



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38816—2020

---

## 玛瑙 北红玛瑙 鉴定

Agate—Beihong agate—Testing

2020-06-02 发布

2020-12-01 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国珠宝玉石标准化技术委员会(SAC/TC 298)归口。

本标准起草单位:中国地质大学(北京)珠宝学院、黑龙江省进出口宝玉石产业协会、哈尔滨海关技术中心、黑龙江省逊克县人民政府、金红珠宝有限公司。

本标准主要起草人:何雪梅、徐铁英、袁强、祁丙连、石耀辉、王晓华、沈洪林、李铁柱、时莉、郭俊久、房大民、王春生、张勇、鲁智云、吴帆、金芯羽、王心辰、张平、潘彦玫。



# 玛瑙 北红玛瑙 鉴定

## 1 范围

本标准规定了北红玛瑙的鉴定特征及鉴定方法。  
本标准适用于北红玛瑙的原料及产品。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 16552—2017 珠宝玉石 名称  
GB/T 16553—2017 珠宝玉石 鉴定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**北红玛瑙 Beihong agate**

以  $\alpha$ -石英为主要矿物，次要矿物为斜硅石、针铁矿，外观以深红色、棕红色为主，常带有黄色调的半透明至透明隐晶质集合体。其代表产地位于黑龙江省黑河市逊克县境内阿廷河流域、伊春市汤旺河流域、嫩江流域、松花江流域、大小兴安岭区域等地。

### 3.2

**谱峰面积比值 peak area ratio**

$$A_{501}/A_{463}$$

玛瑙拉曼光谱中斜硅石 501  $\text{cm}^{-1}$  特征峰的面积与  $\alpha$ -石英 463  $\text{cm}^{-1}$  特征峰的面积比值。

### 3.3

**水晶芯 crystal core**

玛瑙中存在有自形石英晶体的结构。



## 4 鉴定

### 4.1 鉴定项目

鉴定项目及选择原则依据 GB/T 16553—2017 中 4.2 执行。

### 4.2 鉴定特征

#### 4.2.1 矿物组成

主要矿物： $\alpha$ -石英。  
次要矿物：斜硅石、针铁矿。

微量矿物：赤铁矿、铬铁矿、黄铁矿、重晶石、锡石等。

#### 4.2.2 化学成分

主要为  $\text{SiO}_2$ ，并含有 Ti、Al、Cr、Fe、Mn、Mg、Ca、Na、K 等微量化学元素。

#### 4.2.3 结晶状态

隐晶质集合体，呈致密块状、皮壳状，也可呈球粒状、放射状或微细纤维状集合体，部分样品局部可见水晶芯。

#### 4.2.4 颜色

棕红色至深红色，局部可见其他颜色，颜色常呈条带状、环带状、浸染状或渐变过渡状分布。

#### 4.2.5 光泽

抛光面呈玻璃光泽，断面可见油脂光泽。

#### 4.2.6 透明度

透明至半透明。

#### 4.2.7 解理

无。

#### 4.2.8 光性特征

非均质集合体。

#### 4.2.9 硬度

摩氏硬度：6.7~7.0。

#### 4.2.10 密度

多为  $2.57 \text{ g/cm}^3 \sim 2.67 \text{ g/cm}^3$ 。

#### 4.2.11 折射率

1.53~1.54(点测)。

#### 4.2.12 荧光观察

通常无。

#### 4.2.13 红外光谱

中红外区具有石英质玉石的典型光谱特征，参见附录 A 中 A.1。

#### 4.2.14 拉曼光谱

可见特征的  $\alpha$ -石英  $463 \text{ cm}^{-1}$ 、斜硅石  $501 \text{ cm}^{-1}$  谱峰，其中斜硅石与  $\alpha$ -石英的特征峰面积比值  $A_{501}/A_{463}$  大多在 15%~36%，参见 A.2 和附录 B。

#### 4.2.15 紫外可见光谱

在 200 nm~436 nm 均为强吸收,其强吸收减弱的起始位置在 436 nm~493 nm,参见 A.3。

#### 4.2.16 放大检查

隐晶质结构和纤维状结构,具条带、环带或同心层状构造,部分可见水晶芯。基底细腻均一,无颗粒感,颜色呈浸染状,深浅过渡自然,也可见零星分布的粒状致色矿物。致色矿物以针铁矿为主,含少量赤铁矿,颗粒大小通常为 5  $\mu\text{m}$ ~20  $\mu\text{m}$ 。

### 4.3 鉴定方法

依据 GB/T 16553—2017 中 4.1 执行。

### 4.4 鉴定步骤

#### 4.4.1 肉眼观察

根据颜色特征,排除无红色调的黄色、白色、灰色、紫色、绿色等石英质玉石。

根据透明度排除不透明的红色石英质玉石。

#### 4.4.2 放大检查

具典型的北红玛瑙显微特征(见 4.2.16),据此可排除半透明的其他天然红玛瑙及染色红玛瑙。

#### 4.4.3 光谱分析

红外光谱、拉曼光谱及紫外可见光谱具有北红玛瑙的典型光谱特征(检测时需避开水晶芯位置)。

#### 4.4.4 定名

依据 GB/T 16552—2017 中 5.1.1。

结合 4.2 鉴定特征,在相关质量文件中的显著位置标注“玛瑙 北红玛瑙”名称。

附 录 A  
(资料性附录)  
北红玛瑙的典型光谱特征

A.1 北红玛瑙的典型红外光谱

A.1.1 测试条件

测试方法:反射法。

测试范围: $2\,000\text{ cm}^{-1}\sim 400\text{ cm}^{-1}$ 。

扫描次数:32次。

分辨率: $4\text{ cm}^{-1}$ 。

A.1.2 红外光谱

北红玛瑙的典型红外光谱见图 A.1。

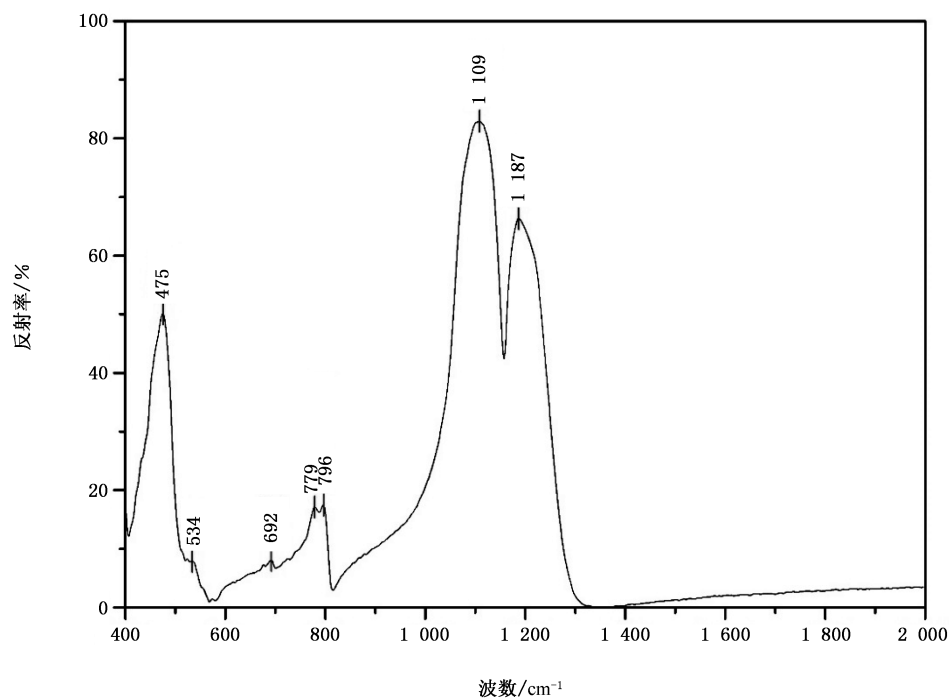


图 A.1 北红玛瑙的典型红外光谱

A.2 北红玛瑙的典型拉曼光谱

A.2.1 测试条件

测试范围: $100\text{ cm}^{-1}\sim 1\,800\text{ cm}^{-1}$ 。

激发光源波长:532 nm。  
扫描时间:5 s。

A.2.2 拉曼光谱

北红玛瑙的典型拉曼光谱见图 A.2。

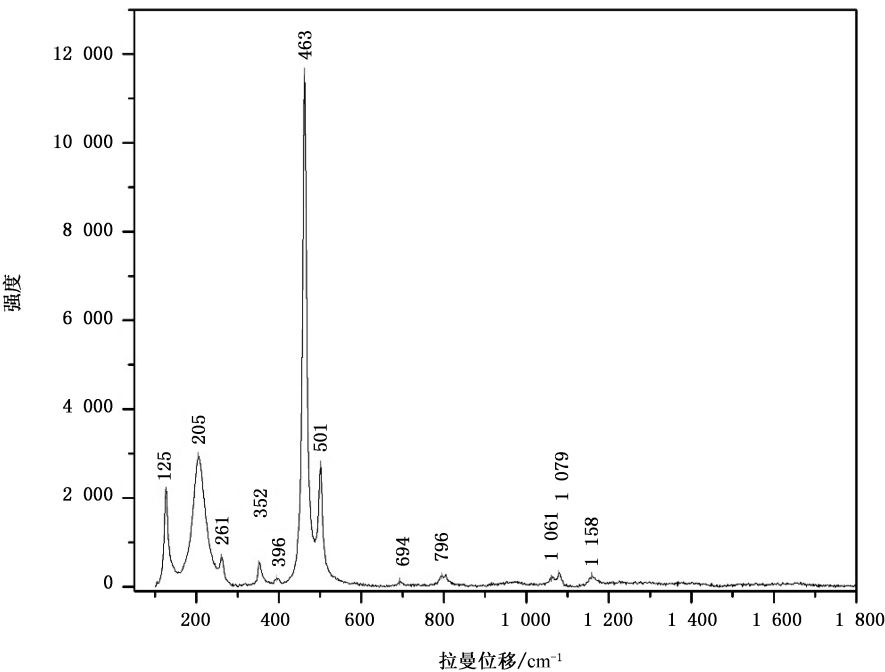


图 A.2 北红玛瑙的典型拉曼光谱

A.3 北红玛瑙的典型紫外可见光谱

A.3.1 测试条件

测试方法:反射法。  
测试范围:200 nm~900 nm。  
扫描速度:高速。  
采样间隔:0.5 nm。

A.3.2 紫外可见光谱

北红玛瑙有 2 种典型的紫外可见光谱,见图 A.3、图 A.4。

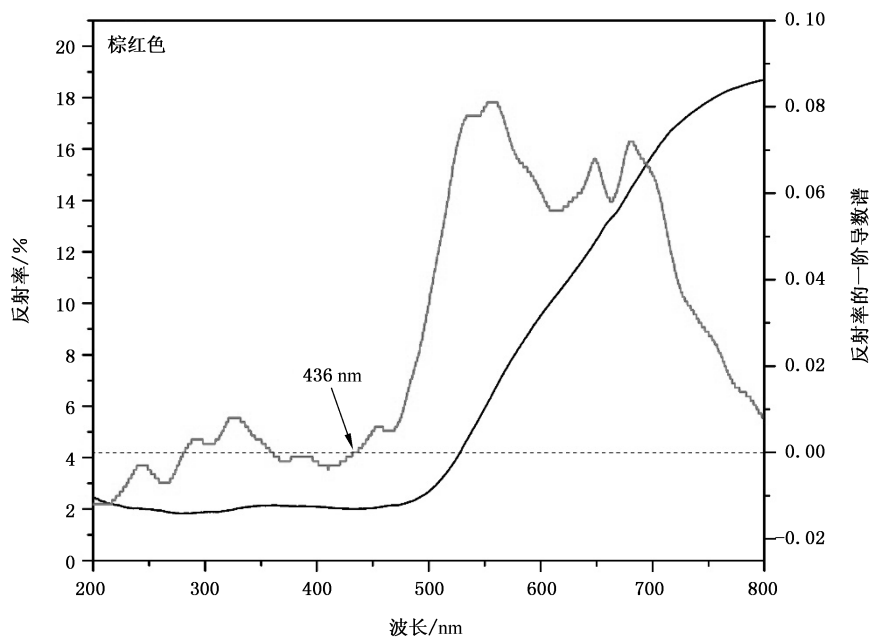


图 A.3 棕红色北红玛瑙的典型紫外可见光谱

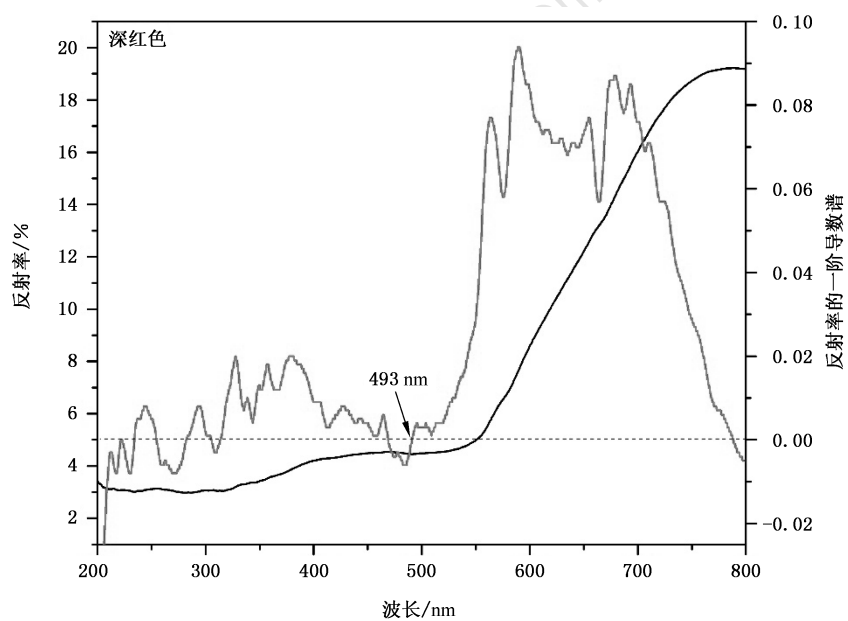


图 A.4 深红色北红玛瑙的典型紫外可见光谱



附 录 B

(资料性附录)

谱峰面积比值  $A_{501}/A_{463}$  测量方法示意

谱峰面积比值  $A_{501}/A_{463}$  测量方法及报告见图 B.1 及表 B.1。

图 B.1 为北红玛瑙典型拉曼光谱中的  $501\text{ cm}^{-1}$  (斜硅石特征谱峰)、 $463\text{ cm}^{-1}$  ( $\alpha$ -石英特征谱峰) 积分面积测量示意图,表 B.1 为  $501\text{ cm}^{-1}$  (斜硅石特征谱峰)、 $463\text{ cm}^{-1}$  ( $\alpha$ -石英特征谱峰) 吸收峰的谱峰面积比值报告。

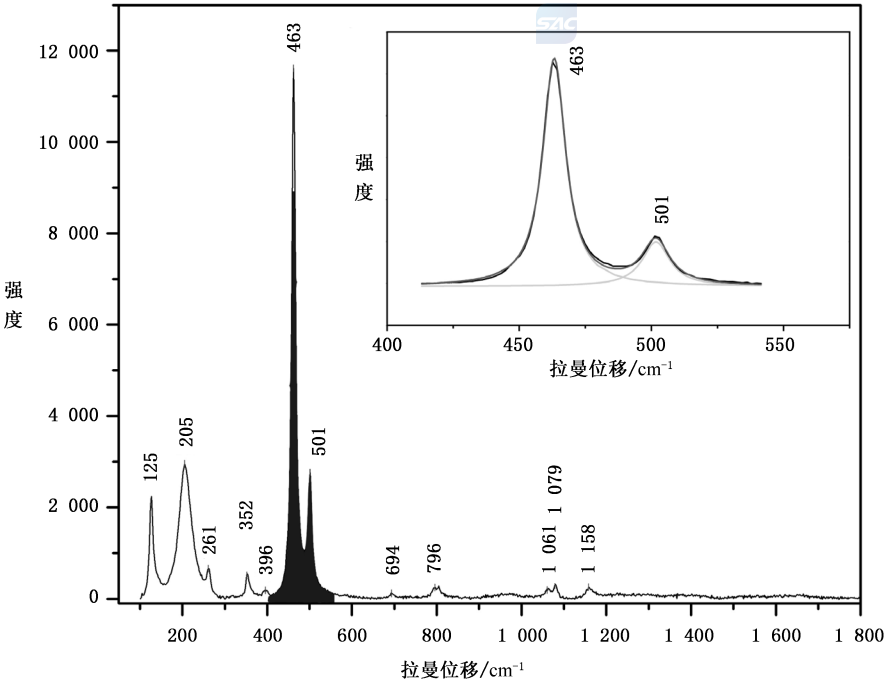


图 B.1 谱峰面积比值  $A_{501}/A_{463}$  测量方法示意图

表 B.1  $\alpha$ -石英与斜硅石的谱峰面积报告

振动模式	频率范围/cm <sup>-1</sup>	峰位/cm <sup>-1</sup>	积分面积	谱峰面积比值
$\alpha$ -石英的 Si—O—Si 对称伸缩-弯曲振动	460~465	463	185 637.17	25%
斜硅石的 Si—O—Si 对称伸缩-弯曲振动	500~503	501	45 873.04	