

Отзыв на автореферат диссертации А.А. Русак

“Фазовые отношения и распределение редких элементов между фазами в высокофтористой модельной гранитной системе Si-Al-Na-K-Li-F-O-H при высоких TP -параметрах”,

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям 1.6.4 – “Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых”

Диссертация А.А. Русак посвящена актуальным проблемам формирования магматогенных месторождений, связанных с дифференциацией гранитных магм и оценками их рудоносности в отношении ряда редких и редкоземельных элементов. Это предопределило цели и задачи многопланового, комплексного исследования, где реконструкции фазовых равновесий модельных гранитных систем сочетаются с результатами изучения трех конкретных редкометалльных месторождений Восточной Сибири. Диссертация удачно структурирована, реферат написан ясно, хорошо иллюстрирован. Вслед за Введением и обзором работ по экспериментальным исследованиям фторидно-силикатных систем (Глава I) дается подробное описание экспериментальных методик, использованных автором, включая описание исходных составов, технику подготовки образцов для опытов, особенности аппаратуры и аналитических методов (Глава II). Следующие три главы представляют основные результаты, которые лежат в основе трех защищаемых положений.

Глава III посвящена изучению фазовых равновесий в модельной гранитной системе – в зависимости от температуры и содержания воды при давлениях 1 и 2 кбар. Главный результат – установление стабильной силикатно-солевой несмешиваемости, которая проявляется при температурах ниже 800°C и приводит к низкотемпературной кристаллизации алюмофтористого K-Na криолита на фоне выделения (в разных опытах) Li-слюды, кварца и ортоклаза. Появление этих фаз согласуется с парагенезисами, установленными для криолитсодержащих гранитов. В Главе IV даются оценки коэффициентов разделения главных, Р.З.Э., Sc, Y и Li между алюмосиликатным и алюмофторидным расплавами. Это весьма тонкая экспериментальная работа, в том числе в плане аналитических измерений. При этом установлено, что вся группа перечисленных микроэлементов распределяется преимущественно в щелочно-алюмофторидный солевой расплав, тогда как водный флюид является наиболее обедненной фазой. Потенциально важное наблюдение! В пятой и последней главе проводится сравнение экспериментальных данных с особенностями криолитсодержащих редкометалльных гранитов. Обоснованно формулируется вывод о согласованности данных по фазовым равновесиям и природным наблюдениям, подчеркивается роль криолита как индикатора редкометалльной-Р.З.Э. минерализации. В Заключение представлено семь выводов из проведенного исследования, каждый из которых подкреплен соответствующими экспериментальными данными.

По содержанию работы у рецензента принципиальных замечаний нет, а вот в отношении реферата отмечу два момента:

(1) Не хватает сводной таблички с условиями проведения опытов и перечислением продуктов опытов, как это принято при представлении экспериментальных работ.

(2) Трудно согласиться с заключительным тезисом, что изученная автором система "..... может служить моделью формирования криолитсодержащих редкометалльных гранитов" (стр. 24). Точнее сказать, что полученные результаты могут являться эмпирической основой для построения такой модели, которая, очевидно, должна включать и транспортные процессы в определенных пространственно-временных масштабах.

Эти замечания не влияют на высокую оценку работы в целом, которая несет элементы новизны по всем главным разделам. Несомненно, что в лице А.А. Русак мы имеем молодого и увлеченного исследователя, обладающего необходимым набором компетенций для работы в области петрологии и геохимии магматогенного рудообразования. Считаю, что представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. А.А. Русак заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям 1.6.4 – "Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых".

Арискин Алексей Алексеевич

доктор геолого-минералогических наук

Профессор кафедры петрологии и вулканологии

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

119234 Москва, Ленинские горы, 1

(тел. +74959394969, E-mail ariskin@geol.msu.ru и ariskin@rambler.ru)

Я, Арискин А.А., даю согласие на включение своих персональных данных в документы Диссертационного Совета и их дальнейшую обработку.

8 декабря 2024 г.

/А.А. Арискин/

