

**QOŞA QIZIL FİLİZİ YATAĞININ KVARSLARINDA
FLÜİD DAXİLOLMALAR
(Kiçik Qafqaz)****M.İ.MANSUROV**

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində kvarda flüid daxilolmalar faza tərkiblərinə görə tiplərə ayrılmış və hər bir fazanın səciyyəvi xüsusiyyətləri verilmişdir. Flüid daxilolmaların təhlili zamanı onların aşağıdakı əmələgəlmə ardıcılığı müəyyən edilmişdir: təkfazalı maye karbon qazı-iki fazalı-su+karbon qazı və üç fazalı-su+karbon qazı+iki fazalı suyun əksər hissəsi.

Qoşa qızıl filizi yatağının formalaşmasının fiziki-kimyəvi parametrlərinin bərpası üçün flüid daxilolmalarının kvars mineralında öyrənilməsi homogenləşmə və dekrepitləşmə üsulları ilə aparılmış və flüid daxilolmaların təhlili üçün yataqda aşağıdakı xarakterik əlamətlər müəyyən edilmişdir: karbon qazının rolunun böyüklüyü, daxilolmaların morfoloji tiplərinin və faza tərkiblərinin müxtəlifliyi və təbii dekrepitləşmiş daxilolmaların geniş inkişafı.

Aparılmış termometrik tədqiqatların nəticələrinin təhlili göstərir ki, kvars mineralında daxilolmalar faza tərkiblərinə görə üç qrupa ayrılır: ilkin təkfazalı maye karbon qazı, ilkin ikifazalı:- karbon qazı+ su və üçfazalı:- su+ maye karbon qazı+ karbon qazı.

İlkin maye karbon qazı daxilolmalar kvars kristallarının böyümə tili səthində formalaşaraq, ayrı-ayrı dənələrdə, onların formasını tamamlayaraq kristallik ölçülərə uyğun gəlir. Onlar müxtəlif bucaqlı iri kvars kristallarında mineralın dənələrinin inkişaf zonası üzrə və ya dənələrin daxilində yerləşirlər. Əksər nümunələrdə möhtəvilərin ölçüsü 5-25 mkm və əsasən də 10-15 mkm olur. Təbii olaraq belə daxilolmaların iki növü ayrılır: CO₂-nin təmiz maye daxilolmaları və bir və ya bir neçə bərk fazalı maye CO₂ daxilolmaları. Maye CO₂ daxilolmaları oval, yüngül dartılmış formaya malikdir. Karbon qazının daxilolmaları nisbətən təmiz olur və onların səthində bəzən nazik su örtüyü görmək olur. CO₂ daxil olmanın 85-90 %-ni əhatə edir. Bu tip daxilolma faza sərhədinin yox olmasına qədər partladığından homogenləşmə temperaturu müəyyən edilməmişdir.

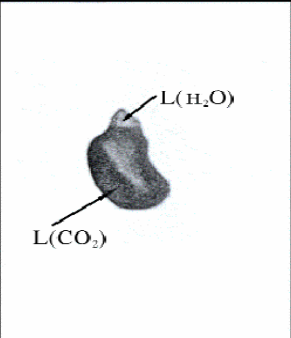
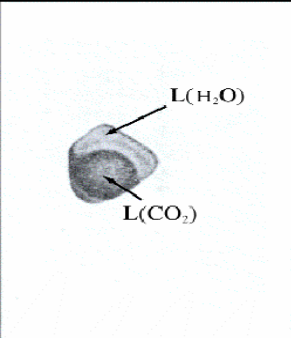
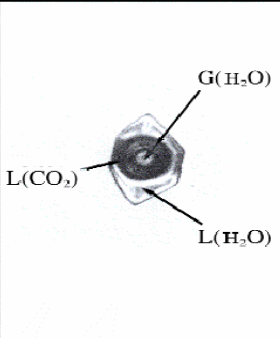
Kompleks daxilolmalar (mineral kristalı+maye CO₂) özlərində maye karbon qazı daxil olmalı bir və ya bir neçə kristalların kombinasiyasını əks etdirir. Daxilolmaların ümumi ölçüsü mineral kristallarının ölçüləri ilə təyin edilir və 50-65 mkm-ə çatır. Maye CO₂ damcısı həmişə mineral kristallarından bir neçə dəfə kiçik ölçüdə olur. Aydınır ki, belə böyük kristal (damcı ilə müqayisədə) flüid daxilolmalardan inkişaf edə bilməz.

Flüid daxilolmalarının örtüyü damar minerallarında kristalların xarici zonasından daxilə doğru qanuna uyğun dəyişirilir. Xarici zonada

möhtəvilər nisbətən düzgün formaları, bəzən isə əsas formadan kənarlara doğru aralanmış apofizlərlə və digər toplularla əmələ gətirdikləri mürəkkəb relyefli formalarla səciyyələnilər. Daxilolmaların örtüyünün dəyişməsi onların daha sadə və idiomorf olmasına səbəb olmuşdur. Daxilolmalar daxili zonada məlum olduğu kimi mineralların formasını əks etdirir.

İlkin-törəmə daxilolmalar adətən çatlara uyğunlaşmışdır və dənələrin sərhədini kəsərək, mineralların hüdudundan kənara çıxmayaaraq zəncirvari formada uzanmış olur. Bu daxilolmalar üçün qeyri-düzgün, uzunsov-boruvvari, oval morfoloji növlər səciyyəvidir (şəx. 1).

Törəmə daxilolmalar qeyri-düzgün formaları ilə səciyyələnilər. Bunlar mineralları müxtəlif istiqamətdə kəsən yaxşı əks olunmuş çatlara uyğunlaşmış, girintili-çıxıntılı, uzunsov, əməbvari, pərdəvari, və s. morfoloji növlərə ayrılırlar.

<i>Daxil olmaların faza tərkibləri</i>		
İlkin, tək fazalı maye karbon qazı	İlkin-törəmə iki fazalı karbon qazı+su	Üçfazlı su+ maye karbon qazı+ karbon qazı
		

Şəxil 1. Qoşa qızıl yatağının kvvarlarında flüid daxilolmaların faza tərkibləri.
Qeyd: $L(H_2O)$ -su, $L(CO_2)$ -maye karbon qazı, $G(CO_2)$ – qaz görünüşündə karbon qazı.

İlkin iki fazalı maye+ karbon qazlı daxil olmalar. Bu faza özündə sulu məhlul və qaz boşluqlarını cəmləşdirir. Burada daxilolmalar oval formalıdır, ölçüləri nadir hallarda 20 mkm-ə çatır və birinci tipə çox oxşayır. Bu tipin fərqli cəhəti ondadır ki, burada suyun həcmi kəskin artır, yəni su və maye karbon qazı daxilolmada 40%-dən 60%-ə qədərdir (şəx.1). Bəzən qaz boşluqlarının miqdarı 10%-dən yuxarı qalxmır. Daxilolmanın homogenləşmə temperaturu 275⁰ C -dən 330⁰ C-ə qədərdir.

Çoxfazlı maye faza+ karbon qazı + mineral daxilolmalar iki yarım tipə ayrılır: oval üçfazlı və mənfi tilli üçfazlı daxilolmalar. Oval üçfazlı daxilolmalar əvvəlki tipə oxşayır və onlardan qaz boşluqlarının olması və onun həcm payının yüksək olması ilə fərqlənir. Bu daxilolmanın orta formulu belədir: maye su (30-40%)+maye karbon qazı (30-40%) + karbon qazı (30-40%). Daxilolmaların tam homogenləşmə temperaturu 270-310⁰ C arasında dəyişir. Mənfi tilli üç fazlı daxilolmalarda eynilə

üç fazadan təşkil olunmuşdur: maye su (30-40%)+maye karbon qazı (30-40%)+karbon qazı (20-40%). Daxilolmanın ölçüsü 15-25 mkm təşkil edir və bunun əvvəlki tipdən fərqli cəhəti, onun mənfi kristalloqrafik tilə malik olmasıdır [1, 2].

Təbiətdə süxurlar daimi hər tərəfli təzyiqlə altında olduqlarına görə flüid daxilolmalar üzrə artıq təzyiqlə şəraiti mikroçatlar əmələ gətirir. Çatların həcmi çat daxili təzyiqlə hidrostatik təzyiqlə bərabər olduğu ana qədər artır. Bu andan çatlar yeni flüid daxilolmaların əmələ gəlməsilə dolmağa başlayır.

İkinci daxilolmaların partlamasından sonra müxtəlif faza tərkibli «qız» daxilolmalar əmələ gəlir: maye su (M_s), qaz+su (M_s+Q_s), maye, su+karbon qazlı (M_s+M_k), üç fazalı qaz-maye ($M_s+M_k+Q_k$), kiçik «qaçan» boşluqlu üçfazlı ($M_s+M_k+Q_k$), burada qaz 10%-dən azdır.

Beləliklə, Qoşa yatağı kvartslarında daxilolmaların müxtəlifliyinin çoxluğu və daxilolmaların müxtəlif faza nisbətlərinin olması, onların bir neçə generasiyası ilə izah olunur.

İki fazalı maye+karbon qazı daxilolmalar törəmə daxilolmalara aid edilir, dənələrin sərhədinə və tamamlanmış çatlara uyğunlaşmışdır. Bu daxilolmanın əksər hissəsi çox güman ki, ilkin daxilolmaların parçalanma seriyasından sonra baş vermişdir.

Birinci tip faza ilkin, ikinci tip faza isə ilkin törəmə hesab olunurlar. Bunlar kvartslar dənələrinin bu və ya digər inkişaf zonası boyunca yerləşirlər. Üçüncü tip arasında da ilkin və törəmə daxilolmalar ayrılır.

Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, mineral əmələgəlmə prosesində ilkin flüid özündə yüksək konsentrasiyalaşmış məhlulları və ona uyğun olan çoxfazlı tipi birləşdirir. Mineral daxilolmalar (sülb-kristallik) filiz minerallarından təşkil olunmuşdur. Karbonat saxlayan assosiasiyaları formalaşdıran flüid aşağı konsentrasiyalı hesab olunur və ona otaq temperaturu şəraitində iki fazalı (maye+qaz, maye+dustaqlı mineral) daxilolmalar uyğun gəlir.

Flüid daxilolmaların homogenləşməsi tədqiqi göstərir ki, məhsuldar assosiasiya minerallarında möhtəvilərin faza tərkibindən asılı olmayaraq qaz qovucuqlarının homogenləşməsi 100-250⁰ C temperatur şəraitində baş verir.

İkinci mərhələdə əmələ gəlmiş damarlardan və metasomatitlərdən götürülmüş kvartslarda yuxarıda qeyd etdiyimiz hər üç tip (çoxfazlı, iki-fazlı, təkfazlı) möhtəvilər müşahidə olunur.

Təkfazlı möhtəvilər qazda, iki və çox fazlı möhtəvilər isə məhlulda eyni temperaturda homogenləşirlər. Homogenləşmə temperaturunun hər iki tip möhtəvidə eyni olduğunu nəzərə alaraq belə güman etmək olar ki, uçucuların flüiddən ayrılmasına səbəb temperaturun yox, təzyiqlə birdən-birə kəskin aşağı düşməsidir [2, 3, 4].

Mövcud sulu flüid, yataqların formalaşmasının yekun mərhələsi üçün səciyyəvidir. O, həmçinin flüidin qaynaması nəticəsində də baş verə bilər. Mineralların tektonik kanallarda çökməsi hidrostatik təzyiqlə təsiri nəticəsində baş verir və təzyiqlə aşağı düşməsi nəticəsində uçucu komponentlər sulu flüiddən ayrı-ayrılıqda miqrasiya olunurlar. Nəticədə də filiz əmələgətirici sistemdə sulu flüidin mövcudluğu baş verir. Bu onu göstərir ki, mineral əmələgəlmə prosesi iki flüidin (maye və qaz) mövcudluğu sistemində baş vermişdir. Çox güman ki, burada homogen flüidin qaynaması da həlledici rol oynayır.

Təkfazalı karbon qazı daxilolmaların hər iki növü (maye, həmçinin mineral «səpələnməsi», maye) kvars daxilolmaları ilə singenetik olan ilkin tipə aid edilir. Qızdırma zamanı onlar homogenləşməyə imkan tapmır və çatlayırlar. Əgər biz dekrepitləşmə temperaturunu (210°C -ə yaxın) şərti olaraq homogenləşmə temperaturu qəbul etsək, onda P.Braun və V.Leniva [6] görə sıxlığı $1\text{q}/\text{sm}^3$ olan CO_2 fazasının sıxlığı üçün biz 2 kbar təzyiq qiyməti almış olarıq.

İlkin karbon qazı daxilolmaları tamamilə susuz olur və burada suyun yoxa çıxması ətrafında müəyyən fikirlər yaranır. Bunlardan birinin izahına baxaq. Məlumdur ki, flüid heterogendir. O, iki bir-birinə qarışmayan mayedən: CO_2 və H_2O -dan ibarətdir. Kvars kristallarının bölünməsi zamanı qarışmayan kiçik CO_2 damcısı kristalın səthinə yapışa bilər və kristal tərəfindən «qatışıq» kimi tutular. Bu zaman isə su faza kristalın böyüməsinin önündə qala bilər. Metamorfizm zamanı CO_2 -nin sıxlığı suya nisbətən yüksək olur. Qarışmayan faza qalxma zamanı yaranmış fərqi hesabına onların sıxlığında bölünər və karbon qazı böyüyən kvarsın tillərinə «çöküntü» kimi «düş» bilər.

Beləliklə, Qoşa qızıl filizi yatağı kvarslarında flüid daxilolmaların faza tərkiblərinin öyrənilməsi göstərir ki, filiz əmələgəlmə sistemində kristallaşma prosesi zamanı onların aşağıdakı əmələgəlmə ardıcılığı mövcuddur: tək fazalı maye karbon qazı – ikifazlı su+karbon qazı – üçfazlı –su+karbon qazı +ikifazlı suyun əksər hissəsi.

ƏDƏBİYYAT

- 1.Mansurov M. İ. Qoşa qızıl filizi yatağının əmələ gəlməsinin geoloji-struktur şəraiti. Avtoreferat, Bakı, 2004, 20 s.
- 2.Бортников Н.С., Прокофьев В.Ю. и др. Генезис золото-кварцевого месторождения Чармитан (Узбекистан) // Геология рудных месторождений. М.: 1996, том 38, №3, с.238-257.
- 3.Ермаков Н.П., Долгов Ю.А.Термоборгеохимия. М., 1979.
- 4.Проскураков А.А., Хренов В.А., Пашкова Л.Б. О физико-химических параметрах рудообразующих растворов на Чармитанском золоторудном месторождений. В кн.: «Природа растворов и источники рудообразующих веществ эндогенных месторождений». Новосибирск, изд. Наука, 1979, с.147-158.
- 5.Моисенко В.Г., Малахов В.В.Термобарогеохимические условия образования золотых и золото-серебряных месторождений. В кн.: «Физико-химические условия эндогенного рудообразования». Москва, изд. «Наука» 1979, с. 99-127.
- 6.Brown P.E., Lamb W.M. Mixing of H_2O - CO_2 in fluid inclusion, geobarometry and frchean gold deposits // Geoch.et Cosmochim. Acta.1986. Vol. 50.P.847-852

ФЛЮИДНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В КВАРЦЕ ГОШИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗОЛОТА (Малый Кавказ)

М.И.МАНСУРОВ

РЕЗЮМЕ

В результате проведенных исследований по фазовому составу выделены типы флюидных включений в кварце и даны их характерные особенности. При анализе флюидных включений установлена следующая последовательность их формирования: одно-

фазовые углекислотные-двухфазовые водно+углекислотное-трехфазовые водно + углекислотные+большая часть двухфазовых водных.

**FLUID INCLUSIONS IN QUARTZ GOLD-OREA DEPOSITS GOSHA
(Lesser Caucasus)**

M.I.MANSUROV

SUMMARY

As a result of the carried out researches on phase structure types of fluid inclusions in quartz are allocated and their prominent features are given. At the analysis of fluid inclusions the following sequence of their formation is established: one-phase carbondioxide-two-phase water+carbondioxide-three-phase water+carbondioxide-most a part two-phase water.