

Синтетические, обогащенные и природные корунды: новые методы диагностики

Пакина А.И.¹, Пакунова А.В.²

*1 - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, 2 - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия
E-mail: Arin4ik003@yandex.ru*

На рынке драгоценных камней часто можно встретить синтетические рубины и сапфиры, на первый взгляд неотличимые от природных. Существует ряд методов, позволяющих выращивать крупные кристаллы ювелирного качества, и с каждым днём появляются всё новые и новые. Также существует ряд методик обогащения драгоценных камней, некоторые из которых трудно диагностируются. Целью нашей работы является повышение уровня достоверности диагностики таких камней. Для исследования была подобрана коллекция природных (из различных месторождений) и синтетических корундов. Применялись следующие методы: оптическая микроскопия, оптическая спектроскопия, микрозондовый анализ и масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой (ICP-MS).

В результате работы были выявлены закономерные различия в химическом составе образцов. Как для природных, так и для синтетических рубинов оказалась характерна зависимость между Fe и Ga, а для природных сапфиров – между Fe и V. Так называемые «техногенные» элементы в синтетических камнях не были выявлены. Исследование показало, что такие элементы как V, Mg, характерны в первую очередь для природных камней, тогда как в синтетике практически не встречаются. Также были изучены природные корунды, обогащенные методом бериллиевой диффузии, что позволило наметить дальнейшие шаги в разработке данной методики, поскольку достоверный результат получен пока не был.

Литература

1. Г.Смит. Драгоценные камни. Москва. Астрель. 2002г.
2. В.С.Балицкий, Е.Е.Лисицына. Синтетические аналоги и имитации природных драгоценных камней. 1981г.
3. Андерсон Б. Определение драгоценных камней. Москва. Мир камня. 1996г.
4. Н.И.Ерёмин. Неметаллические полезные ископаемые. Москва. Академкнига. 2-ое издание. 2007г.
5. Киевленко Е.Я. Геология самоцветов. М.: Ассоциация Экоств, 2001. 582с.
6. Muhlmeister S. Separating Natural and Synthetic Rubies on the Basis of Trace-Element Chemistry // Gems&Gemology, 1998, v. 34, n. 2, pp. 80-100.
7. Vincent Pardieu. Lead glass filled/Repaired rubies. The AIGS Gem Laboratory.

8. Геммологический институт Америки: <http://www.gia.edu/>

Слова благодарности

Авторы выражают огромную благодарность научному руководителю работы к. г.-м. н. И.А. Екименковой за помощь в проведении исследований и написании работы, а также Геммологическому Центру МГУ за предоставленную коллекцию образцов корунда. Отдельное спасибо проф. А.А. Ульянову, доц. Е.А.Власову.