

Включения в алмазах Далдыно-Алакитского района

Научный руководитель – Кriuлина Галина Юрьевна

Коршикова Алена Викторовна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра минералогии, Москва, Россия
E-mail: korshikovalena2014@gmail.com

Данная научная работа направлена на исследование условий формирования кристаллов алмаза Далдыно-Алакитского района Якутии на основе выявления взаимосвязи дефектно-примесного состава алмаза и химического состава заключенных в них минеральных включений. Детально изучены алмазы с сингенетическими минеральными включениями из кимберлитовых трубок Айхал (11 крист.), Юбилейная (19 крист.), Комсомольская (21 крист.), отобранные как наиболее представительные образцы из коллекции кристаллов с включениями (115 шт.).

Типоморфной характеристикой трубок является значительное преобладание алмазов I разновидности (90-96%) по классификации Ю.Л. Орлова [1]. При этом в трубках преобладают октаэдры и комбинационные кристаллы. Включения в кристаллах алмаза изучены методом спектроскопии комбинационного рассеяния. На основе исследований методами ЭПР и ИК-спектроскопии изучены концентрация и степень агрегации азота в этих алмазах (рис.1), что позволяет реконструировать температурные условия их кристаллизации в мантии [2, 3]. В данной работе показано, что алмазы из трубок Далдыно-Алакитского района обладают близкими характеристиками: содержание суммарного азота до 1000 at.ppm.; высокая доля агрегированного азота в В1 и В2 формах (2-20, ср.знач. 11 см⁻¹); низкое содержание водорода (коэфф.поглощения менее 0,5 см⁻¹).

Сравнительный анализ включений по трубкам позволил выделить наиболее распространенные минеральные включения (по частоте встречаемости): оливин, сульфиды и гранат. Установлены следующие закономерности:

- 1) Для алмазов с включениями сульфидов характерно содержание суммарного азота от 150 до 1000 at.ppm. и высокая доля агрегированного азота в В-форме (до 95%).
- 2) Алмазы с включениями оливина обладают содержанием суммарного азота до 500 at.ppm. и высокой долей агрегированного азота в В-форме (до 95%).
- 3) Для алмазов с включениями граната характерно низкое содержание суммарного азота до 100 at.ppm. и средняя доля агрегированного азота в В-форме (до 50%). В трубке Комсомольская доминируют алмазы с включениями гранатов ультраосновного парагенезиса, что свидетельствует о высокой потенциальной алмазоносности кимберлитов.

Источники и литература

- 1) Орлов Ю.Л. Минералогия алмаза. - М.: Наука, 1973. – 223 с.
- 2) Jhn Loubster and Ja Van Wyk. Electron spin resonance in the study of diamond Rep. Prog. Phys., Vol. 41, 1978. С. 1201-1248.
- 3) Taylor W.R., Milledge H.J. Nitrogen aggregation character, thermal history and stable isotope composition of some xenolith-derived diamonds from Roberts Victor and Finch // Extended Abstr. of the 6-th Int. Kimberlite Conf. Novosibirsk, 1995. P. 620-622.

Иллюстрации

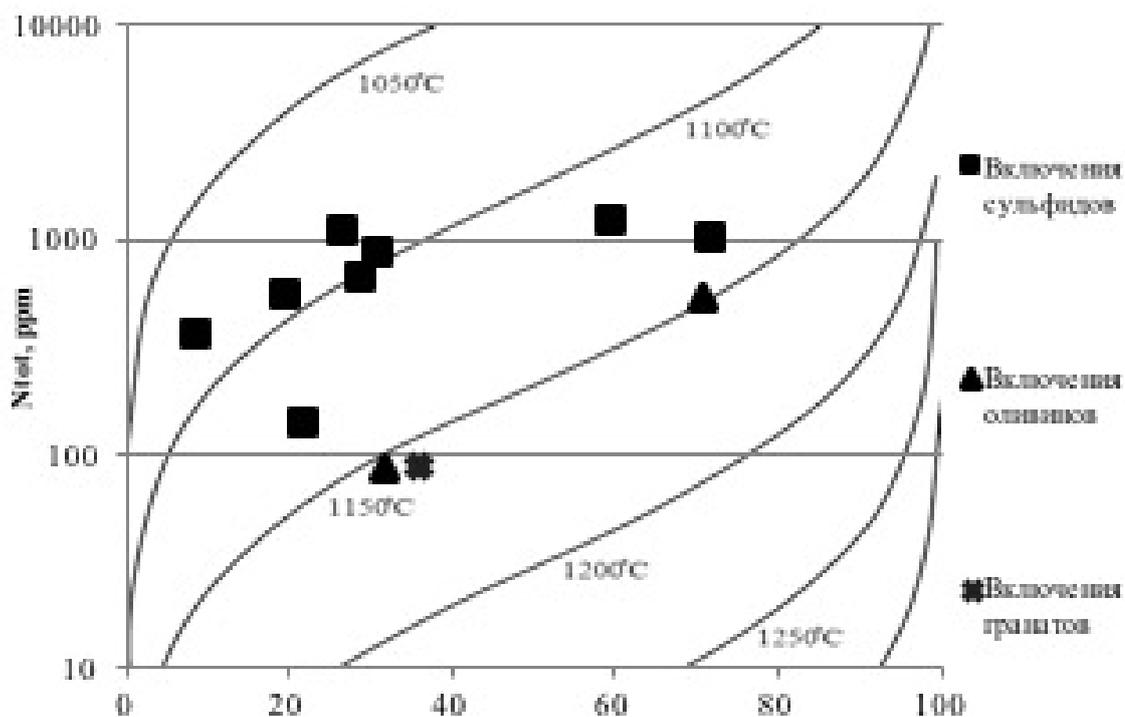


Рис. 1. Концентрация азота и ее агрегация в алмазах из кимберлитов трубок Айхал, Комсомольская и Юбилейная. Изохронные линии нахождения алмазов в мантии рассчитаны при порядке реакции 2 по (Evans, 1992; Taylor, 1995) для температуры 1150о С