

С. М. КРОПАЧЕВ, В. М. ОКРУТИН

ВКЛЮЧЕНИЯ МИНЕРАЛООБРАЗУЮЩИХ СРЕД КАК ИНДИКАТОРЫ ВОЗРАСТНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ

(Представлено академиком В. И. Смирновым 10 I 1975)

В данной работе предпринята попытка использовать результаты изучения включений минералообразующих сред для решения вопроса об относительном возрасте соприкасающихся геологических объектов.

В процессе геологической съемки Стрежанского рудного поля (Рудный Алтай) было встречено обнажение (рис. 1), в котором эйфельско-нижнеживетские флюидалные лавовые брекчии успенской свиты прорываются пологим субвулканическим телом липаритовых порфиров. В липаритовых порфирах отмечена горизонтальная кварцевая жила мощностью 0,1—0,3 м. Все названные геологические образования рассечены вертикальной дайкой диабазов. Описанная ситуация не вызывала сомнения в додайковом возрасте кварцевой жилы, что подтверждалось, к тому же, отсутствием зон закалки на контактах дайки диабазов. С целью проверки этого положения из залыбанда и центральной части кварцевой жилы от контактов с дайкой были отобраны пробы, и включения минералообразующих растворов в кварце изучены методами гомогенизации и декрепитации, (рис. 1).

Декрепитация проб кварца, предварительно измельченного до фракции 0,5—0,25 мм, осуществлялась из навески 1 см³ на приборе конструкции Ермакова — Нефедова в лаборатории термобарогеохимии кафедры полезных ископаемых геологического факультета Московского университета. Все проанализированные пробы, независимо от их положения относительно контактов с дайкой, устойчиво декрепитировали, причем массовое растрескивание начиналось при температурах 280—320° (см. рис. 1). Изучение прозрачных плоско-параллельных препаратов, изготовленных из штуффов, аналогичных пробам для декрепитации, показало, что в кварце присутствует большое количество первичных газовой-жидких включений. Эти включения имеют овальную, близкую к изометричной, иногда негативную форму, размеры 0,005—0,010 мм, объем газовой фазы в них меняется в пределах 20—70%. Некоторые из них содержат твердую фазу — галит. Гомогенизация включений происходит в интервале температур 225—410°. Основная масса включений имеет температуры гомогенизации порядка 260—340° (по I типу). Указанные особенности присущи всем пробам, независимо от их положения относительно контактов с дайкой диабазов. Из приведенных фактов следует, что кварцевая жила не испытала термального воздействия дайки, внедрение и остывание которой должно было бы привести к расконсервации «старых» включений и образованию новых высокотемпературных (¹⁻³). Это позволяет поставить под сомнение внешне очевидный додайковый возраст кварцевой жилы.

Последующее изучение на территории рудного поля ориентировок кварцевых жил, их развития в разновозрастных породах показало, что пологие, близкие к горизонтальным кварцевые жилы пересекают все известные породы, в том числе граниты пермского возраста. Названные кварцевые жилы повсеместно имеют сходные температуры декрепитации (280—360°), гомогенизации, размеры, форму и фазовый состав газовой-жидких включений. Эти факты позволяют считать их одними из самых молодых геологических образований рудного поля.

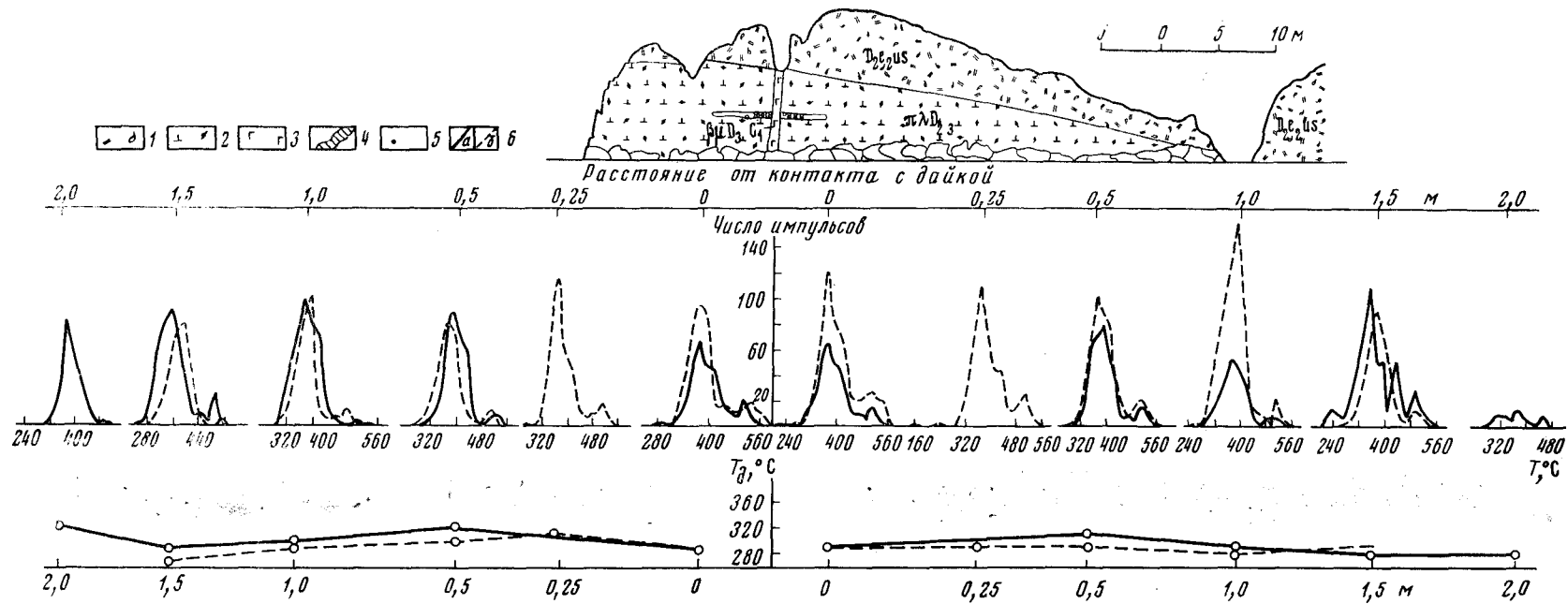


Рис. 1. Взаимоотношения кварцевой жилы с магматическими образованиями и графики декрепитации и изменение температур декрепитации T_d кварца относительно контакта с дайкой. 1 – лавобрекчии успешной свиты; 2 – липаритовые порфиры; 3 – диабазы; 4 – кварцевая жила; 5 – точки отбора проб; 6 – графики декрепитации кварца из центральной части (а) и зальбандов (б) кварцевой жилы

Изучение включений помогает также выяснению взаимоотношений магматических пород в таких сложных случаях, когда ксенолиты в крупных массивах гранитоидов имеют форму даек, или в случае серии параллельных соприкасающихся даек различного состава. Такую систему параллельных тел мощностью 0,25—5,0 м дайковой формы, представленных липаритовыми порфирами и базальтовыми порфиритами, авторы наблюдали на Стрежанском рудном поле. Изучение плоско-параллельных препаратов, взятых из этих тел, показало различие в строении и распределении газожидких включений. В липаритовых порфирах повсеместно присутствуют двухфазовые изометричные включения размером 0,003—0,009 мм, содержащие газ в объеме от 5 до 80%, гомогенизирующие при температурах 87—535°. Такие же включения установлены в эндоконтактных зонах базальтовых порфиритов мощностью 0,15—0,40 м. В центральных же частях базальтовых тел они отсутствуют, а известны лишь единичные мелкие, близкие к холодноводным включения. Этот факт хорошо объясняется более поздним внедрением липаритовых порфиров, становление которых сопровождалось гидротермальной деятельностью, приведшей к консервации газожидких включений как в кислых, так и в основных породах. Это положение подтверждают зоны закалки в крупных единичных телах липаритовых порфиров, находящихся в сходной геологической ситуации.

Авторы благодарны Н. П. Ермакову, Б. А. Дороговину и Н. Н. Шатагину за помощь в исследованиях.

Поступило
23 XII 1974

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Б. А. Дороговин, Н. Н. Шатагин, Тез. докл. III Всесоюзн. совещ. по минералогич. термобарометрии и геохимии глубинных минералообразующих растворов. М., 1968. ² Н. П. Ермаков, Геохимические системы включений в минералах, 1972. ³ Н. П. Ермаков, Р. В. Холмский, В сб.: Минералогическая термометрия и барометрия, 1965.