

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ РУБИНА

А.Ю. Тен, Е.А. Морозова

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

Обоснование. Рубин принадлежит к категории наиболее дорогих драгоценных камней [1, 2]. Это главный соперник алмаза и изумруда. Некоторые народы даже считали, что рубин ценнее. Учитывая, что в настоящее время самые ценные бирманские месторождения рубинов почти исчерпаны, а запасы других стран так же близки к иссяканию, предложение на него не может удовлетворить спрос. Это и определяет существование большого количества его имитаций на рынке драгоценных камней.

В качестве имитаций рубина используют не только всевозможные синтетические камни и стекла, но и более дешевые природные минералы: красную шпинель и красные гранаты, а именно альмандин и пироп.

Цель — рассмотреть основные методы и средства идентификации рубина.

Методы. Определение происхождения драгоценного камня под силу лишь эксперту — геммологу. Способы, применяемые профессионалами с помощью специального оборудования, основаны, главным образом, на тщательных исследованиях микроскопических включений, зональности и прочих дефектов, свойственных определенному месторождению.

Для диагностики синтетических ювелирных камней геммологам необходимо следующее оборудование: лупа, полярископ, дихроскоп, ультрафиолетовая лампа, рефрактометр, оптическая и люминесцентная спектроскопии.

Для того чтобы отличить красную шпинель от рубина можно воспользоваться дихроскопом. Дело в том, что у шпинели, как и у других минералов кубической сингонии, одиночная рефракция, а у природного рубина — двойная.

По причине того, что красные гранаты широко распространены среди ювелирных украшений, люди очень часто путают их с рубинами. С помощью спектроскопа можно избежать этой ошибки. Гранаты имеют необычный спектр поглощения. Он состоит из трех хорошо заметных широких полосок в желтой, синей и зеленой частях спектра.

Отличительная черта альмандинов в том, что они не флюоресцируют.

В работе проведена экспертиза качества 6 ювелирных изделий со вставками из рубина и его аналогов (рис. 1). В качестве оборудования использовали: рефрактометр и детектор драгоценных камней Presidium Duo Tester.

Результаты. В ходе проведения исследования с помощью рефрактометра выяснилось, что показатель преломления сережек и подвески составил 1,76–1,77. Это значение подтверждает подлинность рубина в этих ювелирных изделиях.

По данным, полученным детектором драгоценных камней Presidium Duo Tester, удалось определить, что объект исследования 1 содержит вставки синтетического рубина, объект исследования 3 — натурального пироба, остальные образцы — ювелирные украшения с природными рубинами (рис. 2).



Рис. 1. Объекты исследования



Рис. 2. Кольцо со вставками из синтетического рубина и натурального пироба

Выводы. В настоящее время рынок драгоценных камней все больше и больше заполняется имитациями. Распознать подлинность рубина для любителя — задача довольно сложная. Поэтому самый верный способ определить натуральность камня — это отнести камень к геммологу, который проведет диагностику с помощью специального оборудования.

Ключевые слова: природный рубин; натуральный рубин; определение подлинности рубина; методы идентификации рубина; ювелирные изделия со вставками из рубина.

Список литературы

1. Закамов Д.В., Морозова Е.А., Муратов В.С. Применение металлических материалов для изготовления ювелирных и художественных изделий: учебное пособие. Самара: Изд-во СамГТУ, 2021. 130 с.
2. Мигачева Л.А., Морозова Е.А., Муратов В.С. Материалы для изготовления ювелирных товаров: учебное пособие. Самара: Изд-во СамГТУ, 2010. 575 с.

Сведения об авторах:

Анжела Юрьевна Тен — студентка, группа 16, факультет машиностроения, металлургии и транспорта; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: lika.ten.00@bk.ru

Елена Александровна Морозова — научный руководитель, кандидат технических наук, доцент кафедры Металловедения, порошковой металлургии, наноматериалов; ; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: e.morozova2012@mail.ru