

ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА АМЕТИСТА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ОБМАН

Грачева Анна Сергеевна

Геологический ф-т ВГУ, Воронеж, kanopataja@mail.ru

Аметист – фиолетовая разновидность кварца, имеющая цветовые оттенки от голубоватого до пурпурного. Относится к числу самых популярных ювелирных камней, известных еще в древние века.

Аметист представляет собой тригональный а-кварц с химической формулой SiO_2 . В отличие от бесцветного или дымчатого горного хрусталя в аметисте всегда присутствует примесь Fe_2O_3 в количестве от 0,01–0,04 мас.% в бледно-фиолетовых образцах до 0,24–0,35% в густоокрашенных [2].

Месторождение аметиста Обман находится на площади Центральноалданской минерагенической зоны, на стыке Центральноалданского антиклинального поднятия Якутского грабена, который характеризуется широким развитием щелочного магматизма мезозойского этапа активизации. Район месторождения сложен архейскими гнейсами, биотитовыми и биотит-амфиболовыми кристаллическими сланцами, относящимися к верхним горизонтам верхнеалданской свиты нимнырского структурно-вещественного комплекса.

В структурном отношении месторождение представляет собой мощную зону дробления пород, сцементированных сиенит-порфирами. Породы месторождения подверглись сильной гидротермальной проработке, проявившейся в окварцевании, каолинизации, серицитизации, пиритизации, выщелачивании и других процессах. Аметистоносность месторождения связана с широко проявленной кварцевой минерализацией. Окварцованные породы образуют единую зону субмеридионального простирания, локализованную в сиенит-порфирах и гранитах.

Продуктивная аметистоносная зона занимает центральную часть месторождения. Она состоит из нескольких более мелких участков, разделенных блоками без аметистовой минерализации. Нарушениями субширотного простирания зона делится на северную и южную. Наиболее богатой по содержанию аметиста является северная. Аметист находится в полостях, расположенных в раздувах минерализованных трещин и кварцевых прожилков. С глубиной содержание аметиста уменьшается, его окраска бледнеет.

Окрашенный кварц (аметист, морион) является более поздним, чем горный хрусталь. Он с перерывом нарастает на бесцветные кристаллы, которые служат затравкой, образуя типичные для аметиста скипетровидные формы. Многие кристаллы аметиста и дымчатого кварца в корневой части имеют тонкую ножку из горного хрусталя. У отдельных кристаллов наблюдается зональное строение: внутренняя зона представлена молочно-белым кварцем, средняя – дымчатым, внешняя – аметистом. Переход от внутренней зоны к

средней резкий, а между средней и внешней – постепенный. Все окрашенные кристаллы имеют короткопризматический, реже среднепризматический габитус. Соотношение их длины к ширине колеблется от 0.4:1 до 1:1.

Аметисты месторождения Обман отличаются сложной кристаллографической формой и наличием большого количества сростков. В некоторых кристаллах с бледно-фиолетовой окраской присутствуют волосовидные включения гематита, ориентированные нормально к граням ромбоэдра.

Окраска аметиста зависит от состава вмещающих пород. В сиенит-порфирах она гуще и более равномерна, но величина кристаллов при этом обычно меньше. В гранитогнейсах и аляскитовых гранитах редко встречаются кристаллы с «чистой» окраской. В основном они бледно-фиолетовые до густо-фиолетового с красноватым оттенком, дымчатые с грязно-фиолетовой головкой. Окраска неравномерная: в основании бледная до бесцветной, в верхней части – слабо-фиолетовая пятнистая, секториальная и зональная [1].

Автором проведено исследование 6 образцов аметистов месторождения «Обман» методом электронно-зондового анализа. Полученные электронно-зондовые анализы приведены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что железо обнаружено только в образцах № 1 и 3. Для дополнительных исследований образец № 4 был подвергнут распиловке вдоль и поперек (рис. 1-3), после чего был повторно определен его химический состав (табл. 2).

Образец №4 за счет оптического эффекта кажется полностью аметистовым, но как выяснилось в результате исследований, образец обладает зональностью (рис. 1). Аметист осаждался из насыщенного железом раствора на кварцевую основу. Затем он покрывался кварцевой оболочкой, что говорит об изменении условий образования. Раствор переставал насыщаться аметистовым компонентом, и в дальнейшем рос кристалл кварца.

При дополнительном исследовании образца № 4 была обнаружена примесь железа в точках №1 и №3, что подтверждает зональность данного аметиста. Вероятно, при проведении первичных исследований был определен состав в кварцевой зоне. Таким образом, можно сделать вывод, что образование аметиста происходило в длительный промежуток времени при изменяющихся условиях.

В районе расположения месторождения Обман известны и другие находки аметистов. По устным сообщениям работавших там геологов, аметисты встречались в золотоносных россыпях ручья Турук и в делювии сиенит-порфиров в верховьях ручья Селигдар. Однако коренные источники там не обнаружены. Все находки аметистов тяготеют к массивам сиенит-порфиров. Площадь их распространения вытягивается в субмеридиональную полосу, протяженностью более 10 км.

Таблица 1. Электронно-зондовые анализы аметистов месторождения Обман (вес.%).

№ образца	Mg	Al	Si	K	Fe	O	Cl	Mn	Na	Сумма
1	0.33	1.13	43.31	0.29	3.35	51.59	-//-	-//-	-//-	100.00
2	-//-	0.15	46.54	-//-	-//-	53.16	0.14	-//-	-//-	100.00
3	-//-	0.24	45.49	-//-	1.50	52.53	-//-	0.24	-//-	100.00
4	-//-	-//-	46.74	-//-	-//-	53.26	-//-	-//-	-//-	100.00
5	-//-	0.18	46.59	-//-	-//-	53.23	-//-	-//-	-//-	100.00
6	-//-	-//-	46.74	-//-	-//-	53.26	-//-	-//-	-//-	100.00

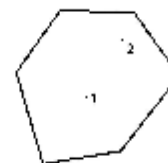
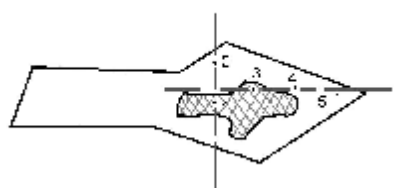


Рис. 1. Аметист в разрезе (обр. 4) Рис. 2. Продольный срез Рис. 3 Поперечный срез

* - цифрами 1-5 обозначены точки наблюдения

Таблица 2

Электронно-зондовые анализы образца аметиста (№4) в различных точках (вес.%)

№ точки наб.	O	Si	Cl	Fe	Na	Сумма
1	53.86	45.56	0.23	0.35	-//-	100.00
2	54.15	44.89	0.59	-//-	0.38	100.00
3	54.18	45.68	-//-	0.13	-//-	100.00
4	54.56	45.44	-//-	-//-	-//-	100.00
5	54.29	45.71	-//-	-//-	-//-	100.00

В настоящее время месторождение законсервировано. Оно подверглось рекультивации и для дальнейшей разработки необходимы вскрышные работы [1].

Литература:

1. Гадиятов В.Г. Камнесамоцветные формации северо-востока Азии. 2005
2. Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.Н., Гаврилов А.П. Геология месторождений драгоценных камней. М.: Недра, 1982