

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Булах Марии Олеговны**

«Апобазальтовые газовые метасоматиты и сопряженная с ними эксгаляционная минерализация в фумарольных системах окислительного типа (на примере вулкана Толбачик, Камчатка)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Скоро полвека, как фумарольные поля вулкана Толбачик являются предметом пристального внимания исследователей. Невозможно переоценить уникальность, масштаб и значимость этого объекта для науки. Несмотря на детальную изученность отдельных минеральных видов и групп, многие генетические аспекты минералогии этих вулканогенно-эксгаляционных систем остаются недостаточно разработанными.

Диссертация Марии Олеговны Булах в значительной степени блестяще закрывает этот пробел. На примере современных и древних фумарол вулкана Толбачик рассмотрено газово-метасоматическое изменение исходной породы в фумарольных камерах, описаны минеральные ассоциации газовых метасоматитов и сопутствующих им инкрустаций; изучены кристаллохимические особенности эксгаляционных магнезиально-щелочных сульфатов и магнезиальных и магнезиально-железистых боратов. Работа выполнена на представительной большой коллекции.

Особо хотелось бы отметить тщательную и кропотливую работу автора по сбору и обработке обширного фактического материала, что вкупе со значительным объемом аналитических данных и глубоким научным подходом при их интерпретации позволило положить в основу работы крепкий фактологический фундамент. Это дает основания считать результаты исследований вполне достоверными.

На материале из фумарол Второго конуса Северного прорыва БТТИ автором выделены разные типы газовых метасоматитов, которые развиваются по микролитовой и стекловатой матрице базальта: диопсид-эссенеитовые, гаюин-диопсидовые, анортотазовые / Насанидиновые, санидиновые, фторфлогопитовые и высококремнистые. Эти типы сменяют друг друга в вертикальном разрезе фумарольных полостей по мере снижения температуры вулканического газа, поднимающегося к поверхности. Показана, эволюция главных фаз и видообразующих катионов по мере изменения минерального состава газовых метасоматитов. Описаны разные типы псевдоморфоз по вкрапленным магматического оливина: энстатитовые, клиноэнстатитовые, диопсидовые, слюдяные (в них выявлены два редких минерала – янжуминит и фтортетраферрифлогопит) и кристобалитовые. Кроме того, установлено, что процесс изменения железистого форстерита в фумаролах окислительного типа сопровождается достаточно редким явлением – окислительным распадом, в результате которого возникает крайне высокомагнезиальный форстерит, а также оксидные фазы и магнезиальный лайхунит. Автор показывает, что продукты окислительного распада оливина могут служить хорошими индикаторами условий минералообразования в эксгаляционных системах.

Установлено, что для различных типов газовых метасоматитов характерны определённые типы минеральных инкрустаций, а их химический состав закономерно связан с составом соответствующих газовых метасоматитов. Показана связь газово-метасоматического процесса с образованием сопряжённых эксгаляционных инкрустаций.

Для щелочно-магнезиальных сульфатов из fumarol вулкана Толбачик выявлен ряд особенностей химического состава. Впервые показано, что между langbeinitом и кальциолангбейнитом существует серия твердых растворов; выявлены обогащенные Cu и Zn разновидности вантгофита и минералов группы langbeinitа, обнаружен langbeinit с высоким содержанием Na; для кальциолангбейнита описана новая ромбическая модификация; получены данные по КР спектроскопии и рентгенографии; дана характеристика морфологических особенностей и минеральных ассоциаций этих сульфатов.

В работе охарактеризованы магнезиальные и магнезиально-железистые бораты – флюоборит, людвигит и юаньфулит, из нового для этих минералов генетического типа – fumarolьного. Показаны их кристаллохимические особенности, определены типоморфные признаки.

Представленная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней МГУ им. М.В. Ломоносова, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых, а её автор, Мария Олеговна Булах, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Атали Акмурадович Агаханов

Кандидат геолого-минералогических наук,

Старший научный сотрудник Федерального Государственного Бюджетного Учреждения
Науки Минералогический музей имени академика А.Е. Ферсмана РАН

Почтовый адрес: 119071, г. Москва, Ленинский пр., д. 18, кор. 2

Электронная почта: atali99@mail.ru

Моб. телефон: +7 (916) 723-89-87

Я, Агаханов Атали Акмурадович, даю своё согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

А.А.Агаханов

Виктор Михайлович Гекимянц

Кандидат геолого-минералогических наук,

Старший научный сотрудник Федерального Государственного Бюджетного Учреждения
Науки Минералогический музей имени академика А.Е. Ферсмана РАН

Почтовый адрес: 119071, г. Москва, Ленинский пр., д. 18, кор. 2

Электронная почта: x2128506@gmail.com

Моб. телефон: +7 (985) 773-00-69

Я, Гекимянц Виктор Михайлович, даю своё согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

В.М.Гекимянц

Подписи с.н.с. А.А. Агаханова и с.н.с. В.М. Гекимянца заверяю:

ведущий специалист, секретарь Федерального Государственного Бюджетного Учреждения
Науки Минералогический музей имени академика А.Е. Ферсмана РАН

М.К. Ключникова