

Э. Д. ФРОМБЕРГ

К ВОПРОСУ О ГЕНЕЗИСЕ «РИДДЕРСКИХ ЯШМ»

Исследователям Рудного Алтая давно известны своеобразные, очень красочные породы, образующие невысокие скальные гряды с характерной матрацевидной отдельностью в долине р. Брексы в окрестностях г. Лениногорска. Это знаменитые «риддерские яшмы». Еще академик А. Е. Ферсман (1961) указывал, что «... Строго говоря, здесь настоящих яшм (кремнистых осадков) почти нет. Яшмами на Алтае называются окремненные порфиры и их туфы, кварцевые порфиры, песчаники и метаморфизованные сланцы». «Риддерские яшмы» не являются исключением и ранее описывались как вулканические брекчии, генезис которых оставался неясным.

Пластовая форма тел ни у кого не вызывала сомнений, и лишь в 1964 г. Д. Г. Ажгирей (устное сообщение) впервые отметил интрузивные взаимоотношения описываемых пород с вмещающими вулканогенно-осадочными толщами эйфеля. Наши исследования подтвердили интрузивную природу этих образований (Фромберг, 1969). Наблюдая эти породы, ни один исследователь не мог остаться равнодушным — свежий излом пород ласкает глаз тонкими едва уловимыми переходами цветов от нежного зеленого с чистым голубовато-синим оттенком до густого зеленого, на фоне которого резко выделяются многочисленные неправильной формы, остроугольные, иногда серповидной формы обломки от снежно-белого до ярко-розового цвета. Количество их составляет ~60—65% от объема пород. Границы обломков обычно резкие и четкие, иногда неясные, расплывчатые. Размеры их от 1—2 мм до 10—15 см, но преобладают 1,5—2 см (рис. 1).

Под микроскопом видно, что главными породообразующими минералами являются кварц и альбит с подчиненным количеством хлорита, серицита, эпидота и рудного вещества. Обломки и цементирующая масса (базис пород) имеют сходный минеральный состав, отличаясь количественными соотношениями породообразующих минералов и структурами.

Обломки состоят из бесцветного альбита № 2—3 и кварца, количество которых относится как 3:1. Иногда присутствуют тонкораспыленные рудные минералы (гематит), придающие некоторым обломкам розовый цвет. Альбит встречается в виде несдвойникованных неправильной формы выделений и удлинённых лейст размером до 0,3—0,4 мм. Такие формы характерны для метасоматического альбита. Кварц образует изометричные и неправильные лапчатые выделения размером до 0,2—0,3 мм. Преобладающая структура — микрогранобластовая со следами первично витрсфирового, иногда перлитового строения, подчеркивающегося тонким агрегатом рудных минералов (рис. 2, 3).

Цементирующая масса имеет порфиоровое строение и состоит из резких вкрапленников альбита и кварца, встречающихся в примерно равных количествах и составляющих не более 2—3% объема базиса пород,

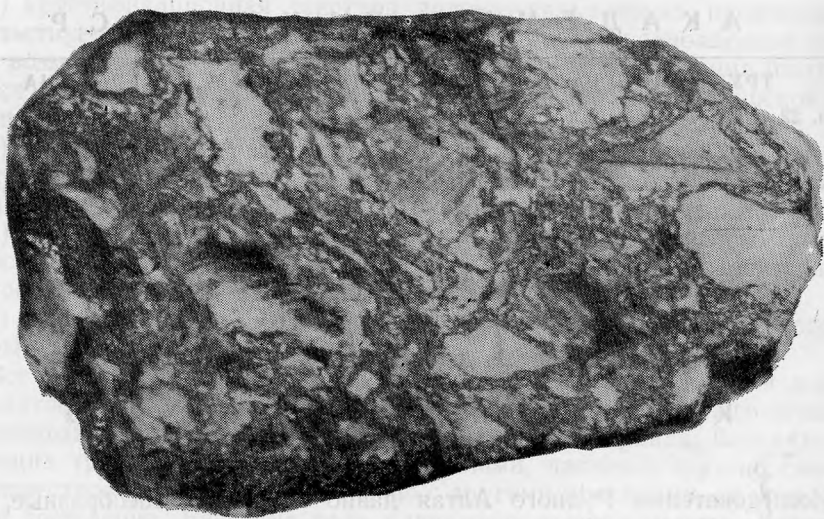


Рис. 1. «Риддерские яшмы», вид в полированном штуфе. Уменьш. 2

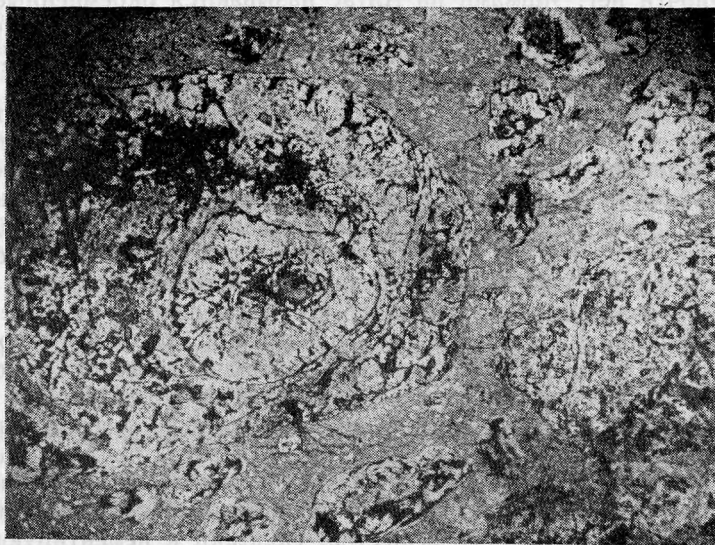


Рис. 2. Перлитовая отдельность в обломках. Увел. 10, один николю

и микрозернистого девитрификата кварца, альбита и хлорита с небольшим количеством серицита, эпидота и рудных минералов. Альбит № 2—3 во вкрапленниках образует слабо пелитизированные таблитчатые кристаллы размером до 0,5 мм с отношением длины к ширине как 3:1. Обычно хорошо развиты грани (010) и (001). Почти все кристаллы сдвойникованы по альбитовому закону. Простые двойники встречаются очень редко. В базисе пород альбита содержится около 60—65%. Он образует мелкие несдвойникованные изометричные и неправильной формы выделения размером до 0,1—0,2 мм. Кварц во вкрапленниках образует небольшие (до 0,4—0,5 мм) кристаллы неправильной формы с коррозионными заливами и вростками раскристаллизованного стекла. Обычны оскольчатые очертания, идиоморфные кристаллы встречаются чрезвычайно редко. В базисе пород кварца

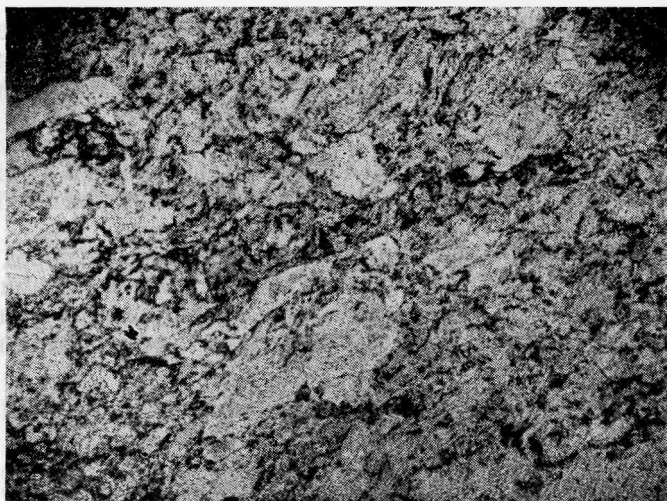


Рис. 3. Обломки и цементирующая масса. Увел. 10, один николь

содержится около 20—25%. Он образует мелкие изометричные и неправильной формы зерна размером до 0,1—0,2 мм. Хлорит образует мелкие (сотые доли миллиметра) низкополярные чешуйчатые выделения в базисе пород вместе с серицитом и эпидотом. Именно благодаря этим минералам базис пород приобрел свой характерный зеленый цвет.

Химический состав «риддерских яшм» (см. таблицу) близок к средним составам кислых субвулканических пород региона (Фромберг, 1971) и отвечает альбитизированным липаритам. Раздельный химический анализ обломков и цемента показал, что лейкократовые обломки отличаются резко повышенным содержанием щелочей (особенно натрия) и алюминия, что находится в соответствии с их минеральным составом. Цементи-

Химический состав «риддерских яшм»

№ образца	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻	CO ₂	Σ
Ф-361/1*	74,46	0,24	13,62	0,64	1,94	0,06	0,87	0,58	4,44	2,72	0,51	—	0,03	100,11
Ф-361/6**	70,35	0,54	14,04	0,48	2,01	0,10	1,36	0,78	5,03	3,41	1,49	0,02	—	99,61
Ф-361/5**	67,35	0,57	18,83	0,27	0,35	сл.	0,24	0,77	8,05	4,45	—	0,04	—	99,92
Ф-361/4***	73,30	0,48	11,64	0,30	2,96	0,10	1,75	0,99	4,00	2,45	1,55	—	—	99,52

Аналитики Г. А. Герасимова и В. В. Пецко.

Числовые характеристики по А. Н. Заварицкому

№ образца	a	c	в	x	a'	c'	m'	f'	Q	n	t	φ
Ф=361/1	13,2	0,6	6,3	79,9	43,5	—	21,2	35,3	32,9	70,4	0,2	8,8
Ф=361/6	15,5	0,9	5,6	78,0	17,8	—	40,5	41,7	24,1	69,2	0,6	7,1
Ф=361/5	23,5	0,4	1,4	74,7	—	33,3	28,8	37,9	2,0	73,2	0,6	14,2
Ф=361/4	11,8	1,1	6,7	80,4	12,7	—	42,2	45,1	36,1	72,2	0,5	3,9

* Валовой состав пород.

** Лейкократовый обломок.

*** Цементирующая масса.

рующая масса в отличие от обломков обогащена магнием и железом, что объясняется широким развитием в ней хлорита. Вариации химического валового состава пород объясняются различными количественными соотношениями обломков и цементирующей массы.

Процессы, в результате которых породы приобрели современный облик, проявились в их полной девитрификации и интенсивной альбитизации, в результате чего они представляют собой метасоматически измененные, трудно диагностируемые породы.

Форма тел и первично стекловатое обломочное строение пород позволяют считать их интрузивными гиалокластитами (гиалокластитами называют стекловатые вулканогенно-обломочные породы эффузивного или субвулканического происхождения). Породы такого типа нередки среди вулканитов Рудного Алтая.

Литература

- Ферсман А. Е. Рассказы о самоцветах. Изд-во АН СССР, 1961.
Фромберг Э. Д. О гиалокластитах на Рудном Алтае и их фациальности. — Бюлл. МОИП, отд. геол., 1969, № 5.
Фромберг Э. Д. Петрохимия фаций вулканических пород Синюшинского антиклинория (Рудный Алтай). — Бюлл. МОИП, отд. геол., 1971, № 6.