

ПЕТРОЛОГИЯ СОВРЕМЕННЫХ (2006-2012 гг.) ИЗВЕРЖЕНИЙ ВУЛКАНА БЕЗЫМЯННЫЙ (КАМЧАТКА)

Давыдова В.О., Щербаков В.Д., Плечов П.Ю., Перепелов А.Б.

История развития вулкана характеризуется ярко выраженной цикличностью. Согласно исследованиям [1; 2], в истории развития в. Безымянный можно выделить пять периодов активизации: 11000-7800 лет назад, 4700-3300, 2400-1700, 1350-1000, 1955 год – настоящее время. Для каждого цикла характерно закономерное изменение вещественного состава от более кислых пород к более основным, а затем снова к более кислым.

Современный эруптивный цикл начался осенью 1955 года, к 70-х годам в восточной части современной постройки вырабатывается постоянный магмоподводящий канал, что вызывает локализацию извержений. С 1977 года для в. Безымянный становятся характерны мощные эксплозивные извержения, сопровождающиеся излиянием лавовых потоков, которые происходят 1-2 раза в год [1].

Продукты извержений в. Безымянный 2006-2012 гг. представляют собой умереннокалиевые умеренножелезистые андезиты и андезибазальты, занимающие пограничное положение между известково-щелочными и толеитовыми сериями [3; 4]. Данные породы содержат 56.5-57.2 мас.% SiO_2 и 3.9-4.2 мас.% MgO , отвечая наиболее высокомагнезиальным породам современного эруптивного этапа и продолжая тренд антидромной эволюции составов продуктов извержений, отмеченный предыдущими исследователями (например, [7]).

Петрографически продукты извержений представляют собой пористые (поры составляют 20-40% от общей площади шлифов) порфиновые породы. Существенных различий в минеральном составе и текстурно-структурных особенностях между продуктами изученных извержений не наблюдается. Содержание вкрапленников (преобладающий плагиоклаз; ортопироксен, клинопироксен, титаномагнетит) варьирует в пределах 30-45 об.%. В подчиненных количествах могут присутствовать апатит, циркон, реликты амфибола и оливина. Основная масса содержит микролиты плагиоклаза, пироксенов и титаномагнетита в стекле риолитового состава. Для плагиоклаза пород современных извержений характерна осцилляционная зональность с отдельными обогащенными аортитом зонами. Наиболее распространены в андезитах вкрапленники со следующей последовательностью сменяющихся зон: ядро с осцилляционной зональностью – зона резорбции – нормальная зональность – осцилляционная зональность [6]. Микролиты плагиоклаза в андезитах представлены таблитчатыми кристаллами с нормальной зональностью, встречаются скелетные футляровидные кристаллы. Ортопироксен и клинопироксен андезитов обладают

схожей друг с другом зональностью. Наиболее распространены вкрапленники с гомогенными ядрами Mg# 64-74 и со слабо выраженной зональностью (Mg# 66-82). Зачастую такие кристаллы окружены более магнезиальной каймой (Mg# 70-82).

Рассчитанные температуры кристаллизации двупироксеновых сростков в андезитах и андезибазальтах лежат в диапазоне 940-980°C [8]. Условия формирования реликтов амфибола [5] в продуктах извержения сентября 2012 года отвечают температура 975-990°C и давлению 7.8-8.5 кбар.

Таким образом, продукты современных извержений, продолжающие антидромный тренд эволюции пород современного эруптивного цикла – умереннокалиевые андезиты и андезибазальты, сформировавшиеся при температуре 940-980°C.

Список литературы:

1. *Богоявленская Г.Е., Брайцева О.А., Мелекесцев И.В., Курьянов В.Ю., Миллер Д.С.* Катастрофические извержения типа направленного взрыва на вулканах Сент-Хеленс, Безымянный и Шивелуч // Вулканология и сейсмология. 1985. № 2. С. 3-29.
2. *Braitseva O. A., Melekestsev I. V., Ponomareva V. V., Sulerzhitsky L. D.* Ages of calderas, large explosive craters and active volcanoes in the Kuril-Kamchatka region, Russia // *Bulletin of Volcanology*. 1995. V. 57. №. 6. P. 383-402.
3. *Le Maitre R.W., Streckeisen A., Zanettin B., Le Bas M.J., Bonin B., Bateman P.* *Igneous Rocks: A Classification and Glossary of Terms, Recommendations of the International Union of Geological Sciences, Subcommittee of the Systematics of Igneous Rocks*. Cambridge University Press. 2002. 236 p.
4. *Miyashiro A.* *Volcanic rock series in island arcs and active continental margins* // *American Journal of Science*. 1974. V. 274. №4. P. 321–355.
5. *Ridolfi F., Renzulli A.* Calcic amphiboles in calc-alkaline and alkaline magmas: thermobarometric and chemometric empirical equations valid up to 1,130°C and 2.2 GPa // *Contributions to Mineralogy and Petrology*. 2012. V. 163. P. 877-895.
6. *Shcherbakov V.D., Plechov P.Y., Izbekov P.E., Shipman J.S.* Plagioclase zoning as an indicator of magma processes at Bezymianny Volcano, Kamchatka // *Contributions to Mineralogy and Petrology*. 2011. V. 162. P. 83-99.
7. *Turner S.J., Izbekov P.E., Langmuir C.* The magma plumbing system of Bezymianny Volcano: Insights from a 54 year time series of trace element whole-rock geochemistry and amphibole compositions // *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. 2013. V. 263. P. 108-121.
8. *Wells P.R.A.* Pyroxene Thermometry in Simple and Complex // *Contributions to Mineralogy and Petrology*. 1977. V.62. P. 129-139.