

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Сандалова Федора Дмитриевича**
«Оксидная минерализация в фумаролах окислительного типа (вулкан Толбачик, Камчатка)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Диссертационная работа Ф.Д. Сандалова посвящена вопросам минералогии поствулканических фумарольных систем окислительного типа. В работе охарактеризована оксидная минерализация в фумаролах (действующих и «потухших») вулкана Толбачик (Камчатка). Автором выявлены и описаны, обобщены данные на 23 оксида. Показано, что они в основном представлены минералами, распространёнными в других геологических формациях (группы кремнезема, гематита, рутила, шпинели и псевдобрукита) и при этом обладают необычным химическим составом. Установлены две новые разновидности гематита: Sn-Cu- и Sn-Cu-Sb-содержащая. Впервые изучены минералы группы рутила, представленные касситеритом, рутилом и трипугиитом. Показано, что минералы группы псевдобрукита представлены, собственно, псевдобрукитом, который зачастую существенно обогащен титановым компонентом Al_2TiO_5 . Впервые детально изучены высокотемпературные минералы кремнезёма в толбачинских фумарольных системах. Показано, что они представлены тетрагональным кристобалитом, моноклинным и ромбическим (первая находка для фумарол камчатских вулканов) тридимитом. Впервые в природе установлены и детально охарактеризованы богатые медью (до 29 мас.% CuO) оксидные шпинелиды. С участием автора открыт новый минерал термаэрогенит $CuAl_2O_4$ и впервые зафиксирована купрошпинель $CuFe_2O_4$ природного происхождения: ранее ее находки были достоверно известны только в техногенных объектах. Показано, что оксиды в фумарольных системах окислительного типа являются главными концентраторами не только Fe (в форме гематита), но также Ti, Sn и Sb.

Полученные результаты исследования можно использовать для решения различных минералого-генетических задач в вулканологии и петрологии, а также при изучении искусственных и техногенных систем (шлакоотвалах металлургических или горнодобывающих предприятий). Автор проделал большую работу в рамках диссертации, которая написана грамотным и понятным языком, и опубликовал семь статей в журналах по списку ВАК, причем в четырех из них он является первым автором.

Работа Федора Дмитриевича оставляет приятное впечатление и каких-либо замечаний по автореферату нет. Будем надеяться, что в случае успешной защиты в нашей стране появится еще один хороший и одаренный специалист в области минералогии.

Представленная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней в МГУ имени 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, Сандалов Федор Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Ерохин Юрий Викторович

Кандидат геолого-минералогических наук

Ведущий научный сотрудник, лаборатория Региональной геологии и геотектоники, ФГБУН Института геологии и геохимии им. акад. А.Н. Заварицкого УрО РАН

Почтовый адрес: 620110 г. Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, д. 15

Электронная почта: erokhin-yu@yandex.ru

Рабочий телефон: +7 (343) 287-90-53

04 декабря 2023 года



Подпись в.н.с. Ерохина Ю.В.

