

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Алексея Михайловича Асавина "Коэффициенты распределения в системе расплав – оливин – кальциевый пироксен и фракционирование редких элементов в щелочных расплавах по экспериментальным и природным данным"; специальность 25.00.04 – Петрология, вулканология.

Рецензируемая работа посвящена одной из фундаментальных проблем петрологии – фракционной магматической дифференциации первичных щелочных магм. Основными методами были выбраны определения коэффициентов распределения редких, редкоземельных и рудных элементов между расплавами и минералами-вкрапленниками на основе изучения природного материала, а также экспериментальные исследования равновесий расплав-минерал на установках высокого давления с контролируемым температурным режимом и контролем равновесности.

Основные объекты для исследований – это вулканические и субвулканические породы Маймеча-Котуйской провинции, о-вов Атлантического океана, включая Канарские, и внутриконтинентальных рифтовых систем Восточной Африки, что позволило охарактеризовать магмы повышенной щелочности и продукты кристаллизации на всех стадиях их дифференциации, включая меймечиты, пикриты, мелилитовые нефелиниты, турьяиты и лампроиты.

Автором были применены современные методики аналитических исследований, а также предложена новая методика локального определения концентраций Zr и Hf при низких уровнях их содержаний. Значительный объем аналитических и экспериментальных работ определил статистическую надежность фактического материала, положенного в основу анализа, а также позволил создать пространственные вариации распределения редких элементов для отдельных провинций.

На примере внутриплитного магматизма Атлантического океана установлена пространственная геохимическая гетерогенность вулканических центров, которая может быть обусловлена первичной неоднородностью мантийных источников, что не подтверждает господствующую модель фракционной дифференциации.

Полученные диссертантом данные для Маймеча-Котуйской провинции подтверждают равновесность оливиновых вкрапленников с высокомагнезиальным расплавом, свидетельствуют о комагматичности меймечитов и пикритов, которые различаются по щелочности, и значимых отличиях их от продуктов дифференциации

основных и средних магм в отношении коэффициентов распределения редких элементов и элементов группы железа.

На основе полученных данных по коэффициентам распределения в вулканических сериях островов Атлантического океана реконструированы процессы накопления рудных концентраций в щелочно-базальтовых магмах, что может служить одним из поисковых критериев. Данные, полученные по коэффициентам распределения U, Th, Zr и Hf могут быть использованы в изотопной геохимии.

Автореферат достаточно полно отражает основные выводы и защищаемые положения, их аргументацию и содержание выполненных исследований. Основные положения диссертации, с которой рецензент ознакомлен, опубликованы в российских журналах и доложены на российских и региональных конференциях.

Диссертационная работа **Алексея Михайловича Асавина** полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения научной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – Петрология, вулканология.

Ведущий научный сотрудник
ФГБУН Государственного геологического
музея им. В.И. Вернадского
Российской академии наук,
доктор г.-м. наук

В.Ф. Смолькин

Подпись В.Ф. Смолькина подтверждаю
ученый секретарь ГГМ РАН, д.г.-м.н.



И.И. Брянчанинова
24.01.2017 г

Я. Смолькин В.Ф., не возражаю против использования своих персональных данных
Диссертационным советом