

Работа выполнена при поддержке РФФИ - № 05-05-65233, № 05-05-64754, Научной школы - НШ-7650.2006.5 и Фонда содействия отечественной науке.

ЛИТЕРАТУРА

Аксюк А.М. Экспериментально обоснованные геофториметры и режим фтора в гранитных флюидах. // Петрология, 2002. - 10, №6. - 630-644.

Бородулин Г.П., Чевычелов В.Ю., Зарайский Г.П., Борисовский С.Е. Экспериментальное исследование растворимости кристаллического колумбита в гранитных расплавах глинозёмистого (А/НК ~1.7, нормального (А/НК ~1.7) и щелочного (А/НК ~1.7) состава при Т = 650-850 °С и Р = 0.3 -4 кбар: первые результаты. Тезисы докладов Ежегодного семинара по экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии ЕСЭМПГ-2006. - М., с.10-11.

Зарайский Г.П. (2004) Условия образования редкометалльных месторождений, связанных с гранитным магматизмом/ Смирновский сборник – 2004 (научно-литературный альманах); Фонд им. академика В.И. Смирнова. – М., с.105-192

Ситнин А.А., Гребенников А.М., Сункинзян В.В. Этыкинское танталовое месторождение. // Месторождения Забайкалья. Чита-Москва: Геоинформмарк, 1995. - 1, кн. 1. - С. 86-95.

Чевычелов В.Ю., Зарайский Г.П., Борисовский С.Е., Борков Д.А. (2005) Влияние состава расплава и температуры на распределение Та, Nb, Mn и F между гранитным (щелочным) расплавом и фторсодержащим водным флюидом: фракционирование Та, Nb и условия рудообразования в редкометалльных гранитах. / «Петрология», том 13, № 4, с.339-357.

Чевычелов В.Ю., Зарайский Г.П., Борисовский С.Е., Некрасов А.Н. (2005) Растворимость колумбита и диффузия Та, Nb, Fe и Mn в Li-F гранитных расплавах при 740-980°С и 1 кбар. / В кн.: «XV Российское совещание по экспериментальной минералогии». Материалы совещания. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, Геопринт. с.123-125.

Linnen R.L., Keppler H. (1997) Columbite solubility in granitic melts: consequences for the enrichment and fractionation of Nb and Ta in the Earth's crust // «Contrib. Mineral. Petrol.» 1997. V. 128. P. 213-227.

Linnen R.L. (1998) The solubility of Nb-Ta-Zr-Hf-W in granitic melts with Li and Li + F: constraints for mineralization in rare metal granites and pegmatites // «Economic Geology». V. 93. P. 1013-1025.

ОСОБЕННОСТИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ТИТАНОСОДЕРЖАЩИХ ГРАНАТОВ АНДРАДИТОВОГО РЯДА В ЩЕЛОЧНО-УЛЬТРАОСНОВНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Васильева В.А.

СПбГУ, Санкт-Петербург, vasveronica@mail.ru

В породах щелочно-ультраосновных комплексов распространены только кальциевые гранаты. Титановые гранаты встречаются в ийолит – мельтейгитах, реже – в нефелиновых пироксенитах и фенитах (Евдокимов, 1982). Железо– глинозёмистые гранаты распространены широко и приурочены к продуктам автометасоматического изменения пироксенитов, пород ийолит – мельтейгитовой серии и их пегматитов (Каледонский комплекс..., 1965). Для мелилитовых пород также характерны гранаты гроссуляр – андрадитового ряда, либо титанистый андрадит, причём устанавливается отчётливая зависимость вариаций состава граната от условий формирования пород, прослеженная нами для одного из классических районов проявления мелилитовых пород – щелочно-ультраосновного комплекса Турьего полуострова.

Так, гранаты из пород, образовавшихся за счет гипербазитов (из ункомпагритов и пироксеновых турьяитов), наследуют высокое содержание алюминия и магния, а гранаты турьяитов, образовавшихся по ийолит-мельтейгитовым породам, богаты железом и титаном. В окайтах гранат является продуктом позднего изменения пород и по составу близок к гроссуляру (Васильева, 2002). В гранат – флогопитовых метасоматитах, сформированных по

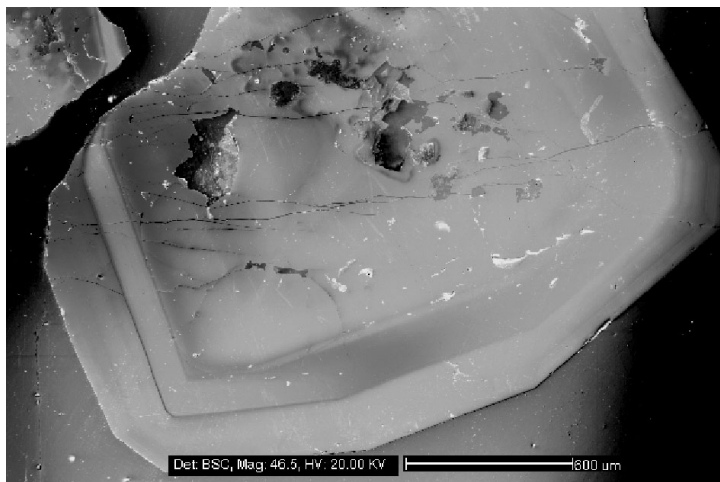


Рис. 1. Зональный кристалл титанистого андрадита из турьяитов Кузаволокского массива Турьего п-ова. В шлифе внутренняя часть и внешняя кайма окрашены в желтый цвет, средняя зона – бурого цвета.

турьяитам, титанистый андрадит образует гнезда диаметром до нескольких сантиметров. Эти гнезда обуславливают характерные пятнисто – полосчатые текстуры пород. Кристаллы образуются в пустотках; среди форм, образующих кристаллы, главенствующей является ромбодекаэдр, изредка притупляемый гранями тетрагонтриоктаэдра. Часто гранат имеет зональную окраску (рис. 1), вызванную изменением содержания Fe и Ti (таблица, ан. 1 и 2). Титанистый андрадит слагает вместе с перовскитом каймы вокруг зерен магнетита.

Химический состав гранатов по данным микрозондового анализа (масс.%).

компоненты	1	2	3	4
SiO ₂	44,20	37,90	32,08	24,36
TiO ₂	1,40	6,55	12,56	14,91
ZrO ₂	0,00	0,00	5,07	0,00
Al ₂ O ₃	3,50	1,53	3,52	1,80
FeO	14,64	16,71	11,40	27,02
MgO	0,00	1,43	2,52	0,99
CaO	36,24	35,86	32,85	32,50
сумма	99,98	99,98	100,00	101,58

В них обычна последовательность кристаллизации магнетит → перовскит → гранат, окраска граната при этом ослабевает к краю агрегатов.

Сравнительно небольшое количество титана, входящего в структуру титанистых андрадитов в турьяитах, обуславливается небольшим содержанием титана в системе, наличием других титаносодержащих фаз (перовскит). В породах щелочной серии массива Африканда содержание титана настолько велико, что помимо формирования существенно титановых минералов (титаномагнетит, перовскит) в кристаллическую решетку шорломита входит около 12,6 % TiO₂.

Для выяснения пределов вхождения титана в кристаллическую решетку граната, нами был проведен эксперимент по плавлению смеси шорломита и перовскита, находящихся в отношении 1:1. Нагрев производился до температуры 1250°C при атмосферном давлении. В результате была получена кристаллическая масса с темно-коричневыми кристалликами шорломита, промежутки между которыми заполнены волластонитом (рис. 2). Следует отметить, что синтезированный гранат отличается избытком титана, железа при резкой недосыщенности кремнезёмом (таблица, ан. 4). Вопрос о структурной позиции титана дискуссионный, для его выяснения в дальнейшем необходимо провести детальные рентгеноструктурные исследования.

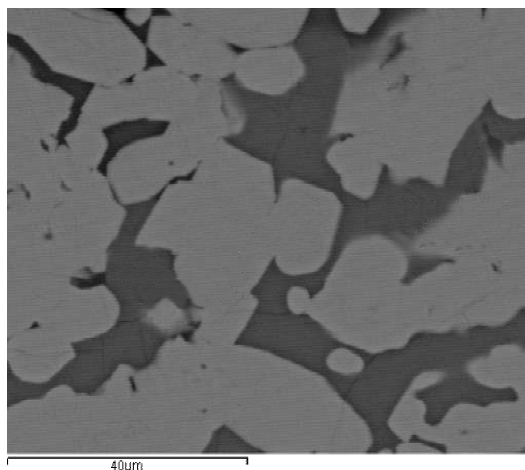


Рис. 2. Формы выделения синтетического титанового граната (светлое), промежутки заполнены волластонитом.

ЛИТЕРАТУРА

Васильева В.А. Типохимические особенности гранатов в меллилитовых породах Турьего полуострова// Геология и геоэкология, исследования молодых. Материалы XIII молодежной конференции, посвященной памяти К.О.Кратца. Апатиты, 2002.

Евдокимов М. Д. Фениты Турьинского щелочного комплекса Кольского полуострова. Л., 1982.

Каледонский комплекс ультраосновных - щелочных пород и карбонатитов Кольского полуострова и Северной Карелии. Под ред. А. А. Кухаренко, М.: Недра, 1965. 768 с.

ОСОБЕННОСТИ БАРИТОВОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ УЧАСТКА СЕВЕРНАЯ ЖИЛА МЕСТОРОЖДЕНИЯ БАРИТОВАЯ ГОРКА

Гадоев М.Л.

Институт геологии Академия Наук Республики Таджикистан, silver_05@mail.ru

В районе месторождения Баритовая горка среди вулканогенных пород акчинской свиты (PZ₂³) развита зона рудоносных кварцевых, баритовых, кварц-баритовых и кварц-флюоритовых жил и прожилков, именуемая участком Северная жила.