

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Борисова Артема Сергеевича на тему: «Кристаллохимия и свойства фумарольных сульфатных минералов и их синтетических аналогов», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по научной специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Актуальность темы исследования определяется широким разнообразием структур и минеральным разнообразием сульфатов фумарол действующих вулканов. Одними из наиболее известных минералогических объектов являются активные фумаролы окислительного типа на шлаковых конусах вулкана Толбачик (п-ов Камчатка, Россия). К настоящему времени в фумаролах Толбачика установлено свыше 350 минеральных видов, из которых более 60 содержат сульфатные комплексы. Такое минеральное разнообразие включает как первичные высокотемпературные безводные минералы, так и ассоциации вторичных гидратированных фаз. В связи с этим, важными параметрами таких минералов являются химический состав, кристаллическая структура и свойства.

Цель данной работы — исследование кристаллохимии и физико-химических свойств фумарольных сульфатных минералов и их синтетических аналогов.

Наиболее интересные разделы работы по мнению рецензента посвящены изучению фазообразования при гидратации и последующей дегидратации экскальационных сульфатных минералов и результатам исследования синтеза новых соединений.

Автор использовал в работе широкий спектр современных методов синтеза и исследования синтетических и природных соединений, показал высокий квалификационный уровень. Артем Сергеевич, несомненно, проявил себя вдумчивым и высокообразованным специалистом. Им получено много новых, интересных и полезных фактов и выводов и эволюционных схем, представленных в обобщающих таблицах и на рисунках.

Каждое из защищаемых положений емко, наполнено доказательствами и обосновано. В целом, каждое из защищаемых положений могло бы в расширенном виде представлять собой отдельную диссертационную работу. Однако все они вместе не создают стройного впечатления единой идеи.

В связи с этим возникает ряд вопросов и замечаний.

1.К какому типу относится месторождение Вильгельмсхалл, Саксония-Анхальт, Германия и как этот объект исследования соотносится с фумарольными объектами, заявленными в названии?

2.На стр. 13 указано: «В настоящей работе детально исследован характер водородных взаимодействий, в дополнение к чему уточнена истинная химическая формула каинита

$\text{KMg}(\text{SO}_4)\text{Cl} \cdot 2.75\text{H}_2\text{O}$ ». Возникает вопрос о достоверности-погрешности определения 2,75 молекул воды каинита.

3.Несколько разделов начинаются с фраз о важности изучения минералов для материаловедения. Вопрос: в чем заключается в этом аспекте важность изучения именно сульфатов. В каких областях современной индустрии они используются? Не нашла упоминания в литературном обзоре о минералах квасцовых сланцев и их использовании.

4.Глава 2 имеет название «Эволюция фумарольных сульфатных минералов при изменении физико-химических обстановок». Чего? Образования и преобразования? Для природных образований и синтетических аналогов? Под изменением подразумевается изменение только температуры?

Диссертация Борисова Артема Сергеевича на тему: «Кристаллохимия и свойства фумарольных сульфатных минералов и их синтетических аналогов», соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Борисов Артем Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по научной специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не обнаружены.

Член диссертационного совета

Д.г.-м.н., профессор, профессор ИнЗ СПбГУ

23.10.2022

Е.Г.Панова