

Отзыв

на автореферат диссертации Смирнова Сергея Захаровича «Флюидный режим магматического этапа развития редкометальных гранитно-пегматитовых систем: петрологические следствия», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04.

Одним из основных достоинств диссертации Смирнова С. З. является удачное сочетание термобарогеохимического метода изучения природных включений с проведением экспериментальных работ и фазового моделирования водосодержащих систем сложного состава. В работе Смирнов С.З. использовал современные методы исследования вещества - Raman-спектроскопический метод изучения флюидов, электронный (ЭДС и ВДС) и вторично-ионный спектроскопический методы, а также теоретические расчеты основных термодинамических параметров и режима летучих компонентов. Для проведения экспериментов диссертантом был использован и усовершенствован метод залечивания трещин в кристаллах кварца, полученных с помощью термоудара. Опыты проводились в условиях фиксированных высоких температур и давлений в растворах различных составов и концентраций. Помимо экспериментального моделирования поведения летучих в сложных системах, диссертантом рассмотрены теоретические основы их поведения, а также проведено исследование флюидных включений в минералах различных комплексов турмалиноносных миароловых гранитных пегматитов и редкометальных Li-F гранитов. В результате проведенной работы были получены уникальные данные по ранее неизученным флюидным системам. Одним из интереснейших результатов исследования диссертанта является установленное автором стабильное существование водно-силикатной жидкости (геля) при высоких термодинамических параметрах: температуре до 650°C и давлении до 3.8 кбар. Показано, что они способны концентрировать Nb и ряд других рудных компонентов.

Работа выполнена на высоком научном уровне, диссертант хорошо знаком с научной литературой по исследуемой проблеме.

Замечания к защищаемой работе относятся в основном к стилю изложения материала. Например, автором диссертации использовано несколько неясное выражение «...ликвация...в остаточных очагах» (стр. 6). Что такое

остаточный очаг – одна из поздних камер или поздняя стадия эволюции магматического расплава (вещества)? Другой пример: «часть экспериментов закаливалась...» (стр.17) - эксперимент не может закаливаться, только вещество или шихта!

Интересен вопрос о нарушении баланса компонентов, особенно редких элементов, в минералообразующей среде на фронте кристаллизации минералов. Его исследованию посвящено много работ, например (Suzuki, 1985; Watson, 1996). Однако опыт показывает, что зона такого диспропорционирования состава зависит от многих факторов и обычно не превышает 50 микрон, что проверено рядом исследователей. Встает вопрос - как это сказывается при формировании макрообъемов пород и надо ли акцентировать внимание на этом явлении?

Однако сделанные замечания не умоляют достоинства самой работы, диссертант максимально использовал имеющиеся возможности, обработав огромный объем материала, а его вклад в методы изучения включений трудно переоценить.

Работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – петрология, вулканология.

Ведущий научный сотрудник

Доктор геолого-минералогических наук

Соловова Ирина Петровна e-mail solovova@igem.ru

Москва 119017 Старомонетный пер. 35, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии (ИГЕМ) РАН

24 сентября 2015 г.

Подпись руки *Соловова И. П.*
 удостоверяется.
 Начальник общего отдела Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук ФАНО России

