

Секция «Геология»

Особенности распределения двух- и трехвалентного железа в зональных кристаллах граната Тырнаузского месторождения

Яковлев Виталий Георгиевич

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия

E-mail: 451059@mail.ru

Исключительное разнообразие окраски кристаллов граната Тырнаузского месторождения, представителей рядаgrossулар – андрадит с небольшой долей альмандинового минала, одного из самых распространенных минералов скарнов, послескарновых продуктивных метасоматитов, жил в скарново-рудных телах и вмещающих мраморах, зон гидротермального изменения, связано с различным содержанием и распределением по структурным позициям двух- и трехвалентного железа.

Для граната безрудных скарнов характерна низкая общая железистость и различные по насыщенности оттенки розового цвета. Гранат послескарновых метасоматитов умеренно высокой железистости отличается более насыщенным красным цветом, а гранат гидротермально-измененных скарнов, с преобладанием в составе железа, представлен зональными кристаллами с широкими вариациями оттенков и насыщенности цвета, меняющихся по профилю от центральных зон к периферическим, от красно-коричневого и коричневого до темно-бурого, от желтого и желто-зеленого до изумрудно-зеленого. Из пересчетов данных микрозондовых анализов зональных кристаллов на кристаллохимические формулы следует, что трехвалентное железо занимает октаэдрические позиции вместе с алюминием, а в некоторых образцах с оловом в компенсации с двухвалентным железом, большая часть которого занимает позиции кальция. От центра к периферии суммарное содержание железа в большинстве кристаллов, в целом, увеличивается, подчеркивая закономерность смены красных оттенков цвета на бурые, желтые и зеленые. В пределах центральных и периферических зон на сканирующем микроскопе по контрастности отраженных электронов установлена более тонкая ритмичная изменчивость суммарного железа. Периферическим зонам с желто-зеленой и зеленой окраской соответствует не только высокое содержание трехвалентного железа, но и низкое содержание двухвалентного железа. Центральные зоны с красными и коричневыми оттенками цвета отличаются относительно низким содержанием трехвалентного железа при относительно высоком содержании двухвалентного железа.

Полученные данные об изменчивости содержания и соотношения двух- и трехвалентного железа свидетельствуют о ритмичной изменчивости окислительно-восстановительного потенциала среды минералообразования на завершающем этапе формирования месторождения.

Литература

1. Родзянко Н.Г., Нефедов Н.К. Редкометальные скарны Тырнауза. М.,1973
2. Граменицкий Е.Н., Кононов О.В. Скарны Тырнауза, минеральные ассоциации и физико-химические условия образования // Вестник Московского Университета, №1-1976

Конференция «Ломоносов 2011»

3. Иванов О.П. Топоминералогический анализ рудных месторождений. Л.,1991.
4. Ляхович В.В. Связь орудинения с магматизмом (Тырныауз). М., 1976.