

ПЕРЛИТОВЫЕ ДАЦИТЫ ШАИМСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

К.С. Иванов, Ю.В. Ерохин, Ю.Н. Федоров, М.Ф. Печеркин

Базальт-риолитовая формация триаса очень широко распространена в фундаменте Западно-Сибирского нефтегазоносного мегабассейна, выполняя ряд грабенных заложившихся на начальном этапе его формирования. Эти риолиты изучены по многочисленным скважинам [Иванов, 1974 и др.], но часто они представлены достаточно сильно измененными аргиллизированными и выветрелыми разностями. Изучать первичные петро-геохимические особенности таких пород достаточно затруднительно, тем интереснее находка кислых вулканических стекол.

Вулканическое стекло обнаружено нами в пределах Тальниковой площади в скважине 10074 на глубине 1820 метров. Образец имеет черную окраску, местами переходящую в кремово-розовую. Порода сильно трещиновата и пронизана цеолитовыми прожилками. В шлифах вулканист состоит из афировой стекловатой матрицы, содержащей скопления и прожилки, выполненные агрегатами параллельно-шестоватого морденита розовато-серого цвета (рис. 1). Мощность прожилков достигает 0,5 мм. В самих прожилках морденита и рядом с ними почти всегда наблюдаются просечки или отдель-

ные сферолиты коричневого левинита, радиально-лучистого строения, размером не более 0,1-0,2 мм. Само стекло представлено практически изотропной массой, местами со скорлуповатой отдельностью. Цвет - светло-коричневый. На контакте с морденитом в стекле отмечаются скопления рудного вещества, видимо при метасоматическом замещении цеолит не в состоянии был вобрать в свою структуру все железо и часть его сбрасывал в виде окисной фазы. Интересно, что на контакте с агрегатами левинита, в отличие от морденита, никакого рудного вещества не наблюдается.

Морденит в вулканисте определен рентгеноструктурными исследованиями по характерному набору отражений соответствующих эталону из ASTM, card 6-0239 (табл. 1). Все пики цеолита наблюдаются на фоне небольшого гало, показывающего примесь аморфного вулкани-

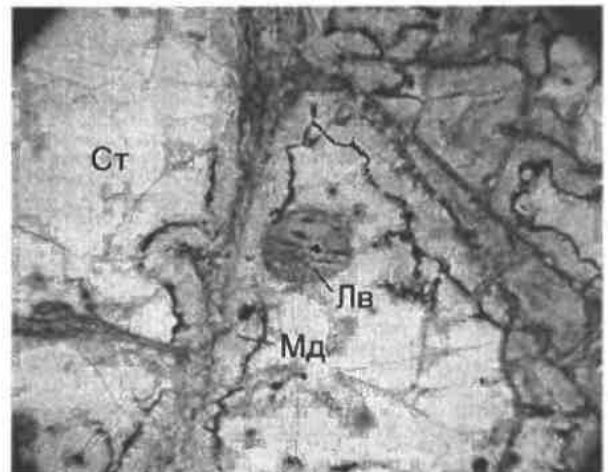


Рис. 1. Прожилки морденита (Мд) со сферолитами левинита (Лв) в стекловатой массе (Ст) перлитового дацита из Тальниковой площади.

Без анализатора. Размер поля 1,5 мм.

Рентгеноструктурные данные цеолитов из перлитового дацита Тальниковой площади.

Морденит. ASTM 6-0239			Измененный перлит	
d	I	hkl	d	I
13,7	50	110	13,8	45
-	-	-	10,2	10
9,10	90	200	9,02	80
-	-	-	8,50	15
6,61	90	111	6,56	65
6,38	40	130	6,39	30
6,10	50	021	6,12	5
5,79	50	201	5,82	35
5,03	10	221	-	-
4,87	20	131	4,84	25
4,53	80	330	4,53	85
-	-	-	4,23	5
4,14	30	420	4,15	20
-	-	-	4,08	5
4,00	90	150	4,00	55
3,84	60	241	3,84	20
3,76	20	002	3,78	40
3,62	10	112	3,64	10
-	-	-	3,59	5
3,56	10	510	3,56	5
3,48	100	202	3,49	100
3,39	90	060	3,39	45
3,31	10	222	3,34	15
3,22	100	530	3,22	85
3,10	20	441	-	-
2,946	20	531	2,96	15
2,896	60	402	2,89	25
a ₀ 18,16 b ₀ 20,45 c ₀ 7,54 E			a ₀ 18,20±0,05 b ₀ 20,45±0,05 c ₀ 7,54±0,13 E	

Примечание. ДРОН-2.0, УГГА. аналитик Н.Г. Сапожникова; цифры не соответствующие пикам морденита являются отражениями другого цеолита - левинита.

ческого стекла. Кроме того, в исследованной пробе отмечается ряд отражений характерных для цеолита – левинита (табл.1).

Химический состав морденита немного отличается от теоретического, приведенного в номенклатуре цеолитов [Recommended..., 1997]. Для него отмечается небольшая примесь FeO до 3,24 мас.% и TiO₂ до 0,3 мас.% (табл.2). По данным кристаллохимического пересчета все железо в мордените представлено двухвалентной разностью и входит в позицию натрия. Подобный изоморфизм не является редкостью для цеолитов, и двухвалентные катионы легко могут замещать позиции более крупных щелочных металлов. Химический состав левинита не определялся, но его можно уверенно относить к натрисвой разновидности, так как в окружаю-

щей системе содержание кальция не превышает 0,62 мас.%.

По химическому составу вулканическое стекло относится к семейству дацитов (табл.2, ан.3) перлитового типа, так как количество воды не превышает 10% и составляет 9,05 мас.%. Пересчет на нормативный состав по методу CIPW дает следующие содержания минералов: кварц 34,6%, альбит 34,3%, гиперстен 11,5%, ортоклаз 13,8%, анортит 4,3% и корунд 1,6%. На дискриминационной диаграмме Rb-Y+Nb [Pearce et al., 1984] данные перлитовые дациты попадают в поле внутриплитных гранитоидов. Это хорошо согласуется с тем, что вулканическое стекло залегает совместно с риолитами и базальтами, сформировавшимися, как считается, в условиях континентального рифтогенеза.

Химический состав цеолита и вулканического стекла (в мас.%) из Тальниковой площади

NN	1	2	3
SiO ₂	70,41	69,87	67,69
TiO ₂	0,27	0,28	0,38
Al ₂ O ₃	12,90	12,34	11,13
Fe ₂ O ₃	-	-	0,70
FeO	3,08	3,24	4,20
MgO	0,11	0,12	0,65
CaO	0,24	0,26	0,62
MnO	0,08	0,16	0,13
Na ₂ O	1,65	1,66	3,69
K ₂ O	0,25	0,48	2,12
П.п.п.	-	-	9,05
P ₂ O ₅	-	-	0,02
Сумма	88,99	88,40	100,39

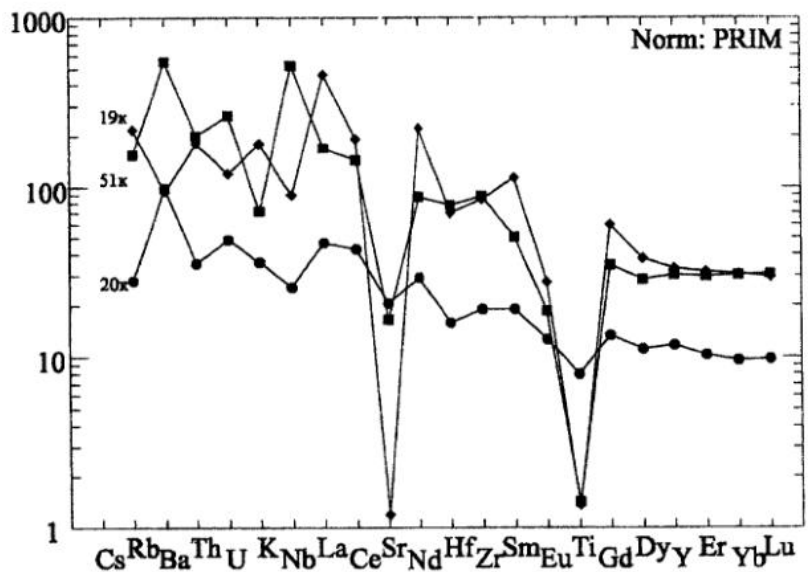
Примечание. 1, 2 – морденит, аналитик Н.Н. Кононкова, МГУ, кафедра минералогии, микроанализатор «Самебах SX-50»; 3 – дацит, химическая лаборатория ИГиГ УрО РАН.

На спайдер-диаграмме, нормированной по составу примитивной мантии, приводится кривая распределения дацита в сравнении с риолитом и базальтом из той же Тальниковой площади (рис.2). Все вулканы имеют определенное геохимическое сходство, у них наблюдается общая отрицательная аномалия по гафнию, стронцию, европию и титану. Дацит занимает промежуточное значение между риолитом и базальтом, но больше тяготеет к последнему из-за сходства в поведении таких элементов как барий, торий, уран и калий (рис.2).

Возраст перлитов вероятно нижнетриасовый, так как расположенные на Тальниковой площади риолиты, имеющие, по всей видимости, более высокое стратиграфическое положение, дают 238±6 млн лет, а нижележащие базальты - 241±7 млн лет (возраст определялся К-Аг методом, ИГГ УрО РАН, аналитик Б.А. Калеганов).

Цеолитизация вулканического стекла достигает 50-60% от всего объема породы. Покровы вулканических стекол характерны для близжерловых фаций, кроме того, они обычно слагают кровлю вулканогенных комплексов и служат в какой-то мере экраном для накопления флюидов под ними. Подобные морденитовые скопления образуются в районах активной циркуляции поствулканических гидротермальных растворов за счет изменения вулканического стекла и алюмосиликатных минералов вулканогенных пород преимущественно кислого состава. Поскольку перлитовые дациты сильно изменены, значит, подстилающие кислые вулканы и туфы по всей вероятности цеолитизированы.

Рис.2. Распределение микроэлементов, нормированных по примитивной мантии, в риолите (19к), перлитовом даците (51к) и базальте (20к) из Тальниковой площади.



ны нацело. В пределах Тальниковой площади сделаны еще находки цеолитов морденит-клиноптилолитового типа среди риолитов из скважин 6804 и других, что может говорить о наличии площадного цеолитового оруденения промышленного типа.

Исследования проведены при частичной (Иванов К.С., Ерохин Ю.В.) поддержке РФФИ (грант 02-05-64111)

Список литературы

Иванов К.П. Триасовая трапповая формация Урала. М.: Наука, 1974. 155 с.

Pearce J.A., Harris N.B.W., Tindle A.G. Trace element discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rocks // *Journal of Petrology*. 1984. V. 25. P. 956-983.

Recommended nomenclature for zeolite minerals: report of the subcommittee on zeolites of the international mineralogical association, commission on new minerals and mineral names // The Canadian Mineralogist. 1997. V. 35. P. 1571-1606.