



MINERALLANISH BILAN BIRGA KELADIGAN METASOMATITLAR VA ULARNING XUSUSIYATLARI

Axmedov Xolxo'ja Raxmatullayevich

Qashi davlat texnika universiteti

E-mail: axmedov-x-68@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xodjadiq ma'danli maydonida volfram minerallashuvi bilan bog'liq metasomatik o'zgarishlar, dolomitlar, magneziyli skarnlar va sheyelitli skarnoidlarning mineralogik-geokimyoviy xususiyatlari yoritilgan. Tadqiqotda ma'dan tanalari atrofidagi dolomitlarning kalsitlanishi, magneziyli skarn tomirlari bilan to'yinishi, piroksen, forsterit, flogopit, kvaps, dala shpati va sulfid minerallarining hosil bo'lishi tahlil qilingan. Shuningdek, karbonatli jinslardan alyumosilikat jinslarga o'tish jarayonida mineral tarkibning o'zgarishi, skarnoidlarda piroksen, kalsit, kvaps va K-dala shpati miqdorining mintaqaviy taqsimlanishi ko'rsatib berilgan. Magneziyli skarnlar va tomir-skarnli dolomitlarda W, Ti, V, Ni, Co, Cr, Cu, Zn va As kabi elementlarning to'planishi ularning ma'danlashuv jarayonidagi ahamiyatini belgilaydi. Olingan natijalar Xodjadiq maydonida volfram minerallashuvini baholash va istiqbolli uchastkalarni aniqlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: metasomatitlar, volfram minerallashuvi, Xodjadiq maydoni, dolomit, magneziyli skarn, sheyelit, skarnoid, kalsitlanish, piroksen, geokimyoviy xususiyatlar.

МЕТАСОМАТИТЫ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕ МИНЕРАЛИЗАЦИЮ, И ИХ ОСОБЕННОСТИ



Аннотация. В статье рассматриваются метасоматические изменения, связанные с вольфрамовой минерализацией на Ходжадикском рудном поле, а также минералого-геохимические особенности доломитов, магнезиальных скарнов и шеелитсодержащих скарноидов. Особое внимание уделено процессам кальцитизации доломитов, развитию магнезиальных скарновых прожилков, формированию пироксена, форстерита, флогопита, кварца, полевого шпата и сульфидных минералов. Показано изменение минерального состава при переходе от карбонатных пород к алюмосиликатным породам, а также зональное распределение пироксена, кальцита, кварца и калиевого полевого шпата в скарноидах. Установлено, что повышенные содержания W, Ti, V, Ni, Co, Cr, Cu, Zn и As в магнезиальных скарнах и прожилково-скарновых доломитах отражают их важную роль в процессе рудообразования. Полученные данные имеют научное и практическое значение для оценки вольфрамовой минерализации и выделения перспективных участков Ходжадикского рудного поля.

Ключевые слова: метасоматиты, вольфрамовая минерализация, Ходжадикское рудное поле, доломит, магнезиальный скарн, шеелит, скарноид, кальцитизация, пироксен, геохимические особенности.

Xodjadik ma'danli maydonida volfram minerallashuvi qirqimida dolomitlar bilan qoplangan ohaktosh-tuf-rogovitli element bilan chegaralangan. Mahsuldor birlik ostida turli tarkibdagi metamorfik slanetslar bilan ifodalangan vulqon-terrigen shakllanish tog' jinslari joylashgan.

Dolomitlar, ularning kaltsitlangan va tomir-skarnli navlari, asosan, mahsuldor maydonlarning devorida rivojlangan va ma'danli qatlamlar bilan birgalikda murakkab skarn xududini tashkil qiladi.

Ma'danli xududlardan uzoqda joylashgan dolomitlar vizual ravishda bir xil to'q kulrang rangga ega bo'lib, nozik, tekis donador tuzilish, massiv tekstura,



parchalanish uchun juda zich tuzilish, tasma va qatlam belgilarining yoʻqligi bilan ajralib turadi.

Mikroskop ostida bu togʻ jinslar 0,01-0,1 mm oʻlchamdagi izometrik yupqa dolomit donalarining bir xil donador minerallaridan tashkil topgan. Oʻzgarmagan dolomit navlari monomineral dolomit tarkibi, qayta kristallanish joylarining yoʻqligi, shuningdek, kaltsit va dolomit tomirlari bilan ajralib turadi.

Porfirit granodioritlar va dolomitlarning aluminosilikat togʻ jinslar bilan aloqa qilganda hosil boʻlgan skarnoidli skarnoidlar va porfiritli granodioritlar bilan aloqa qilishda tomir yoʻlakli magneziy skarning natijasida, karbonat tahlillariga koʻra, maʼdan tanasiga yaqin xududda sof dolomit navlari kam uchraydi.

Shuning uchun standart dolomit va kalsitga aylantirilganda tahlillarda MgO va CaO ning umumiy miqdori ham 100% ga etmaydi. Yaqin atrofdagi dolomitlarda (6,3 dan 53,2% gacha) tarkibiy qismlarning temir magnezium silikatlar va skarnatsiya natijasida hosil boʻlgan kvarslarga tegishli.

Karbonat togʻ jinslardagi dolomitlar va tufli ohaktosh togʻ jinslar bilan chegaralangan skarn xududi koʻplab magniy skarn tomirlari bilan toʻyingan maydalangan dolomitlardan boshlanadi.

Dolomitlar aluminosilikat tufli-oxaktosh togʻ jinslar bilan aloqa qilishda bir necha metrdan 10-30 m gacha qalinlikda intensiv maydalanadi va tomirli magneziy skarnga uchraydi. Skarn tomirlarining juda xilma-xil va ularning soni ortib borayotgan joylarda, skarn dolomitlari psevdobreksiya tarkibiga ega boʻladi. Tuzilishi och yashil rangdagi diopsid, forsterit - diopsid tomirlarning hosil boʻlishi bilan turli yoʻnaltirilgan tomir skarning ham, oʻz navbatida, asl karbonat togʻ jinslarining dolomitlarga tegishli ekanligini koʻrsatadigan xususiyatli belgilardan biridir. Ohaktoshlar, qoida tariqasida, bunday skarningga juda kam uchraydi. Dolomitlardagi skarn tomirlarining qalinligi odatda bir necha mm dan 1,5-3 sm gacha boʻladi. 1,5-3 sm qalinlikdagi tomirlar koʻpincha kvarslar tarkibiga ega. Tomir qirralarining har ikki tomonida deyarli hamma joyda kaltsitli tomirlar mavjud boʻlib,



ularning qalinligi skarn tomirlarining qalinligi bilan belgilanadi va 0,5 dan 5 sm gacha o'zgarib turadi. Kaltsit qirralarning umumiy qalinligi 1,5-3 marta kattaroqdir. Skarn tomirlarining qalinligi magnezium skarnlari tomirlari atrofida kaltsit romlari mayda donador quyuq kulrang dolomitlarga qaraganda shakarga o'xshash oq rang va qo'pol kristalli tarkib bilan ajralib turadi. Kuchli tomirli magneziya skarnlashishning ko'p joylarida skarn tomirlari atrofida kaltsit qirralarning o'zaro yaqinlashishi natijasida asl dolomitlar deyarli butunlay yo'q bo'lib ketadi va tosh go'yo monomineral shakarga o'xshash kaltsitdan iborat bo'lib, tez-tez yaqindan paydo bo'ladi, dipsid va forsterit-diopsid skarnlarning bir-biridan oraliqli yaqindir.

Mikroskopik jihatdan o'zgartirilgan dolomitlarda dipsid va forsterit-diopsidli skarn tomirlari va tomirga yaqin kalsitlardan tashqari flogopit, kvars, dala shpati, serpantinlangan forsterit, dipsid, skapolit, trelorit donalarining notekis dispersli qo'shilishlari aniqlanadi. Yupqa bo'laklarda ular izolyatsiya qilingan donalar yoki ularning kichik klasterlari va lentikulyar tomirlar sifatida taqdim etiladi. Alohida silikat donalarining o'lchamlari 0,1-0,5 mm dan oshmaydi. Ushbu yangi hosil bo'lgan minerallar atrofida dolomit ko'pincha nisbatan qo'pol kristalli kaltsit bilan almashtiriladi.

Ma'dan skarnoidlari bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqa qilganda, dolomitlarda juda ko'p miqdordagi mayda tarqalgan piroksen va serpantinlangan forsteritning yagona izometrik donalari paydo bo'ladi, ular jami tog' jins hajmining 3-5% dan 30-40% gacha tashkil qiladi. Minerallar tarkiblariga asoslanib, bu xudud kalsitlidir. Buda dolomit deyarli butunlay kaltsit bilan almashtiriladi, dolomitning kaltsitlanishi paytida hosil bo'lgan magniy oksidi magniy silikatlarining shakllanishiga sarflanadi; dolomitning kaltsitlanishi va skarn silikatlarining shakllanishi vaqtga yaqin ma'dandan oldingi kalsit xududining qalinligi bir necha o'n sm dan 5-6 m gacha o'zgarib turadi. Bu xududda piroksen prizmatik va izometrik diopsid donalari bilan ifodalanadi, vizual ravishda och yashil va ingichka bo'laklarda mutlaqo rangsiz. Sinishi ko'rsatkichlari bo'yicha kalsit xududidan piroksen diopsidning eng kam



temirli turlari to'g'ri keladi. Bu xududda forsteritdan keyin serpantindan tashqari ikkilamchi silikat minerallari orasida och yashil rangli flogopit, xlorit va oz miqdorda (0,5% dan kam) sulfidlar (pirotit va pirit) mavjud. Kaltsit xududining ma'dan skarnoidlari bilan aloqasi ko'pincha aniq va shuning uchun er osti tog' laxmlarida vizual ravishda aniq aks etadi.

Skarnoidlar, o'z navbatida, kalsifirlar bilan aloqa qilganda, diopsidga (50-70%) boy bo'ladi, ammo bu erda piroksen, sinishi ko'rsatkichlariga ko'ra, diopsidning ko'proq temirli turiga kiradi.

Piroksen 0,05-2,5 mm o'lchamdagi ideomorf prizmatik donalar bilan ifodalanadi.

Bu kalsilarga yaqin xududda skarnoidlarning asosiy tog' jins hosil qiluvchi minerallari piroksendan tashqari kuchsiz panjarali mikroklin (15-30% gacha), kvars (30% gacha), kaltsit (30% gacha), sulfidlardir. (3-5% gacha), sheyelit (1% gacha). Xodjadik skarnoidlari uchun ideomorf mikroklin va kvars nisbatan qo'pol donali (0,5-3,5 mm) va piroksen, kaltsit va sheyelitning prizmatik tutuvchi donalari bo'lishidir.

Ma'danli skarnoidlari tarkibida dolomit bilan aloqa qilishdan aluminosilikat tog' jinslarga o'tish bilan K-dala shpati va ayniqsa kvars miqdori ortadi (40-65% gacha). Bu yo'nalishda piroksen donalarining miqdori, magniy miqdori va hajmi kamayadi. Tarkibi bo'yicha skarnoidlardagi piroksen rogoviklar bilan aloqaga yaqinroq bo'lgan salit va ferrosalit bilan ifodalanadi, ular nisbatan kichik, ideomorf prizmatik va izometrik donalarni hosil qiladi, kvars va mikroklinning nisbatan katta donalariga kiradi. Bu erda piroksen donalarining o'lchamlari 0,01 dan 0,5 mm gacha va kvars-K-dala shpati tog' jinslarida juda notekis taqsimlangan.

Piroksen asosan kvars va K-dala shpati-kvars xududida qisman yoki to'liq amfibollashuvga uchraydi. Bundan tashqari, amfibollash birinchi navbatda piroksen donalarining yorilishi va qirralari bo'ylab boshlanadi va to'liq almashtirish bilan tugaydi.



Piroksenning amfibollash jarayoni past haroratga ega bo'lib, o'z vaqtida scheyelit, so'ngra erta sulfidlar (pirotit va erta avlod piritlari) ning ommaviy cho'kishi davriga to'g'ri keladi. Amfibol rangsiz nozik prizmatik va sikulyar tremolit va kamroq darajada och yashil aktinolit bilan ifodalanadi.

Ma'dan tog' jismlarining yo'nalishi bo'ylab zaif ifodalgan paragenetik minerallarning rayonlashtirish tasvirlangan. Karbonatli tog' jinslar tomonida skarnoidlar tarkibidagi piroksen va kaltsit miqdori dala shpati va kvarsga nisbatan ustunlik qiladi va aluminosilikat tog' jinslari tomon harakatlanganda ikkinchisining miqdori sezilarli darajada oshadi.

Qizilturuq va Xodjadiq maydonlarida ma'dan xosil bo'lish umumiy jarayonlashtirish (ma'dan tanasining xosil bo'lish joylarning devori tomondan): dolomit - brexsiyalangan dolomit - magneziiy skarn tomirlari bilan to'yingan dolomit - kalsit - dala shpati-kvars-piroksen skarnoidlari-ampiroxi. -kvars skarnoidlari - amfibol-dala shpati- kvars skarnoidlari - metamorfik slanetslardagi rogoviklar - metamorfik slanetslar.

Mahsuldor tananing quyi oqimida, tagida yotgan metamorfik slanetslarda faqat kuchsiz rogoviklanish kuzatiladi.

Magnez skarnlari, magneziiy skarn tomirlari bo'lgan dolomitlar karbonatli tog' jinslar va sheyelitli skarnoidlar orasida oraliq bo'lib, oraliq geokimyoviy xususiyatlari bilan ajralib turadi. Ushbu tog' jinslardagi Ti, V, Ni, Co, va Cr ning umumiy miqdori dastlabki dolomitlarga qaraganda ancha yuqori va magniy skarnlarida 577 g/t, tomir-skarnli dolomitlarda 921 g/t va 469 g/t ni tashkil qiladi. Asl magniy bo'lmagan skarnlarda skarnlangan dolomitlar bu erda bu elementlarning miqdori ortib borishi dolomitlarni skarnlash jarayonida hosil bo'lgan ferromagneziiy silikatlar va sulfidlar (pirit, pirrotit) bilan bog'liq.

Magniy skarnlari va tomirli-skarnli dolomitlardagi W (o'rtacha 250 g/t, alohida namunalarda 500 g/t gacha) miqdori dastlabki tog' jinslardagiga nisbatan 2-



3 baravar yuqori. Bu ko‘plab magneziy skarn tomirlarining kvars tomirlarida sheyelit minerallashuvining shakllanishi bilan bog‘liq.

Ta‘riflangan tuzilishlardagi Sn, Mo, Au va Ag tarkibi, ularning asl dolomitlardagi miqdoriga nisbatan juda oz ko‘payadi, ammo o‘shish xarakati juda aniq qayd etilgan.

Мagneziy skarnlari va tomir-skarn dolomitlaridagi xalkofil elementlar asosan Cu, Zn va As, bilan ifodalanadi Rb va Sb ning tarkibi bir necha o‘n g/t dan oshmaydi (o‘rtacha 1-7 g/t).

Yuqorida keltirilgan xalkofil elementlarning magneziy skarnlarda dolomitlardan keyin alyuminosilikat tog‘ jinslardagi kabi deyarli bir xil miqdorda paydo bo‘lishi skarnlarga qo‘shilgan pirit-pirrotit minerallashuvi bilan bog‘liq.

Adabiyotlar

1. Абдуллаев Х.М. Сборание сочинении // Магматизм и оруденеие Средней Азии, V том, Т., «Наука», 1965 г. 368 с.
2. Шодиев А.М. Ходжадик майдонида 2016-2024 йиллардаги дастлабки баҳолаш ва қидириш ишлари натижалари ҳақида ҳисоботи 1-китоб. Тошкент – 2024. 141 б.
3. Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1975 г., 232 с.
4. Критерии прогнозной оценки территорий на твердые полезные ископаемые Д.В. Рундквист и др., Л., Недра, 1986 г. 751 с.