

**Состав и условия кристаллизации трахитовых магм при формировании
вулкана Ван-Тянь Чанбайшаньского ареала (северо-восточный Китай)**

Научный руководитель – Андреева Ольга Андреевна

Усольцева Анна Ивановна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический
факультет, Кафедра геохимии, Москва, Россия

E-mail: ann.usoltseva.2001@gmail.com

Одним из наиболее ярких проявлений современного бимодального магматизма является вулканический ареал Чанбайшань (Китай-Северная Корея). Уникальность этого ареала заключается, во-первых, в том, что это один из немногих примеров действующей магматической системы, продукты которой относятся к контрастным по составу породам, а во-вторых в пределах ареала выявлены две магматические серии пород – щелочная (вулкан Чанбайшань) и толеитовая (вулкан Ван-Тянь).

Были выявлены первичные расплавные включения в плагиоклазе трахитов северного и южного склонов вулкана Ван-Тянь. На основе метода изучения включений минералообразующих сред определено, что плагиоклаз трахитов северного склона кристаллизовался в температурном интервале 1050 – 1060 °С. Плагиоклаз трахитов южного склона формировался в диапазоне температур 1070 – 1090 °С.

Изучение редкоэлементного состава стекол расплавных включений в плагиоклазе трахитов показало, что стекла включений и породы имеют согласованные спектры распределения элементов-примесей.

В плагиоклазе трахитов северного и южного склонов вулкана обнаружены газовые включения CO₂. Методом спектроскопии комбинационного рассеяния в них выявлен аморфный углерод и реликты карбонатов. В расплавных включениях после термометрических экспериментов также были определены уголекислота, аморфный углерод и ионы CO₃²⁻.

Для оценки роли кристаллизационной дифференциации при эволюции расплавов от базальтовых к трахитовым нами использовались содержания такого несовместимого элемента, как Nb, чей коэффициент распределения между кристаллическими фазами и расплавом стремится к нулю. Концентрации Zr, Ta, Th, а также практически всех РЗЭ в породах находятся в прямой корреляционной зависимости от Nb. Такое поведение элементов-примесей свидетельствует о доминирующей роли процесса кристаллизационной дифференциации при формировании всего спектра пород вулкана Ван-Тянь - от базальтов до трахитов.

Показано, что образующийся при дифференциации трахитовый расплав наследовал от исходной базальтовой магмы существовавшую в ней несмешиваемую с силикатной феррокарбонатную жидкость [1]. При подъеме такого гибридного расплава к поверхности при снижении температуры и давления феррокарбонатная жидкость разлагалась на магнетит, углерод и уголекислоту.

Источники и литература

- 1) Andreeva O.A., Dubinina E.O., Andreeva I.A., Yarmolyuk V.V., Bychkov A.Y., Borisova A.Y., Ji J.-Q., Zhou X., Kovalchuk E.V., Borisovsky S.Y., Averin A.A. Mechanism of carbonate assimilation by intraplate basaltic magma and liquid immiscibility: example of Wangtian'e volcano (Changbaishan volcanic area, NE China) // *Frontiers in Earth Sciences*. 2023. V. 11.