

*Московская студенческая конференция  
«День научного творчества-2017»*

**Расплав-флюидные включения в алмазах месторождения им. М.В. Ломоносова**

Григорьева А.В., 4 курс, кафедра петрологии

Научный руководитель: д.г.-м.н. проф. Бобров А.В.; к.г.-м.н. н.с. Криулина Г.Ю

Микровключения в природных алмазах – материал мантийных флюидов или расплавов, из которых кристаллизуются такие алмазы, дают уникальную информацию для характеристики состава алмазообразующих сред и понимания процессов образования алмазов, а также эволюции мантии Земли в целом.

В связи с этим необходимо расширить область изучения микровключений в природных алмазах и их химических составов. Целью данной работы является изучение расплав-флюидных включений в алмазах месторождения им. М. В. Ломоносова.

Задачей работы является изучение морфологии алмазов, содержащих микровключения, изучение распределения включений в кристаллах, отбор представительных кристаллов для последующего изучения методами ИК-спектроскопии, и определение химического состава включений методом рентгено-спектрального анализа.

По результатам изучения морфологии, особенностей внутреннего строения, наличия и распределения микровключений в алмазах из представительной коллекции (31 кристалл) были отобраны 11 монокристаллов. Отобранные алмазы представлены I, II и IV разновидностями по классификации Ю.Л. Орлова. Для кубов характерна желто-зеленая либо грязно-серая окраска кристаллов, в то время как октаэдры в большинстве своём бесцветны.

Некоторые алмазы имеют концентрические зоны с разной плотностью микровключений. Метод катодолюминесценции помог визуально диагностировать зональность кристаллов и границы отдельных зон, что в дальнейшем позволило провести рентгено-спектральный анализ в определенных точках для выявления эволюции состава расплав-флюидных включений в зависимости от зоны кристалла. Для некоторых кристаллов зафиксирована люминесценция.

По данным ИК-спектроскопии для каждого образца было рассчитано содержание азотных дефектов, а также количество воды и карбонатов для микровключений. Содержание азота в изученных алмазах составляет 400-1100 ppm. Молярное соотношение  $H_2O$  и  $CO_2$  (рассчитанное в карбонатной фазе) варьируется в микровключениях изученных кристаллов от 0.08 до 0.2 ( $H_2O/(H_2O+CO_2)$ ). Таким образом, ИК-спектры отражают валовый состав всех содержащихся в анализируемом объеме фаз.

В результате проведенных исследований установлено присутствие расплав/флюидных включений в кристаллах алмаза I, II и IV разновидностей по классификации. Методом рентгено-спектрального анализа определен средний химический состав микровключений. По результатам изучения состава микровключений среди кристаллов алмаза были выделены две группы. Часть кристаллов характеризуется высоким содержанием Si-Al составляющей (силикаты), а также присутствием существенной концентрации воды. Другую группу отличает высокое содержание Ca+Mg+Fe составляющей (карбонаты).

Таким образом, оценка состава материнской алмазообразующей среды, впервые проведенная для алмазов Архангельской провинции, устанавливает ведущую роль водосодержащих силикатно-карбонатных расплавов с широким диапазоном концентрации силикатных компонентов. Также особенностью микровключений в Архангельских алмазах является практически полное отсутствие в них хлоридной составляющей.