

ЯВЛЕНИЕ СМЕШЕНИЯ КОНТРАСТНЫХ МАГМ В БИМОДАЛЬНОМ ДАЙКОВОМ ПОЯСЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Врублевская Т.Т., Хубанов В.Б.

Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ, khubanov@mail.ru

Процессы смешения контрастных магм имеют важное петрологическое значение, поскольку нередко являются причиной многообразия ассоциирующих пород. Геохимические и изотопно-геохимические данные не всегда с достаточной достоверностью позволяют исследовать процессы взаимодействия сосуществующих расплавов. Более информативны непосредственные геологические свидетельства смешения магм. К таковым относятся комбинированные (композитные) дайки, представляющие собой либо механическую (*mingling*) смесь салических и мафических магм, либо тела с признаками химического (*mixing*) смешения этих магм [3]. При этом, именно в последних присутствуют переходные зоны промежуточного состава, которые могут служить своеобразным «эталоном» гибридных пород, образовавшихся путем смешения мафических и салических магм. Подобные дайки выделены нами в составе позднепалеозойского бимодального дайкового пояса, простирающегося на расстояние не менее 200 км в центральной части Западного Забайкалья [1]. В настоящем сообщении приведены данные о внутреннем строении и вещественном составе одной из даек с признаками химического смешения контрастных магм.

Изучаемая дайка располагается в центральной части дайкового пояса в пределах Билютинского известнякового карьера. На всей площади карьера карбонатная толща прорвана субвертикальными субпараллельными дайками северо-восточного простирания. Вдоль 200-метровой юго-западной стенки карьера насчитывается более 50 дайковых тел, суммарная мощность которых составляет около 70-80 м. Субвулканическая ассоциация участка, как и в целом для всего пояса, представлена бимодальной субвулканической серией: мафические дайки – трахибазальты и трахидолериты, салические – трахиты, трахириолиты, комендиты. Породы трахиандезитового состава имеют подчиненное значение и распространены в виде редких самостоятельных даек и в составе единичных комбинированных тел. Комбинированная дайка с признаками химического смешения магм является одним из самых мощных тел рассматриваемого участка, шириною до 12 м. Она имеет симметричное строение с гранит-порфировой центральной частью и трахибазальтовыми зольбандами, между которыми отсутствуют резкие переходы. Изменение состава от трахибазальтовой зоны закалки к гранит-порфировой центральной части постепенное и идет в следующей последовательности (ю-в контакт с известняками): трахибазальт (0-30 см) → трахиандезибазальт (30-52 см) → трахиандезит (52-57 см) → дацит (57-70 см) → риодацит (70-170 см) → гранит-порфир. В с-з контакте последовательность пород аналогичная, но мощность зон промежуточных пород несколько отличается: зона трахиандезитов больше, а риодацитов меньше. Визуально на расстояние до 40 см от контакта трахибазальты не обнаруживают признаков гибридации. Далее в породах появляются крупные кристаллы щелочного полевого шпата и плагиоклаза. Затем в зоне мощностью около 30 см, сложенной дацитами, в интервале 60-90 см присутствуют многочисленные меланократовые включения разных размеров – свидетельства механического смешения магм.

Изучение ориентированных шлифов по разрезу дайки и определение состава плагиоклаза и клинопироксена показало, что породы в интервале 30-60 см имеют признаки гибридации. Минералогические свидетельства этого – появление кварца в интерстициях трахиандезибазальтов и возрастание его количества в трахиандезитах и дацитах, присутствие гломеропорфировых сростков плагиоклаза и клинопироксена, состав которых меняется по мере удаления от контакта с вмещающими породами. Так, в трахиандезитах и трахиандезибазальтах кристаллизуется обогащенный Si и Ca, но обедненный Ti и Al клинопироксен, которого нет в трахибазальтах. Часто такие пироксены зональны: к краевым частям кристаллов концентрация кальция в них возрастает. Изменяется и состав вкрапленников плагиоклаза. В трахиандезибазальтах кристаллизуется зональный плагиоклаз, центр которого – лабрадор (55.2 мол.% An), а к периферии количество анортита снижается до 42 мол.% (андезин). Одновременно возрастает концентрация Ort ми-

нала с 3.6 до 6 мол.%. В основной массе присутствует плагиоклаз, содержащий до 8.8 мол.% *Ort*. Кроме этого в ассоциации с Са пироксеном присутствует анортоклаз. В трахиандезитах из темноцветных минералов наряду с клинопироксеном кристаллизуется амфибол, а в дацитах к ним присоединяется биотит. Амфибол и биотит замещены псевдоморфно хлоритом, эпидотом, кальцитом, потому состав не определен и идентифицированы они по форме кристаллов. В зоне трахиандезитов присутствуют участки размером от 0.5 до 2-5 мм, сложенные породой со структурой базальтов, с бесформенными очертаниями, т.е. имеют взаимопроникающие заливообразные контакты с трахиандезитами. На контакте по краям «базальта» отмечаются скопления пылевидного магнетита наподобие оторочки. На графиках распределения химических компонентов по разрезу и вариационных диаграммах трахиандезибаазальты, трахиандезиты, дациты имеют промежуточное положение между трахибазальтом и гранит-порфиром.

Таким образом, совокупность геологических и вещественных данных свидетельствует об образовании промежуточных типов пород комбинированной дайки в результате смешения трахибазальтовой и трахириолитовой (гранит-порфировой) магм. Подобные комбинированные дайки образуются при последовательном внедрении сначала мафических расплавов, а затем салических магм в центральную, не до конца закристаллизовавшуюся, часть мафической дайки [2, 3]. Из-за близости субсолидусных температур мафических магм и субликвидусных температур салических расплавов между контрастными магмами в области контакта происходит химическое смешение – (mixing), с образование пород промежуточного состава.

Редкие самостоятельные трахиандезитовые дайки, в пределах позднепалеозойского дайкового пояса, по минералого-петрографическому облику (в них также широко распространены неравновесные фазы) и химическому составу близки к гибридным породам комбинированных даек, что предполагает их образование в результате смешения контрастных магм, но на более глубоких горизонтах, возможно, в промежуточных магматических камерах.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ (06-05-72007, 08-05-98017), Лаврентьевского конкурса молодых ученых СО РАН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шадаев М.Г., Хубанов В.Б., Посохов В.Ф. Новые данные о Rb-Sr возрасте дайковых поясов в Западном Забайкалье // Геология и геофизика. 2005. Т. 46. № 7. С. 723-730.
2. Katzir Y., Litvinovsky B.A. Jahn B.M., Eyal M., Zandevich A.N., Valley J.W., Vapnik Ye., Beeri Y., Spicuzza M.J. Interrelations between coeval mafic and A-type silicic magmas from composite dykes in a bimodal suite of southern Israel, northernmost Arabian-Nubian shield: Geochemical and isotope constraints // Lithos. 2007. V. 97. P. 336-364.
3. Weibe R.A., Ulrich R. Origin of composite dikes in the Gouldsboro granite, coastal Maine // Lithos. 1997. V. 40. P. 157-178.