

UDK:553.411(575.1)

CHAKILKALYAN TOG‘LARI AKATA MAYDONI APOKARBONAT OLTIN MA’DANLARINING MINERAL TARKIBI

Ochilov Iles Saidovich

PhD, Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

E-mail: ilyos_ochilov@mail.ru

Usmonov Kuvonchbek Mannonovich

dotsent v. b., Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

E-mail: quvonch_uz2@mail.ru

ANNOTATSIYA

Bugungi kunda dunyoning rivojlangan mamlakatlarida foydali qazilmalarning kompleks konlarini topishga yo‘naltirilgan ko‘plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqda, jumladan, terrigen-karbonat formatsiyalardagi oltin ma‘danli konlarni aniqlashga katta e‘tibor qaratilmoqda. Zamonaviy tadqiqot va yuqori aniqlikka ega tahliliy usullardan foydalanib olib borilgan geologik-mineralogik tadqiqotlar mazkur karbonat formatsiyalardagi oltin ma‘danlarini aniqlash usullarini va bashoratlash-izlash kompleksini ilmiy asoslashga imkon yaratadi.

***Kalit so‘zlar:** Chakilkalyan, Akata, terrigen, karbonat, mineral, apokarbonat, oltin, ma‘dan, gematit, pirit, kinovar, antimonit, kvars, qalay.*

MINERAL COMPOSITION OF APOCARBONATE GOLD MINES OF AKATA AREA OF CHAKILKALYAN MOUNTAINS

ABSTRACT

Currently, in developed countries of the world, a lot of scientific research is being carried out aimed at identifying complex mineral deposits, in particular, much attention is paid to identifying gold deposits in terrigenous carbonate formations.

Geological and mineralogical studies, carried out using modern research and analytical methods with high accuracy, make it possible to scientifically substantiate methods for identifying and predicting and searching for gold mineralization in these carbonate formations.

***Keywords:** Chakilkalyan, Akata, terrigen, carbonate, mineral, apocarbonate, gold, ore, hematite, pyrite, cinnabar, antimonite, quartz, tin.*

KIRISH.

Apokarbonat oltin ma'danlashuvining *Akata turi* oddiy moddiy tarkibi bilan xarakterlanadi. Asosiy ma'dan minerallarga tabiiy oltin va gematit kiradi, ikkinchi darajalilariga – pirit kinovar va tabiiy latun.

Tabiiy oltin asosan endogen gidrotermal faoliyat mahsulotlari bilan to'yingan, gidrotermokarst brekchiyalar zonasining uchastkalarida joylashgan kamdan-kam uchraydigan, ammo yetarli darajada teng taqsimlangan tarqoqlikni yuzaga keltiradi.

Anshliflarda o'rganish ma'lumotlariga ko'ra tabiiy oltinning shakli odatda yumaloq, ajralmalarning o'lchami 1-20 mkm. Nisbatan dispers oltin tasmasimon gidroslyudali hosilalar bilan bog'liq (1mkm va kichik), gidroslyudalarning o'zida va ularning atrofida rivojlangan gematitlashish chegaralarida joylashgan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA.

Tarkibi bo'yicha tabiiy oltin juda yuqori probali, odatda oltinning miqdori 95-98%, gohida deyarli 100%. Aralashmalardan asosan mis ishtirok etadi (5,0-12,3% gacha) va ayrim hollarda temir. Misning miqdori 0,6 dan 5,0% gacha o'zgaradi, uning tarqalishi odatda bir xil, garchi ba'zida ularning markaziy qismiga misning nisbatan yuqori miqdori joylashganligi bilan bog'liq, aralashmalarning chetlarida probasi muvofiq ravishda oshib boradigan oltin zarralarining noaniq zonal tuzilishi qayd qilinadi.

Misning anchagina yuqori miqdori (12,3%) och-kulrang pelitomorf ohaktoshning metasomatik gematitlashgan uchastkasida uchragan tabiiy oltinning aralashmasida qayd qilingan.

Aralashma yumaloq shaklda 7 mkm o'lchami bilan xuddi shunday yumaloq shakldagi 5 mkm o'lchamli pirit aralashmasi bilan birlashgan o'simtani hosil qiladi.

Oltinning ajralishi – mayda donali temirlashmagan yoki kuchsiz temirlashgan kalsitda va gohida oq nisbatan yirik donali kalsitda joylashgan, izolyatsiyalangan oltin donalarining yakka nuqtasimon tarqoq (mikrotarqoq) zarralari. Ba'zan uning ajralishi mayda donali va yirik donali kalsitning chegarasidan uzoq bo'lmagan joyda yoki gohida Fe gidrooksidlari rivojlangan darzliklarning atrofida joylashgan.

Oltin zarralarining shakli – yumaloq, oval mayda yonlama o‘simtalar bilan yoki burchaklari yumaloq ko‘p qirrali mayda kristallar bilan. Oltin zarralarining o‘lchamlari ko‘ndalangiga asosan 1-2 mkm va kichikroq.

NATIJARLAR.

Akata oltin ma‘danlashuvining ko‘rinarli tabiiy oltinini morfologik xususiyatlarini o‘rganish quyidagilarni ajratish imkonini berdi:

- oltinli brekchiyalar va kataklazitlardagi ko‘rinarli tabiiy oltinning kattaligiga ko‘ra quyidagi sinflari aniqlandi: yupqa dispersli (0,001-0,01 mm), changsimon (0,01-0,05 mm), juda maydi (0,05-0,1 mm), mayda (0,1-0,25 mm), yupqa dispersli va changsimon sinflar ahamiyatli darajada ko‘p;

- namunalardan ajratib olingan oltinda belgilarining miqdoriga ko‘ra hamma joyda changsimon sinf ustun turadi (kataklazitlarda 65% dan brekchiyalarda 87% gacha);

- tabiiy oltinning ikkita asosiy morfogenetik turi ajratildi: a) metalsimon yaltiroq asosan gidrotermal kelib chiqqan, monokristallar va ularning o‘simtalari (oktaedrlar, kubooktaedrlar, murakkab monokristallar, qo‘shaloq, uchqo‘shaloq, beshqo‘shaloq) ko‘rinishidagi tarqoq joylashishni yuzaga keltiradi hamda kataklazitlar orasida kalsitli tomirchalarning donalarida dumaloq, yassilangan-dumaloq, yassilangan-ksenomorf ajralmalar, brekchiyalar va kataklazitlarda interstitsial va darzli shakllar; b) yarim metal yaltiroq qayta cho‘kkan giperjen oltin, birlamchi oltin donalarida mikrokrystal o‘simtalarni, yuzaning g‘ovak strukturali plenkalari, toraklari, plastinkalarini va 0,01 mm dan kichik o‘lchamli mikrokrystalarni hosil qiladi (qayta cho‘kkan temir gidrooksidlari bilan assotsiatsiyalanadi).

Tabiiy oltin pirit bo‘ylab kinovar, getit bilan va kataklazitlar orasida uya ko‘rinishida uchraydigan kalsit bilan assotsiatsiyalanadi.

Oltin kinovar bilan assotsiatsiyada shimoli-g‘arbiy yo‘nalishdagi ikkita kalsit tomirlarida ham aniqlandi. Bu yerda oltin kalsitning orasida mm ning yuzdan va mingdan ulushlari o‘lchamidagi ajralmalarni hosil qiladi, unda mm ning o‘ndan ulushi o‘lchamlaridagi kristal kinovarning qipiqlari ham joylashgan.

Akata oltin ma'danlashuvi ma'danlaridan olingan ikkita namunani fazaviy tahlili natijasida oltinning joylashuv shakli va uning ma'danli substratning turli komponentlari bilan aloqasining xarakteri o'rganildi. Oltinning asosiy massasi ma'danli komponentlar bilan o'simtalar ko'rinishida aniqlandi (sianlangan oltin) – 70,0-71,2%; keyingisi erkin metalsimon zarralar ko'rinishidagi oltin (amalgamir oltin) – 20,0-24,2%. Oltinning qolgan qismi piritda hamda kvarts va alyumosilikatlarda yupqa qipiq turlari ko'rinishida taxminan teng ulushda.

Gematit gidroslyudali agregatda hamda kalsitning donalarichi sohasida gidrotermokarst brekchilarning sementi sifatida, shuningdek kalsit va gidroslyudalar tomirchalarining atrofida metasomatik chegaralarda teng bir tekis tarqoqlikni hosil qiladi, bu uning endogen tabiatini xarakterlaydi. Gematitning tarqoligi 0,002-0,01 mm o'lchamli bodroqsimon va attolsimon ajralmalar ko'rinishida tabiiy oltin yoki pirit bilan qandaydir quyqalar yoki o'simtalarni hosil qilmaydi. Ba'zida o'xshash ajralma shakllariga qaramasdan, piritning gematit bilan aralash holatlari qayd qilinmadi, bu gematitning gipogen tabiatidan dalolat berishi mumkin.

Pirit ham gidrotermokarst brekchiyalar markazida, metasomatik gematitlashish zonachalarida, kalsit-getit-gidroslyuda hosilalarida, ba'zan limonit bilan to'lgan suturo-stilolit choklarida 0,005-0,05 mm o'lchamli yetarli darajada teng taqsimlangan kamdan-kam tarqoqlikni hosil qiladi.

Nisbatan yirik qipiqlar kub shakliga ega va limonitlashish uchastkalarida jadal oksidlangan (uning hisobiga brekchiya alohida uchastkalarda jigarrangga ega). Piritning nisbatan yupqa qipiqli (5 mkm va kichik) noto'g'ri yoki sharsimon shaklga ega va odatda kalsit donalarining ichida joylashgan. Yirik kristalli kalsitda pirit darzliklarda 0,01 mm atrofidagi o'lchamli qipqlikni hosil qiladi. Mikrorentgenspektral tahlili ma'lumotlariga ko'ra pirit nazariyga yaqin kimyoviy tarkibga (48,62% Fe va 52,93% S) va nazariyga (0,87) nisbatan yuqori $Fe/S = 0,92$ nisbatga ega. Bu nisbatan yuqori haroratda oltingugurtning ahamiyatli yetishmasligidan dalolat berishi mumkin (pirrotin hosil bo'lishi uchun yetarli bo'lmagan). Bu haqda piritning gematit bilan assotsiatsiyasi ham dalolat berishi mumkin.

Temir gidrooksidlari tomirchalari bo‘ylab va jinslarning boshqa uchastkalarida piritning idiomorf kubik kristallari va ksenomorf zarralarini mayda nuqtasimon tarqoq dog‘lari kuzatiladi. Piritning kamdan-kam zonal ichki tuzilishga ega bo‘lgan yakka nuqtasimon mikrokristallari va yakka sharsimon hamda fromboidal piritning ajralishining eslatadigan, dumaloq-cho‘ziq nuqtali kristallari kuzatiladi. Ba‘zan piritning mayda kristallarini chegaralari bo‘ylab uning nuqtachasimon juda mayda zarrachalarini (piritli “sochma”) rivojlanganligi kuzatiladi. Piritning eng yirik ajralmasi 10-12 mkm o‘lchamda.

Kinovar faqat kalsitli hosilalar orasida getit bilan uchraydi, u yerda noto‘g‘ri va tomchisimon shakldagi 1-8 mkm o‘lchamda juda kamdan-kam qipiqqlarni, ba‘zida 0,1 mkm gacha dolomitning rombik donalari bilan o‘simtalarni hosil qiladi. Tabiiy oltin va boshqa ma‘dan minerallari bilan o‘simtalar hosil qilmaydi.

Kinovar oq va ba‘zan kuchsiz temirlashgan sarg‘ish-jigarrang kalsitda aniqlangan. Odatda bu kalsitning donalari va kristallari oralig‘idagi tekislik bo‘ylab nuqtasimon qipiqqlar. Ularning o‘lchami 20-30 mkm, asosan kichikroq.

Yakka kamdan-kam qipiqqlar va tarqoq zarrachalarning katta bo‘lmagan guruhlarida darzlik yuzalari yoki kalsitning zarralari oralig‘ida joylashgan. Zarralarning shakli noto‘g‘ri, gohida izometrik, zarralarning o‘lchami 1-5x3-5 mkm, 25-45 mkm gacha.

Tabiiy latun kalsit tomirlarida siyrak juda mayda (1-5 mkm) dumaloq shaklga yaqin aralashmalar ko‘rinishida uchraydi, kalsit kristallarini darzlik yuzalari atrofida rivojlangan. Uning tarkibi mikrorentgenspektral tahlil ma‘lumotlariga ko‘ra quyidagicha: Cu 67,8%, Zn 32,13%.

Antimonit (kinovar bilan birga) kalsitda to‘g‘ri burchakli yoki rombik va ko‘pburchak ko‘ndalang kesimli siyrak yakka mikroqipiqqlarni hosil qiladi, ba‘zan prizmatik kristallarning o‘simtalari bilan namoyon bo‘lgan. Qipiqqlarning o‘lchami 1-3 mkm, o‘simtalar – 7x10 mkm.

Ma‘danli minerallashish asosan ksenomorf va plastinkasimon zarralarning mayda notekis tarqalgan ham siyrak, ham quyuyq tarqoqligini hosil qiladigan, Fe

gidrooksidlari bilan namoyon bo'lgan. Gohida izometrik, deyarli to'g'ri burchakli yoki dumaloq, chetlari notekis koroziyalangan zarralari uchraydi. Jins va kalsitda darzliklar tekisliklari bo'ylab Fe gidrooksidlarining mayda cho'ziq va shaklsiz ksenomorf qipiqning to'plamlari uchraydi, ular ba'zi joylarda birlashib, notekis uzuq-uzuq tomirchalar ko'rinishidagi cho'ziq g'ovak agregatlarga o'tadi. Ko'pincha bu to'plamlar juda mayda, tomirchalar yupqa va ko'proq plenkani eslatadi. Kvadrat yoki to'g'ri burchakli kesimli Fe gidrooksidlarining yakka qipiqzari zonal struktura elementlari bilan korrozion strukturaga ega (ehtimol, mineralning erishi o'sish zonalari bo'ylab bo'lib o'tgan). Fe gidrooksidlari ajralishlarining o'lchamlari 0,1-10 mkm, tomirchalarning kengligi 0,1-3 mkm. Eng katta zarra 10-70 mkm o'lchamga ega.

Fe gidrooksidlarining ayrim qipiqzari juda mayda pirit zarralarining (0,1-2 mkm va kichik) qoldiqlari kuzatiladi.

Oq kalsitda darzlik yuzalari bo'ylab, sinish tekisligi bo'ylab yoki yakka zarralarning chegaralari bo'ylab Fe gidrooksidlarining radial-nursimon yoki zonal strukturaga ega, getit bilan namoyon bo'lgan mayda yakka qipiqzari va kurtaksimon mayda to'plamlari kuzatiladi. Getit kurtaklarining o'lchami 5-15 mkm dan katta emas.

Fe gidrooksidlari ikkita guruh bilan namoyon bo'lgan: getit-gidrogetit va lepidokrokkit-gidrogematit. Birinchi guruh gidrooksidlari plastinkasimon va ksenomorf zarralarning mayda qipiqzari, ularning tartibsiz va chetlari notekis, ba'zan radial-nursimon ichki tuzilishga va sarg'ish-jigarrang ichki refleksiga ega kurtaksimon (dumaloq) o'simtlarini hosil qiladi. Ikkinchi guruh gidrooksidlari qizg'ish-jigarrang ichki refleksiga ega bo'lgan qipiqzari va nuqtali ajralmalar to'plamlarini hosil qiladi.

Mn oksidlari mayda donali agregatlarning juda mayda tomirchasimon to'plamlari ko'rinishida kuzatiladi, ularning orasida yakka plastinkasimon (yoki tangachasimon) zarralarni va ularning tartibsiz o'simtlarini ajratish mumkin. Mn oksidlari uyalarining o'lchamlari 0,1x0,08 mm. Mn oksidlari bilan birga noma'dan massada taxminan tabiiy latunning nuqtasimon zarralari yoki ularning to'plamlari kuzatiladi.

Oltin tarkibli kalsitlarning tabiatini va ularning hosil bo'lish haroratini aniqlash uchun ma'danli zonalarda jinslarni dekrementometrik tadqiqot qilish, fazaviy tarkibini va oltinli brekchiyalardan hamda oltinli va kinovarli kalsit tomirlaridan olingan kalsitlardagi gaz-suyuqlik aralashmalarining gomonzatsiyalanish haroratini o'z ichiga olgan kompleks termobarogeokimyoviy tadqiqotlar bajarilgan. Kalsitlarning ikkita namunasida qo'shimcha gaz-suyuqlik aralashmalarining tuz va gaz tarkibini o'rganish amalga oshirilgan.

MUHOKAMA.

Yuqoridagi tadqiqotlar Akata ma'dan namoyon bo'lishida birlamchi ma'danlarning gidrotermal yo'l bilan hosil bo'lganligini tasdiqladi. Bu xulosa quyidagi ma'lumotlar bilan asoslanadi:

- tadqiqot qilingan kalsitlarning barcha turlarida gaz-suyuqlik aralashmasi ishtirok etadi, ularda ikkita faza aniqlangan: suyuq va gzsimon (kalsitlarning kelib chiqishi ularning sovuqsuv eritmalarida bo'lgan vaziyatda ulardagi aralashmalar faqatgina bir fazali suyuq bo'lar edi);

- barcha gaz-suyuq aralashmalar suyuq fazaga gomogenlashadi;

- gaz-suyuq aralashmalarining gomogenlashish ma'lumotlariga ko'ra kalsitlarda gidrotermal jarayonning haroratiy bosqichliyligining umumiy sxemasi aniqlandi: karbonat tarkibli oltinga boyigan brekchiyalarning hosil bo'lishida ishtirok etgan gidrotermal eritmalar 212° - 126°C haroratga ega bo'lgan, oltin va kinovarli kalsit tomirlarining hosil bo'lishi esa 142 - 113°C haroratga ega bo'lgan gidrotermal eritmalardan yuzaga kelgan.

XULOSA.

Tadqiqotlar Akata ma'dan namoyon bo'lishida birlamchi ma'danlarning gidrotermal yo'l bilan hosil bo'lganligini tasdiqladi. Bu xulosa quyidagi ma'lumotlar bilan asoslanadi: tadqiqot qilingan kalsitlarning barcha turlarida gaz-suyuqlik aralashmasi ishtirok etadi, ularda ikkita faza aniqlangan: suyuq va gzsimon (kalsitlarning kelib chiqishi ularning sovuqsuv eritmalarida bo'lgan vaziyatda ulardagi aralashmalar faqatgina bir fazali suyuq bo'lar edi); barcha gaz-suyuq aralashmalar

suyuq fazaga gomogenlashadi; gaz-suyuq aralashmalarning gomogenlashish ma'lumotlariga ko'ra kalsitlarda gidrotermal jarayonning haroratiy bosqichliyligining umumiy sxemasi aniqlandi: karbonat tarkibli oltinga boyigan brekchiyalarning hosil bo'lishida ishtirok etgan gidrotermal eritmalar 212-126°C haroratga ega bo'lgan, oltin va kinovarli kalsit tomirlarining hosil bo'lishi esa 142-113°C haroratga ega bo'lgan gidrotermal eritmalardan yuzaga kelgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ochilov I.S., Ro'ziyev B.M. Oltin ma'danlarining hosil bo'lish sharoitlari va tabiatda tarqalishi // Geologik-qidiruv ishlarining amonaviy muammolari va rivojlantirish istiqbollari Respublika ilmiy-amaliy anjumani Materiallari to'plami O'zbekiston.-Qarshi 2020-73-76 b.

2. Ochilov I.S. Chakilalon megablokini geologik tuzilishi va karbonat jinslaridagi gidrotermal oltin ma'danlashuvi (Janubiy O'zbekiston) // "O'zbekistondagi ilmiy amaliy tatqiqotlar" mavzusida respublika 18 ko'p tarmoqli ilmiy masofaviy onlayn konferensiya materiallari 24 qism O'zbekiston Toshkent 2020-17-20 b.

3. Ochilov I.S. Chakilalyan tog'laridagi apokarbonat oltin ma'danlashuvining mineralogik – geokimyoviy xususiyatlari // "Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences" ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. AQSH 2021 – 180-184 b.

4. Турапов М.К., Ярбобоев Т.Н., Очилов И.С. Основные особенности геологического строения Чакылкалянских гор в свете его перспектив на выявление апокарбонатного золотого оруденения (Южный Узбекистан). *Annali d'Italia* (Итальянский научный журнал) // Италия, 2021. - №24. - С. 22-35.

5. Коробейников Г.Н., Ахунова К.А. Отчет о результатах опытно-методических работ по повышению эффективности геохимических методов поисков и оценки проявлений цветных и благородных металлов в пределах территории Южного Узбекистана за 1976-79 г.г. Фонд. Ташкент, 1996.–156 с.