

**Трансформация центров окраски в алмазе при многоступенчатом  
облагораживании**

**Машкина А.А.<sup>1</sup>, Серов Р.С.<sup>2</sup>**

*1 - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
Геологический факультет, 2 - Московский государственный университет имени  
М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия  
E-mail: almashkina@mail.ru*

Алмаз обладает уникальными физическими свойствами, которые обусловили его широкое применение в технике и ювелирной промышленности. Это связано, прежде всего, с его кристаллической структурой и присутствием в ней большого числа различных дефектов. Исследование дефектов в алмазе имеет большое значение для дальнейшего расширения сфер практического использования алмазов, производства синтетических аналогов с заданными свойствами, а также развития имеющихся и создания новых методов облагораживания бриллиантов.

Данная работа посвящена трансформации дефектов структуры алмаза, в первую очередь, центров окраски, при следующих видах воздействия:

- 1) Высокотемпературный отжиг при атмосферном давлении в инертной среде
- 2) Облучение потоком высокоэнергетичных электронов
- 3) Высокотемпературный отжиг

После каждого из перечисленных методов облагораживания изменялся цвет камней, т.е. менялся набор и концентрация оптически активных центров структуры алмаза.

В данной работе исследовались природные коричневые алмазы. Образцы изучались с помощью ИК спектроскопии, оптической спектроскопии и люминесценции. Спектры снимались до и после каждого этапа облагораживания, производилась оценка концентраций дефектов.

В процессе изучения были установлены механизмы трансформации оптических центров алмаза, влияние облагораживания на концентрацию дефектов, а, следовательно, на цвет камней. Результатом работы стало выделение типов камней по начальному набору дефектов, которые перспективнее всего подвергать процессам облагораживания, получая при этом наилучшие характеристики по цвету.

**Литература**

1. Винс В.Г. Изменение цвета синтетических алмазов вследствие облучения быстрыми электронами и последующего отжига // Вестник геммологии. 2002, №2, с.19-26.
2. Overton T.W, Shigley J.E. A history of diamond treatments // Gems&Gemology, 2008, Vol. 44, № 1, pp. 32-57.
3. Zaitsev A. M. Optical properties of diamonds in: handbook of industrial diamonds and diamond films. New York, 2003.