlar; Gersenidlar bilan esa Ural, Altay, Qozog'istan, O'rta Osiyo va Kavkazdagi kolchedan konlari bog'liq.

Madan yotqiziqlarining pastki va ustki kismalaridagi cho'kindi tog'-jinslar kon hosil kiluvchi gidrotermal eritmalar (flyuidlar) tasirida xloritizatsiya, seritsitizatsiya, piritizatsiya, okvarsevaniya va boshka avtometasamotik o'zgarishlarga uchraydi. Genetik jixatidan kolchedan konlari evgsosinklinal burmalarning boshlang'ich rivojlanish davrida, suv ostida submarin sharoitda sodir bo'ladigan tarkibi bazalt-liporit, vulkanik jarayonlar (formatsiyalari) bilan bog'lik bo'ladi (18-rasm).

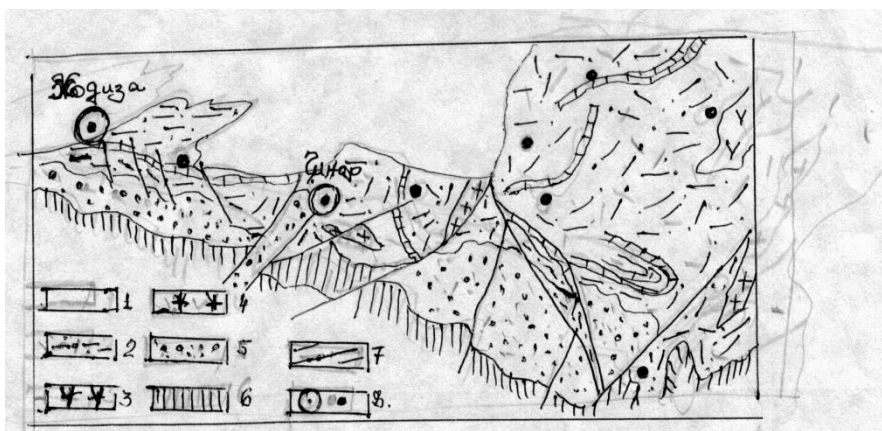


18-rasm. Kolchedan konlarining hosil bo'lishi jarayonlari (a); Urpin kolchedan koni; Ushnotan (v) (YAponiya) kolchedan koni.

SHartli belgilar: 1-To'rtlamchi davr yotqiziqlari; 2-andizit-bazalt, datsit vulkanik jinslar; 3-porfiritlar; 4-dengiz tubiga qadar otilib chiqqan vulkanlar; 5-andizit-bazaltvulqonlar; 6-zamin (fundament) tog'-jinslari; 7-qadimiy terregen yotqiziqlar; 8-qadimiy gneyslar; 9-dengiz osti loyqa yotqiziqlar; 10-razlom (darz)lar; 11-ma'dan yotqiziqlari; 12-oxaktosh yotqiziqlari.

SHuning uchun bu grupp konlari ko'pincha qadimiy ofeolit va regional metamorfizm oqibatida xlorit-epidotlashgan (zelenoslanshevaya fatsiya) cho'kindi tog' jinslari tasmalari tarkibida uchraydi.

O'zbekistondagi bu gruppaga kiradigan bitta «Xondiza» koni ma'lum. Bu kon Surxondaryo viloyatining Sariosiyo xududida Surxantau tog'ining (G'issor tog'ining janubiy-g'arb tomoni) shimolida joylashgan. Dastlab bu kon ohaktosh qatlamlari bilan bog'langan, deb taxmin qilingan (19-rasm).



19-rasm. Xondiza ma'danlar maydonining soddalashtirilgan geologik xaritasi.

SHartli belgilar: 1-Zamonoviy va to'rtlamchi yotqiziqlari; 2-yuqori paleozoy vulkanik jinslar; 3-porfiritlar; 4-kembiriyga qadargi granit-gneyislar; 5-ordovik-silur-yoshidagi cho'kindi-terregen jinslar; 6-gneys va slanetslar; 7-darzlar; 8-Xondiza va CHinorsoy kolchedon polemetalik konlar va na'munalar.

Lekin 1961 yili berilgan burma kuduq, chuqurlikda er yuzasiga chiqmagan ko'p ustunsimon madanlarini aniqladi. Keyingi olib borilgan tadqiqotlar koni ko'p metallikolchedon turidan ekanligini ko'rsatdi. Xondiza ma'danlar maydoni tarkibiga o'zidan boshqa Yana unga yaqin ko'p metalli oltin-kumush na'munali uchastkalar – YAngi-soy, CHernov, Eng'oqli va boshqalar kiradi.

Bu konlarning hosil bo'lishi asosan xududda yuqori paleozoy davrida Boysun O'rta massivining aktivlanishi oqibatida hosil bo'lgan darzlar va vulkanik jarayonlar bilan bog'liq.

Asosiy ma'danlar andezit-datsit, riotsit formatsiyalari va quyi karbon ohaktosh qatlamlari tarkibida uchraydi. Markaziy qismi ko'p metallikolchedon, kuragi sof kolchedon rudalaridan iborat. Ruda gavdalari buklangan, egilgan va linza shaklida bo'lib, 80-90% pirit, qolgan qismi boshqa sulfidlardan iborat. O'zgargan jinslari: berezitlashgan, propilitlashgan riotsit tuflar, ba'zan andizitlar. Uzunligi 200 m dan 1-1,2 kmgacha bo'lib, 350-500 m chuqurlikgacha tarqalgan.

Xulosa

Mavzuda kolchedan konlarining hosil bo'lish jarayonlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan bo'lib, ulardagi tog' jinslari va foydali qazilmalar qanday termodinamik faktorlar, chuqurliklarda paydo bo'lishi aytib o'tilgan. Mavzudagi rasmlarda Rossiyadagi Urpin, YAponiyadagi Ushnotan kolchedan konlarining hosil bo'lishi jarayonlari va O'zbekistondagi Xondiza ma'danlar maydonining soddalashtirilgan geologik xaritasi ko'rsatilgan.

Nazorat savollari

- Kolchedan koni deb nimaga aytiladi?
- Kalchedan konida qanday tog' jinslari uchraydi?
- Kalchedan konlaridagi asosiy minerallarni sanab bering?
- Kolchedanlarning keng tarqalgan turlarini aytib bering?
- O'zbekistonda qanday kolchedan konlari mavjud?

Glossariy

Kolchedan – (yunon. Chalkedon – Kichik Osiyodagi kadimgi yunon shahri) rudali minerallar, temir, mis, kobalt, nikel va boshkalarning oltingugurt, surma va margimushli birikmalari.

Vulkan – Er qa'ridan vaqti-vaqti bilan gaz, bug', lava, vulkan moddalari chiqadigan vulkanoklastik dumaloq yoki darzlik ko'rinishdagi teshik. Ko'proq vulkan deganda, cho'qqisida krateri bo'lgan otiluvchi moddalardan iborat balandlik tushuniladi.

Vulkanizm – er ostidan yuzasiga qarab harakat qiluvchi magmatik massa va ularni ta'qib qiluvchi gaz-suvli mahsulotlarning siljishi bilan bog'liq jarayonlar va hodisalar majmui bo'lib, uning platforma, geosinklinal, orogen turlari farqlanadi.

Genezis – geologiyada tog' jinslari va foydali qazilma konlarining ma'lum sharoit va geologik jarayonlar ta'sirida hosil bo'lishi.

Intruziv – Er po'stining ichki qismida magmaning qotishidan hosil bo'lgan magmatik tog' jinsining tanasi.

Ma'dan koni – metall elementlar va ularning minerallari to'planishidan hosil bo'lgan foydali qazilma koni.

Metallogeniya – qazilma boyliklar haqidagi ta'limotning bir qismi bo'lib, ma'danli konlar hosil bo'lishi va joylanish qonuniyatlarini o'rganadi.

Mineral xom ashyo – xalq xo'jaligida foydalanish uchun kerak bo'lgan mineral resurslarni tog' kon sanoati tomonidan o'zlashtirish jarayonida er qa'ridan olingan va qayta ishlangan foydali qazilmalar.

Plutonizm – Er po'stidagi intruziyalarning hosil bo'lishiga olib keluvchi magmatik jarayon.

Tektonika – geologiyaning Er po‘sti strukturasi va uning umuman Er taraqqiyoti bilan bog‘liq (tektonik harakatlar va deformatsiyalar ta‘sirida) o‘zgarishini o‘rganadigan tarmog‘i.

Fatsiya – litologik va paleontologik xususiyatlari bilan ajralib turuvchi turli xil cho‘kindi tog‘ jinslarini belgilash uchun kiritilgan atama.

12. EGZOGEN KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI

Er 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.

12.1. Nurash mahsulotlarining tarqalish va to‘planish jarayonlari

Nurash mahsulotlari nurash yuzasidan biror bir kuch ta‘sirida chetlashib ketmasligi mumkin (ellyuviiy). Ammo, aksariyat hollarda ular turli agentlar yordamida tarqalib ketadi va qayta to‘planib, kon hosil qiladi. Bunda gravitatsiya kuchlari, yomg‘ir va qor suvlari, daryo suvlari, sizot suvlar, zamin suvlari, dengiz suvlari, muzliklar, shamol kabi agentlar va nihoyat elementlarning kimyoviy xossalari katta ahamiyatga ega.

Gravitatsiya kuchlari asosan tagi bo‘shashib qolgan va og‘irlik markazining siljishi yuz bergan hollarda tog‘ jinslarining surilishi, o‘pirilishi va dumalashi bilan namoyon bo‘ladi (kolyuviiy yotqiziq-lari). Buning natijasida saralanmagan ushatki jinslar to‘plami hosil bo‘lib, ular asosan yo‘l qurilishida ishlatiladi.

Nurash mahsulotlarini ishlatishda yomg‘ir va qor suvlarining xizmati juda sezilarli. Birinchidan, ular tog‘ toshlardan ushatki jinslarni oqizib, tog‘ yon bag‘irlariga to‘plab qo‘yadi (delyuviiy). Ikkinchidan, tog‘ daralaridan chiqish joylarda oqizib kelgan shag‘al va loyqa holdagi materiallarni katta maydonga yoyib, ekinbob yassi tekisliklar hosil qiladi (prolyuviiy). Uchinchidan, kichik-kichik oqimlarning qo‘shilishi natijasida daryolarga aylanib, uzundan-uzoq daryo havzalarida allyuvial yotqiziklar hosil qiladi. To‘rtinchidan, ular er qatlamlariga suzilib, o‘zlari bilan erigan

nurash maxsulotlarini olib ketib, qoldiq va sizma konlarni hosil qilishda aktiv qatnashadilar.

Oqar suv nurash maxsulotlarini tashishda nihoyatda salmoqli ish bajaradi. Nurash materiallarini tashish va saralashda dengiz suvi ham alohida ahamiyatga ega. Sohillardagi nurash maxsulotlari va daryolar keltirgan materiallar dengizda saralanib joy joyiga yotqiziladi. Mexanik ushatmalar sohildan yiroqlashgan sari maydalanib boradi. Bu jarayonda shag'al, qum bo'lakchalari va og'ir foydali minerallar bir necha soniya yoki daqiqa mobaynida cho'kib qirg'oq bo'yi konlarini hosil qiladi. Ba'zi juda mayda gil minerallari ming yillar mobaynida batamom cho'kib tugaydi. Bu albatta juda «tiniq» saralanishga va yuqori sifatli xom-ashyolar hosil bo'lishiga olib keladi. YUqorida aytilgan kimyoviy va biokimyoviy cho'kmalarni saralab yotqizishda ham dengiz shunday ish bajaradi.

Nurash maxsulotlarini ko'chirish va kon hosil qilishda shamolning ham xissasi bor. Emirish va uning mahsulotlarini tarqatishda muzliklar ham ma'lum ahamiyatga ega. Ular kengayish va gravitatsiya kuchlari ta'sirida siljib, soatiga 1,25 m tezlikda harakat qilar ekan. Nurash hodisalarining kechishida, ayniqsa nurash mahsulotlarini tarqalishida kimyoviy 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 hossasiga qarab, ularni bir necha guruhga bo'lib chiqqan. Passiv havo migrantlari Ar, Ge, Ne, Kr, X, Rn, xisobiga olinmagan, aktivlari esa suv migrantlariga qo'shib yuborilgan, chunki ular suv migrantlari hamda va shu tariqadagina kon hosil qiladilar.

12.2. Nurash qobig'ining rivojlanishidageologik sharoitning ahamiyati

Ekzogen konlarining hosil bo'lish muhiti nurash qobig'i bilan chegaralanadi. Nurash qobig'ining ostki qismi, V.Vernadskiyning fikricha, kislarod yuzasi (ya'ni erkin holdagi kislarod kirib borgan chuqurlik sathi)dan nariga o'tmaydi. Bu yuza taxminan zamin suvlarining sathiga to'g'ri keladi va 60-100 m, ba'zida 200 m, juda kam hollarda esa 1,5 km chuqurlikka boradi.

Nurash qobig'ining rivojlanishida iqlim reliefi, tub jinslarning tarkibi va geologik sharoitlar katta ahamiyatga ega.

CHO'llarda parlanish tez bo'lganidan pastdan yuqoriga qarab sizma suvlar oqimi harakatda bo'ladi. Ularda erigan xlorid va sulfat tuzlari er yuzida yig'ilib, maxsus sho'r «po'stloq» hosil qiladi.

Suptropik va tropik zonalarda turli xil nurash konlari hosil qiluvchi loterit profil mavjuddir. Bunday profillarda glinozyom bilan kremnezyom butunlay parchalangan holda 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 muhim omillardan biri hisoblanadi. Qoyali baland tog'larda suv turmagani uchun fizik emirilish kimyoviy jarayonlardan tezroq sodir bo'ladi. Bunday joylarda xatto er yuzida ham birlamchi sulfid minerallarini uchratish mumkin. SHuningdek, tekis vodiylar ham nurash qobig'ining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Nurash konlarini hosil 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 hosil bo'lishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Bunda asosan ikki tipdagi minerallar kompleksi hosil bo'lib, ular o'ta asos va asos jinslar, hamda nordon jinslar turkimiga xosdir. Tabiatdagi boshqa jinslarning nurashidan esa mana shu ikki guruhning biriga yaqin kompleksda minerallar hosil bo'lishi aniqlangan.

Xulosa

Ushbu mavzuda ekzogen konlari Er qobig'ining atmosfera, gidrosfera, biosfera bilan o'zaro tasiri natijasida hosil bo'lishi, ekzogen konlarining vujudga kelish jarayonlari asosan nurash mahsulotlarining tarqalish va to'planish jarayonlari (gravitatsiya kuchlari), hamda nurash qobig'ining rivojlanishida geologik sharoitning (iqlim reliefi, tub jinslarning tarkibi) ahamiyatiga bog'liqligi haqida ma'lumotlar berilgan.

Nazorat savollari

- Egzogen koni deb nimaga aytiladi?
- Egzogen konida qanday tog' jinslari uchraydi?
- Egzogen konlaridagi asosiy minerallarni sanab bering?
- Nurash mahsulotlarining tarqalish va to'planish jarayonlarini ayting.
- Nurash qobig'ining rivojlanishida geologik sharoitning ahamiyati.

Glossariy

Allyuviiy – (allyuvial yotqiziqlar) oqar suvlar (daryo, irmoq) bilan oqizilib kelib to'plangan yotqiziqlar.

Geologik blok – o'xshash geologik shart-sharoitlarda foydali qazilma jismlarining qalinligi, tuzilishi, tarkibi, sifati va xususiyatlari, tog'-kon texnik shart-sharoitlari va shu kabilarning o'xshashligi bilan tavsiflanadigan ma'danli maydon yoki kon uchastkasi.

Delyuviiy – (delyuvial yotqiziqlar) – yomg'ir yoki qor erishidan hosil bo'lgan suvlar oqizilib keltirgan, shuningdek o'z og'irligi ta'sirida siljishi va grunt oquvchanligi natijasida qirlar etagida va yon bag'irlarining quyi qismida to'plangan nuragan tog' jinslaridan iborat yotqiziqlar.

Likvatsiya – petrologiyada harorat pasayganida, metallurgik jarayonlarda kuzatilganidek magmaning aralashmaydigan tarkiblarga aylanishi (natijada likvatsion sulfid konlari vujudga kelishi mumkin).

Mineral xom ashyo – xalq xo'jaligida foydalanish uchun kerak bo'lgan mineral resurslarni tog' kon sanoati tomonidan o'zlashtirish jarayonida er qa'ridan olingan va qayta ishlangan foydali qazilmalar.

Prolyuviiy – nurash jarayonida hosil bo'lgan mahsulotlarning oqar suvlar yordamida oqizilib ketishi va qayta yotqizilishi natijasida hosil bo'lgan bo'shoq hosilalar.

Struktura – magmatik va metamorfik tog' jinslari uchun kristallanish darajasi, kristallarning mutlaq va nisbiy o'lchamlari va shakli, ularning o'zaro birikishi.

Tekstura – tog' jinslarining tashqi ko'rinishi. Donalar yoki kristallarning o'zaro joylashish tartibi, minerallarning bir-biri bilan o'zaro munosabati va joylashishini ifodalaydi.

Foydali qazilma uyumi – sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan tabiiy mineral xom ashyoning er yuzasida yoki er ostida to'planishi.

Formatsiyalar – bir xil geologik sharoitda paydo bo'lib, o'zaro birga hosil bo'lishi jihatidan bog'langan va yoshiga ko'ra yaqin tog' jinsi, mineral va ma'danlarning tabiiy to'plamlari.

Elyuviiy – nurash jarayoniga uchragan va hosil bo'lgan eridan siljimagan bo'shoq tog' jinslari.

13. NURASH KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI

13.1. Nurash jarayoni

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

Haroratning o'zgarib turishi natijasidagi emirilish – fizik-nurash deyiladi. Bunda asosan, haroratning sutkalik o'zgarishi va suvning muzlashida kengayishi katta ahamiyatga ega. Ma'lum bo'lishicha, muzning er yoriqlari devorlariga tasir kuchi 6000 lg/sm^2 gachiqar ekan.

Nurash protsesslarining samarali bo'lishida tektonik, ya'ni er qobig'idagi darzliklarning kattaligi, ularning reliefi va tog' jinslari yotqiziqlariga 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 jarayonlari uchun qulay sharoit tug'diradi.

SHamol tog'lardagi yoriq va darzliklarga kirib qoluvchi qum va boshqa nurash mahsulotlarini o'chirish bilan birga emirilishini ham bajaradi. Buni shamol eroziyasi yoki defilyasiyasi (lot. Defilyasiya – uchiraman) deyiladi. Nurash materiallari o'z og'irligi bilan pastga qulaydi va migratsiya agentlari yordamida yiroqlarga olib ketiladi. Bu jarayon denudatsiya (lot. Denuda –yalong'ochlayman) deb ataladi.

Nurash hodisalarida dengiz ham katta ish bajaradi. Dengiz suv to'liqlari har qanday mustahkam toshlarni urib sindirish va ming tonnagacha og'irliklarni dumalatib siljitishga qodir.

Tog' jinslarida havo qismlarida karbonat sulfat kislotalari va ularga boy bo'lgan suv ta'sirida hosil bo'ladigan kimyoviy o'zgarishlar – kimyoviy nurash deyiladi.

Kimyoviy nurash protsesslarida juda muhim bo'lgan oksidlanish reaksiyalarining bajarilishida asosiy agent kislaroddir. Korbanat, sulfat, organik, gumus kislotalarini va boshqa kislotalar ba'zi slikatlarni 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.

Kimyoviynurash jarayonida temperatura hamkatta rol o'ynaydi. Ma'lum bo'lishicha vodorodning 10°S ga 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 tugunlarigakirish (gidroksid suv) qattiq eritmalar hosil qilish (kristall gidrad suvlari) mineral to'qimalarning oraliq kanallariga joylanishi (siolitsuvi) shimilgan (adsorbsion) suv hoida bo'lishi mumkin. Alyuminiy, marganets va temir oksidlari ana shunday hususiyatlarga egadir.

Gidrolizlanish suvning parchalanishi natijasida ajralgan va dorodioni bilan tub jinslarning asoslari o'rtasidagi almashinuv reaksiyasini xarakterlaydi. Buprotses rN soni, kislotalar miqdori va suv haroratining ortishi bilan kuchayadi. Bunda silikatlar o'rnida gil minerallari, temir, marganets, alyuminiy oksidlari va gidrooksidlari hosil bo'ladi.

Dioliz gilning o'z tarkibidagi metall kationlarini diffuziya yo'li bilan tarqatib, «tozagil» holiga kelishini xarakterlovchi jarayondir.

Kimyoviy nurash tub jins minerallarining tarkibiga bog'liq. Bunda asosli va magnezial minerallar nordon va temirlilarga qaraganda tezroq nuraydi.

13.2. Qoldiq konlar

Qoldiq konlar nurovchi jismlar hisobiga hosil bo'lib ularning ichida joylashadi. Ba'zida ular sizot mahsulotlari bilan biroz boyitilgan bo'ladi. Qoldiq konlarning hosil bo'lishida gidrogilli sharoitning ahamiyati ayniqsa katta. Jinslar bo'lsa yomg'ir

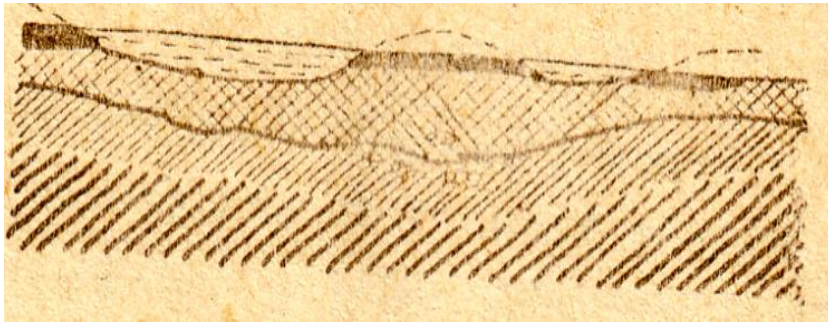
suvlarini o'tkazmay kimyoviy nurashga salbiy tasir ko'rsatadi. Aksincha, o'ta g'ovak jinslar ham qulay emas, chunki ular sizot suvlar bilan kimyoviy birikmalar hosil qilishga ulgurmay qolishi mumkin. Suv osonlik bilan pastga qarab bir tekis sokin harakat qiladigan tog' jinslari eng qulay sharoit hisiblanadi.

Qoldiq konlar tabiatda o'tish sharoiti va shakli bo'yicha 3 ga bo'linadi: yopiq, cho'ziq va kontakt oldi konlari (20-rasm).

YOpiq konlar tub jismlarning ustki qismida sodir bo'luvchi nurash jarayonlari natijasida hosil bo'lib, ana shu jismlar plash kabi yopiq yotadi. Bunday konlarning ostki qismi ancha murakkab tuzilgan bo'lib, sekin asta o'zgarmagan jismlarga o'tib boradi. Konlarning ustki qismi intensiv o'zgargan jinslar bilan bir qatorda o'zgarmagan jinslarning qoldiq «orolchalari»dan tuzilgan notekis bo'ladi. O'lchami ko'ndalang bir necha 10 m dan 1000 m gacha bo'lishi mumkin. Qalinligi odatda bir necha 10 sm dan 1-10 m gacha boradi.

CHO'ziq konlar tomir shaklida bo'lib, chuqur yoriqlar bo'yicha kirib boradi ular ko'pincha bir necha 100 m ga cho'zilgan bo'ladi (4 km ga cho'zilgan hollari ham ma'lum). Bunday konlar odatda bir necha 10 m chuqurlikka, ba'zida 100-200 m va ayrim hollarda 1,5 km gacha (Krivoy Rog) boradi.

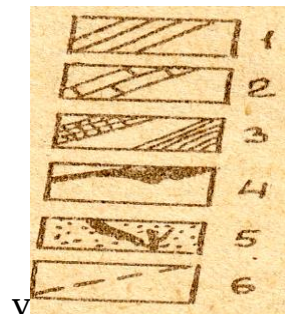
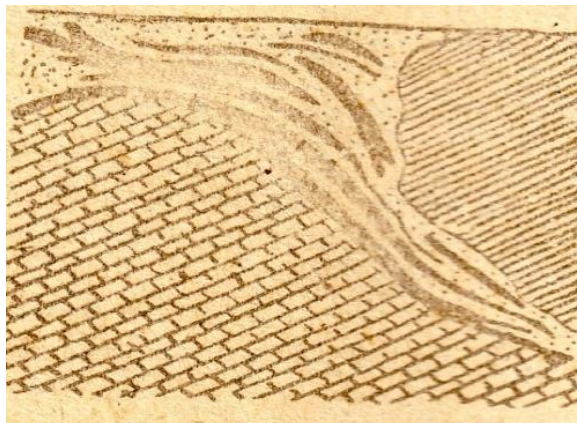
Kontakt oldi konlari bir tomondan foydali qazilma mahsulotlarining nurash natijasida o'zidan ajratuvchi va ikkinchi tomondan shu mahsulotlarni qayta cho'ktiruvchi jinslarning kontaktida joylashadi. Bu hol ko'pincha korbanat jismlarga xosdir. Foydali minerallar odatda ana shu korbanat jismlarning erishidan hosil bo'lib, kontakt fronti bo'lib yotgan holatlarda ushlanib qoladi, ba'zida karstlar o'pirilish materiallari va foydali minerallar aralashmasi bilan to'lgan bo'ladi.



a



b



v

20-rasm. YOyiq (a), cho'ziq (b), kontakt oldi (v) konlari.

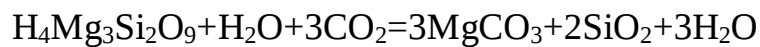
Qoldiq konlarning tarkibiy qismi yuvish, nurashish, qorsizlanish va qayta taqsimlash natijasida hosil bo'lgan maxsus tekstura va strukturaga ega.

Teksturalar ichida ushatki, brekchiya kabi (metakolit) to'rsimon, yo'l-yo'l kukunsimon kovakli, uyasimon, sekretsion, konkretsion va no'xotsimon teksturalar ko'p uchraydi.

Strukturasi esa ko‘pincha reлект, sement, kataklastik, petilyasimon, ritmik zonalı tolasimon, tangasimon, gilsimon formalarda bo‘ladi.

Qoldiq konlar arxeydan tortib to xozirgacha shakllanib, burmalı platformaga aylanish jarayonida hosil bo‘ladi.

Magnezit konlari serpentinitlarning karbanat kislotasi ta’sirida parchalanishidan hosil bo‘ladi, bundan magniy serpentinitdan eritma holiga o‘tadi va chuqurroq xonalarga borib korbanat holda eritmadan ajraladi.



Magnezit 10-15 m qalinlikda yoyiq konlar hosil qiladi. Ural, Kozog‘iston, Kuba, Xindiston va boshqa joylarda tarqalgan.

Talk konlari kremniy nordon suvlarning serpentinit bilan reaksiya natijasida xosil bo‘lishi mumkin.

Apatit konlari karbanat jismlarning korsit bo‘shliqlarida gil qoldiqlari ichida to‘plangan holda uchraydi. P_2O_5 miqdori nurash natijasida tip jinsdagi 3-12% o‘rniga 26-33% gacha ko‘tariladi.

Xulosa

Ushbu mavzuda nurash konlarining hosil bo‘lishi asosan nurash jarayoni – quyosh nuri, havo, suv va tirik mavjudotning aktiv ishtrokida er qobig‘ining ustki qismidagi tub jinslarning o‘zgarishi va emirilishi bilan bog‘liqligi keltirilgan. Bu protsess nurash deb ataladi. Qoldiq konlar nurovchi jismlarning hisobiga hosil bo‘lishi, ba’zan sizot mahsulotlari bilan biroz boyitilgan bo‘lishi, qoldiq konlar tabiatda o‘tish sharoiti va shakli bo‘yicha: yopiq, cho‘ziq va kontakt oldi konlariga bo‘linishi rasmlarda ko‘rsatilgan.

Nazorat savollari

1. Nurash jarayonlariga ta’rif bering?
2. Nurash jarayonlarida ta’sir etuvchi faktorlar nimalardan iborat?
3. Qoldiq konlar deganda nimani tushunasiz?
4. Nurash konlarida qanday foydali qazilmalar uchraydi?
5. Qoldiq konlarida qanday foydali qazilmalar uchraydi?

Glossariy

Adsorbsiya – chegaradosh fazalar sathlarida kimyoviy reaksiyasiz moddalarning yutilish jarayoni. Bunda suyuqlikdan yoki gazli muhitdan yutilayotgan modda adsorbent zarralarning sathida to‘planadi. Kimyoviy elementlarning migratsiyasi davrida turli joylarda ularning to‘planishi yoki kamayishini belgilashda katta ahamiyatga ega.

Metamorfizm – murakkab fizik-kimyoviy jarayon bo‘lib, Er qa‘ridagi tog‘ jinslarining chuqurlikdagi flyuidlar, temperatura va bosim ta‘sirida teksturaviy, strukturaviy, mineralogik va kimyoviy o‘zgarishlarini o‘z ichiga oladi.

Nurash – tog‘ jinslari va minerallarning atmosfera, er osti va er usti suvlari, hamda organizmlar, mexanik kuchlar ta‘sirida buzilishi va emirilishi jarayonlari yig‘indisi.

Prolyuviy – nurash jarayonida hosil bo‘lgan mahsulotlarning oqar suvlar yordamida oqizilib ketishi va qayta yotqizilishi natijasida hosil bo‘lgan bo‘shoq hosilalar.

Propilitizatsiya– propilitlanish, uncha chuqur bo‘lmagan sharoitlarda vulkanogen qatlamlarida yuz beradigan karbonkislota va oltingugurtga boy gidrotermal eritmalar ta‘siridagi metasomatik o‘zgarishlar bo‘lib, oltin va kumush konlarini aniqlashda darakchi belgidir.

Singenetik konlar– foydali qazilmalar tog‘ jinsi bilan bir vaqtda, bir hil geologik sharoitda hosil bo‘ladi.

Tekstura – tog‘ jinslarining tashqi ko‘rinishi. Donalar yoki kristalarning o‘zaro joylashish tartibi, minerallarning bir-biri bilan o‘zaro munosabati va joylashishini ifodalaydi.

Foydali qazilma uyumi –sanoat ahamiyatiga ega bo‘lgan tabiiy mineral xom ashyoning er yuzasida yoki er ostida to‘planishi.

Elyuviy – nurash jarayoniga uchragan va hosil bo‘lgan eridan siljimagan bo‘shoq tog‘ jinslari.

Epigenetik konlar– asosan tog‘ jinslari hosil bo‘lgandan keyin butunlay boshqa geologik jarayonda hosil bo‘ladi.

Qoldiq kon – gipergenez zonasining yuqori zonalaridagi tog‘ jinslarining moddiy qismini nurash jarayoni bilan bog‘liq ravishda olib chiqib ketilishi natijasida foydali komponentlar bilan boyish hisobiga hosil bo‘ladigan konlar.

14. SIZMA KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI

Ishqorsizlanish jarayonlari natijasida moddalarning bir tog‘ jinsidan chiqarilib ikkinchisiga yotqizilishi natijasida hosil bo‘lgan konlar sizma konlar deyiladi.

N.Straxovning fikricha (1962) nurash jarayoni avvalo ishqoriy muhitda yuz beradi va natriy, kaliy, kalitsiy, magniyning sulfat holda va korbanat holda eruvchan

tuzlar hamda kremnezyom (SiO_2) ishqorsizlarning natijasida eritmaga o'tishidan boshlanib, shu vaqtning o'zida slika va alyumoslikatlar gidrolizlanish natijasida alyuminiy, temir va marganets to'plamlar boradi. Keyinchalik, muhit kislotaga boyiydi va alyuminiy, temir, marganets gidrooksidlari eritib chiqariladi. Bunday aktiv eritmalar tog' jinslari orasida filtrlanib bo'shliqlarni to'ldirish (masalan: qum va qumtoshlarda) yoki metasomatik yo'l bilan karbonat jismlarda hosil qiladi.

Sizma konlarning ham hosil bo'lishida yuqoridagidek gidrogenlik rejim muhim ahamiyatga ega, chunki bu holda konning hosil bo'lish sharoiti, shakl va kattaligi sizot suvlarining harakat qilish yo'liga tarqatib agar suvlar o'tkazgich tog' jinslarining suv o'tkazmaydigan qatlamlar bilan chegaralangan plasti bo'ylab harakatlansa, plastsimon sizma konlar hosil bo'ladi. Agar ular yoriqlar va darzliklar orasidan sizib o'tsa, murakkab shakldagi konlar hosil bo'ladi. Sizma konlar rudasining tekstura va strukturalari ko'p jixatdan qoldiq konlarnikiga o'xshab ketadi. Undan tashqari sizib o'tish natijasida hosil bo'lgan turli metasomatik teksturalar ham sizma konlarga xos.

Uran asosan 4 xil formada uchraydi: tog' jinslari yoriqlarida, qumtosh va konglomeratlarda, ko'mir plastlarida va butunlikcha jinslar tarkibida. Ko'mir va qum toshdagi uran konlari, asosan, bu jinslarning filtrlash xususiyatiga tarqatib bo'ladi, butun jinslardagi konlar esa, avvaldan bor neft oksidlarining serbektlik xususiyatiga tarqatib bo'lsa kerak.

Uran ba'zida vanadiy, mis va boshqa metallar bilan birgalikda turli jinslar ichida kompleks konlar hosil qiladi. SHuning uchun uran konlarining tarkibi ancha murakkab bo'lib, uranit, raskozlit, kornotit, tyaminit, uranofan, navokait, temir, mis, qo'rg'oshin, rux sulfidlari va turli tomir minerallaridan tuzilgan bo'ladi. Uran konlari AQSH, Janubiy Afrika, Kanada, Fransiya, Italiya, Yaponiya va boshqa joylarda ko'plab uchraydi.

Sizma mis konlari misli qumtosh nomi bilan mashhurdir. Bunday konlar AQSH, Evropa va boshqa joylarda mavjud. Ural tog'ining g'arbiy yon bag'rida Kama va Ural daryolarining o'rtasida bunday misli qumtosh yotqiziklari 100 km masofaga

cho'zilib ketgan. Olimlarning fikricha, bu kondagi mis Ural tog'ining nurash mahsulotidir.

Sizma temir konlariga Uralning sharqiy yon bag'ridagi Alapaev koni misol bo'la oladi. Bu erda temir sizot suvlar bilan keltirilib, ushatki jinslar qatlamidan uning ostidagi ohaktosh qatlamiga sizib o'tgan va metasomatik sidirit, hamda temirli xlorit holida ajralgan.

Tug'ma oltingugurtning Polsha, Ispaniya, Xitoy va boshqa joylardagi qator konlari, O'rta Osiyodagi Qovurdoq, SHo'rsuv va boshqa oltingugurt konlarining sizma yo'li bilan hosil bo'lganligi keyingi yillarda ko'pchilik geologlar orasida shubha tug'dirayotir.

Foydali qazilma konlari nurash zonasida turli o'zgarishlarga uchraydi. Bunda ba'zi konlar tubdan o'zgarib ketadi, ba'zilar esa kamroq o'zgaradi.

Asosiy hollardan biri tez oksidlanuvchi sulfidlarning yuqori kislorod potensialiga ega bo'lgan sharoitga tushganda tez oksidlanib yangi minerallar hosil qilishidir. SHuning uchun bu jarayon oksidlanish deb, uning joyi esa oksidlanish zonasi deb yuritiladi.

YUqorida keltirilgandek, bu jarayon do'nglik va yassi tog'lik tumanlarda samaraliroq bo'ladi. Sulfid konlarining nurash qobig'ida ishtirok etuvchi suvlarning xarakteriga qarab uchta zona yaqqol ajralib turadi: sizot suvlar zonasi; suv almashinish zonasi; turg'un suvlar zonasi.

Sizot suvlar zonasi er ustidagi kislarod va karbanat kislotasi bilan boy bo'lgan suvlarning pastga qarab bir me'yorda sizilishi bilan xarakterlanadi. Suv almashinish zonasi zamin suvlari sathidan pastda joylashgan bo'lib, suvning yon tomonga asta siljishi va kislarodning kamligi bilan belgilanadi. Turg'un suvlar zonasida suvlar deyarlik xarakatsiz va kislarodga siyqa bo'ladi.

Ikkilamchi sulfidlar bilan boyitilgan zona kon tanasining yuqori qismida joylashgan bo'lib, ishqorsizlanish podzonasidan chiqib ketgan metallarning Rn o'sishi bilan qayta tiklanish natijasida boyigan bo'ladi.

Bu zonada bo‘lib o‘tuvchi kimyoviy jarayonlarning eng samaralilari oksidlanish zonasidan sizot suvlar yordamida eritilib, konning chala o‘zgargan pastki qismiga olib kelingan metallarning sulfat birikmalari hisobiga bo‘ladi.

Quyidagi sabablarga ko‘ra, zamin suvlarining sathi pasayib qolsa, hosil bo‘lgan ikkilamchi sulfidlar quyida ko‘rsatilganidek qayta oksidlanib oksidlangan boy rudalar podzonasini yuzaga keltiradi. Ikkilamchi sulfidlar bilan boyitilgan zona mis, uran, qumush, oltinli sulfid va ba’zida nikel konlari uchun ahamiyatlidir.

Konlarda bu zonalarning ba’zi birlari uchramasligi, zona va podzonalar biridan biriga sekin asta o‘zgarib o‘tib borishi mumkin. Konlarning oksidlangan qismi odatda 200 m dan oshmaydi, lekin sharoitga qarab, bu zonaning qalinligi bir necha 100 m ga ham borishi mumkin. Bunda albatta o‘zidan suvni yaxshi o‘tkazuvchi plast va tektonik yoriqlarning ahamiyati katta.

Oksidlangan rudalarning tashqi ko‘rinishi ham boshqacha bo‘ladi. Ular birlamchi, qoldiq va qayta yotqizilgan minerallardan iborat bo‘lganligi uchun turli shakllarga ega bo‘ladi.

Xulosa

Mavzuda sizma konlarining hosil bo‘lish jarayonlari to‘g‘risida ma’lumotlar berilgan. Bunday konlar asosan moddalarning bir tog‘ jinsidan ikkinchisiga o‘tib, ishqorsizlanish jarayonlari natijasida paydo bo‘ladi. Dunyodagi mavjud sizma konlar haqidagi ma’lumotlar ularning nomlari va joylashgan erlari bilan misollar keltirilgan.

Nazorat savollari

1. Sizma konlari qanday jarayonlarda hosil bo‘ladi?
2. Sizma konlariga ta’sir etuvchi faktorlar nimalardan iborat?
3. Sizma konlarida qanday foydali qazilmalar uchraydi?
4. O‘zbekistonda mavjud sizma konlarga misol keltiring?

Glossariy

Atmosfera – Er sharini o‘rab olgan havo qobig‘i, uning quyi chegarasi – quruqlik va suv yuzasidir, yuqori chegarasi 1300 km balandlikka kosmik fazoga o‘tish bilan belgilanadi.

Barisfera – er sharining yadro va mantiyadan iborat ichki qismi. Ba’zi hollarda faqat yadro tushuniladi.

Nurash – tog‘ jinslari va minerallarning atmosfera, er osti va er usti suvlari, hamda organizmlar, mexanik kuchlar ta’sirida buzilishi va emirilishi jarayonlari yig‘indisi.

Plast (qatlam) – ikki parallel tekislik bilan chegaralangan tog‘ jinslari orasida joylashgan, uncha katta qalinlikka ega bo‘lmagan va uzoqqa cho‘zilgan qatlam (bu tipdagi ruda formalari temir, marganets, gips, tuz konlarida uchraydi).

Tekstura – tog‘ jinslarining tashqi ko‘rinishi. Donalar yoki kristalarning o‘zaro joylashish tartibi, minerallarning bir-biri bilan o‘zaro munosabati va joylashishini ifodalaydi.

Tektonika – geologiyaning Er po‘sti strukturasi va uning umuman Er taraqqiyoti bilan bog‘liq (tektonik harakatlar va deformatsiyalar ta’sirida) o‘zgarishini o‘rganadigan tarmog‘i.

Formatsiyalar – bir xil geologik sharoitda paydo bo‘lib, o‘zaro birga hosil bo‘lishi jihatidan bog‘langan va yoshiga ko‘ra yaqin tog‘ jinsi, mineral va ma’danlarning tabiiy to‘plamlari.

Epigenetik konlar– asosan tog‘ jinslari hosil bo‘lgandan keyin butunlay boshqa geologik jarayonda hosil bo‘ladi.

15. METALL VA METALL EMAS KONLARINING NURASH QOBIG‘IDAGI O‘ZGARISHI

Foydali qazilma konlari nurash zanasidagi turli o‘zgarishlarga uchraydi. Bunda ba’zi konlar tubdan o‘zgarib ketadi, ba’zilari esa kamroq o‘zgaradi. Asosiy hollardan biri tez oksidlanuvchi sulfidlarning yuqori kislarod potensialiga ega bo‘lgan sharoitga tushganda tez oksidlanib yangi minerallar hosil qilishidir. SHuning uchun bu jarayon (protssess) oksidlanish deb, uning joyi esa oksidlanish zonasi deb yuritiladi.

YUqorida keltirilgandek, bu protsess do‘nglik va yassi tog‘lik rayonlarda samaraliroq bo‘ladi. Sulfid konlarining nurash qobig‘ida ishtirok etuvchi suvlarning xarakteriga qarab uchta zona yaqqol ajralib turadi. Sizot suvlar zonasi, suv almashinish zonasi, turg‘un suvlar zonasi.

Sizot suvlar zonasi er ustidagi kislarod va karbanat kislotasi bilan boy bo‘lgan suvlarning pastga qarab bir meyorda sizilishi bilan xarakterlanadi. Suv almashinish zonasi zamin suvlari sathidan pastda joylashgan bo‘lib, suvning yon tomonga asta siljishi va kislarodning kamligi bilan belgilanadi. Turg‘un suvlar zonasida suvlar deyarli harakatsiz va kislorod oz bo‘ladi.

Ikkilamchi sulfidlar bilan boyitilgan zona kon tanasining yuqori qismida joylashgan bo'lib, ishqorsizlanish podzonasidan chiqib ketgan metallarning Rn o'sishi bilan qayta tiklanish natijasida boyigan bo'ladi. Bu zonada bo'lib o'tuvchi kimyoviy jarayonlarning eng samaralilari oksidlanish zonasidan sizot suvlar yordamida eritilib, konning chala o'zgargan pastki qismiga olib kelingan metallarning sulfat birikmalari hisobiga bo'ladi.

Quyidagi sabablarga ko'ra, zamin suvlarining sathi pasayib qolsa, hosil bo'lgan ikkilamchi sulfidlar quyida ko'rsatilganidek qayta oksidlanib, oksidlangan boy rudalar podzonasini yuzaga keltiradi. Bu podzona ayrim hollardagina sanoat ahamiyatiga ega. Ikkilamchi sulfidlar bilan boyitilgan zona mis, uran, oltinli sulfid va ba'zi hollarda nikel konlari uchun ahamiyatlidir

Konlarda bu zonalarining ba'zi birlari uchramasligi, zona va podzonalar biridan biriga sekin asta o'zgarib o'tib borishi mumkin. Konlarning oksidlangan qismi odatda 200 m dan oshmaydi, lekin sharoitga qarab, bu zonaning qalinligi bir necha 100 m gacha ham borishi mumkin. Bunda albatta o'zidan suvni yaxshi o'tkazuvchi plast va tektonik yoriqlarning ahamiyati katta. Oksidlangan rudalarning tashqi ko'rinishi ham boshqacha bo'ladi. Ular birlamchi, qoldiq va qayta yotqizilgan minerallardan iborat bo'lganligi uchun juda xilma xil shakllarga ega.

15.1. Metall konlarining nurash qobig'idagi o'zgarishi

YUqorida oksidlanish zonasida turli konlarning turli darajada o'zgarish xaqida aytib o'tgan edik. Bu xol qidiruv ishlari uchun juda kata ahamiyatga ega bo'lib, geologiyadan ko'p bilim talab qiladi. Biz konlarning faqat ustki qisminigina ko'ramiz va tekshira olamiz. Tekshirish natijalarini konlarning ichki qismiga tatbiq etish uchun esa, ularning xususiyatlarini bilish kerak. V. I. Smirnov (1969) metall konlarining oksidlanish zonasida o'rganish darajasi bo'yicha 4 guruppaga bo'ladi.

1. Asosiy minerallar oksidlanish zonasida deyarlik o'zgarmaydigan konlar. Bu temir va margenetsning oksid va gidrooksid rudalari, boksidlar, xromitlar, kasiteritlar, volfram, simob, oltinli kvars, platina konlaridir. Bunday konlarning er yuzidagi

tekshirish (metall miqdorini sinab bilish) natijalarning pastki qismi uchun ham qabul qilish mumkin.

2. Asosiy minerallari oksidlanish zonasida beqaror, boshqa barqaror minerallariga almashinuvchi konlar. Bu temir, margenets, qo'rg'oshin, margimush, vismut, surma metallarning korbanatli rudalar va titaning inminit mineralidir. Bunday konlarda minerallar yangilangani bilan metalning miqdori deyarli o'zgarmaydi.

3. Asosiy minerallari oksidlanish zonasida beqaror bo'lib, parchalanish maxsulotlari ruda tanasidan osonlik bilan chiqib ketadigan konlar. Bu rux, miss, nikel, kobalt, molibden, uran va oltinli sulfit konlari, hamda ekzogen konlardagi bor elementidir (V.I.Smirnov). Bunday konlarning ostki metall miqdori ko'proq bo'lganida tekshirish natijalarini tatbiq etib bo'lmaydi.

4. Qo'g'oshin konlarining oksidlanish zonasida molibden va vanadiyni vulvenit va vanadinit ko'rinishida yig'uvchi maxsus konlar. Bunday konlarda tekshirish natijalarini koning ostki qismiga tatbiq qilib bo'lmaydi, chunki u erda bu elementlar klark miqdorida, V.I.Smirnovning fikricha, oksidlanish zonasiga zamin suvlari bilan keltirilgan bo'lishi mumkin.

15.2. Metall emas konlarining nurash qobig'idagi o'zgarishi

Metall emas konlarning nurash qobig'ida o'zgarishiga qarab, V.I.Smirnov ularni quyidagi 3 guruhga bo'ladi.

1. O'zgarmas konlar guruhiga tog' xrustali, kimmatbaho toshlar, olmos, granatlar, korunt, adunat, diatomit, trepel, qum, shag'al, qumtosh va kvarsit konlari kiradi.

2. Kam o'zgaruvchan konlar guruhiga pegmatitlar, karbonatitlar, turli korbanat va silikat jinslar, shu jumladan tosh qurilish materiallari va gillar kiradi. Pigmatitlarda kvars va ba'zi slyudalardan tashqari deyarli hamma minerallar o'zgaradi. Korbanat jinslar silikatlanadi. Toshqurilish materiallari o'z mustahkamligini yo'qotadi, gillar esa qum bilan ifloslanadi.

3. O'zgaruvchi konlar guruhiga oltingugurt, tuzlar, gips, angidrit, ba'zi slyudalar, ko'mir kiradi.

15.3. Konlarning ustki mexanik o'zgarishlari

Konlarning oksidlanish zonasida bir qator mexanik o'zgarishlar ham yuz beradi. Bular jumlasiga yotish burchagining o'zgarishi, foydali qazilma tanasining torayishi va kengayishi, musbat va manfiy releflarning hosil bo'lishi kiradi.

Oksidlanish zonasida yotish burchagining o'zgarishi, asosan ikki sababga ko'ra yuz beradi. Birinchisi, tog' yon bag'irlarida tik turib qolgan plastlar yoki temirlar ko'pincha pastlikka qarab engashadilar. Ikkinchisi, bukuvchi jinslarning kengayishi natijasida tomir yoki ba'zi bir yo'lka plastlar egilib ketadi. Tez emiriluvchi tomir tipidagi konlar oksidlanish zonasida emirilib, yon jinslarning bosimi natijasida torayib ketishi mumkin. SHu tufayli 2 m lik pirrotin tomiri nurab, o'rni ingichka cho'g'ga aylanib qolgan xollari kuzatilgan.

Aksincha foydali qazilmalarning tanalari kengayib ketishi ham mumkin. Bu ikki sababga ko'ra sodir bo'ladi. Birinchisi, kimyoviy oksidlanish natijasida ba'zi foydali qazilmalar erib, yon jinslarga singib ketadi va rangini o'zgartirib yuboradi. Ikkinchisi shuki, ba'zi minerallar oksidlanish zonasida hajmi jihatdan katta minerallarga aylanib ketadi. Masalan, arsenopirit, okorodidga aylanganda hajmi taxminan 2,5 barobarga ortar ekan. Bunday hollarda konlarning ustki atrofidagi jinslarni itarib kengaytirib yuborishi mumkin.

Xulosa

Mavzuda metall va metall emas konlarining nurash qobig'idagi o'zgarishlari bilan qatorda, konlarning ustki mexanik o'zgarishlari to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan. Metall konlarining oksidlanish zonasida o'rganish darajasi 4 guruhga – Asosiy minerallar oksidlanish zonasida deyarlik o'zgarmaydigan (temir va margenetsning oksid va gidrooksid rudalari, boksidlar, xromitlar, kasiteritlar, volfram, simob, oltinli kvars, platina) konlarga; Asosiy minerallari oksidlanish zonasida beqaror, boshqa barqaror minerallariga almashinuvchi (temir, margenets, qo'rg'oshin, margimush, vismut, surma metallarning korbanatli rudalar va titanning inminit minerali) konlarga; Asosiy minerallari oksidlanish zonasida beqaror bo'lib, parchalanish mahsulotlari ruda tanasidan osonlik bilan chiqib ketadigan (rux, mis,

nikel, kobalt, molibden, uran va oltinli sulfid) konlari; Qo'rg'oshin konlarining oksidlanish zonasida molibden va vanadiyni vulvenit va vanadinit ko'rinishida yig'uvchi maxsus (tekshirish natijalarini konning ostki qismiga tatbiq qilib bo'lmaydi, chunki u erda bu elementlar klark miqdorida bo'lib, oksidlanish zonasiga zamin suvlari bilan keltiriladi) konlarga ajratish mumkinligi aytilgan.

Nazorat savollari

1. Metall konlari nurash qobig'ida qanday o'zgaradi?
2. Metall emas konlarining nurash qobig'idagi o'zgarishini ta'riflang?
3. Konlarning ustki mexanik o'zgarishlari nimalarda iborat?

Glossariy

Atmosfera – Er sharini o'rab olgan havo qobig'i, uning quyi chegarasi – quruqlik va suv yuzasidir, yuqori chegarasi 1300 km balandlikka kosmik fazoga o'tish bilan belgilanadi.

Genezis – geologiyada tog' jinslari va foydali qazilma konlarining ma'lum sharoit va geologik jarayonlar ta'sirida hosil bo'lishi.

Metallogeniya – qazilma boyliklar haqidagi ta'limotning bir qismi bo'lib, ma'danli konlar hosil bo'lishi va joylanish qonuniyatlarini o'rganadi.

Metall foydali qazilmalar – temir, marganets, xrom, nikel, mis, volfram, qo'rg'oshin, sink, oltin, kumush, platina va boshqalar).

Metall emas foydali qazilmalar – olmos, granit, labrodarit, marmar, qum, shag'al, tuzlar, fosfat va boshqalar).

Metasomatoz– tog' jinslarining eritmalar ta'sirida o'z kimyoviy tarkibini o'zgartirishi. Metasomatoz natijasida tog' jinslarining umumiy kimyoviy tarkibi o'zgaradi; minerallar erishi bilan birga yangilari hosil bo'ladi. Bunday metasomatoz magmatik jarayondan keyin ajralib chiqadigan eritmalar ta'sirida yuzaga keladi.

Mineral – xalq xo'jaligida ishlatish mumkin, iqtisodiy jihatdan foydali, texnika taraqqiyotiga muvofiq metall, mineral yoki boshqa birikmalar ajratib olish uchun qulay minerallar to'plami.

Plast (qatlam) – ikki parallel tekislik bilan chegaralangan tog' jinslari orasida joylashgan, uncha katta qalinlikka ega bo'lmagan va uzoqqa cho'zilgan qatlam (bu tipdagi ruda formalari temir, marganets, gips, tuz konlarida uchraydi).

Relief – er sathi shakllari majmuasi bo'lib, har bir uchastka o'z relief shakliga ega bo'ladi. Erda yuz beradigan endogen va ekzogen jarayonlar natijasida hosil bo'ladi.

Tipomorf minerallar – geologik va fizik-kimyoviy sharoitlarni aniqlashga xizmat qiluvchi tipik (tafsivli) minerallar.

16. CHO'KINDI (CHO'KMA) KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI

CHO'kindi konlar –daryo va suv havzalari tubida cho'kindi yig'ilishi jarayonida shakllangan foydali qazilma yotqiziqlari. Paydo bo'lish o'rniga ko'ra *daryo, botqoq, ko'l, dengiz va okean* cho'kindi konlariga bo'linadi. O'z o'rnida, dengiz va okean cho'kindi konlari *platforma va geosinklinal* cho'kindi konlariga ajratiladi. Dengizda hosil bo'lgan cho'kindi konlar katta o'lchamli bo'lib, o'nlab km ga, qatlam svitalari esa yuzlab kmga cho'ziladi. CHO'kindi hosil qilish xarakteriga qarab cho'kindi konlar mexanik (qum,tuproq va boshqalar), kimyoviy (tuz, temir va marganets rudasi), biokimyoviy (neft, ko'mir va boshqalar) va vulkanogen cho'kindi konlarga ajratiladi.

CHO'kindi konlarning fizik-kimyoviy va geologik sharoitlarda shakllanishi cho'kindi tog' jinslarining shakllanishi bilan umumiy holda bog'liq. CHO'kindi konlar tog' jinslariga muvofiq holda yotadi, odatda qat'iy ma'lum bir stratigrafik holatni egallaydi va qatlam yoki tekis linzalar shaklida bo'ladi. Bunday konlar ba'zan *metamorfizm* (tog' jinslarini turli darajada, ba'zan butkul o'zgartirib yuboradigan jarayonlar majmuasi bo'lib, asosan uch omil (faktor) bilan bog'liq – harorat, bosim, moddalarning kimyoviy harakati) va *deformatsiyaga* (tektonik kuchlar ta'sirida tog' jinslarida shakl va miqdorning o'zgarishi) uchraydi va ancha murakkab belgilar (qiyofa) hosil qiladi. Ayrim qatlamlar o'nlab km ga cho'ziladi, ularning qalinligi esa 500 m ga etadi.

CHO'kindi konlarda minerallarning 3 xil gruppasi uchraydi:

1. Nurash jarayoniga chidamli minerallar (kvars, rutil, ba'zan dala shpatlari, piroksenlar, amfibollar, slyudalar va boshqalar).
2. Kimyoviy nurash mahsulotlari (kaolin, montmorillonit, suvli slyudalar, opal, temir va marganetsning suvli oksidlari va boshqalar).
3. Yangi cho'kindi hosilalar (karbonatlar, tuzlar, fosfatlar, ruda minerallari, kremniyli mahsulotlar, vodorod sulfidli birikmalar va boshqalar).

CHO'kindi konlar yirik sanoat ahamiyatiga ega bo'lib, ularga hamma yonuvchi foydali qazilmalar (neft, tabiiy gaz, ko'mir, yonuvchi slanetslar), temir, marganey, alyuminiy rudalarining ayrim turlari, shuningdek, rangli va nodir metallar (uran, mis, vanadiy va boshqalar) konlari kiradi. CHO'kindi konlar orasida qurilish materiallari (shag'al, qum, gil, slanets, ohaktosh, bo'r, dolomit, mergel, gips, yashma), qazilma tuzlar, fosforitlarning ko'pgina konlari ma'lum.

16.1. Mexanik cho'kmalar

Mexanik cho'kmalar fizik va mexanik nurash maxsulotlarining loyqa, chang, sudraluvchi va dumalovchi ushatmalar ko'rinishida muzliklar, shamol, daryo va dengiz suvlari tomonidan xarakatlantirilib saralanish natijasida xosil bo'ladi. Mexanik cho'kma konlarni (2 turga) ushatki jinslarni turi bo'lgan sochilma konlarga ajratish mumkin. Bulardan birinchisi qurilish materiallari sifatida, ikkinchisi esa turli qimmatbaho minerallar sifatida sanoat ahamiyatiga ega.

Ushatki jins konlari.Qurilishda ushatki jinslarning quyidagi 6 xili ishlatiladi: xarsang tosh (chamasi 200 mm va katta), tosh (10-200 mm), shag'al (1-10%), qum (0,1-1 mm), alevrit (0,1-0,01 mm), gil (0,01 mm va mayda).

Xarsang tosh va toshlar daryolarning juda tez oqar qismlarida va dengizlarning qoyali qirg'oqlariga bevosita urilish joyida xosil bo'ladi.

SHag'al va qum konlari hosil bo'lish sharoiti bo'yicha 4 xil bo'lishi mumkin: delyuviall, alyuviall, periglyasiyal, dengiz va ko'l qirg'oq bo'yi konlari. Bularning hammasi xozirgi zamonda yoki geologik tarixning shunga yaqin davrlarida hosil bo'ladi. Qadimgilari esa juda jipslashib, ishlatishga yaroqsiz holga kelib qoladi.

Qum konlari hosil bo'lish sharoiti bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: alyuviall, gelyuviall, prolyuviall, elyuviall, flyuviall (muzliklarnig erishidan hosil bo'ladi), ko'l va dengiz konlari, iol (shamol konlari).

Bularning ichida alyuvial, kul va dengiz konlari katta ahamiyatga ega. Ular (geosinklinal va platformalarda hosil bo'ladi), devondan (Leningrad viloyatida) to xozirgi yoshdagilari ma'lum. (quyi karbon, yura – Moskva viloyatida, bo'r – Tula

yaqinida, uchlamchi – Ukrainada, CHirchiq yaqinidagi “Mayskoe” kvars-koni», to‘rtlamchi – ko‘p tarqalgan). Tarkibi bo‘yicha monomineral kvars, oligomit (biroz ifloslangan kvars), argoz (kvars va dala shpati ko‘proq) va aralashma qum konlari ajraladi.

V.I.Smirnov bo‘yicha gil konlari quyidagi genetik turlarga bo‘linadi: nurash qobig‘i konlari, delyuviall, alyuviall, ko‘l va dengiz konlari, felyuviogletsiall, lyos konlari, er osti va ochiq suv xavzalaridagi suyuq namakop holidagi tuzlar, hozirgi zamon konlari, qadimiy er osti konlari.

Asosiy minerallari kolinit, galuazit, montmorillonit, pirofillit olofan va gidrotslyudalarda. Undan tashqari turli oksid va gidrooksidlar, kvars, dala shpati va tarkibida boshqa zarralar ham ko‘p. Gil uchidagi qum fraksiyasining miqdori 50-60% ga bors, suglinok agar 60% dan oshsa sumets deb ataladi. Kembriydan (Boltiq bo‘yi) tortib hozirgacha yoshdagi gil konlari ma’lum.

16.2. Kimyoviy cho‘kmalar

Suv va shamol yordamida ko‘l, dengiz va okeanlarga keltirilib turli reaksiyalar natijasida, keyinchalik esa cho‘kindi holiga o‘tish yo‘li bilan hosil bo‘ladigan foydali qazilmalar kimyoviy cho‘kmalar turiga kiradi. Ular uchta genetik tipga bo‘linadi: a) chin eritma cho‘kmalari; b) aloid eritma cho‘kmalari; v) organizmlar ishtirokida hosil bo‘luvchi gilning cho‘kmalari.

CHin eritma cho‘kmalari. CHin eritma holida tuzlar, ba’zi organik moddalar, qisman kremnezyom migratsiyasi, bulardan oson eruvchan tuzlar va qisman gumus kislotasiga aylangan organik moddalar to‘yinmagan eritma holida va qiyin eriydigan birikmalari esa to‘yinmagan yoki issiq iqlim sharoitidagi daryolarga to‘yingan eritma, hamda qisman ushatki jins xolida suv xavzalariga kelib tushadi. Buning natijada kul, dengiz va okeanlar malum miqdorda erigan tuzlar bilan boyigan kuchsiz elektrolit holida bo‘ladi. Okean suvidagi o‘rtacha tuz miqdori 3,5% ga teng, suv havzalariga sersuv daryolar quyilsa, undagi tuz miqdori kamroq bo‘ladi.

Tuz konlari tabiatda 3 xil ko‘rinishda uchraydi: er osti va ochiq suv havzalaridagi suyuq nomokop holidagi tuzlar, xozirgi zamon konlari, qadimiy er osti konlari.

Qadimiy tuz konlarining alomatlaridan biri shaklining plastdan tashqari yana shtoksimon, burulmalar va do‘ngliklar ko‘rinishida bo‘lishidir. Buni ko‘proq tektonik protsesslarning oqibati deb hisoblash o‘rinlidir. Tuz qatlamlari yumshoq bo‘lganligi uchun tektonik xarakatlar jarayonida oqish xususiyatiga ega.

Qadimiy tuz konlarining tashqi ko‘rinishi, rangdorligi (kulrang va boshqa to‘q ranglar), kristalllarining yirikligi va qiyin eruvchanligi bilan ajralib turadi.

Tuz konlarining foydali aralashmalari bor va bariydir. Bular kolibarit va eruvchan xlorli karbanat cho‘kmalari ichida tarqalgan.

Kaloid eritma cho‘kmalari. Dengiz suvidagi og‘ir metall tuzlarining miqdorlari shunchalik kamki, milliardlab tonna zahirasi ega bo‘lgan cho‘kma metall konlarining hosil bo‘lishini dengiz suvi moddalari asosida tushuntirib bo‘lmaydi. Bu holda og‘ir metallar manbai jinslarining laterit nurash oblastlari bo‘lishi mumkin. Bunda, masalan, alyuminiy granit va boshqa jinslarning dala shpatlari hisobiga $R_n < 4$ bo‘lgan sulfatli nordon suvlar yordamida alyuminiy sulfat birikmasini hosil qilib eritmaga chiqadi.

Temir, marganets, alyuminiy, kichik elementlar deb ataluvchi metallar uran, xrom, nikel, kobalt, mis va boshqalarning birikmalari daryo suvlaridagi organik gamus kislotalari himoyasida suv havzalariga eritma va changsimon zarralar holida yig‘iladi. Kul va botqoqliklarning gunus kislotasiga boy sharoitda ular cho‘kindiga aylanib temir, marganets, alyuminiy va boshqa elementlarning solit teksturali rudalarini hosil qiladi. Osmitlar juda maydadan tortib to 3 – 4 sm kattalikkacha bo‘lishi mumkin. Ularning yadrosi qum zarrasi yoki boshqa qattiq zarracha, cho‘kindi minerallar bir necha qobiq sifatida yadroni o‘rab olgan holda uchraydi. Misol tariqasida Uraldagi (Rossiya) Kaminskiy baksit konini ko‘rsatish mumkin.

Agar kaloid eritmalari dengiz va okeanlarning chin (molekulyar) eritmalariga daryo cho'llari yordamida ko'shilsa, kaloidlar koagulyasiyalanib (ivib) modda gilga aylanib, dengiz va okeanlarning qirg'oqlari yaqinida cho'kmalar hosil qiladi.

16.3. Biokimyoviy cho'kmalar

Turli organizmlar va o'simliklar (biosfera)ning aktiv ishtirokida hosil bo'lgan konlar bioximik cho'kmalarga kiradi. Ohaktoshlar, biotomitlar, treperlar, opokalar, oltingugurt, fosforitlar, guano, ko'mir, yonuvchi slanetslar, neft va gaz ana shunday konlar jumlasidandir.

Ohaktoshlar asosan turli dengiz organizmlarining (mollyuskalarning, korollar, gupkalar, ishankalar, braxipodlar va boshqalar kalitsitdan o'ziga skelet, skelet va chig'anoqlar qurishi, keyinchalik bu organizmlarning o'lishi natijasida dengiz tubida yig'ilib hosil bo'ladi) organik ohaktosh mikroskopik chig'anoqlardan hosil bo'lsa, chig'anoq tosh, mikroskopik chig'anoq va suyaklardan hosil bo'ladi va bor (mel) deb ataladi.

Paleozoy davrigacha ohaktoshlar asosan kichik yo'l bilan hosil bo'lgan, paleozoydan boshlab esa, organik dunyo taraqqiy etib, biokimyoyaviy cho'kmalar assosida o'rin egallagan. Misol tariqasida, bioximik ohaktoshdagi uchlamchi davr chig'anoq toshlarini, mel davrining ko'plab bor konlarinii keltirish mumkin.

Opoka tarkibida gil moddasi, organizm qoldiqlari, 92-98% amorf kremnezyom bo'lgan mikrog'ovak jinsdir, ba'zilarining fikricha opoka o'zgargan diatomitlar va terepenlardir, ba'zi olimlar esa ularni oddiy cho'kmalar deb hisoblaydilar. Konlar mel va quyi to'rtlamchi davrlarga xos bo'lib, Rossiyaning Volga bo'yi, Ural va boshqa joylarida tarqalgan.

Oltingugurt konlarining hosil bo'lishi chuqur dengiz tubida kislorod yuzasidan anchagina pastdan boshlanadi. Bunday sharoitda ularga organizmlarning chirishidan serovodorod ajraladi.

16.4. Vulkanogen cho‘kmalar

Vulkanogen cho‘kma konlari geosinklinal va platformali dengizlar qismida hosil bo‘ladi. Geologik rivojlanishning geosinklinal sikllari erta bosqichida, bazaltli vulkanogen harakatlar natijasida mavjud bo‘lgan chiqindilar olib kelinganda, evgeosinklinallar tubida temir, marganets va kolchedan konlari vujudga kelgan.

Ba‘zan geologlar ushbu genezisga, qora slanets formatsiyasiga muvofiq, rangli va nodir metallar, hamda boksit, fosforitli cho‘kindi konlari taalluqli deb, hisoblashadi.

Metamorfogen konlari tasnifida geologik rivojlanishning geosinklinal bosqichiga tegishli temirli vulqon cho‘kindi ma‘danlar sifatida temir, kvarsit konlari keltirilgan. Platforma va geosinklinallardan platformalarga o‘tish sharoitida temir, marganets, qo‘rg‘oshin va ruh ma‘danlari tashkil topgan. Misol tariqasida, Lan Dil (Germaniya) va Atasu (Markaziy Qozog‘iston) konlarini keltirish mumkin. Bu konlar o‘rta va yuqori devon davri yotqiziqlaridan iborat bo‘lib, ularda qizil temirtoshlar joy topgan. Erta devon jinslari keratofillar va ularning tepasidagi diabazli tuflar, hamda diabazli qatlamlardan tashkil topgan va umumiy qalinligi 500-1000 m dan iborat.

Atasu konidagi ma‘dan tanalari beshta stratigrafik gorizonlarda ma‘lum. Ular ichida asosiy qatlam 37-sonli “chegara uyumi” bo‘lib, o‘rta devon davrining tuflari va diabazlarining yuqorisidan joy olgan slanetslar tubida hosil bo‘lgan. Qatlamlarining qalinligi 2-4 m bo‘lgan ma‘dan tanalari gematit, kvars, kalsit va xloritdan iborat bo‘lib, ulardan tashqari dolomit, siderit, magnetit, pirit va qattiq bitumlar ham joy olgan.

Xulosa

Mavzu cho‘kma (cho‘kindi) konlarining hosil bo‘lish jarayonlari haqida bo‘lib, ular asosan 4 guruhga: mexanik, kimyoviy, kaloid eritma va bioximik cho‘kmalarga bo‘linishi to‘g‘risida to‘liq ma‘lumotlar berilgan. Bundan tashqari, cho‘kindi konlarda minerallarning 3 xil gruppasi – Nurash jarayoniga chidamli minerallar (kvars, rutil, ba‘zan dala shpatlari, piroksenlar, amfibollar, slyudalar va boshqalar), Kimyoviy nurash mahsulotlari (kaolin, montmorillonit, suvli slyudalar, opal, temir va marganetsning suvli oksidlari va boshqalar), YAngi cho‘kindi hosilalar (karbonatlar,

tuzlar, fosfatlar, ruda minerallari, kremniyli mahsulotlar, vodorod sulfidli birikmalar va boshqalar) uchraydi.

Nazorat savollari

1. CHo'kindi (cho'kma) nima va ular qanday kon turlariga bo'linadi?
2. CHo'kindi konlariga ta'sir etuvchi faktorlar nimalardan iborat?
3. Mexanik, kimyoviy va kaloid eritma cho'kmalariga ta'rif bring?
4. CHo'kindi konlarida minerallarning qanday guruhlari uchraydi?
5. CHo'kma konlarida qanday foydali qazilmalar uchraydi?

Glossariy

Abissal – dengiz tubining 3000-6000 m chuqurliklariga to'g'ri keladigan qismi. Okean tubining 75% ga yaqin qismini egallaydi.

Allyuvial sochmalar – allyuvial tog' jinslari tarkibida mavjud bo'lgan sochmalar. Delyuvial va elyuvial sochmalarning, tog' jinslari yoki konlarning oqar suvlar bilan yuvilishi va qayta yotqizilishi natijasida tasma shaklida hosil bo'ladi. Allyuvial sochmalar voha, o'zan va terrasa sochmalariga ajratiladi, hamda olmos, platina oltin kabi foydali qazilmalarning muhim manbai hisoblanadi.

Genezis – geologiyada tog' jinslari va foydali qazilma konlarining ma'lum sharoit va geologik jarayonlar ta'sirida hosil bo'lishi.

Delyuviy – (delyuvial yotqiziqlar) – yomg'ir yoki qor erishidan hosil bo'lgan suvlar oqizilib keltirgan, shuningdek o'z og'irligi ta'sirida siljishi va grunt oquvchanligi natijasida qirlar etagida va yon bag'irlarining quyi qismida to'plangan nuragan tog' jinslaridan iborat yotqiziqlar.

Delyuvial sochmalar – tub konlarning nurash jarayonida parchalanishi va parchalangan tog' jinslari bilan pastga surilib to'planishidan hosil bo'ladi. Qiya sathlarda tarqalgan sochmalar (delyuvial) va qoya tog' jinslari tashqarisida tarqalgan (koryuvial) sochmalar ajratiladi.

Ma'dan – foydalanish iqtisodiy jihatdan naf keltiradigan tabiiy minerallar uyumi.

Ma'dan belgisi – etarli o'rganilmagan yoki qazib olishga yaroqsiz foydali qazilmalar yig'indisi.

Metasomatoz– tog' jinslarining eritmalar ta'sirida o'z kimyoviy tarkibini o'zgartirishi. Metasomatoz natijasida tog' jinslarining umumiy kimyoviy tarkibi o'zgaradi; minerallar erishi bilan birga yangilari hosil bo'ladi. Bunday metasomatoz magmatik jarayondan keyin ajralib chiqadigan eritmalar ta'sirida yuzaga keladi.

Mineral – xalq xo'jaligida ishlatish mumkin, iqtisodiy jihatdan foydali, texnika taraqqiyotiga muvofiq metall, mineral yoki boshqa birikmalar ajratib olish uchun qulay minerallar to'plami.

Prolyuviy – nurash jarayonida hosil bo‘lgan mahsulotlarning oqar suvlar yordamida oqizilib ketishi va qayta yotqizilishi natijasida hosil bo‘lgan bo‘shoq hosilalar.

Terrigen cho‘kindilar – quruqlikda yuz bergan denudatsiya jarayonida hosil bo‘lgan turli o‘lchamli zarralarni turli ko‘chirish vositalari yordamida suv havzalariga keltirishi va cho‘kindiga tushishi natijasida hosil bo‘ladi.

CHo‘kindi konlar – daryo va suv havzalari tubida cho‘kindi yig‘ilishi jarayonida shakllangan foydali qazilma yotqiziqlari. Paydo bo‘lish o‘rniga ko‘ra daryo, botqoq, ko‘l, dengiz va okean cho‘kindi konlariga bo‘linadi.

Elyuviy – nurash jarayoniga uchragan va hosil bo‘lgan eridan siljimagan bo‘shoq tog‘ jinslari.

17. SOCHILMA KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI

Sochilma konlar ba’zi foydali qazilmalar uchun muhim ahamiyatga ega. Olmos, titan, volfram, qalay kabi xom-ashyolarning deyarli yarmi, oltin, platina va boshqa metallarning anchagina qismi sochilma konlardan olinadi.

Sochilma konlar hosil qiluvchi minerallarning, birinchidan solishtirma og‘irligining katta bo‘lishi, ikkinchidan, oksidlanish zonasida barqaror bo‘lishi va uchinchidan, etarli darajada fizik mustahkamlikka ega bo‘lishi shart. SHunga asosan sochilma konlar quyidagi minerallar uchun xosdir (solishtirma og‘irligi ko‘rsatilgan): platina (21), oltin (19,3-15,6), kinovar (8,2-8), kolumbit (8,2-5,15), volfram (7,7-7,2), kassiterit (7,1-6,8), sheelit (4,7), rutil (4,3-4,2), korunt (4,3-3,9), granat (4,3-3,6), topaz (3,6-3,5), olmos (3,5).

Sochilma konlar 3 xil manba – tub konlar, jinslardagi aksessor minerallar va qadimgi sochilmalar hisobiga hosil bo‘ladi. Odatda tub konlar hisobiga oltin, platina, olmos, kassiterit, volframit, va kinovar konlari hosil bo‘ladi. Aksessor minerallarining to‘planishi esa monatsid, ilminit, rutil, sirkon, granat, magnit sochilmalarini hosil qiladi.

Sochilma konlarning tarkibi ularning tub manbai bo‘lmish turli jinslar bilan ma’lum minerallar assotsiatsiyasi tufayli aloqadordir. SHuni ham aytib o‘tish kerakki, maxsus adabiyotlar asosida minerallarning qator belgilari (kristallar zarrachalarining

kattaligi, solishtirma og'irligi, tiniqligi, rangi, qo'shaloqligi va boshqalar)ga tayangan holda sochilmalar manbaini aniqlash mumkin.

Sochilma konlari hosil bo'lish sharoitlariga qarab quyidagi genetik turlarga ajraladi: 1) elyuvial; 2) delyuvial; 3) prolyuvial; 4) allyuvial; 5) plyajida hosil bo'lgan; 6) glyusivial.

Elyuvial sochilmalar ma'lumki nurash mahsulotlarini o'z o'rnida qolgan qismi hisobiga hosil bo'ladi. SHuning uchun ularning konturi tub manbaning maydoniga mos keladi. Ular ba'zi bir engil va eruvchan moddalarning yuvilib chiqib ketishi yoki chiqib ketmasligiga qarab boyitilgan yoki boyitilmagan bo'lishi mumkin.

Elyuvial sochilmalar ko'proq quruq iqlimning boksidli, qisman kam gummit iqlimning gili nurash qobig'ida hosil bo'ladi. Elyuvial sochilmalarning amaliy ahamiyati katta emas, lekin ko'p mamlakatlarda elyuvial oltin sochilmalari, YOqutiston va Janubiy Afrikada olmos sochilmalari, Uralda platina, Indoneziyada kassiterit va kolumbit sochilma konlari bor.

Delyuvial sochilmalarining hosil bo'lishida ushatki jinslarning qiya yuza bo'ylab sirg'alib tushishi mobaynidagi saralanish katta rol o'ynaydi. Delyuvialning o'zini yuqoridan pastga tomon (V.I.Smirnov bo'yicha) quyidagi 3 zonaga ajratish mumkin: 1) tub manbaning intensiv nurash zonasi; 2) nurash materiallarining ko'chirilish zonasi; 3) ushatma mahsulotlarning to'planish zonasi. Foydali minerallar ana shu 3 zonada, ayniqsa bahorning toshqin suvlari yordamida hosil bo'ladi. Bunda kon hosil qiluvchi og'ir minerallar delyuviyning tagiga cho'kadi. Engil bo'lakchalar esa (ayniqsa yirikroqlari) delyuviyning ustki qismi bo'ylab harakatlanadi va uning frontida yotadi.

Delyuviyning sochilmalari ham yuqoridagidek arit va gummit iqlim zonalarida boksid va gilning nurash qobiqlari hisobiga ko'proq tarqalgan.

YOshi jihatdan tashqaribarcha sochilma konlar kabi hozirgi to'rtlamchi davr delyuviall sochilmalari ko'proq uchraydi. Qadimgi delyuvial sochilmalarga Uraldagi Kison (Rossiya) tog' xrustali sochilmalari misol bo'ladi.

Delyuvial sochilmalar ochiq yoki yopiq bo'lib, amaliy ahamiyati alyuvial sochilmalardan pastroq. Delyuvial sochilmalarga ko'pgina oltin sochilmalari, Afrika va YOqutiston olmos sochilmalari, Zabaykaldagi kassiterit, volframit sochilmalari va shunga o'xshash boshqa konlar misol bo'la oladi.

Prolyuviall sochilmalar vaqtincha oqar suvlar yordamida etagiga yig'iluvchi ushatki jinslarning uzluksiz frontal yotqiziqlari (prolyuviall shleflar) ichida hosil bo'ladi. Undagi bo'lakchalar salgina gulaklangan radiallik saralanmagan bo'ladi. SHakli ko'proq qatlamsimon ko'rinishga ega.

Bu tipdagi sochilmalar asosan quruq arid iqlim zonalariga xosdir. Saralanish kam bo'lganidan sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan konlar kam uchraydi. Prolyuviall sochilmalarga misol tariqasida Afrikadagi Lyumbe, CHyumbe olmos sochilmalarini, Sibirdagi qadimgi to'rtlamchi davr monatsit sochilmasini, G'arbiy O'zbekistondagi oltin sochilmalarini keltirish mumkin.

Alyuvial sochilmalar daryo tubi cho'kmalarining harakati natijasida hosil bo'ladi. Bunday cho'kmalar suvning ma'lum «xarakatlantiruvchi» tezligi davomida tinch holatda bo'ladi. Tezlikning ortishi natijasida cho'kmalarning ustki qismi titrab, «kritik quchish tezligi»da ular o'rnidan qo'zg'aladi va keyinchalik «xarakatlantiruvchi» tezlikda bo'lakchalar oqimi bo'yicha siljiy boshlaydi. V.Goncharovning fikricha, bundahar bir zarraga gorizantal oquvchi va tosh bo'laklarining qarshiligi, hamda suvning daryo tubiga ishqalanishi natijasida hosil bo'ladigan aylanma oqimlarning vertikal ko'tarish kuchi ta'sir etadi. Buning natijasida zarracha ko'tariladi va egri traektoriya bo'yicha yana cho'kadi (saltatsiya). Ma'lum bo'lishicha, daryo tubidagi aylanma oqimlarining ko'tarish kuchi qarshilikning ko'tarish kuchiga nisbatan muhimroq, u oqimning ilgariylanma gorizantal tezligiga to'g'ri mutanosib (proporsional) va daryo tubigacha bo'lgan masofaga teskari mutanosib ekan. Bundagi vertikal tezlik ilgariylanma tezlikning 0,07-01 qismiga teng ekan.

Alyuviall sochmalarning hosil qilishi bo'yicha ikkita gipoteza mavjuddir. Birinchisi YU.A. Bibin tomonidan rivojlantirilgan harakatchan qatlam gipotezasi bo'lib, bunda sochilma konlar og'irroq minerallarning daryo o'zanining doimiy harakatlanib turuvchi qatlam zarralari ichidan tezroq cho'kib to'planib qolishi natijasida hosil bo'ladi.

Mana shularning hammasi minerallarning alyuviall saralanishiga ta'sir ko'rsatuvchi faktorlardir, ammo bu saralanish butkul bo'lmaydi va foydali sochilmalar odatda alyuviyning og'ir minerallar bilan boyitilgan ostki qismi qolaveradi.

Alyuvial sochilmalar plastsimon, linzasimon, lentasimon, bog'ichsimon va bazida uyasimon shaklda, odatda 3 km gacha, bazida 10 km gacha bo'lishi mumkin. Ular asosan nam gumid iqlim sharoitida gilli nurash iqlim sharoitida hosil bo'ladi. Alyuviall sochilmalar daryo cho'kmalarining ma'lum fatsiyalari bilan tarqatib, toshqin suvlar hosil qilgan, yoz paytida o't bosib yotadigan adoqlar hamda qirg'oq bo'yidagi qiya qatlamlar hosil qiluvchi cho'kmalar eng befoyda fatsiyalar xisoblanadi. Alyuviall sochilmalar baland va past tekislik sharoitlarida hosil bo'lmaydi. Ular uchun qulay sharoit yassilik va o'rtacha releflardir. Masalan, YOqitistonning hamma sochilma konlari, 650-950 m absolyut balandliklarda joylashgan.

Ba'zi alyuviall sochilmalarning hosil bo'lishida tektonika ham katta o'rin egallaydi. Er qobig'i bo'laklarining cho'kishi yoki ko'tarilishi natijasida erroziya bazasi o'zgarib, sochilma konlar hosil bo'lishi uchun qulay sharoit yaratiladi. Eski sochilmalar yangidan yuvilib, yanada ham boyroq konlar hosil qilishi mumkin.

Alyuviall konlar boshqa sochilmalar kabi to'rtlamchi davrga mansub bo'lib, geologiya tarixiga kirib borgan sari ularning soni keskin kamayib boradi. Uchlamchi davr uchun Uralning oltin, platina, olmos sochilmalari, bo'r davri uchun SHarqiy Zabaykaliya oltinlari, yura davri uchun YOqitiston olmoslari, perm davri uchun YOqitistondagi konglomeratlar ichidagi olmos sochilmalari, SHimoliy Uralda oltin

sochilmalari, toshko‘mir davriga Kuznetskdagi sochilma oltinlar, Qozog‘istondagi ilmenit sochilmalari, devon davri uchun G‘arbiy Uralda rutil va ilmenit–lekotsent sochilmalari, devon uchun G‘arbiy Uralda rutil va ilmenit–pleykoksent sochilmalari, Boshqirdiston va proterozoyga xos intensiv metamorflangan titan va sirkon sochilmalari misol bo‘la oladilar.

Xulosa

Mavzuda sochilma konlari hosil bo‘lish sharoitlariga qarab quyidagi genetik turlarga – elyuvial, delyuvial, prolyuvial, allyuvial, plyajida hosil bo‘lgan va glyusivial ajratilishi haqida ma’lumotlar berilgan. Sochilma konlar asosan 3 xil manba – tub konlar (oltin, platina, olmos, kassiterit, volframit, va kinovar), jinslardagi aksessor minerallarning (monatsid, ilminit, rutil, sirkon, granat, magnit) to‘planishi va qadimgi sochilmalar hisobiga hosil bo‘lishi to‘g‘risida misollar bilan keltirilgan.

Nazorat savollari

- Sochilma deb nimaga aytiladi?
- Sochilma konlar qanday manbalar hisobiga hosil bo‘ladi?
- Sochilma konida qanday tog‘ jinslari uchraydi?
- Sochilma konlar qaysi minerallar uchun xos?
- O‘zbekistonda qanday sochilma konlari bor?

Glossariy

Allyuviiy – (allyuvial yotqiziqlar) oqar suvlar (daryo, irmoq) bilan oqizilib kelib to‘plangan yotqiziqlar.

Allyuvial sochmalar – allyuvial tog‘ jinslari tarkibida mavjud bo‘lgan sochmalar. Delyuvial va elyuvial sochmalarning, tog‘ jinslari yoki konlarning oqar suvlar bilan yuvilishi va qayta yotqizilishi natijasida tasma shaklida hosil bo‘ladi. Allyuvial sochmalar voha, o‘zan va terrasa sochmalariga ajratiladi, hamda olmos, platina oltin kabi foydali qazilmalarning muhim manbai hisoblanadi.

Delyuviiy – (delyuvial yotqiziqlar) – yomg‘ir yoki qor erishidan hosil bo‘lgan suvlar oqizilib keltirgan, shuningdek o‘z og‘irligi ta‘sirida siljishi va grunt oquvchanligi natijasida qirlar etagida va yon bag‘irlarining quyi qismida to‘plangan nuragan tog‘ jinslaridan iborat yotqiziqlar.

Delyuvial sochmalar – tub konlarning nurash jarayonida parchalanishi va parchalangan tog‘ jinslari bilan pastga surilib to‘planishidan hosil bo‘ladi. Qiya sathlarda tarqalgan sochmalar (delyuvial) va qoya tog‘ jinslari tashqarisida tarqalgan (koryuvial) sochmalar ajratiladi.

Foydali qazilma – sanoatda yoki xalq xo‘jaligida qo‘llanishi mumkin bo‘lgan, er bag‘rida joylashgan minerallarning to‘plami. Qazib olinayotgan foydali qazil-malar qattiq, suyuq va gaz holida bo‘lishi mumkin.

Elyuviy – nurash jarayoniga uchragan va hosil bo‘lgan eridan siljimagan bo‘shoq tog‘ jinslari.

Elyuvial sochmalar – tarkibida foydali minerallar yoki metallar (oltin, platina, kassiterit, volframit) mavjud bo‘lgan ma‘danli tog‘ jinslarining nurash oqibatida paydo bo‘ladigan yotqiziqlar.

Epigenetik konlar– asosan tog‘ jinslari hosil bo‘lgandan keyin butunlay boshqa geologik jarayonda hosil bo‘ladi.

Elyuvial, delyuvial, prolyuvial, allyuvial, glyusivial, saltatsiya.

18. METAMORFOGEN KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI

Metamorfogen konlar – tog‘ jinslari metamorfizmi jarayonida yuqori bosim va temperatura sharoitida Er pustining chuqur qismida hosil bo‘lgan foydali qazilma konlari. Metamorfogen konlar o‘zining paydo bo‘lgan davridagi ko‘rinishini butunlay o‘zgartirib, boshqa turdagi foydali qazilmaga aylanadi. Masalan: torf metamorfik jarayon ta’sirida past navli toshko‘mir va antratsitga, oxirida esa grafit va olmosga, ohaktosh marmarga, gilli slanetslarga, boksidlar va boshqa xil tuproqli tog‘ jinslari o‘tga chidamli xom ashyoga, kimmatbaho toshlar – korund, la‘l, diaspor, pirofillit, sillimanit, kianitga aylanadi. Metamorfogen konlarni o‘rganish natijasida olmos, la‘l, zumrad, billur va boshqa qimmatbaho toshlar konini topish imkoni yaratildi. O‘zbekistonda G‘ozg‘on (marmar), Toshqazigan (grafit), Angren, SHargun (ko‘mir), SHaraksoy (korund) konlari metamorfogen konlar jumlasiga kiradi.

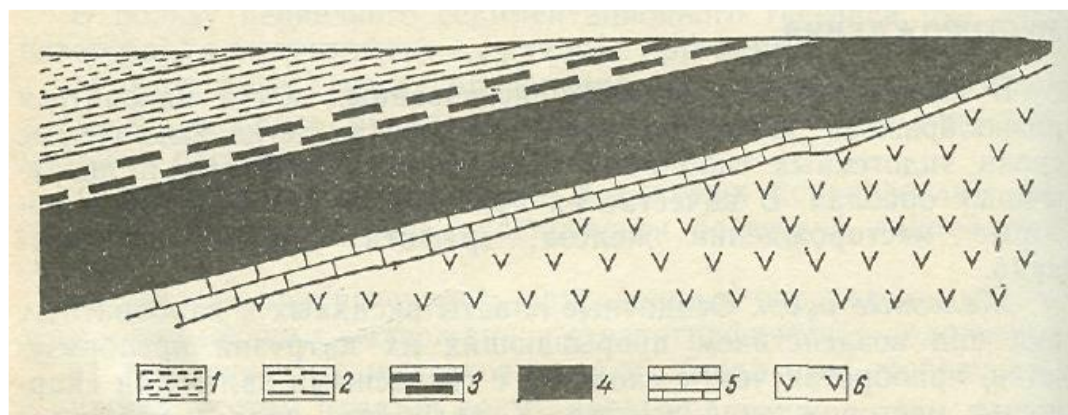
18.1. Metamorfozlashgan va metamorfik konlar

Metamorfozlashgan konlar – paydo bo‘lganidan keyin metamorfizm jarayoniga uchrab hosil bo‘lgan. Bu guruh o‘z o‘rnida ikki sinfga ajratiladi: **regional-metamorfozlashgan** va **kontakt-metamorfozlashgan** konlar. Regional-metamorfozlashgan sinfida temir, marganets, ko‘rg‘oshin, sink, mis, oltin va uran, fosfor konlari ma’lum. Bunday konlar tokembriy va qisman quyi paleozoy

metamorfik jinslari orasida joylashgan (Rossiyadagi Krivoy-Rog temir ruda koni, Sibirdagi apatit koni; Braziliya, Xindiston, Afrika va Avstraliyadagi marganets koni; Janubiy Afrika Respublikasidagi Vitvatersrand oltin va uran koni).

Metamorfik konlar metamorfozlashgan konlardan farqli o'larok avvalgi mavjud konlarda emas, balki tog' jinslarining metamorfizm jarayonlari natijasida (flyuidlar ishtirokida) hosil bo'lgan.

Xos turli metamorfik hosilalarga ohaktoshlarning o'zgarishidan hosil bo'lgan marmar konlari, qumtoshlarning metamorfizmida hosil bo'lgan kvarsit konlari va gilli slanetslarning metamorfizmning quyi pallasida hosil bo'lgan krovel slanets konlari misol bo'la oladi (21 rasm).



21-rasm. Kureysk grafit konining sxematik geologik qirqimi.

SHartli belgilar: 1—yuqori karbon qumtoshlari; 2 — slanets va kvarsitlar; 3 — grafitli slanetslar; 4 — ko'mir qatlami bo'yicha hosil bo'lgan grafit; 5 — karbonat jinslari; 6—diabazporfirritlar.

Metomorfik konlarga metamorflanguncha qiymatga ega bo'lmagan metamorflanishi natijasida qimmatli xomashiyolarga aylanishidan xosil bo'lgan konlar kiradi. Bu aksariyat metallmas foydali qazilmalar konlaridan marmar tosh kvarsitlar, tom yopish uchun ishlatiladigan siloneplar andaluzit slinit, pionit, yashma, grafit, asbest va boshqalar shular jumlasidandir.

Ular qayta kristallanish va moddalarning shu qatlamlarining ichida qayta taqsimlanish natijasida hosil bo'ladi. Ularning hosil bo'lishida shu qatlamlarning o'zida ajralgan ma'lum miqdordagi uchuvchi birliklarning ham ishtiroki bor. Marmar toshlar ohak toshlarning qayta kristallanishidan xosil bo'ladi. Bunda ular bir oz tiniqlanib, chiroyli tusga kiradi, kristallari yiriklashadi. Bunday konlar Qashqadaryo vohasida (O'zbekiston), Ural, Pribaykaliya (Rossiya) va boshqa joylarda tarqalgan.

Kvarsitlar qumtohlarning yig'ma kristallanishidan hosil bo'ladi. Ular issiqqa chidamli va obrazivli xossalariga ko'ra sanoatning ko'p tarmoqlarida qo'llaniladi. Kvarsit konlari Ural, Donboss, Kareliya va boshqa joylarda mavjud. Tom yopish uchun ishlatiladigan uchraydigan slanetslar gil cho'kindilarning dinamik metamorflanishidan hosil bo'lib, yupqa va mustahkam plitalarga ajraladi. Konlar Ural, Qora dengiz sohillariga tarqalgan.

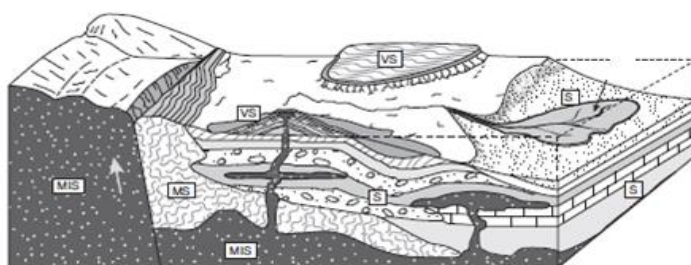
YAshma kremniyli cho'kma jinslarining yuqori darajada metamorfiklanishidan hosil bo'lgan chiroyli va pishiq bezaktoshlari siftida ishlatiladi. Konlar Janubiy Ural va Oltoyda tarqalgan. Grafit ko'mirning intruziv massalar kontaktida metamorfiklanishdan tashqari regionlar metamorflangan gneys va kristall slanetslar bilan birgalikda ham hosil bo'ladi. Bunda ular tarkibida ko'pgina organik qoldiqlari bo'lgan cho'kma jinslar hisobiga hosil bo'ladi. Slanetsli grafit konlari Ukraina, Ural va boshqa joylarning Arxey va Proterozoy davri konlarida uchraydi

Andaluzit, geyanet, sillimanit, disten kabi krmnezyomga boy minerallar qadimgi metamorfik qatlamlarning kristall slanetslar tarkibida juda ko'p cho'kma kolinitning suvsizlanishi hisobiga hosil bo'ladi. Ular issiqqa chidamaydi. Qimmat xom-ashyo sifatida metallurgiya va sanoatning boshqa juda ko'p tarmoqlarida qo'llaniladi. Konlari, YArim oral, Buryatiston, YOqutiston, Xindiston va boshqa joylarda mavjud. Bulardan tashqari qayg'oqtosh (korund va boshqalar) granit va titan konlari ham uchrab turadi.

Metamorfik jarayonning hosil bo'lishi. Metamorfizm, keng ma'noda, Erqa'ridagi tog' jinslarining chuqurlikdagi flyuidlar, temperatura va bosim ta'sirida teksturaviy, strukturaviy, mineralogik va kimyoviy o'zgarishlarini o'z ichiga oladi.

Metamorfizmning sababi magmatik massalarni ko'tarilishi, er yuzasida geosinklinallarda hosil bo'lgan jinslarni urning chuqur qismiga tushishi bilan bog'liq bo'lgan harorat va bosimdir. Bu sharoitda tog' jinslarini qayta kristallanishida qulay sharoitni tashkil qilishda yonbosh bosim yoki stress bosim katta rol o'ynaydi. Bularning hammasi geosinklinal hududlarda kuzatiladi. SHu sababli metamorfik jinslar geosinklinal rivojlangan hududlari bilan bog'langandir.

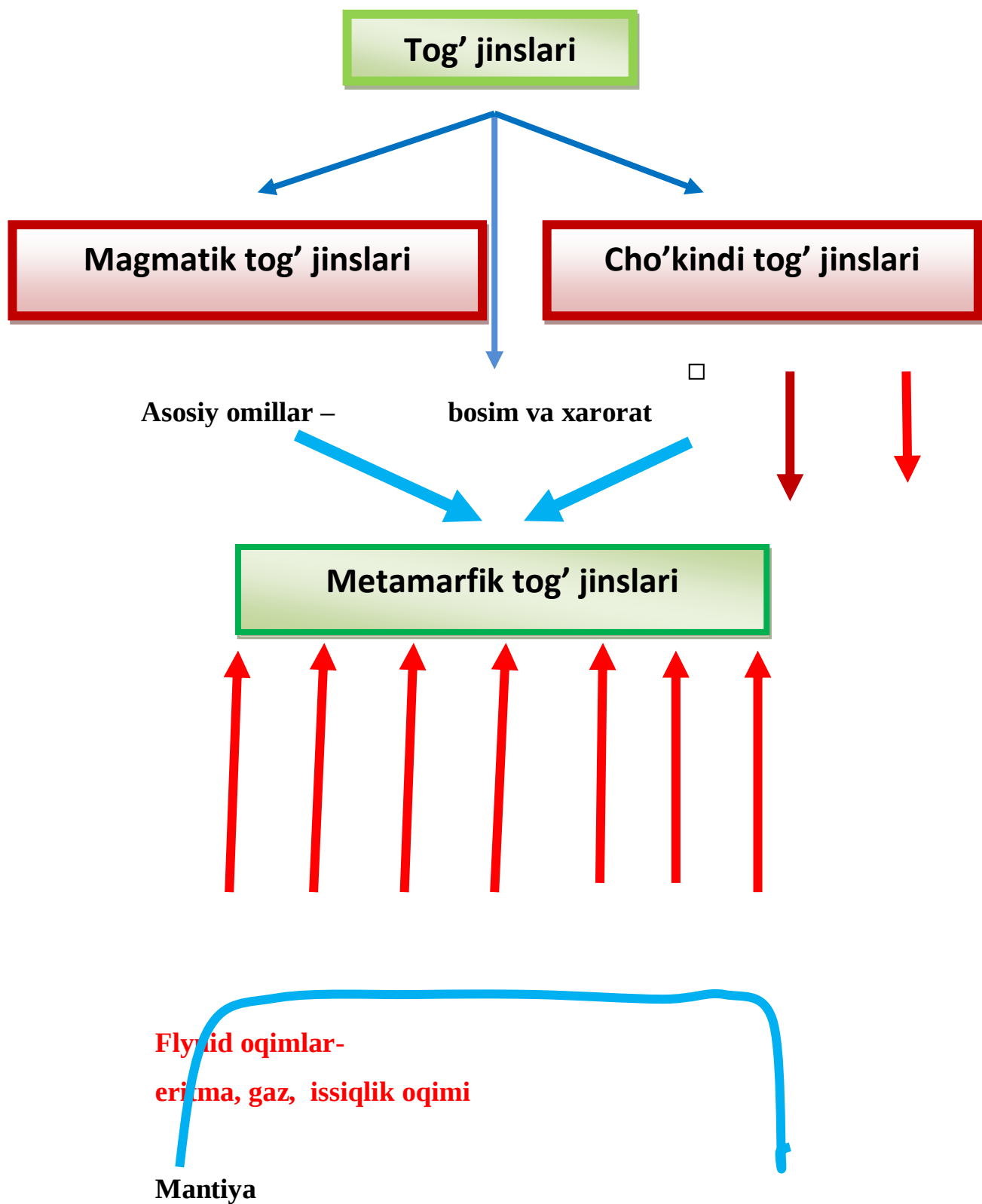
Metamorfik tog' jinslari magmatik va cho'kindi jinslarning ma'lum termodinamik – temperatura (T) va bosim (R) sharoitida o'zgarishi hisobiga hosil bo'ladi.



22-rasm.

Er qobig'ini tashkil qiluvchi uchta asosiy genetik tipdagi - magmatik, cho'kindi va metamorfik jinslarni hosil bo'lishini konseptual sxemasi (S K.Haldar, Josip Tisljar).

SHartli belgilar: MIS- magmatik intruziv jinslar.VS- vulkanogen jinslar. MS -metamorfik jinslar.S –cho'kindi jinslar.



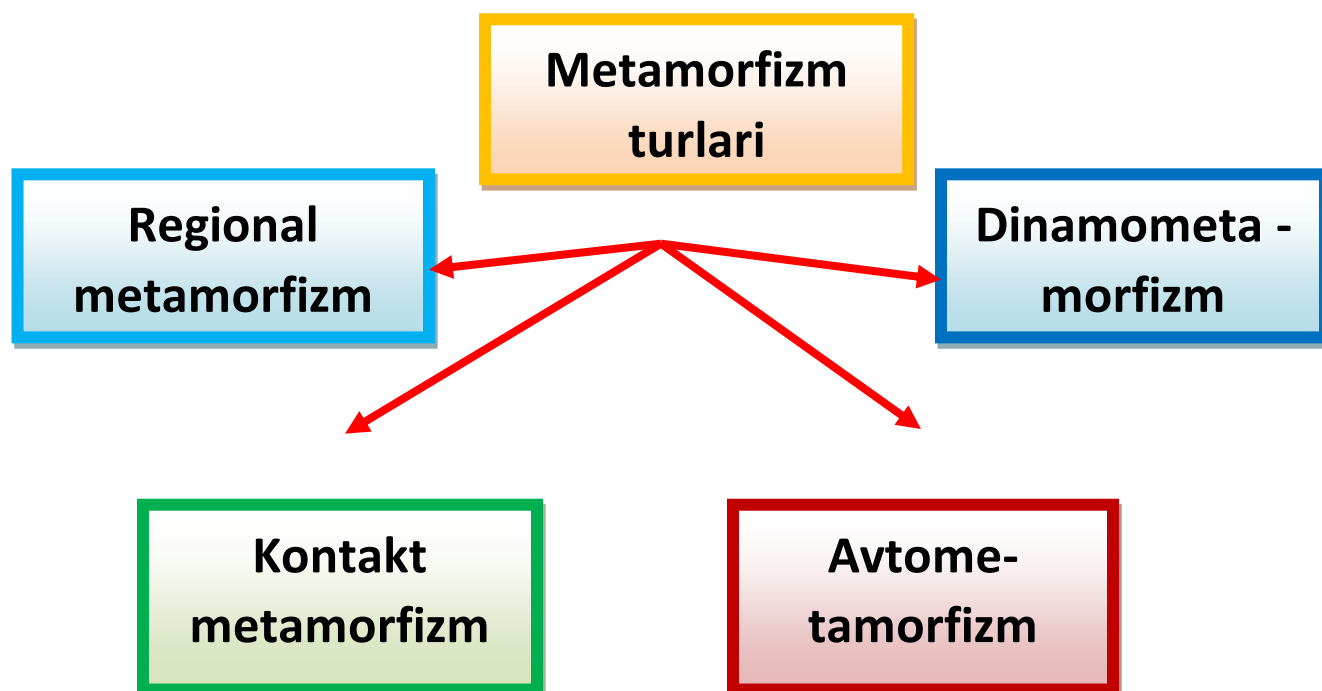
Kimyoviy tarkibi yaqin bo'lgan magmatik va cho'kindi jinslar hisobiga bir-xil bosim va harorat sharoitida bir-xil metamorfik jins hosil bo'ladi.

Regional metamorfizmni amfibolit fatsiyasida liparit va alevrolit hisobiga gneys hosil bo'ladi

Metamorfik jinslarni o'rganish katta ahamiyatga ega, chunki ular bilan ko'p foydali qazilma konlari bog'langan. Tog' jinslarining metamorfizmi deb, teksturaviy, strukturaviy, mineralogik va kimyoviy o'zarishga olib keladigan har qanday jarayonga aytiladi.

Metamorfizmni asosiy omillariga: haroratni, gidrostatik va bir tomonlama bosimning oshishi, pastdan ko'tarilgan eritma va gazlarning ta'siri kiradi. Haroratning oshishi tog' jinslari haroratining oshishi, radioaktiv elementlarning parchalanishi va jinslarni urning chuqur qismlarga tushib qolishi bilan bog'langan.

CHuqurga tushish bilan har 33 m da harorat o'rtacha 1°S ga oshadi. Gidrostatik bosim kontinentda har bir km da 270 atm. ga oshadi. Metamorfizm quyidagi turlarga bo'linadi: regional va lokal metamorfizm, dinamometamorfizm, kontakt metamorfizm, avtometamorfizm.



Regional metamorfizm kontinental qobig'ni katta qismida bosim va haroratni o'zgarishi hisobiga hosil bo'ladi. Bu odatda tog' tizmalarini subduksiya zonasida geotermal gradient bilan birlashma hosil qiladi. Geotermal gradient sekin-asta Erning ustki qismidan pastga tushgan sari 30-40 m masofagacha 1^0 oshib boradi. Bosim yuqorida yotgan jinslarni qalinligi hisobiga proporsional holda oshib boradi. SHu sababli regional metamorfizmدا chuqurga tushgan sari termodinamik sharoit ortib boradi (S. K. Haldar, JosipTisljar, 2014).

Kontakt metamorfizm. Kontakt termal (soviyotgan intruzivni haroratini ta'siri natijasida atrofdagi jinslarning o'zgarishi).

Dinamometamorfizm tog' jinslarini strukturasini va mineral tarkibini o'zgarishi bilan sodir bo'ladigan jarayondir. Metamorfizmni bu turi bir tomonlama bosimni va past haroratni ta'sirida sodir bo'ladi. Tektonik jarayonlar ta'sirida jinslar maydalanadi va uqalanadi. Bu metamorfizmni mahsulotlariga kataklazirlangan jinslar – kataklazit, milonit va tektonik brekchiyalar kiradi.

Avtometamorfizm magmatik massivni sovishi va magmatik jinslarni hosil bo'lish davridagi jarayondir. Bu jarayon magmatik jinslarni kristallanishi davomida termodinamik sharoitni o'zgarishi bilan bog'langan va qoldiq eritmani, uchuvchi komponentlarni va gidrotermal eritmalarini kristallangan jinslarga ta'siri natijasida sodir bo'ladi. Bu jarayonga peridotitlarni serpentinizasiyalanish, granitlarni greyzenlanish, sailitlarni albitizasiyalanish jarayonlari kiradi.

18.2. Ultrametamorfizm va foydali qazilmalar

Progressiv metamorfizm rivojlanishida qayta kristalllanish chuqurlashgan sari moddalarning metasomatik ravishda qayta gruppalanishi, boshlang'ich jinslarning ayrim hollarda qayd etilishi va boshlang'ich jinslarning eritilishi kabi 4 bosqich ajralib turadi. O.Tattlning tajribalariga ko'ra 10-20 km chuqurlikdagina erish protsesslariga sharoit yaratilishi mumkin ekan. SHuning uchun, biz uchratadigan

o'zgarmagan jismlarning ichida yotgan intruzivlar boshqa yo'l bilan kelib chiqqan hisoblanadi.

Ultrametamorfizm protsessi faqatgina uning boshlang'ich bosqichlaridagi gneyslarning erib qayta kristallanish natijasida hosil bo'ladi. Pseudopegmatitlarnigina misol qilish mumkin. Bunda muskovit va biotitlarning sanoatbob konlari hosil bo'ladi. Bunday konlar Ural, Kola yarim oroli va boshqa joylarda mavjud.

Polingel jinslarning bunday mahsulsizligi N.Sudovikov, G.SHneyderxen, K.Sillunov va boshqalarning fikricha quyidagicha tushuntiriladi. Erish protsessi boshlanmasdanoq, metamorfik jinslarning ichidagi foydali birikmalar metamorflanuvchi suv eritmalari yordamida yuqoriga oqib chiqib ketadi va gidrotermal fizik konlari hosil bo'ladi.

Metamorfik konlarga matamorflangunga qadar qiymatga ega bo'lmagan metamorflanish natijasida qimmatli xom-ashyolarga aylanishidan hosil bo'lgan konlar kiradi. Bu aksariyat metall emas foydali qazilmalar konlaridan marmar tosh, kvarsitlar, tom yopish uchun ishlatiladigan siloneplar, andaluzit, slinit, pionit, yashma, grafit, asbest va boshqalar shular jumlasidandir.

Ular qayta kiristallanish va moddalarning shu qatlamlarining ichida qayta taqsimlanish natijasida hosil bo'ladi. Ularning hosil bo'lishida shu qatlamlarning o'zida ajralgan ma'lum miqdordagi uchuvchi birliklarning ham ishtiroki bor. Marmar toshlar ohak toshlarning qayta kristallanishidan hosil bo'ladi. Bunda ular bir oz tiniqlanib, chiroyli tusga kiradi va kiristallari yiriklashadi. Kvarsitlar qum toshlarning yig'ma kristallanishidan hosil bo'ladi. YAshma kremniyli cho'kma jinslarining yuqori darajada metamorfiklanishidan hosil bo'lgan chiroyli va pishiq bezak toshlari siftida ishlatiladi. Konlar Janubiy Ural va Oltoyda tarqalgan.

Grafit ko'mirning intruziv massalar kontaktida metamorfiklanishdan tashqari regionlar metomorflangan gneys va kristall slanetslar bilan birgalikda ham hosil bo'ladi. Bunda u tarkibida ko'pgina organik qoldiqlari bo'lgan cho'kma jinslar

hisobiga hosil bo‘ladi. Slanetsli grafit konlari Ukraina, Ural va boshqa joylarning Arxey va Proterozoy davri konlarida uchraydi

Andaluzit, geyanet, sillimanit, disten kabi krimnezyomga boy minerallar qadimgi metamorfik qatlamlarning kristall slanetslar tarkibida juda ko‘p cho‘kma kolinitning suvsizlanishi hisobiga hosil bo‘ladi. Qimmat xom-ashyo sifatida sanoatning ko‘pgina tarmoqlarida ishlatiladi. Bunday konlar Buryatiston, YOqutiston, Xindiston va boshqa joylarda mavjud. Bulardan tashqari korund, granit, titan konlari ham uchrab turadi.

Xulosa

Mavzuda metamorfojen konlarining hosil bo‘lish jarayonlari qanday termodinamik faktorlar bilan bog‘liqligi, metamorfizmning turlari (regional, lokal, kontakt, dinamometamorfizm, avtometamorfizm) haqida aniq ma’lumotlar keltirilgan. Metamorfizm jarayonida hosil bo‘lgan tog‘ jinslari (magmatik, cho‘kindi, metamorfik) va ular qanday foydali qazilma konlarining vujudga kelishida muhim ahamiyatga egaligi to‘g‘risida ham etarlicha yoritilgan. Barcha turdagi konlar va ularning nomlari, joylashgan erlari ham misollar tariqasida berilgan.

Nazorat savollari

1. Metamorfizm deganda nimani tushunasiz?
2. Metamorfizm jarayonining asosiy omillari nimalardan iborat?
3. Metamorfizmning qanday turlari bor.
4. Regional metamorfizmga ta’rif bering.
5. Kontakt metamorfizmga ta’rif bering.
6. Dinamometamorfizmga ta’rif bering.
7. Avtometamorfizmga ta’rif bering.
8. Metamorfik konlar qaysi genetik turlarga ajratiladi?
9. Metamorfik konlar necha xil manba hisobiga hosil bo‘ladi?
10. Metamorfik konida qanday foydali qazilmalar uchraydi?
11. Metamorfik konida qanday tog‘ jinslari uchraydi?
12. Metamorfik konlaridagi asosiy minerallarni sanab bering?

Glossariy

Avtometamorfizm– magmaning qotishi va magmatik tog‘ jinslarning paydo bo‘lish davrlaridagi jarayonlar. Ularga tog‘ jinslarining kristallanishidagi lava haroratining pasayishi, bosimning kamayishi, hali qotib ulgurmagan lavaning gaz, issiq suv va boshqa suyuqliklar bilan qotgan lavaga ta’siri kiradi.

Geologik blok – o‘xshash geologik shart-sharoitlarda foydali qazilma jismlarining qalinligi, tuzilishi, tarkibi, sifati va xususiyatlari, tog‘-kon texnik shart-sharoitlari va shu kabilarning o‘xshashligi bilan tavsiflanadigan ma‘danli maydon yoki kon uchastkasi.

Geomagnetizm – geofizika fanining er ostidan yuzasiga qarab harakat qiluvchi magmatik massa va ularni ta‘qib qiluvchi gaz-suvli mahsulotlarning siljishi bilan bog‘liq jarayonlar va hodisalar majmui bo‘lib, uning platforma, geosinklinal, orogen turlari farqlanadi.

Dinamometamorfizm– burmalar hosil bo‘lishi jarayonida magmaning ishtirokisiz, tektonik kuchlar ta‘sirida tog‘ jinslarining strukturaviy va kamroq darajada mineralogik qayta o‘zgarishi.

Kontakt metasomatozi – intruziv tanalarning qamrovchi tog‘ jinslari bilan kontaktida yuzaga keluvchi metasomatik o‘zgarishlar jarayoni. Reaksiyalarning harorat rejimi 200°S dan 900°S gacha o‘zgaradi.

Kontaktli metamorfizm–yorib o‘tadigan magma ta‘siridagi cho‘kindi tog‘ jinslarini o‘zgarishlari.

Ma‘dan koni – metall elementlar va ularning minerallari to‘planishidan hosil bo‘lgan foydali qazilma koni.

Metamorfik konlar – metamorfozlashgan konlardan farqli o‘larok avvalgi mavjud konlarda emas, balki tog‘ jinslarining metamorfizm jarayonlari natijasida (flyuidlar ishtirokida) hosil bo‘lgan.

Metamorfizm – murakkab fizik-kimyoviy jarayon bo‘lib, Er qa‘ridagi tog‘ jinslarining chuqurlikdagi flyuidlar, temperatura va bosim ta‘sirida teksturaviy, strukturaviy, mineralogik va kimyoviy o‘zgarishlarini o‘z ichiga oladi.

Metamorfik formatsiya – tektonik strukturalarga ega bo‘lgan metamorfik tog‘ jinslarining paydo bo‘lish umumiyliqi qonuniyatlariga asosan ajratiladi.

Metamorfogen konlar – tog‘ jinslari metamorfizmi jarayonida yuqori bosim va temperatura sharoitida Er pustining chuqur qismida hosil bo‘lgan foydali qazilma konlari.

Metamorfozlashgan konlar – paydo bo‘lganidan keyin metamorfizm jarayoniga uchrab hosil bo‘lgan konlar.

Metasomatoz– tog‘ jinslarining eritmalar ta‘sirida o‘z kimyoviy tarkibini o‘zgartirishi. Metasomatoz natijasida tog‘ jinslarining umumiy kimyoviy tarkibi o‘zgaradi; minerallar erishi bilan birga yangilari hosil bo‘ladi. Bunday metasomatoz magmatik jarayondan keyin ajralib chiqadigan eritmalar ta‘sirida yuzaga keladi.

Paragenesis – hosil bo‘lish sharoiti umumiyliqi bilan o‘zaro bog‘liq bo‘lgan va Er po‘stida qonuniyatli birga uchraydigan minerallar.

Relief – er sathi shakllari majmuasi bo‘lib, har bir uchastka o‘z relief shakliga ega bo‘ladi. Erda yuz beradigan endogen va ekzogen jarayonlar natijasida hosil bo‘ladi.

Fatsiya – (lot. facies – ko‘rinish, qiyofa) cho‘kindi tog‘ jinslari majmuasi, g‘osil bo‘lish sharoitlarini tavsiflovchi muayyan litologik va mineralogik xususiyatlarga ega. Fatsiyaning yirik bir xil tipli majmualari kesimda formatsiyalarga birlashadi.

Metamorfizm, magmatizm, termodinamika, ultrametamorfizm, avtometamorfizm, kontakt metamorfizm, lokal metamorfizm, metamorfik.

Formatsiya – (lot. formato – hosil bo‘lish) geologiyada hosil bo‘lish sharoitlarining umumiyliги bilan o‘zaro bog‘liq bo‘lgan tog‘ jinslarining tabiiy va qonuniyatli uyg‘unligi. Formatsiyaning tiplari bilan foydali qazilmalarning turlari bog‘liq.

19. QORA METALLARNING SANOAT TURLARI

19.1. Temir konlari va ularning sanoat turlari

Sof temir – kulrang oqish rangdagi yaxshi cho‘ziluvchan, elektr toki va issiqlikni yaxshi o‘tkazadigan metall. Temirning klarki 4,65, erish harorati 1534°S, qaynash harorati 3200°S, sol. og‘irligi 7,88. qazib olinadigan temirning 90% cho‘yan ishlab chiqarish uchun, cho‘yanning 90% i esa turli po‘latlar ishlab chiqarish uchun qo‘llaniladi. Tarkibida 2,5% dan 4% gacha S (uglerod) bo‘lgan temir cho‘yan hisoblanadi; agar S miqdori 0,2% dan 1,5% gacha bo‘lsa «po‘lat» deb yuritiladi.

Qozonlar, isitish batareyalari, isitish pechlari cho‘yandan tayyorlanadi. 2005 yili ma’lumotlariga qaraganda dunyodagi temir ma’danlarining tabiiy zahirasi 160 mlrd.t. atrofida; ularning asosiy qismi (71%) Rossiyada (25 mlrd.t.), Braziliyada (23 mlrd.t.), Avstraliyada (15 mlrd.t.), Ukrainada (30 mlrd.t.) va Xitoyda (21 mlrd.t.). qolgan qismi Qozog‘iston (8,3 mlrd.t) AQSH (6,9 mlrd.t.), Xindiston (6,6 mlrd.t.), SHvetsiya (3,5 mlrd.t.), Venesuela (4,0 mlrd.t.), Kanadada, Eron va JARda joylashgan. Temirning dunyo bo‘yicha umumiy resursi 8000 mlrd.t. deb baholanadi. Bir yilda dunyoda 1mlrd. 320 mln.t. temir eritib olinadi. Temir qazib olish bo‘yicha Braziliya birinchi o‘rinda turadi (300 mln.t.).

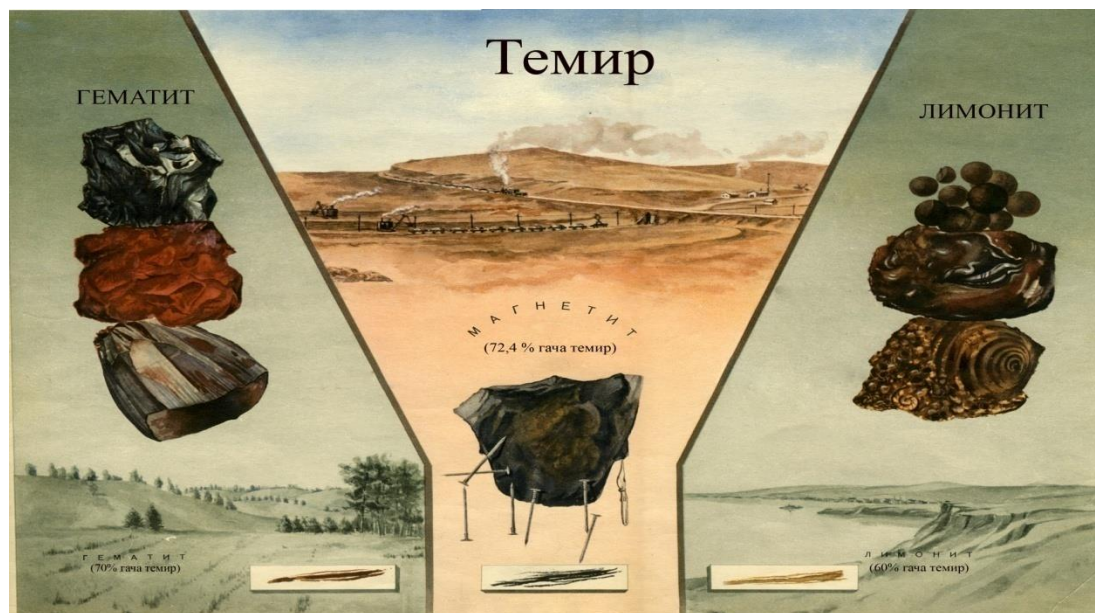
Temir 450 ga yaqin mineral hosil qiladi, ammo sanoat ahamiyatiga ega bo‘lganlari quyidagilar:

magnetit	Fe_3O_4 -72,4% Fe
gematit	Fe_2O_3 -70% Fe

siderit	FeCO_3	-48,3%
gidrogyotit (limonit)	HFeO_2	-62,9% Fe
gyotit	$\text{FeO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	- 52,0-62,9% Fe
magmomagnetit	$(\text{Mg, Fe})\text{O} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$	24-38% $\cdot \text{Fe}$

Temir ma'danlari ularning tarkibidagi metallning miqdoriga qarab boy, o'rta va kambag'al turlariga ajratiladi. Tarkibida temir 50% dan ko'p bo'lgan ma'danlar boy, - 40-50% bo'lsa o'rta, -25-40% temir bo'lganlari kambag'al, - 17-19% temir bo'lganlari juda kambag'al hisoblanadi.

Dunyo bo'yicha qazib olinadigan temirning 68% ga yaqini boy ma'danlarga, 20%ga yaqini o'rta ma'danlarga, qolgani esa kambag'al va juda kambag'al ma'danlarga to'g'ri keladi (23-rasm).



Temir konlari barcha genetik tiplarda uchraydi. Biroq, bulardan cho'kindi, vulkanogen-cho'kindi, kontakt-metasomatik va metamorflashgan konlar muhim sanoat ahamiyatiga ega.

Rossiyadagi Kursk magnit anomaliyasi (KMA) Er sharidagi eng yirik temir ma'danli provinsiyalardan biri hisoblanadi. KMA hududi 90 ming km² bo'lib, Kursk va Belgorod shaharlari atrofida joylashgan. Uning 400x150 km o'lchamli markaziy qismi amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi. Maydondagi temir ma'daniga boy qadimgi metamorfik jinslar er yuzasidan 80-100 m chuqurlikda o'rtacha 50-80 m, ayrim joylarda 300 m ni tashkil qiladi. Tarkibida 26-38% Fe bo'lgan kvarsitlar kambag'al ma'dan hisoblanadi. Kvarsitlarning yuqori nurashga uchragan qismi esa boy hisoblanadi. KMA da temir miqdori 54-65% ni tashkil qiladi.

O'zbekistonning temirga bo'lgan bir yillik ehtiyoji 1,8 mln. t ni tashkil etadi. Buning 600 ming t si qora metallar chiqindilari va lom hisobiga va 1,2 mln.tonnasi import hisobiga qondiriladi.

Respublikamizda temirning 200 ga yaqin kichik kon va ma'dan namoyonlari mavjud bo'lib, qadim-qadimda bu erlarda temir eritib olingani arxeologlar tomonidan aniqlangan. Bunday joylarga SHimoliy Nurota, Boysun tog'lari, CHotqol-Qurama regioni kiradi.

Xozirgi paytga qadar mufassal o'rganilib razvedka qilingan ob'ekt Surenota ma'danli maydoni sanaladi. Bu maydon Surenota tog' cho'qqisida joylashgan bo'lib, ma'muriy jihatdan Toshkent viloyati Bo'stonliq va Parkent tumanlari chegarasida joylashgan. Ma'danga yaqin aholi punktlari - Parkent shahri (7-8 km) va Kumushkon posyolkasi.

Maydonda temir ma'danini qadimda qazib olinganligini bildiruvchi karer ko'rinishidagi eski lo'mlar uchraydi. 1959-62 yillarda olib borilgan geologiya-qidiruv ishlari natijasida maydonda G'arbiy, SHarqiy, Qo'tirbuloq, Dalniy, To'rtqora, Oqberdi, Laylakxona va Surenota uchastkalari aniqlanib o'rganilgan. Surenota ma'danli maydonidagi temir ma'danining bashoratli resursi 90 mln.t., bor elementi ma'dani resursi 0,5 mln.t, magniy elementi ma'dani resursi esa 35-50 mln.t, deb hisoblangan.

Surenota konida temir ma'danlashishi uch tipga ajratiladi: 1) gematit-limonitli (Qo'tirbuloq va Pochasyorbuloq ma'dan namoyonlari); 2) skarn-magnetitli (Zapadnyy, Vostochnyy, Laylakxona va Surenota uchastkalari); 3) kvars-gematitli (To'rtqora va Oqberdi uchastkalari).

Qo'tirbuloq uchastkasida ma'danlashish 250 m kenglikda 5 km masofaga cho'zilgan bo'lib, o'rta devonning jivet yarusi terrigen-karbonatli jinslari orasida linza shaklida yotadi. Temir miqdori 24% dan 62,7% gacha boradi. Ma'dan tarkibi limonit-gematitli.

Skarn – magnetitli tipga mansub uchastkalardan eng keng o'rganilgani - Zapadnyy uchastkasi hisoblanadi. U Surenota tog'i markaziy qismida, intruziv jinslar bilan karbonatli jinslar kontaktiga joylashgan. Bu erda cho'kindi jinslar metasomatik o'zgargan, brusit jinslariga aylangan.

Uchastkadagi ma'dan tarkibi magnetitli bo'lib, unda pirit, xalkopirit, vismutin ham uchraydi.

Temirning o'rtacha miqdori 38,5%, mis - 0,1% , kobalt - 0,002%, vismut-0,005%. Uchastkaning bashoratlangan resursi -15 mln.t. temir ma'dani.

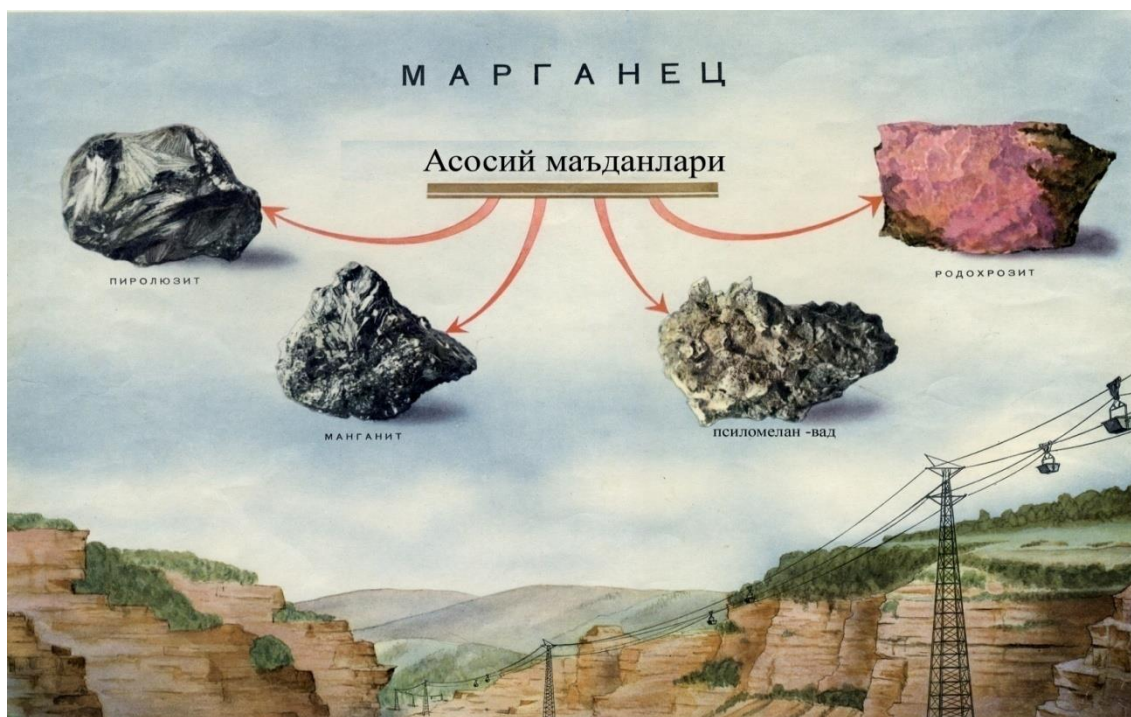
19.2. Marganets konlari va ularning sanoat turlari

Sof marganets – oqish kulrang kumushsimon metallidir. Marganets temir va misga nisbatan qattiqroq, lekin mo'rt. Marganetsning klarki 0,1, erish harorati 1244°S, qaynash harorati 2027°S, solishtirma og'irligi 7,4. qazib olinadigan marganetsning 95% dan ortiqrog'i metallurgiyada maxsus po'latlar tayyorlashda qo'llaniladi, qolgan qismi esa elektr batareyalar ishlab chiqarishda, kimyo va shisha ishlab chiqarish sanoatida, payvandlash elektrodleri ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Marganetsning dunyo bo'yicha tabiiy zahirasi 2005 yil ma'lumoti bo'yicha 5,2 mlrd.t., shu jumladan 4 mlrd. t. JARda to'plangan. Bir yilda dunyo bo'yicha 9 mln. 790ming t. marganets ma'dani qazib olinadi. SHundan 2 mln 200 ming t sini JAR ishlab chiqaradi. Hamdo'stlik mamalakatlaridan Ukraina yiliga 720 mln t. kazib oladi.

Marganets 100 ga yaqin mineral tarkibiga kiradi, biroq ulardan ozchiligi sanoat ahamiyatiga ega hisoblanadi: Pirolyuzit (MnO -69,5% Mn); Manganit ($\text{Mn}_2\text{O}_2\text{H}_2\text{O}$ -62,5% Mn); Psilomelan ($\text{MnO} \cdot \text{MnO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ -45-60%Mn); Braunit (Mn_2O_3 -60-69% Mn); Rodoxrozit (MnCO_3 -40-5% Mn); Rodonit (MnSiO_3 -32-41% Mn); Gausmanit (Mn_3O_4 -65-72% Mn).

Marganets ma'dani konlarining sanoat tiplari turli genetik guruhlarga mansub bo'lib, ulardan marganetsning asosiy zahirasi va uni qazib olish bo'yicha cho'kindi va nurash konlari asosiy tip sanaladi (24-rasm).



O'zbekistonda marganetsning sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan konlaridan vulkanogen-cho'kindi va eksfiltratsion turlari mavjud bo'lib, ularga Samarqand viloyatidagi Dovtosh va Taxtaqoracha, hamda Markaziy Qizilqumdagi Alisoy konlari kiradi (25-rasm).



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

Taxtaqoracha marganets koni Qoratepa tog‘lari shimoliy-sharqiy qismining shimoliy yon bag‘rida, Samarqand shahridan 40 km janubda, Samarqand-Kitob avtoyo‘lidan 1 km masofada joylashgan. Kon hududida 52 ta ma‘dan namoyoni aniqlangan bo‘lib, ular 5 ta uchastkaga birlashtirilgan: Janubiy, SHimoliy, G‘arbiy, SHarqiy va Maydon. Konning VqS_1 qS_2 toifasi bo‘yicha zahirasi 174 m. chuqurlikkacha hisoblangan bo‘lib, 1 mln 691 ming t.ni tashkil etadi. Marganetsning o‘rtacha miqdori 15,67%.

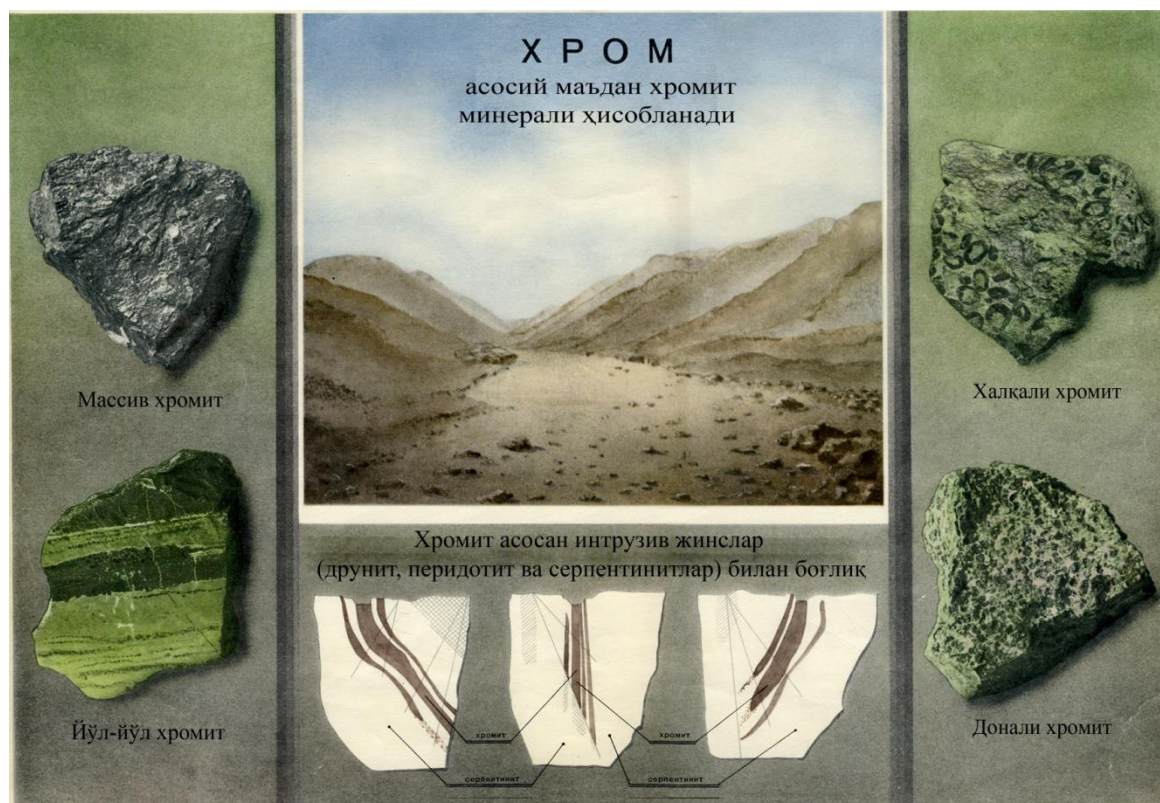
Marganetsning ma‘danlashishi quyi silurning asosan kremniyli va ohakli slanetslari bilan genetik bog‘langan. Maxsuldor gorizont sub kenglik yo‘nalishida 8 km masofaga cho‘zilgan bo‘lib, qalinligi 100-300 m, yotish burchagi 50-80°. Ma‘dan tanalari shakli linza va qatlam ko‘rinishida bo‘lib, yondosh jinslar bilan mos holda yotadi.

19.3. Xrom konlari va ularning sanoat turlari

Sof xrom kumushsimon oq rangdagi yaltiroq, oddiy sharoitda deyarli o‘zgarmaydigan metallidir. Uning klarki 0,008, erish harorati 1890°S, qaynash harorati

2327°S, solishtirma og'irligi 7,2. Ishlab chiqariladigan xromning 50%ga yaqini metallurgiyada zanglamaydigan, kislotalar va issiqlikka chidamli bo'lgan maxsus po'latlar ishlab chiqarish uchun, 40%ga yaqini issiqqa chidamli materiallar (2100°Sgacha) ishlab chiqarishda, kolgan 10% kimyo sanoatida, xususan, teri oshlashda va to'qimachilik sanoatida bo'yovchi modda sifatida qo'llaniladi.

Tabiatda xromning 30ga yaqin minerali bor (26-rasm).



Ularning ichida xromshpinelitlar nomi bilan yuritiladigan 4-6 mineral xrom ma'dani bo'lib, ular qo'yidagilardan iborat:

- magnoxromatit $(\text{Mg, Fe}) \text{Cr}_2\text{O}_4$
- xrompikotit $(\text{Mg, Fe})(\text{Cr, Al})_2\text{O}_4$
- alyumoxromit $(\text{Fe, Mg})(\text{Cr, Al})_2\text{O}_4$
- xromit FeCr_2O_4

Xromning dunyo bo'yicha resursi 12 mlrd.t deb baholanadi. SHundan 95% Kozog'iston va JARda joylashgan. Xrom ma'dani 2005 yilda dunyo bo'yicha 18 mln.t. hajmda qazib chiqarilgan. SHundan 8 mln. t.ni JAR, 3mln. 300 ming t.ni Qozog'iston, 3 mln.t.ni Hindiston qazib chiqargan. Bu 79,4%ni tashkil qiladi.

Xrom konlari magmatik genezisga ega bo'lib, o'ta asosli jinslar massivlari bilan uzviy bog'langan. Bu massivlar ko'pincha uzunasiga cho'zilgan poyaslarni hosil qiladi.

Rossiyaning Ural tog'lari sharqiy yon bag'rida (Kempersay qishlog'i yonida) joylashgan ana shunday poyaslardan birida, o'ta asosli jinslar-peridotit va dunitlarning 1200 km² yuzaga ega bo'lgan massivida Kempersay xrom konlari guruhi yuzaga kelgan. Ma'dan tanalari tomirlar, linzalar ko'rinishida bo'lib, Sr₂O₃ miqdori 60%ga etadi. Konda xromit to'plamlari asosan intruziv massivning yuqori qismida joylashgan bo'lib, magmaning qoldiq qismining kristallashishi davrida paydo bo'lgan deb hisoblanadi.

Xromning dunyodagi yirik konlari qatoriga JARdagi Bushveld, Rodeziyadagi «Ulug' dayka» kabi magmatik konlari ham kiradi.

Xromdan sanoatning turli sohalarida – qotishmalar olishda, maxsus po'latlar, podshipniklar va elektr uskunalari tayyorlashda, , bo'yoq va charm sanoatida keng qo'llaniladi (27-rasm).



1- қотишмалар олишда, 2- махсус пулатлар, 3 - подшипниклар,
4 - электр приборлар, 5 - буюқлар, 6 - чарм саноатида, 7 - буюқ ва химикатлар.

19.4. Titan konlari va ularning sanoat turlari

Sof titan-oq rangdagi kumushsimon yaltiraydigan metall. Titanning klarki 0,45, erish harorati 1660°S , qaynash harorati 3000°S , solishtirma og'irligi 4,5. Titan, Al, Mg, Fe, Cr, Cu, Mo, W kabi elementlar bilan qotishmalar hosil qilish xususiyatiga ega. Bunday qotishmalar nisbatan engilligi va po'latlarga nisbatan mustahkamligi bilan ajralib turadi. Titanning qotishmalari samolyotlar, raketalar va zirx ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Undan tashqari titan oksidi oq buyoqlar tayyorlashda, plastmassa, linoleum tayyorlashda keng qo'llaniladi.

Titan 80 ga yaqin mineral tarkibiga kiradi, ularning asosiylari quyidagilardan iborat: rutil (TiO_2 -60% Ti); ilmenit (FeTiO_3 -32% Ti); loparit ($\text{Na, Ce, Ca}(\text{Nb, Ti})\text{O}_3$ – 23,5 Ti); titanomagnetit (2-6% TiO_2).

Dunyo bo'yicha ilmenitning zahirasi 2005 yilda 650 mln. t.ni tashkil etgan. Uning 200 mln t – Xitoyda, 130 mln.t Avstraliyada, 85 mln t – Hindistonda, 63 mln t – JARda to'plangan. 2005 yilda dunyo bo'yicha 5,16 mln.t titan minerallari qazib

olingan. Uning asosiy qismi Avstraliya, JAR, Kanada, Xitoy, Norvegiya, AQSH, Ukraina va Hindistonda ishlab chiqarilgan.

Titan elementi «koinot elementi» deb ham ataladi. Sababi - u temirdan ikki hissa engil, ancha mustahkam bo'lib, havo ta'sirida yuzasida hosil bo'luvchi yupqa parda uni korroziyadan to'la saqlaydi. Titandan yasalgan avtomat stansiyalar, Oyga uchuvchi kemalar, sun'iy yo'ldoshlar mutlaq vakuum holatidagi qattiq sovuq va yuqori darajadagi issiqqa bardosh beradi. Kosmik apparatlar devorlari koinotda ulkan tezlikda uchib yurgan jinslar zarbasiga uchraydi, kosmik radiatsiya ta'siriga duch keladi. SHunday noqulay sharoitlarga chidash bera oladigan element faqat titan hisoblanadi. Boshqa elementlar bunday sharoitda "qaynab" bug'lanib ketadi yoki o'z atomlarini yo'qotib, fizik-mexanik xossalarini o'zgartirib yuboradi. Amerikaning "Apollon", "CHelenjer" va Rossiyaning "Buran" kabi kosmik kemalarida 60 tonnadan ortiq titan ishlatilgan. Apparatlardagi kimyoviy faol moddalar titandan yasalgan idishlarda saqlanadi, 200 atmosfera bosimidagi havo silindrlari faqat titandan yasaladi. Oyga tushirilgan "Apollon" moduli ham titandan yasalgan.

Suvda suzuvchi kemalarning diskleri va boshqa qismlari, o'ta chuqur (15-20 km) burg'ilash ishlarida ishlatiladigan quvurlar yasashda titandan foydalaniladi.

Titan ma'danining dunyo bo'yicha sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan to'plamlari sochma va magmatik konlar bilan bog'liqdir. Titan-magnetit ma'danli yirik konlaridan biri Rossiyada-Janubiy Ural tog'larida joylashgan Kusinsk, JARda-Bushveld konlaridir.

Kusinsk koni asosli jinslar –gabbro va ularning metamorfizmga uchragan turi-amfibolitlarda shakllangan bo'lib, dayka tanalaridan iborat. Ma'dan tanalari kengligi 0,3-1,5 km va uzunligi 100 km ga etadigan zonani tashkil etadi. CHuqurligi 700-900 m gacha boradi.

Ma'danning mineral tarkibi 90-95%gacha ilmenit va magnetitdan iborat. Bulardan tashqari gematit, leykoksen, rutil, pirit, xalkopirit, xlorit, apatit, granat

uchraydi. Ma'dan tarkibida 50-55% temir, 10-20% titan oksidi, 1-2% xrom oksidi, marganets, oltingugurt va vanadiy uchraydi.

Titanning O'zbekistondagi konlari va ma'dan namoyonlari 2 genetik tipga (magmatik va sochma) mansub. Titan O'zbekiston xom ashyo bazasida sanoat ahamiyatiga ega emas. O'zbekistondagi magmatogen konlarga misol tariqasida Qoraqalpog'istonning Sultonuvays tog'larining shimoliy yon bag'rida joylashgan Tebinbuloq konini keltirish mumkin. Kon 1937 yilda YA.S.Visnevskiy tomonidan ochilgan bo'lib, 8 km² maydonni egallaydi. Kon hududida o'ta asosli jinslar – piroksenit, tebinit, goribidit va peridotitlar keng tarqalgan. Ma'danlashish ilmenit-titanomagnetitdan iborat bo'lib, kengligi 100-400 m, uzunligi 2,5 km gacha cho'zilgan zonadan iborat.

Ma'dan tarkibi: 80-95% magnetit; 3-15% ilmenit; 5% gematit va 1% xalkopirit, pirit va pirrotindan iborat. Titan miqdori 4,75% ni tashkil qiladi va sanoat talabiga javob bermaydi. Magmatik konlar uchun titanga konditsiya talablari 5%ni tashkil qiladi.

Titanning yirik sochma konlari Rossiya, Hindiston, AQSH, Braziliya va Avstraliyada joylashgan bo'lib, ular hozirgi va qadimgi qirg'oqbo'yi –dengiz va allyuval yotqiziqlarda uchraydi. Bu erdagi qum yotqiziqlarida ilmenit, magnetit, rutil, sirkon, monatsit va boshqa minerallar uchraydi. Sochma qumlar 100-150 km gacha 20-60 m kenglikda joylashgan bo'lib, mahsuldor qatlam qalinligi 2-4 m ni tashkil etadi. Titan minerallarining miqdori 10 dan 60% gacha, ba'zan 80% ga etadi.

O'zbekistonda rutil-sirkon-ilmenitli sanoat tipiga mansub titanning sochma konlari Orol dengizining g'arbiy qirg'oqlarida, yuqori oligotsen-miotsen yotqiziqlarida tarqalgan. Konning uzunligi 50 km, kengligi 35-200 m, mahsuldor qatlam qalinligi 0,4-1,8 bo'lib, foydali minerallar (ilmenit, rutil, sirkon) o'rtacha miqdori 4,5kg/m³ ni tashkil qiladi. Hozirgi paytda bu ko'rsatkich sanoat talablariga javob bermaydi.

Xulosa

Mavzuda qora metallar (temir, marganets, xrom, titan)ning fizik va kimyoviy xususiyatlari, tog' jinslari va ularning tarkibidagi elementlarning miqdori (% hisobida), dunyodagi davlatlar misolida zahiralar va ularning qazib olinadigan miqdorlari, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo'jaligining qaysi sanoat va sohalarida foydalanish mumkinligi to'g'risidagi barcha ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

- Temir konlari haqida so'zlab bering.
- Temirning qaysi minerallari sanoat ahamiyatiga ega?
- Temir ma'danli konlar genetik turlariga misol keltiring.
- Marganets sanoatning qaysi sohasida ishlatiladi?
- Marganets zahiralarining davlatlarda joylashishi va qazib olish hajmi.
- Xrom sanoatning qaysi sohasida ishlatiladi?
- Xrom zahiralarining davlatlarda joylashishi va qazib olish hajmi.
- Titan sanoatning qaysi sohasida ishlatiladi?
- Titan zahiralarining davlatlarda joylashishi va qazib olish hajmi.

Glossariy

Marganets – oqish kulrang kumushsimon metall bo'lib, marganets temir va misga nisbatan qattiqroq, lekin mo'rt.

Temir – kulrang oqish rangdagi yaxshi cho'ziluvchan, elektr toki va issiqlikni yaxshi o'tkazadigan metall.

Titan – oq rangli kumushsimon yaltiraydigan metall bo'lib, alyuminiy, magniy, temir, xrom, mis, molibden, volfram kabi elementlar bilan qotishmalar hosil qilish xususiyatiga ega.

Xrom – kumushsimon oq rangdagi yaltiroq, oddiy sharoitda deyarli o'zgarmaydigan metallidir.

Qora metallar – temir, marganets, xrom, titan va boshqa foydali qazilmalar.

20. RANGLI METALLARNING SANOAT TURLARI

20.1. Volfram konlari va ularning sanoat turlari

Sof volfram oqish kulrangdagi juda og'ir va juda qiyin eruvchan metaldir. Volframning klarki 0,0002, erish harorati 3410°S, qaynash harorati 5500°S, solishtirma og'irligi 19,3. Volfram ajoyib xossalarga ega -qizdirilganda yuqori darajada elektron emissiyaga ega, qizdirilganda deyarli kengaymaydi, ko'p metallar

bilan qotishmalar hosil qilish xususiyatiga ega. Bu xususiyatlari uchun volfram elektr lampalar ishlab chiqarishda, maxsus mustahkam va yuqori haroratga chidamli bo'lgan qotishmalar tayyorlashda keng qo'llaniladi. Bundan tashqari kimyo sanoatida bo'yovchi modda sifatida, yuqori sifatli benzin ishlab chiqarishda, katalizator sifatida ishlatiladi (28-rasm).



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

Volfram 20ga yaqin mineral tarkibiga kiradi. Ularning asosiylari - sheelit va wolframit. Volframningdunyo bo'yicha tabiiy zahirasi 2005 yil ma'lumoti bo'yicha 2,9 mln.t., shu jumladan 1,8 mln.t. Xitoyda to'plangan. Bir yilda dunyo bo'yicha 76,5 ming t. volfram ma'dani qazib olinadi. SHundan 69 ming t.ni Xitoy ishlab chiqaradi.

Volfram ma'danlarining sanoat turidagi to'plamlari quyidagi turlardagi konlar bilan bog'liq: 1) volframli va molibden-volframli skarnlar (Gruziyadagi Tirnauz, O'zbekistondagi Ingichka, AqSHdagi Pain-Krik va Avstraliyadagi King-Aylend konlari); 2) yuqori haroratli gidrotermal konlar (Rossiyadagi Iulta koni); 3) Magmatik konlar (Rossiyadagi Boguta koni).

20.2. Mis konlari va ularning sanoat turlari

Sof mis-qizg'ish rangdagi yumshoq, issiqlikni va elektr tokini juda yaxshi o'tkazadigan, yaxshi cho'ziluvchan va egiluvchan metallidir. quruq havoda deyarli o'zgarmaydi. Mis klarki 0,01, erish harorati- 1083°S, qaynash harorati- 2360°S, solishtirma og'irligi 8,95. Ishlab chiqarishda misning 40%ga yaqini elektr simlar va kabellar tayyorlash uchun, qolgan qismi esa turli qotishmalar sifatida qo'llaniladi (29-rasm).



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

Bunday qotishmalarning asosiylari: bronza (Cu, Hb, Sn, Al), latun (Cu,Zn), melxior (Cu,Ni).

Bundan tashqari mis dengiz kemalarining quyi qismini himoya qilish uchun qo'llaniladi. Mis 50ga yaqin mineral tarkibiga kiradi. Ularning asosiylari: xalkopirit, kuprit, bornit, kovelin, malaxit, kubanit va hokazo.

Misning dunyo bo'yicha tabiiy zahirasi 2005 yil ma'lumoti bo'yicha 940 mln t, shu jumladan 140 mln. t. CHilida to'plangan. Bir yilda dunyo bo'yicha 14 mln. 916 ming t. mis ma'dani qazib olinadi. SHundan 5 mln 320 t.sini CHili ishlab chiqaradi.

Mis ma'danlarining sanoat turidagi to'plamlari quyidagi konlar bilan bog'liq:

1. Magmatik konlar - Qozog'istondagi Kounrad, O'zbekistondagi Qalmoqqir, CHilidagi CHukikamata konlari.
2. CHO'kindi konlar - Qozog'istondagi Jezqazg'an, Rossiyadagi Udokan konlari.
3. Likvatsion konlar – Rossiyadagi Norilsk, Talmax konlari.
4. Gidrotermal konlar - Ispaniyadagi Rio-Tento koni.

20.3. Qo'rg'oshin, rux konlari va ularning sanoat turlari

Sof qo'rg'oshin-oqish havo rangdagi juda yumshoq, engil eruvchan, kislotalar ta'siriga chidamli bo'lgan metallidir. qo'rg'oshinning klarki 0,0016, erish harorati - 327°S, qaynash harorati- 1700°S, solishtirma og'irligi -11,34.

Sof rux-kumushsimon ko'kish rangdagi engil eruvchan yaltiroq metallidir. Rux temirdan tayyorlangan mahsulotlarni qoplashda, avtomobilsozlikda, engil eruvchan tipografik qotishmalar tayyorlashda, bo'yoqlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Ruxning klarki 0,008, erish harorati- 419°S, qaynash harorati- 906°S, solishtirma og'irligi -7,13.

Qo'rg'oshin va rux 100ga yaqin mineral tarkibiga kiradi. Qo'rg'oshinning asosiy minerali-galenit va serussit. Ruxning asosiy minerali-sfalerit va smitsonit.

Ishlab chiqariladigan qo'rg'oshinning asosiy qismi kislotali akkumulyatorlar ishlab chiqarishda, engil eruvchan tipografik qotishmalar tayyorlashda, elektr kabellarining qomplamalari sifatida, radioaktiv nurlanishdan saqlovchi ekranlar sifatida, o'q dori tayyorlashda qo'llaniladi (30-rasm).



Qo'rg'oshinning dunyo bo'yicha tabiiy zahirasi 2005 yil ma'lumoti bo'yicha 140 mln t. Bir yilda dunyo bo'yicha 3 mln 310 ming t qo'rg'oshin ma'dani qazib olinadi. SHundan 950 ming t.ni Xitoy ishlab chiqaradi.

Ruxning dunyo bo'yicha tabiiy zahirasi 2005 yil ma'lumoti bo'yicha 460 mln t. Bir yilda dunyo bo'yicha 10 mln 100 ming t rux ma'dani qazib olinadi. SHundan 2 mln 300 ming t.sini Xitoy ishlab chiqaradi.

Qo'rg'oshin va rux ma'danlari odatda bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, «polimetallar» deb ataladi.

Polimetallarning sanoat turidagi to'plamlari quyidagi konlar bilan bog'liq.

1. Metamorfizmga uchragan konlar – AQSHda Briksill, Kanadadagi Sullivan konlari.

2. Vulkanogen cho'kindi konlar – Oltoy o'lkasidagi Leninogorsk, Dalnegorsk, Jayrem konlari.

3. Skarn konlar–O‘zbekistondagi “Qo‘rg‘oshinkon”, Tojikistondagi “Oltintopgan” konlari.

4. Hidrotermal cho‘kindi konlar - O‘zbekistondagi Uchquloch, Kozog‘istondagi Mirgalimsoy konlari.

5. Polimetall gidrotermal tomir konlar – Uraldagi Sadon, O‘zbekistondagi Xandiza konlari.

20.4. Alyuminiy konlari va ularning sanoat turlari

Alyuminiyning klarki 8,05%, solishtirma og‘irligi 2,7. Alyuminiy mexanik pishiqligi, engil va oksidlanmasligi, elektr tokini yaxshi o‘tkazishi bilan xalq xo‘jaligida asosiy o‘rin tutadi. U ko‘pgina elementlar bilan qotishmalar hosil qiladi. Mis bilan dyuralyuminiy, kremniy bilan silumin sanoatda keng qo‘llaniladi.

Alyuminiyning dunyo bo‘yicha tabiiy zahirasi 2005 yil ma‘lumoti bo‘yicha 32 mlrd t. Bir yilda dunyo bo‘yicha 165 mln. t. alyuminiy ma‘dani qazib olinadi. SHu jumladan, Avstraliyada 58 mln.t. qazib olinadi.

Alyuminiyning minerallari juda ko‘p – 250 ga yaqin. Ulardan byomit, diaspor va gidrargillit eng asosiylari hisoblanadi va ular boksit tarkibiga kiradi.

Alyuminiy konlarining tabiatda ikki turi uchraydi:

1.Qoldiq konlar.

2. CHo‘kindi konlar.

Qoldiq konlar tog‘ jinslarining nurashi natijasida paydo bo‘ladi. Masalan, nefelinli sienitlar, bazalt va diabazlarning nurashga uchrashi natijasida gillar tarkibiga kiruvchi yuqorida ko‘rsatilgan minerallar to‘planishi natijasida hosil bo‘ladi. Bunday konlar AQSHda Arkanzas shtatida, Hindistonda, Braziliyada uchraydi.

CHo‘kindi konlar Vengriya, Fransiya va Rossiyada (Uralda, Qizil shapkachasi) joylashgan.

Alyuminiy ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo-boksit jinsi hisoblanadi (31-rasm).



Alyuminiy aviatsiya, avtomobil, kemasozlik, elektrotexnika va ro‘zg‘or buyumlari ishlab chiqarishda ishlatiladi (32-rasm).



20.5. Molibden konlari va ularning sanoat turlari

Sof molibden-kumushsimon oq rangdagi qiyin eruvchan metall. Uning klarki 0,00011, erish harorati 2620°S , qaynash harorati 4700°S , solishtirma og'irligi 10,2. Ishlab chiqariladigan molibdenning 95% dan ortiqrog'i metallurgiyada maxsus po'latlar va qotishmalar olish uchun qo'llaniladi.

Molibden 20dan ortiqroq mineral tarkibiga kiradi. Ularning asosiylari: molibdenit va kovelit. Molibdenningdunyo bo'yicha tabiiy zahirasi 2005 yil ma'lumoti bo'yicha 18,4 mln.t., shu jumladan 3,3 mln.t.Xitoyda, 2,7 mln.t. AQSHda to'plangan.

Molibdenli po'latlar kesuvchi asboblarni tayyorlashda, zanglamaydigan va yuqori haroratga chidamli bo'lgan qotishmalar tayyorlashda qo'llaniladi. Bundan tashqari molibden radiotexnikada, elektr pechlarni ishlab chiqarishda, kimyo sanoatida maxsus bo'yoqlar tayyorlashda qo'llaniladi (33-rasm).



Bir yilda dunyo bo'yicha 163 ming t. Molibden ma'dani qazib olinadi. SHundan 60 ming t. AQSHda ishlab chiqaradi.

Molibden ma'danlarining sanoat turidagi to'plamlari quyidagi turlardagi konlar bilan bog'liq:

1. Magmatik konlar –AQSHdagi Kleymeks, Rossiyadagi Jiriken.
2. Hidrotermal konlar – O'zbekistondagi Qalmoqqir, Rossiyadagi Kodjara.
3. Skarn konlar- Kavkazdagi Tirnauz, O'zbekistondagi Ingichka.

Hulosa

Mavzuda rangli metallar (volfram, mis, qo'rg'oshin, alyuminiy, molibden)ning fizik va kimyoviy xususiyatlari, tog' jinslari va ularning tarkibidagi elementlarning miqdori (% hisobida), dunyodagi davlatlar misolida zahiralar va ularning qazib olinadigan miqdorlari, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo'jaligining qaysi sanoat va sohalarida foydalanish mumkinligi to'g'risidagi barcha ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

- Volfram va uning qo'llaniladigan sohalarini aytib bering.
- Volfram konlari haqida qanday ma'lumotlarni bilasiz?
- Mis va uning qo'llaniladigan sohalarini aytib bering.
- Mis konlari haqida qanday ma'lumotlarni bilasiz?
- Qo'rg'oshin va ruxqo'llaniladigan sohalarini aytib bering.
- Qo'rg'oshin va rux konlari haqida qanday ma'lumotlarni bilasiz?
- Qo'rg'oshin va rux qo'llaniladigan sohalarini sanab bering.
- Alyuminiy va uning qo'llaniladigan sohalarini aytib bering.
- Alyuminiy konlari haqida qanday ma'lumotlarni bilasiz?
- Rangli metallarning zahiralar haqida nimalarni bilasiz?

Glossariy

Alyuminiy – mexanik pishiq, engil va oksidlanmaydigan, elektr tokini yaxshi o'tkazadigan metall, ko'pgina elementlar bilan qotishmalar hosil qiladi.

Volfram – rangi oqish kulrang juda og'ir va juda qiyin eruvchan metall.

Mis – qizg'ish rangli yumshoq, issiqlikni va elektr tokini juda yaxshi o'tkazadigan, yaxshi cho'ziluvchan va egiluvchan metall.

Molibden – kumushsimon oq rangdagi qiyin eruvchan metall.

Rux – kumushsimon ko'kish rangdagi engil eruvchan yaltiroq metall.

Qo'rg'oshin – oqish havo rangdagi juda yumshoq, engil eruvchan, kislotalar ta'siriga chidamli bo'lgan metall.

Rangli metallar – alyuminiy, volfram, mis, molibden, rux, qo'rg'oshin va boshqa foydali qazilmalar.

21. ASL METALLARNING SANOAT TURLARI

21.1. Oltin konlari va ularning sanoat turlari

Sof oltin-sariq rangdagi yumshoq, issiqlikni va elektr tokini yaxshi o'tkazadigan yaltiroq metall. Oltin kislotalarda erimaydi. Ochiq havoda deyarli o'zgarmaydi. Oltinning erish harorati- 1063°S ; qaynash harorati- 2660°S ; solishtirma og'irligi -19,6; klarki- 0,00000048.

Oltin insoniyatga ma'lum bo'lgan eng qadimgi metalldir. O'z xossalariga ko'ra oltin zebu-ziynat buyumlar tayyorlashda, tangalar zarb qilishda qo'llanilib kelgan. Hozirgi vaqtda oltin dunyoda qiymatni belgilovchi asosiy mezon hisoblanib, valyuta metalldir. Ishlab chiqarishda oltinning asosiy qismi quymalar shaklida

saqlanib, davlatlarning oltin zahiralari tashkil qiladi. Bundan tashqari oltin–tilla buyumlar tayyorlashda tibbiyotda yuqori aniqlikda ishlashi zarur bo‘lgan asbob-uskunalar ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi.

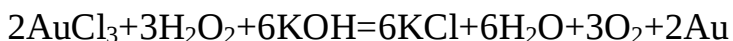
Hozirgi kunda oltinning 22 minerali ma’lum. Ularning asosiylari-sof tug‘ma oltin, elektum va telluridlardir. Bir yilda, 2005 yil ma’lumoti bo‘yicha, dunyo bo‘yicha 2519 ming t oltin ma’dani qazib olinadi. SHundan 296 t oltinni JAR ishlab chiqaradi. O‘zbekiston oltin qazib olish bo‘yicha dunyo mamalakatlari birinchi o‘nligining to‘qqizinchi o‘rinda turadi. Bir yilda (2005 yil) 79 t. oltin qazib olinadi. Oltinning sanoat to‘plamlari deyarli hamma turdagi konlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Ularning asosiylari quyidagilardir.

1. Metamorfizmga uchragan konlar – ya’ni oltini konglomerat JARdagi Vitvatersrand rayoni konlari.
2. Tomirsimon kvars sulfidli gidrotermal konlar–Rossiyadagi Berezovsk, O‘zbekistondagi Kauldi koni.
3. Kvars sulfidli gidrotermal shtokverk konlar-O‘zbekistondagi Muruntov koni, Marjonbuloq koni.
4. Kvars–oltinli tomirsimon magmatik konlar–O‘zbekistondagi Zarmiton koni.
5. Sochma konlar – Rossiyadagi Uzoq SHarq konlari.

21.2. Oltin minerallari

Oltin (Au) – birinchi gruppaga metali. Tabiatda bir valentli va uch valentli xolda uchraydi. Atom og‘irligi – 196,967. Tartib nomeri – 79. Atom radiusi – $1,44\text{\AA}$. Ion radiusi $\text{Au}^{1+}=1,37\text{\AA}$. Klarki $5\cdot 10^{-7}$. Solishtirma og‘irligi 18,88-19,33. Qattiqligi 2,5. Erish temperaturasi - 1063° . Qaytgan yorug‘lik nurida sariq rangli va o‘tgan yorug‘lik nurida yashil rangli bo‘ladi. YAltirashi metallsimon.

Oltin juda qadim zamonlardan ma’lum. Oltin shox arog‘ida (sarskaya vodka) $[3\text{HCl}+\text{HNO}_3]$ erib, AuCl_3 xosil bo‘ladi. Bunga vodorod oksid va kaliy ishqori qo‘shilsa oltin eritmadan butunlay ajralib chiqadi.



Oltinni sulfidli birikmalari barqaror bo'lmay, telluridlar barqaror xisoblanadi. Oltin butun dunyo davlatlarida qimmatbaxo metall xisoblanib, davlat valyutasi vazifasini bajaradi. Zargarlik ishlarida, meditsinada, tish qo'yishda, elektrotexnikada, fizik asboblari tayyorlashda, ximiyaviy reaktivlarda qo'llaniladi.

Oltin ishtirok etuvchi asosiy minerallar:

Sof tug'ma oltin	Au
Elektrum	(Au, Ag)
Kyustelit	(Ag, Au)
Misli oltin	(Au, Cu)
Oltin amalgamasi	nAu·mHg
Palladiyli oltin – porpetsit	(Au, Pd)
Aurostibit	AuSb ₂
Bismutoaurit	Au, Bi
Vismutli oltin – maldonit	Au ₂ Bi
Tellurli oltin – silvanit	(Au, Ag) Te ₂
Tellurli oltin – kalaverit	(Au, Ag) Te ₂
petsit	(Ag, Au) ₂ Fe
Tellurli oltin – nagiagit	n(Pb, Au)·m(TeSSb)
Tellurli oltin – krennerit	(Au, Ag) Te ₂
Montbreyit	Au ₂ Te ₃
Bilibinskit	Au ₃ Cu ₂ PbTe ₂
Kostovit	AuCuTe ₄

Ma'lum minerallarda to'plangandan tashqari oltin, sochilgan juda mayda zarrachalar holida ko'pgina magmatik, metamorfik va cho'kindi tog' jinslarda ham uchraydi. Oltinning asosiy massasi granit tipidagi nordon intruziv jinslar bilan bog'liq.

Sof tug'ma oltin – Au. Oltin kimyoviy sof xolda juda kam uchraydi. Aralashma sifatida ko'pincha kumush keladi (15% gacha). Tarkibidagi mis, palladiy

va vismutning miqdoriga bog'liq ravishda oltinning quyidagi xillari ma'lum: misli oltin (kuproaurit) – mis miqdori 20% gacha bo'lishi mumkin, palladiyli (porpetsit) – palladiy miqdori 5 dan 10% gacha, vismutli (bismutoaurit) – vismut miqdori 4% gacha. Singoniyasi kubik, simmetriya ko'rinishi geksaoktaedrik – $3L_44L_36L_29PC$. Fazoviy gruppasi: $a_0=4.0699$.

Oltin kvars yoki ruda massasi orasida, ba'zan mikroskopda xam ajratish qiyin bo'lgan, mayda noto'g'ri shaklli xol-xol donalar xolida, plastinkasimon tarzda uchraydi. Daryo vodiylaridagi sochilmalarda qirralari edirilib silliqlangan bir necha grammdan to bir necha o'n kilogrammgacha bo'lgan sof tug'malari topilgan.

Xozirgi paytgacha topilgan sof tug'ma oltinning eng kattasi «Xolterman plitasi» deb atalib, uning tog' jinsi bilan og'irligi 260 kg, tarkibidagi sof tug'ma oltin 93,3 kg ga teng bo'lib, 1872 yil Avstraliyaning Xill-End konidan topilgan. Sof tug'ma oltinning eng katta bo'laklari «YOqimli notanish» (59,67 kg – 1857 yil) va «Kutilgan mexmon» (68,08 kg – 1869 yil) xam Avstraliyani Viktoriya provinsiyasida topilgan.

Oltin kristallari kam uchraydi, lekin kumush va mis kristallariga nisbatan ko'proq uchraydi. Ular asosan oktaedrik va romboedrik qiyofaga ega bo'lib, ba'zan kub shaklida xam uchraydi.

Sof tug'ma oltinning rangi tilla-sariq (kumushga boy xillari och sariq) bo'ladi. CHizig'i metallsimon sariq, yaltirashi metalldek, qattiqligi 2,5-3,0. Oltin eziluvchan va cho'ziluvchandir. Ulanish tekisligi yo'q. Solishtirma og'irligi 15,6-18,3 (sof oltinniki 19,3 gacha etadi). U yuqori darajada issiqlik, elektr o'tkazish xususiyatiga ega.

Sof tug'ma oltinni aniqlash uchun uning tilla-sariq rangi, eziluvchanligi, solishtirma og'irligini yuqoriligi, qattiqligining kichikligi va xavoda o'zgarmasligi xarakterli belgi bo'lib xisoblanadi. Rentgenogrammadagi asosiy chiziqlari: 2,35; 2,03; 1,226. kislotalardi erimaydi. Daxandam alangasida eriydi. (erish temperaturasi $1062^{\circ}S$).

Oltinning asosiy sanoatbop konlari gidrotermal jarayonlar (tub konlar) va sochilma konlar (ikkilamchi konlar) bilan bog'liq. Lekin oltin magmatikdan tortib cho'kindi jinslargacha bo'lgan tog' jinslarida aralashma sifatida uchraydi. Asosan nordon tog' jinslari bilan bog'liq bo'lgan gidrotermal konlarda oltin, kvars tomirlarida, turli sulfidlar (34-rasm) bilan birgalikda uchraydi.

Mikroskopik tekshirishlarni ko'rsatishicha, oltin boshqa minerallarga nisbatan keyinroq yuzaga kelib ko'pincha mineral orasidagi darzliklarda uchraydi. Ko'rinadigan oltindan tashqari juda mayda tarqoq xolda sulfidlarda uchraydigan «bog'langan» oltin xam bo'ladi. Bunday oltin asosan pirit va arsenopiritda uchrab, faqat ximiyaviy analizlar orqali aniqlanadi (Masalan: Ruminiyadagi Zlatna konidagi arsenopiritdagi oltin miqdori 0,07% yoki 700 g/m ni tashkil qiladi).

Dunyodagi oltinni yirik gidrotermal konlaridan Rossiya, Avstraliya, Yangi Zelandiya, Amerikani g'arbiy shtatlari, Kanada konlarini ko'rsatish mumkin. Oltinni sochilma konlari esa Uralda, Sibirda, Avstraliyada, Amerikaning Kaliforniya shtatida, Janubiy Afrikada ma'lum.

O'zbekistonda oltin juda qadim zamonlardan ma'lum bo'lib, u juda ko'p joylarda uchraydi. CHotqol-Qurama tog'larida, Markaziy Qizilqumda, G'arbiy va Janubiy O'zbekistondagi oltin konlari ko'p olimlar tomonidan o'rganilib, to'liq ma'lumotlar olingan.

Oltin asosiy valyuta metalidir. U bezak ishlarida, zebi-ziynat buyumlari tayyorlashda, fizik va ximiyaviy asboblarda ishlashda, meditsinada va boshqa soxalarda ishlatiladi.



34-rasm. Sulfidli oltin ma'dani

21.3. Kumush konlari va ularning sanoat turlari

Sof kumush-yumshoq, juda cho'ziluvchan, issiqlikni va elektr tokini eng yaxshi o'tkazadigan metallidir. Erish harorati- 950°S , qaynash harorati- 1955°S , solishtirma og'irligi – 10,7, klarki – 0,00007.

Kumush ham qadim zamonlardan ma'lum bo'lib, savdo-sotiq rivojlanishiga katta hissa qo'shgan metallidir. Kumush - nodir metallarning eng arzonidir. Kumush yorug'lik ta'sirini sezuvchi metall. Hozirgi paytda kumush zebu-ziynat buyumlar tayyorlashda, radio va elektr texnikada, fotoplyonkalar, ko'zgular ishlab chiqarishda, tangalar zarb qilishda qo'llaniladi.

Kumushning dunyo bo'yicha tabiiy zahirasi 2005 yil ma'lumoti bo'yicha 570 ming t. Bir yilda dunyo bo'yicha 19954 t kumush ma'dani qazib olinadi. Tabiatda 60 ga yaqin kumushli minerallar ma'lum. Ularning asosiylari-sof tug'ma kumush, argentit, prustit, pirargirit, elektrum. Kumush ma'danlarining sanoat turidagi to'plamlari asosan mis va polimetall konlari bilan uzviy bog'liqdir. O'zbekistondagi eng yirik kumush konlari: Kosmanachi, Lashkerek, Okjeptes hisoblanadi.

21.4. Kumush minerallari

Kumush (Ag) – birinchi gruppani bir valentli metali. Atom og‘irligi – 107,868. Tartib nomeri – 47. Izotoplari 107 va 109. Atom radiusi $1,44\text{\AA}$. Ion radiusi $\text{Ag}^{1+}=1,26\text{\AA}$. Klarki $5\cdot 10^{-6}$. Kubik singoniyada kristallanadi. Solishtirma og‘irligi 10,25-10,6.

Qattiqligi 2,5-3. Erish temperaturasi 960,5. O‘ziga xos metallsimon kumush oq rangga ega. Kumush juda qadim zamonlardan ma’lum.

Kumushni quyidagi birikmalari ma’lum: amalgama, kumush oksidi Ag_2O , bu birikma unchalik barqaror bo‘lmay, 250° temperaturada parchalanib ketadi, yorug‘likda esa oddiy uy temperaturasida xam parchalanadi. Kumushni galoidli tuzlari AgCl , AgBr , AgI suvda va kislotalarda qiyin eriydi. AgF suvda oson eriydi. Kumush xloridi Osh tuzi eritmasida oson eriydi. Kumushni xlorid, bromid, yodidlari yorug‘lik nurida parchalanadi, bu xususiyati bilan fotografiyada qo‘llaniladi. Kumushni nitrati AgNO_3 suvda oson eriydi. Kumushni sulfati suvda juda qiyin eriydi, lekin kuchsiz H_2SO_4 da juda oson eriydi. Kumushni karbonati Ag_2CO_3 suvda juda qiyin eriydi, ishqoriy metallarni karbonatlarida juda oson eriydi. Sekin asta qizdirganda kumushni karbonati oson dissotsiatsiyanadi. Kumushni sianidi (AgCN) va rodanidi (AgCNS) suvda qiyin eriydi. Kumushni fosfati Ag_3PO_4 suvda qiyin, kuchsizlantirilgan kislotalarda oson eriydi. Bu birikma yorug‘likda parchalanib ketadi. Oltingugurtli kumush Ag_2S suvda qiyin eriydi.

Kumush zargarlikda, uy jixozlari tayyorlashda, fizik va ximiyaviy asboblarda, elektrotexnikada, meditsinada, fotografiyada, ko‘zgu tayyorlashda, xarbiy va boshqa sohalarda ishlatiladi.

Kumushni asosiy konlari gidrotermal tomirlar va ularni oksidlanish zonasi mahsulotlari bilan bog‘liqdir.

Tarkibida kumush ishtirok etuvchi minerallar:

Sof tug‘ma kumush	Ag
Amalgama	(Ag,Hg)

Argentokuproaurid	(Ag,Cu,Au)
Diskrazit	Ag ₃ Sb
Allagentum	Ag ₆ Sb
CHilinit	Ag ₆ Bi
Empressit	AgTe
Volinskit	AgBiTe ₂
Naumannit	Ag ₂ Se
Gessit	Ag ₂ Te
SHtyutsit	Ag ₅ Te ₃
Petsit	(Ag,Au) ₂ Te
Silvanit	(Au,Ag)Te ₂
Krennerit	(Au,Ag)Te ₂
Kumush selenisi	Ag ₂ (Se,Te,S)
Argentit va akantit	Ag ₂ S
SHtromeyerit	Ag _{1-x} CuS
Kupropavonit	AgCu ₂ PbBi ₅ S ₁₀
Miargirit	Ag ₂ S·Sb ₂ S ₃
Pirargirit	3Ag ₂ S·Sb ₂ S ₃
Pirostilpnit	Ag ₃ SbS ₃
Prustit	3Ag ₂ S·As ₂ S ₃
Stefanit	5Ag ₂ S·Sb ₂ S ₃
Polibazit	9Ag ₂ S·Sb ₂ S ₃
Ovixiit	Ag ₂ S·3Sb ₂ S ₃ ·5PbS
Freyslebenit	AgPbSbS ₃
Diaforit	Ag ₃ Pb ₂ Sb ₃ S ₈
Gustavit	AgPbBi ₃ S ₆
SHirmerit	Ag ₄ PbBi ₄ S ₉
Vikingit	Ag ₈ Pb ₇ Bi ₁₃ S ₃₀

Pirseit	$9\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$
Poliargirit	$12\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$
Argirodit	$4\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{GeS}_2$
Kanfildit	$4\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{SnS}_2$
Kerargirit	AgCl
Embolit	$\text{Ag}(\text{Br}, \text{Cl})$
Bromifit	AgBr
Yodobromit	$2\text{AgCl} \cdot 2\text{AgBr} \cdot \text{AgJ}$
Mayersit	$4\text{AgJ} \cdot \text{CuJ}$
Yodirit	AgJ
Argenotoyarozit	$\text{Ag}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 2\text{Fe}_2(\text{OH})_6$
Trejerit	$\text{Ag}_6\text{Pb}_5\text{Bi}_{14}\text{S}_{25}$
Eskimoit	$\text{Ag}_7\text{Pb}_{10}\text{Bi}_{15}\text{S}_{32}$

Sof tug‘ma kumush – Ag. Tarkibiga bog‘liq ravishda quyidagi xillari ma’lum: kyustelit (oltin miqdori 10% gacha), misli kumush (mis miqdori 0,1% gacha), vimsmutli kumush (tarkibidagi vismut 5% gacha), sur‘mali kumush (tarkibidagi sur‘ma 11% gacha), simobli kumush – kongsbergit (tarkibidagi simob 5% gacha), arkverit (simob 13% gacha), bordozi (tarkibidagi simob 30,7% gacha). Singoniyasi kubik. Simmetriya ko‘rinishi geksaoктаedrik - $3L_44L_36L_29PC$. Fazoviy gruppasi: $a_0=4,0772$.

Kumush yupqa plastinkalar, barglar va «to‘qilgan» dendritlar shaklida uchraydi. Simga o‘xshash shakllari ko‘proq uchraydi. Kumushning noto‘g‘ri shaklli donalari va yirik yaxlit bo‘laklari, ya’ni sof tug‘malari tabiatda ko‘proq tarqalgan. Saksoniyadagi SHneeberg konidan 40 tonnali, Freybergdan 5 tonnali sof tug‘ma kumush topilgan. CHilidan 1,5 tonna og‘irlikdagi plastinkasimon sof tug‘ma kumush topilgan. Kristall sifatida kumush juda kam uchraydi. Kumush kristallari odatda kubik, oktaedrik va juda oz miqdorda dodekaedrik qiyofaga ega. Qo‘shaloq kristallari

xam uchraydi. Rangi kumushdek oq, usti ko‘pincha qora gard bilan qoplangan bo‘ladi. Qattiqligi 2,5-3. pachaqlanuvchan. Ulanish tekisligi yuq. Solishtirma og‘irligi 10.1-11.1. U eng yaxshi issiqlik va elektr o‘tkazuvchandir. Nurni qaytarish ko‘rsatkichi juda yuqori 95%.

Kumush rangiga, o‘ziga xos ilgaksimon, zirapchasimon sinishiga, qattiqligining kichikligi va soltishtirma og‘irligiga qarab aniqlanadi. Rentgenogrammadagi asosiy chiziqlari: 2,37; 2,05; 1,232. HNO_3 va HCl da erib suzmasimon oq cho‘kindi ajralib chiqadi – AgCl . H_2S ta’sirda qorayadi. Daxandam alangasida eriydi (erish temperaturasi 960°S ga yaqin).

Sof tug‘ma kumush gidrotermal va ekzogen konlari jarayonlarida yuzaga keladi. Kumushning gidrotermal konlarini uch turga ajratish mumkin: 1) argentit (Ag_2S) bilan birgalikda gidrotermal tomirlarda; 2) har xil metallarni murakkab oltingugurtli, margimushli, sur’mali birikmalari bilan bir assotsiatsiyada, bular ichida ko‘proq tarqalganlari kalsitli va baritli tomirlarda uchraydigan kobaltin (CoAsS), safflorit (CoAs_2), arsenopirit (FeAsS), nikelin (NiAs). 3) uranit (UO_2) va nikel-kobaltli minerallar bilan.

Sof tug‘ma kumushning konlari Norvegiyada (Kongsberg koni), Kanadada (Kobalt koni, bu erda 612 kg li kumush topilgan), Saksoniyada (SHneeberg koni), CHexoslovakiyada (YAXimov koni) topilgan. Ekzogen sharoitlarda kumush, tarkibida kumush bo‘lgan oltingugurtli va margimush-sur’mali konlarni oksidlanish zonasida va ikkilamchi boyitish zonasida uchraydi. Bu sharoitdagi konlar Meksikada, Amerikada, Kanadada ma’lum.

O‘zbekistonda sof tug‘ma kumush Qurama tog‘laridagi konlarda, SHarqiy Qoramosor polimetall konlarida gipogen va gipergen holda uchraydi.

Kumush asosan mis bilan qotishtirilib kumush buyumlar, tangalar va boshqa narsalar tayyorlashda ishlatiladi. Sof kumush nozik zargarlik ishlarida, ishqor eritiladigan tigellar tayyorlashda, buyumlarni kumush bilan oqartirishda, ximiyaviy birikmalar xosil qilishda va boshqa maqsadlarda ishlatiladi. Kumushning asosiy

massasi (80% ga yaqin) sof tug‘ma holda emas, balki kumushga boy qo‘rg‘oshin-rux, oltin va mis konlaridan qo‘shimcha mahsulot sifatida olinadi (35-rasm).



Hulosa

Mavzuda asl metallar (oltin, kumush)ning fizik va kimyoviy xususiyatlari, tog‘ jinslari va ularning tarkibidagi elementlarning miqdori (% hisobida), dunyodagi davlatlar misolida zahiralari va ularning qazib olinadigan miqdorlari, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo‘jaligining qaysi sanoat va sohalarida foydalanish mumkinligi to‘g‘risidagi barcha ma’lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

- Asl metallarga nimalar kiradi?
- Oltin va uning qo‘llaniladigan sohalarini aytib bering.
- Oltin konlari haqida qanday ma’lumotlarni bilasiz?
- Sof tug‘ma oltin haqida gapirib bering.
- Kumush va uning qo‘llaniladigan sohalarini aytib bering.
- Kumush konlari haqida qanday ma’lumotlarni bilasiz?
- Sof tug‘ma kumush haqida gapirib bering.

- Asl metallarning dunyodagi zahiralari ayting.
- O'zbekistondagi asl metall konlaridan qaysilarini bilasiz?

Glossariy

Asl metallar – kimyoviy ta'sirlarga chidamli qimmatbaho metallar: oltin, kumush, platina guruhiga oid metallar (planitoidlar) va ularning qotishmalari. Ular atmosfera, suv va boshqa muhitlar ta'sirida zanglamaydilar.

Kumush – sof kumush - yumshoq, juda cho'ziluvchan, issiqlikni va elektr tokini eng yaxshi o'tkazadigan metall.

Oltin – sof oltin - sariq rangdagi yumshoq, issiqlikni va elektr tokini yaxshi o'tkazadigan yaltiroq metall, kislotalarda erimaydi.

22. RADIOAKTIV, KAMYOB VA TARQOQ METALLARNING SANOAT TURLARI

22.1. Radioaktiv metallar

Barcha izotoplari radioaktiv bo'lgan kimyoviy elementlar radioaktiv elementlar hisoblanadi. Tabiatda uchraydigan, tartib raqami 83 (vismut)dan katta bo'lgan barcha elementlar radioaktiv. Ularni ketma-ket yuz beradigan radioaktiv o'zgarishlar zanjirlarining olohida xalqalari sifatida tasavvur qilish mumkin. Bir zanjir tarkibiga kiruvchi elementlar radioaktiv oila yoki radioaktiv qator hosil qiladi. Tartib raqami 83 dan kichik bo'lgan radioaktiv elementlar ham bor. Davriy sistemada joylashgan urandan keyingi elementlar sun'iy usulda olingan transuran elementlaridir.

Tabiiy radioaktiv elementlardan faqat uran (tartib raqami 92) va toriy (tartib raqami 90) izotoplarining yarmi emirilish davri Erning yoshiga yaqin. SHuning uchun barcha radioaktiv elementlar ichida faqat uran bilan toriy birlamchi radioaktiv elementlar hisoblanadi. Qolgan barcha radioaktiv elementlar uzoq mavjud bo'luvchi izotoplarning parchalanishidan hosil bo'lib, ikkilamchi radioaktiv elementlar hisoblanadi. YAdro energiyasi olishda uran va plutoniy amaliy ahamiyatga ega.

Radioaktiv rudalar – tarkibida radioaktiv elementli minerallar mavjud bo'lgan rudalar (masalan, uran rudalari, toriy rudalari).

Radioaktiv minerallar – tarkibida tabiiy radioaktiv elementlar Er po'stidagi o'rtacha miqdoridan ko'proq bo'lgan minerallar. Tarkibida uran, toriy yoki shu ikkala

element bo'lgan 250 ga yaqin radioaktiv minerallar ma'lum. Ular tarkibida asosiy komponent sifatida uranli minerallar yoki toriyli minerallar mavjud bo'lgan radioaktiv minerallar hamda radioaktiv elementlar izomorf aralashma (uran va toriy tarkibli minerallar) holida bo'lgan radioaktiv minerallarga bo'linadi.

Uranli minerallar 2-guruhga bo'linadi. Biri uran oksidi – uraninit UO_2 va uning silikati – koffinitdan iborat. Nasturan (uraninitning turi) va koffinit gidrotermal va ekzogen uran konlaridagi sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan asosiy minerallar hisoblanadi. Uraninit minerallari pegmatit va albitlarda ham uchraydi. Uranning kukunsimon oksidlari va gidrooksidlari turli uran konlarining oksidlanish zonalarida to'plamlar hosil qiladi (masalan, uran rudalari).

Pegmatitlarda, shuningdek ayrim gidrotermal konlarda uran titanatlari (masalan, brannerit va boshqalar) bo'lishi aniqlangan. Ikkinchi guruh tarkibida U^{+6} bo'lgan minerallarni o'z ichiga oladi. Bular gidrooksidlar (bekkerelit, kyurit, uranofan, kazolit), fosfatlar (otenit, torbernit), arsenatlar (seynerit), vanadatlar (karnotit), molibdatlar (iriginit), sulfatlar (uranopilit), karbonatlar (uranotalit) dan iborat bo'lib, ularning hammasi uran konlarining oksidlanish zonasida tarqalgan.

Toriyli minerallar – toriy oksidi (torianit) va toriy silikati (torit) tabiatda kam tarqalgan. Ular granit, sienit va pegmatitlarda aksessor minerallar sifatida uchraydi.

Uran va toriy tarkibli minerallar – titanatlar (davidit), titanotantalniobatlar (samarskit, kolumbit, piroxlor), fosfatlar (monatsit), silikatlar (sirkon) – otqindi va cho'kindi tog' jinslarida ko'plab tarqalgan bo'lib, ularning tabiiy radioaktivligiga sababchidir. Radioaktiv minerallarning ko'pchiligi metamikt (aralash) holatda bo'ladi. Avtoradiogrammalar hosil qilish radioaktiv minerallarga xos xususiyatdir. Radioaktiv minerallarda barqaror izotoplarning bo'lishi ulardan geologik hosilalarning mutlaq geologik yoshini aniqlashda foydalanishga imkon beradi.

22.2. Kamyob metallar

Kamyob (nodir) metallar er qatlamida juda kam uchraydigan elementlarning shartli nomi bo'lib, ular 45 ga yaqin metalldan iborat. Bular litiy, rubidiy, seziy,

berilliy, radiy, galliy, indiy, talliy, germaniy, vanadiy, niobiy, tantal, selen, tellur, poloniy, molibden, volfram, reniy, skandiy, ittriy, lantan va 14 lantanoid, aktiniy, toriy, protaktiniy, uran va inert gazlardir.

Nodir elementlar nisbatan yangi yoki nisbatan kam o'zlashtirilgan elementlardir. Nodir elementlarning aksarisi Er po'stida oz, ba'zilar ko'p uchraydi, hatto ularning Er po'stidagi miqdori turmushda va texnikada eng ko'p qo'llanadigan elementlarnikidan ancha ortiq ekanligi ma'lum. Masalan, bir vaqtlar "nodir" hisoblangan titan elementining Er po'stidagi miqdori tabiatdagi uglerod, azot kabi elementlarnikidan ancha ortiqdir. Barcha nodir elementlar Er po'stining massa jihatidan 0,2% ini tashkil qiladi. Tog' jinsining 1 t sida o'rtacha 65 g litiy, 46 g seriy, 150 g vanadiy, 220 g sirkoniy bo'ladi.

Nodir elementlar ko'pincha Er po'stida 2 ta, 3 ta, 4 ta element bilan birga uchraydi. Masalan, I guruhga mansub litiy, rubidiy, seziy III guruhga oid selen, ittriy kabi nodir er elementlari bilan, IV guruhga oid germaniy sirkon bilan, V guruhga oid niobiy tantal bilan, IV guruh elementi – molibden esa volfram bilan birga uchraydi.

O'rta Osiyodagi nodir elementlarning deyarli barchasi tarkibi murakkab rudalarda uchraydi. Angren konidan qazib olinadigan ko'mir tarkibida galliy, germaniy, vanadiy, molibden, reniy elementlari mavjud. Olmaliqdagi Qalmoqqir metall konidagi rudalar tarkibida esa molibden, reniy kabi nodir elementlar uchraydi. Bu elementlar juda oz miqdorda bo'lganligi sababli ularni boyitish va ajratib olishning samarali usullari va texnologiyalari hozircha ishlab chiqilmagan. Navoiy tog'-metallurgiya kombinatiga qarashli xududlarda uran va boshqa aktinoid elementlar bor. Bugungi kunda sanoat miqyosida faqat uran birikmalari ajratib olinadi.

Nodir elementlardan xalq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega bo'lgan qotishmalar olishda, optik asboblarda va boshqalarda yasashda keng foydalaniladi. Nodir metallarning qotishmalari bu – nodir elementlar bilan boshqa elementlarni qo'shib suyuqlashtirish natijasida hosil bo'ladigan qotishmalardir. Bunday qotishmalar uchun

umumiy xossalar – issiqbardoshlik, korroziyabardoshlik, olovbardoshlik va boshqalar. Eng ko‘p ishlatiladigan nodir metallarning qotishmalar jumlasiga vanadiy qotishmalari, volfram qotishmalari, molibden qotishmalari, niobiy qotishmalari qotishmalari, reniy qotishmalari, tantal qotishmalari, sirkoniy qotishmalari va boshqalar kiradi. Bu qotishmalar mashinasozlik, asbobsozlik, raketsozlik va sanoatning ko‘pgina boshqa tarmoqlarida ishlatiladi.

22.3. Tarqoq metallar

Tarqoq metallar tabiatda, asosan, yo‘ldosh elementlar sifatida turli minerallarda uchraydigan va boshqa metall rudalaridan yoki foydali qazilmalar (ko‘mir, tuz, fosforit va boshqa)dan yo‘l-yo‘lakay ajratib olinadigan kimyoviy elementlar (rubidiy, kadmiy, seziy, galliy, indiy, talliy, germaniy, gafniy, vanadiy, selen, tellur, reniy) guruhi. Ular Er po‘sti yoki uning ba’zi uchastkalarida umuman uchramaydigan yoki juda kam uchraydigan, kimyoviy birikmalar hosil qiladigan elementlardir.

Tarqoq elementlar Er po‘stida nisbatan ko‘proq uchraganda ham, odatda, mustaqil minerallar hosil qilmaydi. Faqat ma’lum hollardagina tarqoq elementlar (masalan, skandiy, tantal, germaniy, vanadiy, selen, tellur va kadmiy) o‘z minerallarini hosil qilishi mumkin. Ularning boshqa elementlar orasida tarqoqligi yoki o‘z minerallarining vujudga kelishi tabiiy jarayonlarda tarqoq elementlar konsentratsiyalarining o‘zaro nisbati va ularning keng tarqalgan geokimyoviy analoglari bilan aniqlanadi. Masalan, kadmiy sinkning geokimyoviy analogi bo‘lib, chuqur zonalarda dtim sink minerallari orasida tarqaladi va ulardan ajratib olinadi, ammo oksidlanish zonasida kadmiy va sinkning bo‘linishi sodir bo‘ladi. Bunda sink chiqib ketib, kadmiy esa o‘z birikmalari shaklida yig‘iladi. O‘rta Osiyoda tarqoq elementlarning yuqori birikmali rudalari – reniy, indiy, germaniy, tellur, nodir (noyob) er elementlari va boshqalar uchraydi.

Xulosa

Mavzuda radioaktiv (oltin, kumush), kamyob va tarqoq metallarning fizik va kimyoviy xususiyatlari, tog' jinslari va ularning tarkibidagi elementlarning miqdori (% hisobida), dunyodagi davlatlar misolida zahiralar va ularning qazib olinadigan miqdorlari, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo'jaligining qaysi sanoat va sohalarida foydalanish mumkinligi to'g'risidagi barcha ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

- Radioaktiv metallarga nimalar kiradi?
- Uran va uning qo'llaniladigan sohalarini aytib bering.
- Uran konlari haqida qanday ma'lumotlarni bilasiz?
- Kamyob (nodir) metallarga nimalar kiradi?
- Kamyob (nodir) metall konlarini ayting.
- Kamyob (nodir) metallar qaysi sohalarda ishlatiladi?
- Tarqoq metallarga nimalar kiradi?
- Tarqoq metall konlarini ayting.
- Tarqoq metallar qaysi sohalarda ishlatiladi?
- Radioaktiv metallarning dunyodagi zahiralarini ayting.
- O'zbekistondagi radioaktiv metall konlari ayting?

Glossariy

Radioaktiv metallar – uran, toriy, radiy kabi radioaktiv metallardan tashkil topgan metallar guruhi.

Kamyob metallar – er qatlamida juda kam uchraydigan elementlar: litiy, rubidiy, seziy, berilliy, radiy, galliy, indiy, talliy, germaniy, vanadiy, niobiy, tantal, selen, tellur, poloniy, molibden, volfram, reniy, skandiy, ittriy, lantan va boshqalar.

Tarqoq metallar – tabiatda yo'ldosh elementlar sifatida turli minerallarda uchraydigan va boshqa metall rudalari yoki foydali qazilmalar (ko'mir, tuz, fosforit va boshqa)dan ajratib olinadigan kimyoviy elementlar: rubidiy, kadmiy, seziy, galliy, indiy, talliy, germaniy, gafniy, vanadiy, selen, tellur, reniy guruhi.

23. QURILISH MATERIALLARI XOM-ASHYOSINING SANOAT TURLARI

Qurilish materiallari xom ashyosi ikki katta guruhga bo'linadi: 1) tabiiy tosh qurilish materiallari xom ashyosi, ya'ni to'g'ridan-to'g'ri yoki biroz mexanik ishlov berib ishlatiladigan; 2) sun'iy qurilish materiallari xom ashyosi, ya'ni termik ishlov berib ishlatiladigan xom ashyo.

23.1. Tabiiy tosh qurilish materiallari konlari va ularning sanoat turlari

Bu maqsadda magmatik, choʻkindi va metamorfik togʻ jinslari ishlatiladi. Bunday jinslar qoʻllanilishi, qazib olish usuli va qayta ishlanishiga qarab quyidagi guruhlariga ajratiladi:

1. Donali toshlar (turli oʻlchamdagi bloklar). Ular qayta ishlovdan soʻng bezak toshlar sifatida, yoʻl qurilishi uchun qoʻllaniladi.
2. Aniq shaklga ega boʻlmagan yalpi tosh mahsuloti. Bunday toshlar portlatish va sunʼiy maydalash natijasida olinadi.

Tabiiy tosh qurilish materiallarining xalq xoʻjaligida qoʻllanilishini belgilovchi asosiy xossalari - ularning mustahkamligi va chidamliligi, bezak toshlar uchun rangi va ichki tuzilishi katta ahamiyatga ega.

Tabiiy tosh qurilish materiallari xom ashyosining sanoat ahamiyatiga ega boʻlgan turlari quyidagi genetik kon turlari bilan bogʻliq:

1. Magmatik konlar-granit, granodiorit, sienit, diorit, gabbro, diabaz, bazalt.
2. Choʻkindi konlar - qum, qumtosh, shagʻal, karbonat jinslar, gips.
3. Metamorfik konlar – marmar, kvarsit, slanetslar.

Bunday materiallar beton tayyorlashda, yoʻl qurilishida, fundamentlar barpo etishda, toʻgʻon va boshqa gidrotexnik inshootlar barpo etishda qoʻllaniladi (36-rasm).



Tabiiy tosh qurilish materiallari xom ashyo konlari O‘zbekistonda va uning har bir viloyatida ko‘plab topilgan razvedka qilinib, zahiralari aniqlangan. Jumladan, magmatik jinslar konlari: SHovozsoy va Jarshat (Toshkent viloyati), Sevasoy (Samarqand viloyati), CHorkesar (Namangan viloyati); marmar konlari: G‘ozg‘on va Oqtov (Samarqand viloyati), Omonqo‘ton va Bodomzor (Qashqadaryo viloyati).

23.2. Sun‘iy qurilish materiallari konlari va ularning sanoat turlari

Bog‘lovchi moddalar, o‘tga chidamli materiallar, sopol, shisha va silikatli g‘isht hom ashyosi hisoblanadi.

Bog‘lovchi moddalarga sement, gips va ohak kiradi. Ular uchun xomashyo sifatida ohaktosh, gillar, mergel, gips ishlatiladi (37-rasm).



Ohaktoshlar asosan kalsiy mineralidan (CaSO_3) iborat; biroz qum va gil zarrachalari uchraydi. Toza ohaktoshlarda ularning miqdori 5% dan oshmaydi. Ohaktoshlarning eng muhim ishlatish sohasi sement va shisha ishlab chiqarish hisoblanadi. Bundan tashqari qurilishda fundament va devor qurishda, uylarning tashqi tomonini bezash uchun plitalar olishda hamda beton uchun to'ldiruvchi sifatida ishlatiladi.

Ohaktosh konlari asosan cho'kindi konlar hisoblanadi. O'zbekistonda deyarli har bir viloyatda ohaktosh konlari topilib xalq xo'jaligida ishlatilmoqda.

GIPS. Formulasi $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Sulfatlar sinfiga kiruvchi mineral hisoblanadi. Hosil qiluvchi tog' jinsi ham gips deb ataladi. qazib olinadigan gipsning asosiy qismi qurilish uchun alebastr olishda ishlatiladi. Buning uchun u $107-170^\circ\text{S}$ da qizdiriladi. Bundan tashqari gips sopol, chinni olishda va meditsinada ishlatiladi. Tabiiy holda sementga qo'shiladi. Gips konlari asosan cho'kindi konlar hisoblanadi. Gips angidrid mineralining (CaSO_4) gidrotatsiyasi (suv qo'shib olish) natijasida yirik konlar hosil qiladi. O'zbekistonda gipsning SHarg'un (Surxondaryo viloyati), Mamamurgata (Buxoro viloyati), Langar (Qashqadaryo viloyati) kabi yirik konlari mavjud.

Xulosa

Mavzuda qurilish materiallari xom ashyolarining qanday genetik kon turlari bilan bog'liqligi, tog' jinslari va ularning xususiyatlar, dunyodagi davlatlar misolida zahiralari va ularning qazib olinadigan miqdorlari, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo'jaligining qaysi sanoat va sohalarida foydalanish mumkinligi to'g'risidagi barcha ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

- Qaysi tog' jinslari tabiiy qurilish materiallariga kiradi?
- Tog' jinslari qanday xossalari uchun ishlatiladi?
- Tabiiy qurilish materiallari konlariga misol keltiring.
- Sun'iy qurilish materiallari qanday guruhlariga ajratiladi?
- Sun'iy qurilish materiallari konlari va sanoat turlarini ayting.
- Bog'lovchi moddalarga qaysi tog' jinslari kiradi?
- Qum va shag'al qaysi sohalarida ishlatiladi?
- Gillarga ta'rif bering. Kaolin nima?
- Gillarning qo'llanish sohasi va sanoat tipidagi konlarini ayting.

Glossariy

Tabiiy tosh qurilish materiallari – donali toshlar (turli o'lchamdagi bloklar, qayta ishlovdan so'ng bezak toshlar sifatida, yo'l qurilishi uchun qo'llaniladi; aniq shaklga ega bo'lmagan yalpi tosh mahsuloti (portlatish va sun'iy maydalash natijasida olinadi).

Sun'iy tosh qurilish materiallari – bog'lovchi moddalar (sement, gips va ohak) uchun xom ashyo sifatida ohaktosh, gillar, mergel, gips ishlatiladi, o'tga chidamli materiallar, sopol, shisha va silikatli g'isht hom ashyosi hisoblanadi.

24. KIMYOVIIY VA ORGANIK XOM-ASHYOLARNING SANOAT TURLARI

24.1. Mineral tuzlarning konlari va sanoat turlari

Mineral tuzlarga quyidagi minerallar kiradi: NaCl-galit, KCl-silvin, $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ oq bishofit, poligalit, karnolit, kaynit, mirabilit, langebeynit, tenardit va boshqalar. Bularning barchasining rangi tiniq, oqish va yaltiroq bo'ladi. Agarda qo'shimchalar bo'lsa-pushti, qo'ng'ir, qoramtir bo'lishi mumkin. Minerallarning qattiqligi 1-2. Barchasi suvda yaxshi eriydi. Tuzlar asosan kimyoviy cho'kma sifatida hosil bo'ladi. SHuning uchun ularning konlari asosan ekzogen cho'kindilar hisoblanadi.

Sanoat miqyosida qazib olinadigan konlar asosan qadimgi davrda suv havzalarida hosil bo'lgan va keyin qatlamlar ostida ko'milib ketgan konlardir. Tuz to'plamlarining birlamchi shakli qatlam shaklida bo'ladi. Ularning qalinligi bir necha santimetrdan 500-1000 metrgacha. Ular juda katta maydonlarda tarqalgan bo'ladi. Agarda tektonik kuchlar ta'sir etsa, tuz qatlamlari gumbazlarni tashkil etadi.

Tuz konlari ochiq holda, burg'i quduqlari orqali eritilib yoki lahmalar kavlab o'tish yordamida qazib olinadi. Hozirgi paytda suv havzalarida paydo bo'layotgan tuz konlari ikkinchi o'rinda turadi. Ular ham qatlam, ba'zan linza shaklida yotadi. Kimyoviy tarkibi bo'yicha tuzlar xlorid-sulfatli, xloridli (Qrim ko'llari, Bosqunchoq, Elton ko'li), sulfatli (Qorabo'g'ozgul, Kaspiy dengizi) va sodali (Kulundi ko'llari) bo'ladi.

Solikam tuz koni Rossiyaning Perm gubernyasida joylashgan. Tuz qatlamlarining o'rtacha qalinligi 300-400m. Kimyoviy tarkibi bo'yicha kaliyli silvin tuzlaridir (KCl -23%, $MgCl_2$ -30%). Ulardan tashqari angidrit va gillar uchraydi. Zahirasi behisob.

Bosqunchoq koni Rossiyaning Volgograd gubernyasida joylashgan. Kon tuz va gil qatlamlarining qatlamlanishidan iborat. Antiklinal burmalarga burilgan. Bulardan tashqari qizg'ish qumtosh va konglomeratlar uchraydi. Bu kon yuzasi 1154 km² bo'lgan ko'llardan iborat. Tuz 5-10 m qalinlikdagi ko'l tubidagi qatlamdan qazib olinadi. Ko'lning yon atrofidagi gips qatlamlaridan sizib chiquvchi ko'p sonli buloqlar tuz bilan ta'minlaydi. CHet ellarda tuz konlari Germaniya, AQSH, Fransiya, Ispaniya, Efiopiyada mujassamlangan. Turkmanistonda (Gaurdak), O'zbekistonda (Xo'jaikon) ham yirik tuz konlari mavjud. Tuzlar xilma xil bo'ladi: galit (osh tuzi), silvin, karnallit, mirabilit.

O'g'it sifatida kaliyli tuzlarning 95%, natriyli tuz oziq ovqat sanoatida, kimyoda, teri va lak-bo'yoq sanoatida, karnallit magniy metali va engil qotishmalar olish uchun ishlatiladi, bundan tashqari soda va xlor olishda qo'llaniladi (38 – 39 rasmlar).



24.2. Fosfor konlari va ularning sanoat turlari

Fosfor xom ashyosi sifatida sanoatda asosan apatitlar va fosforitlar ahamiyatga ega.

Apatit – fosfatlar guruhiga kiruvchi mineral bo‘lib, rangi yashil, ko‘k-yashil, oqish shishasimon yaltiroq. Qattiqligi 6.

Apatitlar ikki turga ajratiladi: xlorapatit va ftorapatit. Apatit magmatik jarayonda hosil bo‘ladi va nefelinli sienitlarda tog‘ jinsi hosil qiluvchi mineral sifatida ishtirok etadi.

Dunyoda eng yirik apatit koni Rossiyada, Kola yarim orolidagi Xibin konidir.

Fosforitlar qatlam shaklida, donador va yirik konkretiylalar ko‘rinishida, biokimyoviy jarayonlar natijasida dengizning sayoz qismlarida hosil bo‘ladi.

SHuning uchun ularning tarkibida organizmlarning qoldiqlari uchraydi. Fosforitning yirik cho‘kindi konlari Qozog‘istonda (Qorator), O‘zbekistonda (Qizilqumda Bolaqora), Afrika qit‘asidagi davlatlar –Jazoir, Tunis, Marokkoda joylashgan.

Fosforitlar tarkibida fosfor oksidi bo‘lgan gilli cho‘kindi jinslardir. Fosfor xom ashyosining asosiy qismi fosforli mineral o‘g‘itlar tayyorlash uchun qo‘llaniladi.

Bundan tashqari kimyo sanoatida sintetik yuvuvchi moddalar ishlab chiqarishda, fosfor kislotasi olishda, maxsus fosforli bo‘yoqlar tayyorlashda ishlatiladi (40-rasm).



Xulosa

Mavzuda kimyoviy va organik xom ashyolar (mineral tuzlar, fosfor)ning qanday genetik kon turlari bilan bog'liqligi, tog' jinslari va ularning xususiyatlar, dunyodagi davlatlar misolida zahiralar va ularning qazib olinadigan miqdorlari, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo'jaligining qaysi sanoat va sohalarida foydalanish mumkinligi to'g'risidagi barcha ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

- 1.Kimyoviy va organik xom ashyo turlariga nimalar kiradi?
- 2.Mineral tuzlar qanday jarayonda hosil bo'ladi?
3. Mineral tuz konlari qaerda bor va qaysi sohalarda ishlatiladi?
- 4.Fosfor qanday jarayonda hosil bo'ladi?
- 5.Fosfor konlari qaerda bor va qaysi sohalarda ishlatiladi?

Glossariy

Mineral tuzlar – mineral tuzlarga galit, silvin, oq bishofit, poligalit, karnolit, kaynit, mirabilit, langebeynit, tenardit va boshqa minerallar kiradi.

Kimyoviy xom ashyolar – fosfor (apatitlar – fosfatlar guruhiga kiruvchi mineral, rangi yashil, ko'k-yashil, oqish shishasimon yaltiroq). Apatitlar ikki turga ajratiladi: xlorapatit va ftorapatit.

25. INDUSTRIAL XOM-ASHYOLARNING SANOAT TURLARI (OLMOS, GRAFIT, SLYUDA, ASBEST)

25.1. Olmos konlari va ularning sanoat turlari

Olmos – uglerodning tabiatda sof holdagi alohida ko'rinishidir. Uning kimyoviy tarkibi sof ugleroddan iborat. Odatda rangi tiniq bo'ladi.

Olmos dunyodagi barcha tabiiy birikmalarning eng qattig'idir. U hech qaysi kislota erimaydi; lekin soda yoki kaliyli birikmalar bilan reaksiyaga kirishib emiriladi.

Olmosning asosiy xususiyatlaridan yana biri - nurni kuchli qaytaradi. Ishlov berilgan olmos "brilliant" deb ataladi. Olmos kristallari juda mayda, mikroskopik zarrachalardan tortib 100lab karatga etadi. 1 karat-0,2 gr.

Dunyoda topilgan eng katta olmos donasi «Kullinan» deb ataladi. U 3025 karat yoki 605 grog'irlikka ega.

Olmos burg'ida, kesishda, ishlov berishda (qattik metallarni) ishlatiladi. Tiniq, toza, darz va dog'i yo'q kristallari va bo'laklari zargarlikda ishlatiladi. Ularning paydo bo'lishi to'g'risidagi fikrlar xilma-xil. Lekin ko'pchilik "olmoslar magmatik yo'l bilan hosil bo'lgan" deb hisoblaydi. Olmosning kristalanishi magma hali erna qaynayotganida boshlanadi va er yuzasiga otilib chiqib qotganidan so'ng yakunlanadi. Olmos "kimberlit" deb ataluvchi tog' jinslari tarkibida bo'ladi. Kimberlitlar o'ziga xos quvur shaklidagi ma'dan tanalarini hosil qiladi.

Kimberlit quvurlari platformalarning yirik siniqlariga to'g'ri keladi. Ma'dan tanalarining (quvurlarning) diametri 330 m dan (Afrikada) 45-600 m ga etadi (Sibirda). JARda uzunligi 800m, kengligi 500m ma'dan tanalari mavjud.

Olmosning miqdori 1 m² tog' jinsiga 0,5 karat to'g'ri keladi. Olmosning ikkinchi o'rinda turadigan konlari – sochma konlardir. Ular birlamchi kimberlit trubkalarining nurab emirilishidan hosil bo'lgan konlardir. Ularda olmos donachalari ko'proq (boyroq) bo'ladi. Olmos zahiralari asosan JAR va YOqutistonda (Rossiyada) to'plangan.

25.2. Grafit konlari va ularning sanoat turlari

Grafit ham tabiiy uglerodning ko'rinishlaridan biridir. Uning tarkibida qisman (10%gacha) boshqa komponentlar (SiO₂, Al₂O₃, FeO, MgO, CaO, P₂O₅ va boshqalar) uchraydi. Grafitning rangi temirsimon qora yoki metalsimon kulrang, yaltiroqligi metalsimon xiragacha, qattiqligi 1, qo'lga yuqadi, yog'simon. YUqori elektr o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega. Issiqlikni yaxshi o'tkazadi, qaynash harorati 3845°S. Tabiatda tangachalar, zarrachalar, varaqlar va zich massa ko'rinishida uchraydi. Grafitni qazib olish konditsiyasi (eng kam miqdori) konning geologik va texnik xususiyatlaridan kelib chiqib 20, 10, 5% bo'lishi mumkin.

Grafitning hamma konlari metamorfikdir. Bular ichida regional metamorfizmga uchraganlari qimmatli hisoblanadi. Bunday konlarda grafitning miqdori 2% dan 20% gacha bo'ladi.

Bu tipdagi konlarga Madagaskar orolidagi konlar (eng ulkan), Rossiyadagi Zavalevsk koni kiradi. Bundan tashqari grafitlar ko'mir qatlamlarining metamorfizmi (yuqori harorat va bosim ta'sirida) natijasida hosil bo'ladi.

Bunda grafit yashirin kristalli yoki amorf bo'ladi. Olmosning miqdori 20% - 90% gacha. Bunday konlarga Rossiyadagi Kurey va Boev konlari misol bo'ladi. Bulardan tashqari grafit magmatik va pnevmatolit yo'l bilan ham hosil bo'ladi. Lekin bu konlar sanoat ahamiyatiga ega emas.

Sanoatda grafitning 3 turi ajratiladi (tangasimon, kristall, amorf). Bulardan sanoat uchun ahamiyatlisi kristall va tangasimon turlardir. Grafit metallurgiyada, elektrotexnikada, poligrafiyada, quyish sanoatida, moylash, bo'yoq qalam olish va boshqa sohalarda ishlatiladi (41-rasm).



25.3. Slyuda konlari va ularning sanoat turlari

Slyudalar varaqsimon silikatlar guruhiga kiradi. Bularning umumiy fizik xossalari o'xshash. qovushqoqligi mukammal. Qattiqligi-2-3. Muskovit - asosan rangsiz. Slyudalarning konlari asosan pegmatit konlardir. Tog' jinslari orasida joylashgan pegmatit tomirlarining qalinligi 1 sm dan 100 m gacha va yo'nalishi 1 km gacha bo'ladi. Bu tomirlar asosan muskovit, dala shpati va kvarsdan tashkil topadi.

Pegmatit tomirlar uchun yirik kristallik xos. Muskovitning miqdori 1-2%, tozalangan miqdori 5-15%. Flogopit mineral konlari pnevmatolit jarayonda hosil bo'ladi. Bunda er qa'ridan ko'tarilgan issiq magma yon atrofdagi ohaktosh, dolomit kabi jinslar bilan reaksiyaga kirishib, flogopit hosil bo'ladi. Flogopit ma'dan tanasi tomirsimon ko'rinishda bo'lib, undagi kristallarning o'lchamlari 1-1,5m ga boradi. Flogopitning miqdori o'rtacha 2-20% gacha. Toza flogopitning chiqishi o'rtacha 8%.

Silikatlar guruhtning eng asosiy minerallari muskovit, flogopit va vermikulitisoblanadi (42-rasm).



Flogopit zahirasi bo'yicha dunyoda Rossiya birinchi o'rinda turadi. qazib olib sotish bo'yicha Hindiston birinchi o'rinda turadi. Slyudalarning yirik konlari

Rossiyada (Mamsk-CHuy, Enskoe), Hindistonda, Braziliyada, JAR va Avstraliyada uchraydi.

Slyudalar yuqori haroratda o'tga chidamli (1400°S) va elektr o'tkazmaslik xususiyatiga ega. Sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan slyudalar plastinkalarining kattaligi (yuzasi) bilan o'lchanadi, ya'ni m^2 da. Sanoat uchun yaroqli slyudalar yuzasi 4 m^2 dan 100 m^2 gacha bo'ladi. Slyudalarning 95% izolyator yasashda ishlatiladi. Bundan tashqari slyudalar elektrokimyo, metallurgiya, qog'oz, buyoq sanoatida va moylash materiallari olishda ishlatiladi (43-rasm).



25.4. Asbest konlari va ularning sanoat turlari

Asbestlarga silikatlar guruhiga kiruvchi, mayda ingichka tolalarga ajraluvchi minerallar kiradi. Ular ikki guruhga bo'linadi: xrizotil-asbest va amfibol-asbest. Uning tolalari pishiq, issiqqa bardoshli (700°S), ishqorlarga chidamli, kislotada eriydi.

Amfibol-asbestlar xrizotil-asbestga qaraganda tolasi pishiqlik emas, ammo ular olovga, kislota va ishqorlarga yuqori bardoshli. Asbest minerallarining sanoat uchun ahamiyatli xususiyati - ularning tolasining uzunligi, elastikligi, pishiqligi, elektr o'tkazmasligi, kimyoviy barqarorligi va olovga bardoshlilikidir. Asbest konlari asosan endogen hisoblanadi. Ular magmatik tog' jinslarini gidrotermal eritmalar ta'sirida serpentinit jinslarni hosil qilishi bilan bog'liq. Asbestlarning gidrotermal konlari dunyo bo'yicha umumiy zahirasining 95% tashkil etadi va ulardan asbestning 95% qazib olinadi. Rossiyadagi Bajenovsk, Alapaev, qirg'izistonda Ukok, Kanadada Blek-Leyk konlari yirik Asbest konlari hisoblanadi.

Sanoatda ko'proq xrizotil-asbest ishlatiladi. Asbestlar to'qimachilik sanoatida, shifer, karton, quvur ishlab chiqarishda, issiqqa, kislotaga, ishqorga bardoshli materiallar olishda ishlatiladi (44-rasm).



Xulosa

Mavzuda industrial xom ashyolar (olmos, grafit, slyuda, asbest)ning qanday genetik kon turlari bilan bog'liqligi, tog' jinslari va ularning xususiyatlar, dunyodagi davlatlar misolida zahiralar va ularning qazib olinadigan miqdorlari, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo'jaligining qaysi sanoat va sohalarida foydalanish mumkinligi to'g'risidagi barcha ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

1. Industrial xom ashyo turlariga nimalar kiradi?
2. Olmos qanday jarayonda hosil bo'ladi?
3. Olmos konlari qaerda bor va qaysi sohalarda ishlatiladi?
4. Grafit qanday jarayonda hosil bo'ladi?
5. Grafit konlari qaerda bor va qaysi sohalarda ishlatiladi?
6. Slyuda qanday jarayonda hosil bo'ladi?
7. Slyuda konlari qaerda bor va qaysi sohalarda ishlatiladi?
8. Asbest qanday jarayonda hosil bo'ladi?
9. Asbest konlari qaerda bor va qaysi sohalarda ishlatiladi?

Glossariy

Industrial xom ashyolar – olmos, grafit, slyudalar, asbest va boshqalar.

Grafit – tabiiy uglerodning ko'rinishlaridan biri, rangi temirsimon qora yoki metalsimon kulrang, yaltiroqligi metalsimon xiragacha, yuqori elektr o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega.

Asbest – silikatlar guruhiga mansub mayda ingichka tolalarga ajraluvchi minerallar (xrizotil-asbest va amfibol-asbest)ga bo'linadi.

Olmos – sof tug'ma nometall sinfiga mansub mineral. Uglerodning kristall polimorf modifikatsiyalaridan biri, yuqori bosimd barqaror. Uchuvchi komponentlarga boy suyuq ultraasosli magmadan Erning yuqori mantiya qismida hosil bo'ladi. Genetik jihatidan olmos kimberlitlar bilan bog'liq ultraasosli tog' jinslarida, konglomeratlarda va sochmalarda uchraydi.

Slyudalar – varaqsimon silikatlar guruhiga mansub, asosan muskovit, dala shpati va kvarsdan tashkil topgan.

26. SOPOL, SHISHA, O'TGA VA KISLOTAGA CHIDAMLI XOSH-ASHYOLARNING SANOAT TURLARI

26.1. Sopol va shisha xom-ashyolari

Sopol maxsus loy (tuproq, suv, qisman qum va to'zg'oq aralashiasi)dan ishlanib olovda qizdirib tayyorlanadigan mahsulot – kulollik buyumlaridir. Loy 2 xil usul bilan: qo'lda va kulollik charxi yordamida shaklga solib yasaladi, so'ng gulxan

(xumdon)da qizdirib sopol tayyorlanadi. Ro'zg'orda piyola, kosa, lagan, ko'za, oftoba, xum va boshqalar; me'morlikda koshin, sopolak, parchin va boshqalar; sanoatda o'tga chidamli qoliplar va boshqalarda sopol buyumlari keng qo'llanadi. Bundan tashqari bolalar o'yinchoqlari, ayrim bezak buyumlari (haykalcha, yirik haykallar) ham shu usulda tayyorlanadi.

Foydalaniladigan loy tarkibiga qarab sopolning rangi turlicha (och sariq, qizg'ish, kulrang va boshqacha) bo'ladi. Angobga chayib olingan sopol soyada quritilib, yana xumdonda pishiriladi. Sopolga bezak ishlash ham turlicha: bo'rtma, o'yma naqshlar uning ho'lligida, qirma gullar sopol angobga chayib olingandan so'ng ishlanadi. Xumdonga bir bor kirib chiqqan buyumlar gullar ishlangandan keyin yana bir bor xumdonda qizdiriladi.

Sopol buyumlar 2 xil – sirlangan sopol hamda sirlanmagan sopolga bo'linadi. Sopol neolit davridan ma'lum bo'lib, sirlanmagan sopol qadimiydir. Sirlangan sopol buyumlar io'lab chiqarish O'rta Osiyoda 10 – 12 asrlardan yuksak taraqqiy etdi. O'zbekiston xududida sopol buyumlar ishlab chiqarish keng yo'lga qo'yilgan. Sopol buyumlarni bezatilishi jihatidan bir-biridan farqlanuvchi kulollik maktablari shakllangan.

SHisha – tarkibi shisha hosil qiluvchi komponentlar (kremniy, bor, alyuminiy, fosfor, germaniy, oksidlar va boshqalar) va metallar (litiy, kaliy, natriy, kalsiy, magniy, qo'rg'oshin va boshqalar)ning oksidlaridan iborat aralashmani qizdirish yo'li bilan suyuqlantirib sovitishdan hosil bo'lgan amorf mo'rt material. SHisha qizdirilganda kristall moddalar kabi ma'lum bir temperaturada suyuqlanmaydi va qotmaydi, balki asta sekin qattiq holatdan cho'ziluvchan yumshoq holatga va nihoyat suyuq holatga o'tadi. Suyuqlantirilgan shisha eritmasi sovitilganda ma'lum temperaturalar oralig'ida avval plastik holatga o'tadi, so'ngra qotadi.

SHisha – izotrop, ya'ni uning fizik xossalari (yorug'lik nurini sindirish ko'rsatkichi, issiqlik o'tkazuvchanligi va boshqalar) turli yo'nalishlari bo'yicha o'lchanganda bir xil bo'ladi. Tarkibidagi anorganik birikmalarning turiga ko'ra shisha

quyidagi 4 sinfga bo'linadi: elementar shishalar; galogenit shishalar; xalkogenid shishalar va aralash shishalar.

Elementar shishalar – faqat bir element atomlaridan iborat. Oltingugurt, selen. Margimush, fosforni, o'ta tez sovitilganda esa ba'zi metallarni ham shishasimon holatda olish mumkin.

Oksid shishaning asosiy komponentlari kislorodli birikmalardan tashkil topgan. Kremniy, germaniy, bor, fosfor, margimush oksidlari juda osonlikcha shisha hosil qiladi.

Xalkogenid shishalar sulfidlar, selenitlar va telluridlar asosida olinadi. Margimush sulfid, surma sulfid, telluridlar asosidagi shishalar ma'lum.

Galogenid shishalar berilliy ftorid va rux xlorid asosida olinadi.

Oksid shishalar tarkibidagi shisha hosil qiluvchi oksid xiliga ko'ra quyidagi guruhlarga bo'linadi: silikat shishalar, borat shishalar, fosfat shishalar, germanat shishalar, borosilikat va alyumosilikat shishalar.

Ishlatilishiga ko'ra, qurilish shishasi (deraza oynasi, shisha bloklar va boshqalar), me'morlik qurilish shishasi, avtomobil shishasi, termik barqaror shisha, kimyoviy laborator shishasi, tibbiyot shishasi, optik shisha elektrovakuum shishasi, yorug'lik texnikasi shishasi, idish shishasi, navli shisha, shuningdek shisha tola va shisha plastiklar farqlanadi. Ionlovchi nurlardan saqlaydigan shisha, yorib o'tuvchi radiatsiya indikatorlari shishasi, o'zgaruvchan yorug'lik o'tkazuvchi fotoxrom shisha, lazer materiallari sifatida qo'llanadigan shisha, eruvchan shisha va boshqalar ishlab chiqiladi.

Eng oddiy tarkibli bir komponentli kvarts shishasi sanoatda kremniy dioksid asosida olinadi. Deraza oynasi, me'morlik qurilish, navli, idish va boshqa sanoat shishalari asosini natriy-kaliy-kvarts uchlik sistemadagi kompozitsiyalar tashkil etadi. Bu oksidlardan tashqari ular tarkibidagi shishaning kristallanishga moyilligini susaytiruvchi magniy va kimyoviy barqarorligini oshiruvchi alyuminiy kiradi.

SHishaning xossalari uning tarkibidagi komponentlarga bog'liq. Eng tavsifli xossasi uning shaffofligidir (deraza oynasining shaffofligi 83-90%, optik shishaniki esa 99,95% gacha). SHisha mo'rt jism, mexanik ta'sirlarga juda sezgir. Zichligi 2200-8000 kg/m³.

Tabiatda perlit, obsidian kabi tabiiy shishalar mavjud. Sun'iy shishaning paydo bo'lishini, odatda, kulolchilik bilan bog'laydilar. Kulolchilikda loydan yasalgan mahsulotni kuydirishda unga soda va qum tushgan bo'lishi, natijada buyum sirtida shishasimon sir (glazur) hosil bo'lgan bo'lishi mumkin.

SHisha miloddan avval 4-ming yillarda qadimgi Misr va Markaziy Osiyoda ishlab chiqarila boshlangan. Markaziy Osiyoda eng qadimgi shisha munchoq, tumor va taqinchoqlar bronza davri (miloddan avval 2-ming yilliklar) madaniy qatlamlarida uchraydi. Qadimgi dunyo san'atida shisha mahsulotlar (guldon, munchoq, isirg'a, tamg'a va boshqalar), asosan, sopol qoliplar yordamida tayyorlangan, lekin ular bo'g'iq (noshaqqof), yashil, zangori, feruza rangli bo'lgan. 6-asrdan badiiy shishachilik markazi sifatida Vizantiya shug'rat qozondi, G'arbiy Evropada gotika davrida vitraj san'ati yuksak darajaga ko'tarildi.

Musulmon SHarqida 12 – 14 asrlarda Suriya shishasi mashhur bo'lgan. 15 – 16 asrlarda Venetsiya shishasi, 17- asrda CHexiya shishasi dong taratdi. 1770 yillardan (dastlab Angliyada) billursimon shisha ishlandi. 18-asrdan sun'iy qimmatbaho toshlar tayyorlash avj oldi. 19-asr oxiri va 20-asr boshida shishadan amaliy bezak san'atida keng foydalanila boshlandi.

O'rta Osiyoda bronza va temir davrlarida shaffof va turli rangli shisha mahsulotlar tayyorlangan. Arxeologiya yodgorliklari o'sha davrlarda Samarqandda ham shishadan bezak buyumlari ishlanganligini ko'rsatadi. Ulug'bekning CHinnixona ko'shki, ko'pgina maqbaralarning ganch panjaralarida rangli shisha ishlatilgan. Buxoro ham qadimdan o'z shishasi bilan mashhur bo'lib, o'rta asrlarda shisha tayyorlovchi ustalarning do'konlari bo'lgan.

26.2. O'tga va kislotaga chidamli xom-ashyolar

O'tga chidamlilik (olovbardosh) metallarning 1000° dan ham yuqori temperaturada havo va boshqa gazsimon muhit ta'sirida kimyoviy emirilishga chidamlilik xususiyatidir. Oksidlaydigan atmosferada metall (qotishma) ning olovbardoshlik xossasi metall sirtida oksid – kuyindi qatlami (metall ichida gaz diffuziyasini qiyinlashtiradigan qatlam) hosil bo'lishiga bog'liq. Olovbardoshlik metallning kislorod yutishi hisobiga metallning massasi ortishi yoki uning sirtidan kuyindi yo'qolishi natijasida massasi kamayishi bilan ifodalanadi. O'tga chidamlilik materialni yuqori temperaturali sharoitda ishlatish mumkinligini belgilaydigan muhim omil hisoblanadi.

O'tga chidamli qotishmalar (xom-ashyolar) asosini nikel, temir yoki temir-nikel materiallari tashkil qiladi. Ularning tarkibida 30% gacha xrom bo'lib, yuqori temperaturali havo yoki gaz muhitida korroziya (zanglash)ga yaxshi chidaydi. Ba'zi o'tga chidamli xom-ashyolar alyuminiy yoki kremniy bilan legirlanadi. Qizdirilganda ularning sirtida zich himoya pardasi hosil bo'ladi. Legirlovchi elementlar (xrom, alyuminiy va boshqa) oksidlaridan iborat bu pardalar asosiy elementlarning oksidlariga nisbatan termodinamik jihatdan turg'un bo'ladi. Pardaning himoya qilish xossasi uning zichligi va asosiy metall bilan mustahkam birikishiga bog'liq. O'tga chidamli qotishmalar (xom-ashyolar) asosan, qizdirish elementlarining detallari va qarshiliklarning elementlarini tayyorlash uchun ishlatiladi.

Kislotaga chidamli xom-ashyolar (materiallar) metall va metallmas (anorganik va organik) xillarga bo'linadi.

Metall kislotabardosh metariallarga temir asosidagi qotishialar (yuqori legirlangan va uglerodli po'latlar, cho'yanlar), rangli va nodir metallar (nikol, mis, alyuminiy, titan, sirkoniy, oltin, platina va ularning qotishmalari kiradi.

Metallmas (anorganik) kislotabardosh metariallar, odatda, silikat kislotalar tuzlaridan iborat bo'ladi. Bunday materiallarga tosh holatda quyilgan metariallar, silikat va kvars shishalar, kislotabardosh beton va sementlar, kislotaga chidamli

keramik materiallar, emallar va tog' jinslari – asbest, granit, beshtaunit, andezit va boshqalar kiradi. Organik kislotalardosh materiallar – polietilen, polivinilxlorid, polipropilen, ftoroplastlar, sintetik kauchuk asosidagi rezinaning ba'zi turlari va boshqalar keng tarqalgan.

Kislotalardosh materiallar kimyo, engil va oziq-ovqat sanoatlarida, mashinasozlik hamda elektrotexnikada qo'llaniladi.

Xulosa

Mavzuda shisha, sopol, o'tga va kislotaga chidamli xom ashyolarning qanday genetik kon turlari bilan bog'liqligi, tog' jinslari va ularning xususiyatlar, dunyodagi davlatlar misolida zahiralar va ularning qazib olinadigan miqdorlari, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo'jaligining qaysi sanoat va sohalarida foydalanish mumkinligi to'g'risidagi barcha ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

1. Sopol xom ashyo turlariga nimalar kiradi?
2. Sopoldan qanday buyumlar tayyorlashda ishlatiladi?
3. SHisha xom ashyo turlariga nimalar kiradi?
4. SHishadan qanday buyumlar tayyorlashda ishlatiladi?
5. O'tga chidamli xom ashyo turlariga nimalar kiradi?
6. O'tga chidamli xom ashyolar qaerda ishlatiladi?
7. Kislotaga chidamli xom ashyo turlariga nimalar kiradi?
8. Kislotaga chidamli xom ashyolar qaerda ishlatiladi?

Glossariy

Sopol – maxsus loydan ishlanib olovda qizdirib tayyorlanadigan mahsulot (kulollik buyumlari)dir.

SHisha – tarkibi shisha hosil qiluvchi komponentlar (kremniy, bor, alyuminiy, fosfor, germaniy, oksidlar) va metallar (litiy, kaliy, natriy, kalsiy, magniy, qo'rg'oshin)ning oksidlaridan iborat aralashmani qizdirish yo'li bilan suyuqlantirib sovitishdan hosil bo'lgan amorf mo'rt material.

Kislotaga chidamli xom ashyolar – metall va metallmas (anorganik va organik) xillarga bo'linadi. Metall kislotalardosh metariallarga yuqori legirlangan va uglerodli po'latlar, cho'yanlar, nikel, mis, alyuminiy, titan, sirkoniy, oltin, platina va ularning qotishmalari kiradi. Metallmas kislotalardosh metariallarga tosh holatda quyilgan metariallar, silikat va kvars shishalar, kislotalardosh beton va sementlar, kislotaga chidamli keramik materiallar, emallar va tog' jinslari – asbest, granit, beshtaunit, andezit va boshqalar kiradi.

O‘tga chidamli xom ashyolar –1000° dan yuqori haroratda havo va boshqa gazsimon muhit ta’sirida kimyoviy emirilishga chidamli olovbardosh metallar (temir yoki temir-nikel materiallari).

27. QIMMATBAHO TOSHLARNIG SANOAT TURLARI

“Qimmatbaho va bezak toshlar” deb zargarlik buyumlari, taqinchoqlar va bezak berib ishlanadigan buyumlar uchun ishlatiladigan mineral va tog‘ jinslariga aytiladi. O‘ziga xos ranglar jilosi, shaffoflik, yaltiroqlik, qattqlik, nur qaytarish, qirralanish, ishlov berilganda estetik zavq beradigan manzara paydo qiladigan mineral va tog‘ jinslari shular jumlasiga kiradi.

“Texnik toshlar” deb ayrim fizik xossalari (qattqlik, pishiqlik, nur sindirish va boshqa) bo‘yicha muhim ahamiyatga ega bo‘lgan mineral xom ashyoga aytiladi. Texnik toshlarga – tog‘ xrustali, kvars, xalsedon, agat, morion va boshqalar kiradi. Texnik toshlarga: korund, granat, kvars, rubin, sapfir kiradi. Ular aniq priborlarda, soatlarda, laboratoriya anjomlari, kvantli generatorlarda, toshlarga jilo berishda ishlatiladi (45-rasm).



O'zbekiston qimmatbaho va bezak toshlarga juda boy o'lka hisoblanadi. Olimlarning aniqlashi bo'yicha (A.F.Sosedko, 1935) qadimgi Rim faylasufi Piniy eramizning 1-asrida Qizilqumni dunyodagi unga ma'lum bo'lgan beshta feruza konidan biri deb atagan.

Markaziy Osiyo xalqlari qadim-qadimdan qimmatbaho toshlarga ahamiyat berganlar. Bunga ametist, nefrit va ayniqsa feruza uchun qazilgan ko'plab qadimgi lahmlar guvohlik beradi.

Bezak berib ishlatiladigan toshlarga: labrodorit, lazurit, nefrit, malaxit, qahrabo, tog' billuri, charoit, opal, yashma, yozuvli granit, flyuorit, marmar kiradi (46-rasm).



Qimmatbaho va bezak toshlarining hosil bo'lishi konlari asosan endogen va qisman ekzogen hisoblanadi. Olmos, pirop-magmatik; rubin, sapfir, shpinel, granatlar-metasomatik; berill, topaz, turmalin, morion, zumrad, aleksandrit, sapfir, rubin-pegmatit jarayonlarda; tog' billuri, ametist, sitrin – gidrotermal jarayonda; feruza qadimgi nurash po'stlarida hosil bo'ladi.

Qimmatbaho va bezak toshlari konlari O'zbekistonning barcha geologik-ma'danli regionlarida uchraydi. Jumladan, feruza Qizilqumda (Ayakashi), berill G'arbiy O'zbekistonda (Barkrak, Ketmonchi, Fan), korund Quramada (Oqtosh), ametist Toshkent viloyatida (Miskonsoy, Maydontol), almandin Sulton Uvays tog'ida (Qahrari, Darvozatov), topaz quramada (Olmabuloq, Kenkol, Gava, CHorkesar), kvars Muruntov, Nurota, Qoratepa, Quljuqtov, Sulton Uvays tog'larida, xalsedon Angren va Farg'ona vodiysida, Nurota va Tomdi tog'larida joylashgan. Olmos uchun Tomdi, Hisor, Qurama tog'lari istiqbolli hisoblanadi.

CHet ellarda qimmatbaho va bezak toshlar Birma, Tailand, Kampuchiya, Kolumbiya, SHri-Lanka, Hindiston, AqSH, Tanzaniya, Janubiy Afrika Respublikasi, Avstraliya, Namibiya, Zambiya va Janubiy Amerikada qazib chiqariladi.

Qimmatbaho zargarlik toshlariga quyidagilar kiradi: olmos, zumrad (berillning yashil ranglisi), berill, yoqut (qizil pirop), feruza, sapfir (kul rang korund), aleksandrit (oltin rang berill), rubin (qizil korund), shpinel, ametist (47-rasm).



Xulosa

Mavzuda qimmatbaho toshlarning qanday genetik kon turlari bilan bog‘liqligi, tog‘ jinslari va ularning xususiyatlar, dunyodagi davlatlar misolida zahiralar va ularning qazib olinadigan miqdorlari, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo‘jaligining qaysi sanoat va sohalarida foydalanish mumkinligi to‘g‘risidagi barcha ma’lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

- “Texnik toshlar” nima va ular qayerda ishlatiladi?
- “Texnik toshlar” konlari qayerlarda bor?
- “Bezak toshlar” nima va ular qayerda ishlatiladi?
- “Bezak toshlar” konlari qayerlarda bor?
- “Qimmatbaho toshlar” nima va ular qayerda ishlatiladi?
- “Qimmatbaho toshlar” konlari qayerlarda bor?
- Dekorativ kolleksiya nima?

Glossariy

Qimmatbaho va bezak toshlar – zargarlik buyumlari, taqinchoqlar va bezak berib ishlanadigan buyumlar uchun ishlatiladigan mineral va tog‘ jinslariga aytiladi.

Texnik toshlar – ayrim fizik xossalari (qattqlik, pishiqlik, nur sindirish va boshqa) bo‘yicha muhim ahamiyatga ega bo‘lgan mineral xom ashyolar (tog‘ xrustali, kvars, xalsedon, agat, morion, korund, granat, kvars, rubin, sapfir)dir.

HULOSA

Bugungi kunda ma'dan va noma'dan foydali qazilmalar fizik-kimyoviy xususiyatlari va xalq ho'jaligining turli sohalarida ishlatilishiga qarab 3 guruhga, ya'ni: metall, metall emas va yonuvchi foydali qazilmalarga bo'linadi.

O'quv uslubiy qo'llanmaning kirish qismida mazkur fanning maqsad va vazifalari, boshqa fanlar bilan bog'liqligi keng yoritib berilgan. Qo'llanmaning asosiy nazariy mavzularining mazmuni quyida bayon etilgan.

Foydali qazilma konlari ular joylashgan tog' jinslari hosil bo'lish sharoitlariga qarab ikki (singenetik va epigenetik) turga bo'linishi, konlar o'lchamlari – uzunligi, bo'yi va chuqurligi bo'yicha bir necha shakllarga (izometrik, plita, truba) bo'linib, ular qanday foydali qazilma konlarida uchrashi haqida ma'lumotlar berilgan.

Endogen konlar seriyasiga kiruvchi magmatik (erta, kech, likvatsion), pegmatit (oddiy, qayta kristallangan, metasomatik), karbonatit (magmatik, metasomatik, aralashgan), skarn (magnezial, ohakli), albit va greyzen, gidrotermal (yuqori, o'rta va past haroratli), kolchedan (gidrotermal-metasomatik, gidrotermal-cho'kindi, aralashgan) konlari haqida umumiy ma'lumotlardan tashqari, ularning hosil bo'lish jarayonlari qanday formatsiyalar bilan bog'liq ekanligi berilgan. Bundan tashqari, misol tariqasida ba'zi endogen seryasiga mansub konlar xarita va qirqimlarda qanday tog' jinslari bilan bog'liq ekanligi misollarda keltirilgan.

Ekzogen konlar seriyasiga kiruvchi nurash (qoldiq, infiltratsion), sizma, cho'kma (mexanik, kimyoviy, biokimyoviy, vulqon), sochilma (elyuvial, felyuvial, prolyuvial, alyuvial, literal, glyasial) konlari haqida to'liq ma'lumotlar berilgan. Bundan tashqari, ularning hosil bo'lish jarayonlari, keltirilgan rasmlarda ekzogen seryasiga mansub konlar xarita va qirqimlarda qanday tog' jinslari bilan bog'liq ekanligi qo'rsatilgan.

Metamorfogen konlar seriyasiga kiruvchi metamorflangan va metamorfik (regional, kontakt) konlarining hosil bo'lish jarayonlari qanday termodinamik faktorlar bilan bog'liqligi, metamorfizmning turlari (regional, lokal, kontakt,

dinamometamorfizm, avtometamorfizm), metamorfizm jarayonida hosil bo'lgan tog' jinslari va ular qanday foydali qazilma konlarning vujudga kelishida muhim rol o'ynashi haqida ma'lumotlar berilgan. Bunday konlar, ularning nomlari va joylashgan erlari misollar bilan rasmlarda ko'rsatilgan

Konlarning sanoat turlari mavzularida respublikamizda va boshqa davlatlarda mavjud qora metallar (temir, marganets, xrom, titan), rangli metallar (volfram, mis, qo'rg'oshin, alyuminiy, molibden), asl metallar (oltin, kumush), radioaktiv (oltin, kumush), kamyob va tarqoq metallarning fizik va kimyoviy xususiyatlari, ular qanday tog' jinslarida uchrashi va ularning tarkibidagi elementlarning miqdori (% hisobida), dunyodagi davlatlar misolida zahiralar va ularning qazib olinadigan miqdorlari, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo'jaligining qaysi sanoat sohalarida foydalanish mumkinligi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Bundan tashqari, qurilish materiallari (qum, shag'al, qumtosh, kvarsit), kimyoviy va organik xom ashyolar (mineral tuzlar, fosfor), industrial xom ashyolar (olmos, grafit, slyuda, asbest), shisha, sopol, o'tga va kislotaga chidamli xom ashyolar va qimmatbaho toshlarning qanday genetik kon turlari bilan bog'liqligi, tog' jinslari va ularning xususiyatlar, zahiralar va ularni qazib olish miqdorlari dunyo mamlakatlari misolida, konlarning nomi va joylashgan eri, xalq xo'jaligining qaysi sanoat sohalarida qo'llanilishi to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

TAVSIYA ETILGAN ADABIYOT

Abdullaev X.M. Geneticheskaya svyaz orudneniya s granitoidnymi intruziyami. - Moskva: Gosgeoltexizdat, 1954.

Adilxanov K.X. Mineralogiya. – Toshkent: MRI, 2013.

Akbarov X.A., Mirxodjaev B.I. i dr. Metodologiya prognozirovaniya mestorojdeniy poleznyx iskopaemyx. Tashkent: TashGTU, 2014.

Dalimov T.N. Istoriya magmatizma Tyan-SHanya. Tashkent: Universitet, 1989.

Dalimov T.N., SHayakubov T.SH. i dr. Geologiya i poleznye iskopaemye Respubliki Uzbekistan. Tashkent: Universitet, 1998.

Zolotorudnoe mestorojdenie Muruntau (pod redaksiey T.SH.SHayakubova). Tashkent: Fan, 1998.

Marakushev A.A. Petrologiya metamorficheskix gornyx porod. Moskva: Izdatelstvo MGU, 1973.

Mirxodjaev I.M., Xoxlov V.A., Golovin V.E. Metamorficheskie formatsii Uzbekistana. Tashkent: Fan, 1977.

Rudnye mestorojdeniya Uzbekistana (pod redaksiey N.A.Axmedova). Tashkent: IMR, 2001.

Serpuxov V.I., Bilibina T.V., SHalimov A.I. i dr. Kurs obshchey geologii. Leningrad: Nedra, 1976.

Smirnov V.I. Geologiya poleznyx iskopaemyx. Moskva: Nedra, 1992.

Terner F., Ferxugen Dj. Petrologiya izverjennyx i metamorficheskix porod (pod redaksiey V.P.Petrova). Moskva: Izdatelstvo inostrannoy literatury, 1961.

Tulyaganov X.T., YUdalevich Z.A., Korjaev V.P. Karta magmaticeskix kompleksov Uzbekskoy SSR. Tashkent. Fan. 1984.

Xamrabaev I.X. Magmatizm i postmagmaticheskie protsessy Zapadnogo Uzbekistana. Tashkent. Fan. 1958.

MUNDARIJA

	KIRISH	3
1.	FANNING MAQSAD VA VAZIFALARI, OB'EKTLARI, BOSHQA FANLAR BILAN ALOQALARI	5
2.	FOYDALI QAZILMA KONLARINING SHAKLLARI VA TABIATDA YOTISH SHAROITLARI	9
3.	MA'DAN HOSIL QILUVCHI MINERALLAR	14
4.	MA'DAN VA NOMA'DAN FOYDALI QAZILMALARNI TASNIFLASH	17
5.	MAGMATIK KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI	22
5.1.	Erta magmatik konlar	23
5.2.	Kech magmatik konlar	25
5.3.	Likvatsion konlar	28
6.	PEGMATIT KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI	31
6.1.	Granitli pegmatitlar	32
6.2.	Oddiy (keramik) pegmatit konlari	33
6.3.	Qayta kristallangan pegmatit konlari	35
6.4.	Metasomatik pegmatit konlari	36
7.	KARBONATIT KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI	37
8.	SKARN KONLARINING HOSIL BO'LISH BO'LISH JARAYONLARI	42
8.1.	Magnezial skarn konlari	43
8.2.	Ohakli skarn konlari	44
9.	ALBIT VA GREYZEN KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI	48
10.	GIDROTERMAL KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI	53
10.1.	Yuqori haroratli gidrotermal konlar	54
10.2.	O'rta haroratli gidrotermal konlar	55
10.3.	Past haroratli gidrotermal konlar	57
10.4.	Vulkanogen gidrotermal konlar	61
11.	KOLCHEDAN KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI ..	67
12.	EGZOGEN KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI	73
12.1.	Nurash mahsulotlarining tarqalish va to'planish jarayonlari	73
12.2.	Nurash qobig'ining rivojlanishida geologik sharoitning ahamiyati	74
13.	NURASH KONLARINING HOSIL BO'LISH JARAYONLARI	77
13.1.	Nurash jarayoni	77

13.2.	Qoldiq konlar	78
14.	SIZMA KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI	82
15.	METALL VA METALL EMAS KONLARINING NURASH QOBIG‘IDAGI O‘ZGARISHI	86
15.1.	Metal konlarining nurash qobig‘idagi o‘zgarishi	87
15.2.	Metal emas konlarining nurash qobig‘idagi o‘zgarishi	88
15.3.	Konlarning ustki mexanik o‘zgarishlari	89
16.	CHO‘KINDI KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI	91
16.1	Mexanik cho‘kmalar	92
16.2.	Kimyoviy cho‘kmalar	93
16.3.	Biokimyoviy cho‘kmalar	95
16.4.	Vulkanogen cho‘kmalar	96
17.	SOCHILMA KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI	98
18.	METAMORFOGEN KONLARINING HOSIL BO‘LISH JARAYONLARI	103
18.1.	Metamorfozlashgan va metamorfik konlar	103
18.2.	Ultrametamorfizm va foydali qazilmalar	109
19.	QORA METALLARNING SANOAT TURLARI	113
19.1.	Temir konlari va ularning sanoat turlari	113
19.2.	Marganets konlari va ularning sanoat turlari	116
19.3.	Xrom konlari va ularning sanoat turlari	118
19.4.	Titan konlari va ularning sanoat turlari	121
20.	RANGLI METALLARNING SANOAT TURLARI	124
20.1.	Volfram konlari va ularning sanoat turlari	124
20.2.	Mis konlari va ularning sanoat turlari	126
20.3.	Qo‘rg‘oshin, ruh konlari va ularning sanoat turlari	127
20.4.	Alyuminiy konlari va ularning sanoat turlari	129
20.5.	Molibden konlari va ularning sanoat turlari	131
21.	ASL METALLARNING SANOAT TURLARI	133
21.1.	Oltin konlari va ularning sanoat turlari	133
21.2.	Oltin minerallari	134
21.3.	Kumush konlari va ularning sanoat turlari	138
21.4.	Kumush minerallari	139
22.	RADIOAKTIV, KAMYOB VA TARQOQ METALLARNING SANOAT TURLARI	144
22.1.	Radioaktiv metallar	144
22.2.	Kamyob metallar	145

22.3.	Tarqoq metallar	147
23.	QURILISH MATERIALLARI XOM-ASHYOSINING SANOAT TURLARI	148
23.1.	Tabiiy tosh qurilish materiallari konlari va ularning sanoatturlari	149
23.2.	Sun'iy qurilish materiallari konlari va ularning sanoat turlari	150
24.	KIMYOVIY VA ORGANIK XOM-ASHYOLARNING SANOAT TURLARI	152
24.1.	Mineral tuzkonlari va ularning sanoat turlari	152
24.2.	Fosfor konlari va ularning sanoat turlari	154
25.	INDUSTRIAL XOM-ASHYOLARNING SANOAT TURLARI	156
25.1	Olmos konlari va ularning sanoat turlari	156
25.2.	Grafit konlari va ularning sanoat turlari	157
25.3.	Slyuda konlari va ularning sanoat turlari	159
25.4.	Asbest konlari va ularning sanoat turlari	160
26.	SOPOL, SHISHA, O'TGA VA KISLOTAGA CHIDAMLI XOM-ASHYOLARNING SANOAT TURLARI	162
26.1.	Sopol va shisha xom-ashyolari	162
26.2.	O'tga va kislotaga chidamli xom-ashyolar	166
27.	QIMMATBAHO TOSHLARNING SANOAT TURLARI	168
	XULOSA	173
	TAVSIYA ETILGAN ADABIYOT.....	175
	MUNDARIJA	176

	Usmanaliy Esanali Abduganievich 1950 yil 21 dekabrda Toshkent shahrida tugilgan. 1972 y. – “SAIGIMS” inistituti muhandisi. 1976 y. – Toshkent politexnika inistituti “Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi” kafedrasida kata oqituchi. 1981 y. – Ozb, Res IIV xizmat hodimi. 1997 y. – Seysmologiya inistituti muhandisi. 2010 й. – Davlat geologiya qomitasi, Geologiya muzeyi, bolim boshligi. 2013 y. – Toshkent davlat texnika universiteti “Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi” kafedrasida kata oqituchisi. E.Usmanaliy tomonidan 35 dan ortiq ilmiy maqola va tezislari, oquv uslubiy qollanma chop etilgan. Ilmiy yonalishi-Nodir metal konlarining hosil bolishi va metallogeniya.
	Burxonov Fazliddin Samariddinovich 1958 yil 30 oktyabrda Toshkent shahrida tugilgan. 1981 y. – Davgeolqom “Namuna yaratish metodikekspeditsiyasi geologiya, otryadi boshligi, tematik grux boshligi. 1994 y. – Davgeolqom yatakchi geologi. 1996 y. – Istiqbolni belgilash davlat qomitasibosh bosh mutaxassisi. 1997 y. – Makroiqtisodiyat va statistika vazirligi bosh mutaxassisi. 2003 y. – Iqtisodiyat vazirligi bosh mutaxassisi, bolim boshligi. 2006 y. – Davgeolqom geologiya fondi boshligi. 2014 y. – Navoiy KMK “ICh markaziy yatakch geologi. 2015 y. – Geologiya va geofizika inistituti kata ilmiy hodimi. 2018 y. – Toshkent davlat texnika universiteti “Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi” kafedrasida dotsenti. F.S. Burxonov tomonidan 32 dan ortiq ilmiy maqola va tezislari chop etilgan. Ilmiy yonalishi : “Metomorfik g jinislarining petralogiyasi va oltin ronlarining madanlashuvi jaroyonlari”.
	Mirxojdayev Boxodir Ismoilovich. G.-m.f.n, dotsent. 12.10.1952 y Toshkent shahrida tugilgan. 1975 yildan Toshkent politexnika inistituti aspiranti, kata oqituvchisi, dotsenti. Ilmiy yonalishi –“Teletermal konlari xosil bolishining strukturoviy xolati”. 1992 yildan Ozb, Res. XDP xududiy tashkiloti kotibi (talabalar shaharchasi). 1995 yildan Ozb. Res. Qurolli kuchlarida xizmat otash: Tosh DTU, Irigasiya va QXMMI, Bojxona va soliq Akademiysi xarbiy kafedralari kata oqituvchisi, boshliq movuni va boshligi, zahiradagi podpolkovnik. U Ozbekiston Respublikasi qurolli kuchlaridagi munosib xarbiy xizmatlari uchun, Ozb, Res Mudofa vazirligining “Qurolli kuchlar fahriysi“ kokrak nishoni (2019) bilan taqdirlangan. 2008 yildan hozirgi vaqitgacha Toshkent davlat texnika universiteti “Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi” kafedrasida dotsent lavozimida faoliyat yuritib kelmoqda. Mirxojdayev B.I. 2 ta monografiy, 40 ortiq ilmiy maqola va tezislari, oquv uslubiy qollanma va korsanmalar xammuallifi. Uning xabarligi ostida 100 dan ortiq bakalavirliklari va 30 dan orniq magistirlilik disertatsiyasi ximoya qilingan.

