

Г.А.ПЕТРОВА, Г.И.СТРАШЕНКО, А.С.ТАЛАНЦЕВ

К МЕТОДИКЕ ДЕКРИПТАЦИОННО-ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЖИЛЬНОГО КВАРЦА

Декрипационно-хроматографические анализы проб жильного кварца, подобно декрипационным, в настоящее время обычно выполняются по выделенной из них фракции (от +0,25 до -0,5 мм) как наиболее представительной для характеристики водно-углекислотного соотношения в минералообразующих средах. Действительно, при дроблении жильного кварца до такой крупности уже оказываются в существенной мере, а нередко и полностью вскрытыми залеченные трещины с находящимися в них вторичными включениями, но, с другой стороны, еще в достаточной мере сохраняются от механического вскрытия относительно крупные первичные флюидные включения; поэтому указанный размер зерна и считается оптимальным, что подтверждено специальными исследованиями /2/.

Однако в теоретическом плане этот вывод может быть признан достаточно корректным только в том случае, если мы имеем дело с системой первичных включений, в которых законсервирована гомогенная жидкая фаза и которые, соответственно, имеют стабильные объемные соотношения жидкость:газ при комнатной температуре. Тогда, действительно, состав газовой фазы, выделяющейся в процессе декрипации пробы, не может зависеть от размеров включений, а следователь-

Соотношения H_2O и CO_2 в газонаделениях из проб кварца,
полученных декрипацией при 220 - 430°C, мас. %

Номер пробы	Фракция, мм	CO_2	H_2O
А - 3	0,4 - 0,5	52,6	47,4
	0,3 - 0,4	40,3	59,7
	0,2 - 0,3	68,3	31,7
	0,1 - 0,2	52,2	47,8
К - 2	0,4 - 0,5	18,6	81,4
	0,3 - 0,4	17,3	82,7
	0,2 - 0,3	19,8	80,2
	0,1 - 0,2	21,0	78,0
СР - 1	0,4 - 0,5	90,2	9,8
	0,3 - 0,4	49,1	50,9
	0,2 - 0,3	42,3	57,7
	0,1 - 0,2	40,6	59,4
СР - 2	0,4 - 0,5	44,7	55,3
	0,3 - 0,4	42,2	57,8
	0,2 - 0,3	33,6	66,4
	0,1 - 0,2	25,3	74,7
К - 5	0,4 - 0,5	99,9	0,1
	0,2 - 0,4	52,0	48,0
	0,1 - 0,2	45,4	54,5

но, и от крупности зерна в пробе. Но положение должно существенно меняться в случае, если формирование системы первичных включений шло в условиях гетерогенизации минерлообразующей среды, из которой выделялись пузырьки газа или капельки жидкой CO_2 . В таких системах статистически минимальные размеры должны иметь включения, в которых законсервировался только водно-солевой раствор; при захвате второй фазы она всегда в той или иной мере мешает процессу консервации, и потому включения с нею в подавляющем большинстве крупнее сингенетичных или гомогенных, что уже давно подмечено Н.П.Ермаковым /1/ и многократно подтверждено многими исследователями. Но если это верно, то при наличии в пробе системы гетерогенных первичных включений, с варьирующими соотношениями жидкость: газ, должна выявляться зависимость состава выделяющейся при декрипации флюидной фазы от размеров зерна в пробе.

С целью решения этого вопроса нами изучены фракции разной крупности по пяти пробам жильного кварца (см. таблицу). По данным предварительно проведенной декрипации, каждая из них характеризовалась только одним интервалом газонаделения в виде четко выраженного пика при 230° - 380°C, соответствующего включениям первичного типа. Но, как показал просмотр крупки под микроскопом в иммерсии, у первых двух проб соотношения жидкости и газа во всех обнаружен-

ных включениях оказались примерно одинаковыми (т.е. они исходно гомогенные), тогда как у последних трех эти соотношения при переходе от зерна к зерну существенно меняются, т.е. наблюдающиеся включения, несомненно, сформированы в условиях и под влиянием гетерогенизации минералообразующих растворов.

Все фракции, прогретые до 220°C , далее в ходе исследований на декриптометре ВД-4м нагревались до 430°C , и выделившаяся в результате декриптации газовая фаза подвергалась анализу на хроматографе ДХМ-80 с применением полисорба-1. У первых двух проб, содержащих первичные включения гомогенного типа, вариации соотношений H_2O и CO_2 по фракциям с различной крупностью зерна не выходят за пределы стандартного уровня возможных погрешностей декриптации-хроматографических анализов, оценивающегося большинством исследователей в 10-15 отн. %. У последних же трех проб, с гетерогенным консерватом во включениях, действительно выявилось закономерное изменение соотношения $\text{H}_2\text{O}:\text{CO}_2$ в выделяющейся газовой фазе, явно выходящее за уровень возможных аналитических погрешностей. При этом во всех трех пробах оказалось, чем выше крупность зерна в исследуемой фракции, тем больше роль CO_2 в выделившейся при декриптации газовой фазе.

Заметим, что аналогичное усиление роли CO_2 в газовой фазе в зависимости от среднего размера зерна в исследуемых фракциях установлено нами по двум десяткам проб, для которых определение характера первичных включений было по разным причинам затруднено или невозможно. Не приводя здесь громоздкой таблицы результатов, подчеркнем лишь, что, изучив отдельно газовыделения по фракциям 0,1-0,2; 0,2-0,3; 0,3-0,4 и 0,4-0,5 мм, мы смогли в каждом конкретном случае выяснить, присутствием какого типа флюидных включений - гомогенных или, наоборот, гетерогенных - обусловлен тот или иной пик на декриптограмме пробы.

Поскольку подобные данные очень важны при характеристике особенностей генезиса изучаемых жильных тел, то представляется, что такой подход - с расстановкой проб по крупности зерен и отдельным декриптации-хроматографическим изучением фракций - представляется более рациональным по сравнению с обычным исследованием выделенной из пробы фракции 0,25-0,5 мм. Подчеркнем, что при наличии у пробы двух или нескольких декриптационных пиков анализы газовыделений по ним должны выполняться только отдельно. Заметим также, что надежные характеристики химических составов минералообразующих флюидов реально возможны лишь по пробам кварца с гомогенным типом включений, а в случае присутствия включений гетерогенного происхождения такие характеристики могут быть только качественными.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Ермаков Н.П. Геохимические системы включений в минералах. М.: Недра, 1972.
2. Моисеев В.Г., Малахов В.В. Физико-химические условия эндогенного рудообразования. М.: Наука, 1979.