Отзыв

на автореферат диссертационной работы С.Ю.Культенко «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КОРУНДОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ СУТАРА И ОСОБЕННОСТИ ИХ ГЕНЕЗИСА (ЕАО, РОССИЯ) », представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Специальность 25.00.04 – петрология, вулканология.

Диссертация Культенко С.Ю. «Физико-химические условия образования корундов месторождения Сутара и особенности их генезиса (ЕАО, Россия)» посвящена одной из важных, но недостаточно изученных проблем – выявлению физико-химических условий образования и генетических особенностей корундов на примере месторождения Сутара, расположенного на территории Еврейской Автономной области в пределах Малохинганского террейна. В известном золотоносном регионе с разновозрастными комплексами терригенных, метаморфических, вулкано-плутонических и гранитоидных пород ранее были выявлены проявления корундовой минерализации – корундовые плагиоклазиты и марундиты, приуроченные к метасоматическим зонам. До настоящего времени они оставались слабо исследованными как в отношении минералого-петрографических особенностей, так и анализа физико-химических условий их образования. Появление таких работ как диссертация С.Ю. Культенко, в которой представлены новые данные по петрографии, минералогии корундсодержащих пород, анализу первичных флюидных включений в корундах и физико-химическому моделированию условий их генезиса является чрезвычайно важным, интересным и весьма актуальным. Практическая необходимость выполненных исследований обусловлен также тем, что потенциал отечественных месторождений корунда не является исчерпанным, а определяется преимущественно его импортом из-за рубежа.

В первой главе работы дан краткий обзор по литературным данным генетических типов месторождений корунда, которые в основном сосредоточены в странах Юго-Восточной Азии и Африки. Перечислены их главные классы: магматические, пегматитовые, метаморфогенные и метасоматические и охарактеризована география распространения корундовых месторождений различных типов с необходимыми литературными ссылками. Для более полного представления проблемы в автореферате следовало бы дать оценку экономической значимости различных генетически типов конкретных месторождений корунда, включая также россыпные их проявления. Вероятно, в диссертации эта информация представлена. В последующих главах содержатся красочно выполненная геологическая карта района исследований с описанием разнообразных по происхождению пород различного возраста и выявленных ранее разновидностей корундовой минерализации. Несомненным достоинством работы является выполненное детальное квалифицированное петрографическое и минералогическое изучение марундитов и корундов из россыпи месторождения Сутара, определение их минерального и химического состава. Впервые получены данные о составе первичных включений и дано их описание в корундах исследуемых типов пород месторождения Сутара. Детальная минералого-петрографическая характеристика корундсодержащих образований позволила С.Ю. Культенко более полно рассмотреть в дальнейшем вещественную эволюцию, источники и механизмы формирования корундовой минерализации. В данной главе автором употребляются такие наименования минералов как сфен и ортит, которые согласно международной классификации уже не используются. Соответственно, более правильно будет именовать эти минералы как титанит и алланит.

В результате проведенных исследований автором установлено, что источником россыпных проявлений корундовой минерализации месторождения Сутара являются

корундсодержащие метасоматические зоны, сформированные в результате постмагматического реакционного преобразования ордовикских высокоглиноземистых гранитов биробиджанского комплекса на контакте с вмещающими раннекембрийскими карбонатными породами хинганской серии. Реакционное взаимодействие гранитов и мраморов реализовалось, судя по составу первичных включений в корундах (CO_2 + CH_4 + дочерняя фаза-диаспор), при участии существенно углекислотного относительно маловодного флюида. Этот практически важный вывод подтверждается сходством состава первичных включений корундов из марундитов и россыпи, что свидетельствует о близких условиях их образования. При этом поздние метасоматические процессы привели к перекристаллизации и укрупнению кристаллов корунда, о чем свидетельствуют вторичные газово-жидкие углекислотные включения.

В заключительной главе диссертации представлена разработанная модель образования марундитов и корундовых плагиоклазитов на основе равновесно-динамического подхода, реализованного на базе программного комплекса Селектор. Всесторонним комплексным анализом установлено, что корундсодержащие породы образовались в результате десиликации алюмосиликатных пород на контакте с карбонатными породами при участии флюида, содержащего хлор. При этом выявлены основные факторы, контролирующие образование корунда в процессе биметасоматоза, к которым относятся температура (500-600°С) и величина кислотности-щелочности флюида (pH 5-9). Определена также температура образования диаспора в первичных включениях корунда (305°С), что может служить геотермометром при установленном составе флюида и известном давлении.

По тексту автореферата можно сделать ряд редакционных замечаний. Например, непонятно, что имел в виду автор, отмечая, что изучаемые «гранитоиды в разной степени изменены» (стр. 8). Также не корректно утверждать: «составы гранитов попадают в поля высококалиевых высокоглиноземистых щелочных и известково-щелочных (породы попадают в поле шошонитовой серии) гранитоидов» (стр. 11). Шошонитовая серия субщелочная. Также, почему утверждается, что на классификационной диаграмме «SiO_2 – сумма щелочей», «гранит попадает в поле гранодиоритов» (стр. 12). Тогда это не гранит.

В заключении считаю необходимым подчеркнуть, что несмотря на ряд отмеченных в работе недостатков и замечаний, она имеет достаточно высокий научный уровень выполненных исследований и важность полученных результатов. Защищаемые положения в диссертации обоснованы как фактическим материалом, так и его анализом. Судя по автореферату, задачи исследований, поставленные автором, решены в полной мере. Диссертационная работа Культенко Светланы Юрьевны «Физико-химические условия образования корундов месторождения Сутара и особенности их генезиса (ЕАО, Россия)» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.
Количество публикаций и их тематика отражают основное содержание работы.

Зав. лабораторией геохимии гранитоидного магматизма и метаморфизма Института геохимии им. А.П.Виноградова СО РАН, доктор геол.-мин. наук, профессор [redacted] В.С. Антипин

Я, Антипин Виктор Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

21 ноября 2018 г. [redacted]

Подпись Антипина В.С.
ЗАВЕРЯЮ
Зав. канцелярией
ИГХ СО РАН [redacted]