

О. Г. МАДАНЯН

К ВОПРОСУ О ТЕМПЕРАТУРЕ ЗАМЕРЗАНИЯ
ВКЛЮЧЕНИЙ МИНЕРАЛООБРАЗУЮЩИХ РАСТВОРОВ

Одним из основных методов изучения газовой-жидких включений в минералах является криометрия, которая дает возможность путем охлаждения включений изучить химический состав и концентрацию минералообразующей среды.

В связи с относительной молодостью этой отрасли науки многие важнейшие категории и понятия остаются не разработанными. Так, например, окончательно не разрешен вопрос о температуре замерзания растворов во включениях. По этому вопросу среди исследователей нет единого мнения. Целесообразнее было бы считать температурой замерзания растворов во включениях температуру их фактического замерзания, как это принимают Г. Г. Леммлейн и П. В. Клевцов (1955), Ф. П. Мельников (1965) и др. Однако, ряд исследователей не разделяет это мнение, считая, что точка замерзания растворов во включениях может сильно понижаться из-за способности жидкостей находиться в переохлажденном состоянии. Поэтому они точку замерзания растворов трактуют иначе. Так, Роддер (1963) считает, что температурой замерзания нужно считать температуру плавления последнего кристаллика при оттаивании после замораживания. В. А. Кормушин (1965) считает температурой замерзания начало просветления включения при оттаивании.

В наших исследованиях мы задались целью, нельзя ли в каждом отдельном случае как-либо установить, имеет ли место переохлаждение? Как известно, переохлаждение раствора наступает, если в растворе в процессе его охлаждения некоторое время не возникают центры кристаллизации. Этот вопрос можно было бы решить, создав во включении искусственный центр кристаллизации. В результате наших исследований мы пришли к выводу о том, что такой центр можно создать, оттаивая включение до тех пор, пока в нем останется небольшой кристаллик льда, а затем снова охлаждать раствор до полного замерзания.

В данном случае замерзание раствора уже происходит при наличии искусственного центра кристаллизации, и естественно, исключается возможность его переохлаждения. Сравнивая отсчеты точек замерзания в первом и втором случае (т. е. без центра кристаллизации и с искусственным центром) можно установить, имело ли место переохлаждение раствора. Если между этими температурами нет разницы, то очевидно, переохлаждение не имело места, и наоборот.

Для проверки этого вывода нами были проведены многочисленные эксперименты, подтвердившие наши представления.

Следовательно, температурой замерзания растворов можно считать температуру их фактического замерзания, принимая во внимание, что

в каждом отдельном случае имеется возможность проверить роль переохлаждения в процессе замерзания. Кроме того, этим путем, усилиями многих исследователей, будет решен вопрос о том, имеет ли место вообще переохлаждение минералообразующих растворов во включениях.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 27. I. 1970.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кормушин В. А. Простейший способ замораживания газовой-жидких включений для получения данных о концентрации растворов. Сб. «Минералогическая термометрия и барометрия». Из-во. «Наука», 1965.
2. Леммлейн Г. Г., Клевцов П. В. Физико-химический анализ жидких включений кварца. ЗВМО, 84, ч. I, 1955.
3. Мельников Ф. П. Криометрический метод исследования включений образцов минералообразующей среды. Сб. «Минералогическая термометрия и барометрия». Из-во «Наука», т. II, 1968.