



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42433—2023

## 珠宝玉石鉴定 红外光谱法

Gem testing—Infrared spectroscopy method

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 方法原理 .....	2
5 仪器设备 .....	2
6 样品 .....	2
7 谱图采集方法的选择 .....	3
8 试验步骤(以傅立叶变换红外光谱仪为例) .....	3
9 试验数据处理(谱图分析) .....	3
10 主要影响因素 .....	3
11 试验报告(结果表示) .....	4
附录 A (资料性) 珠宝玉石常见红外光谱图及扼要说明 .....	5
A.1 谱图的限制性说明 .....	5
A.2 红外谱图 .....	5
A.2.1 大气背景单光束图 .....	5
A.2.2 金刚石 .....	6
A.2.3 刚玉 .....	11
A.2.4 金绿宝石 .....	14
A.2.5 绿柱石 .....	15
A.2.6 碧玺 .....	20
A.2.7 尖晶石 .....	22
A.2.8 锆石 .....	23
A.2.9 托帕石 .....	24
A.2.10 橄榄石 .....	25
A.2.11 石榴石 .....	26
A.2.12 石英 .....	28
A.2.13 长石 .....	33
A.2.14 方柱石 .....	35
A.2.15 柱晶石 .....	36
A.2.16 黝帘石 .....	37
A.2.17 绿帘石 .....	38
A.2.18 堇青石 .....	38

A.2.19	楣石	39
A.2.20	磷灰石	40
A.2.21	透辉石	41
A.2.22	顽火辉石	42
A.2.23	锂辉石	43
A.2.24	红柱石	44
A.2.25	矽线石	45
A.2.26	蓝晶石	46
A.2.27	鱼眼石	47
A.2.28	符山石	48
A.2.29	硼铝镁石	49
A.2.30	塔菲石	50
A.2.31	蓝锥矿	51
A.2.32	重晶石	51
A.2.33	天青石	52
A.2.34	石膏	53
A.2.35	方解石结构型碳酸盐质珠宝玉石	53
A.2.36	文石结构型碳酸盐质珠宝玉石	54
A.2.37	锡石	55
A.2.38	磷铝锂石	56
A.2.39	透视石	56
A.2.40	蓝柱石	57
A.2.41	赛黄晶	58
A.2.42	硅铍石	59
A.2.43	翡翠	59
A.2.44	绿辉石玉	64
A.2.45	软玉	65
A.2.46	欧泊(玻璃态)	66
A.2.47	石英岩	68
A.2.48	玉髓	70
A.2.49	石英质玉(隐晶质-显晶质)	71
A.2.50	蛇纹石	72
A.2.51	查罗石	73
A.2.52	蔷薇辉石	74
A.2.53	阳起石	74
A.2.54	绿松石	75
A.2.55	青金石	76

A.2.56	孔雀石	77
A.2.57	葡萄石	77
A.2.58	萤石	78
A.2.59	水钙铝榴石	79
A.2.60	滑石	80
A.2.61	方钠石	80
A.2.62	赤铁矿	81
A.2.63	高岭石族	82
A.2.64	叶蜡石	83
A.2.65	水镁石	83
A.2.66	苏纪石	84
A.2.67	异极矿	84
A.2.68	云母、伊利石类	85
A.2.69	针钠钙石	85
A.2.70	绿泥石	86
A.2.71	斜红磷铁矿	87
A.2.72	硬水铝石	87
A.2.73	硅硼镁铝石	88
A.2.74	金红石	89
A.2.75	珍珠云母	89
A.2.76	硅灰石	90
A.2.77	琥珀	91
A.2.78	牙骨类	93
A.2.79	角质蛋白类	94
A.2.80	合成立方氧化锆	95
A.2.81	合成碳硅石	96
A.2.82	人造钇铝榴石	97
A.2.83	人造钛酸锶	98
A.2.84	玻璃	99
参考文献		105

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国珠宝玉石标准化技术委员会(SAC/TC 298)归口。

本文件起草单位：山东省计量科学研究院、国家珠宝玉石首饰检验集团有限公司、四川省产品质量监督检验检测院、广东省珠宝玉石及贵金属检测中心、同济大学、安徽省地质实验研究所(国土资源部合肥矿产资源监督检测中心)、广东省金银珠宝检测中心有限公司、北京尼高力天光科贸有限公司、山东省计量检测中心、山东省社会公正计量行有限公司。

本文件主要起草人：李建军、张钧、程佑法、戴苏兰、陈能香、周征宇、戴慧、张向军、杨健、刘海彬、李海波、王岳、陈大鹏、李雪明、马婷婷、于露、陈珊、陈侃、王磊、苏隽、马霄、胡瑶、金晓婷、左锐、黄准、丁秀云、李合军、燕菲、杜冉。

# 珠宝玉石鉴定 红外光谱法

## 1 范围

本文件描述了使用红外光谱法鉴定珠宝玉石的方法原理、仪器设备、样品、谱图采集方法的选择、试验步骤、试验数据处理、主要影响因素和试验报告。

本文件适用于借助中红外至近红外范围光谱对有特征吸收的珠宝玉石进行鉴定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 6040—2019 红外光谱分析方法通则

GB/T 16553 珠宝玉石 鉴定

## 3 术语和定义

GB/T 6040—2019、GB/T 16553 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**溴化钾粉末压片透射法** **transmission method using KBr powder**

将少量样品粉末与适量溴化钾粉末混合均匀并压结成片,通过透射采集红外谱图的方法。

### 3.2

**直接透射法** **direct transmission method**

让红外光直接穿过珠宝玉石样品采集红外谱图的方法。

### 3.3

**表面反射法** **specular reflection method**

采集样品表面反射(镜面反射)的红外光获得反射红外光谱图的方法。

注:由于与反射率(对应折射率)相关,可能需要修正光谱,进行必要的变换。

### 3.4

**衰减全反射法** **attenuated total reflection method**

用于高吸收样品或样品表面的测定方法,红外光以大于临界角的角度入射到紧贴在样品表面的高折射率晶体时,由于样品折射率低于晶体,发生全反射,红外光只进入样品极浅的表层,只有某些频率被吸收,测量这一被衰减了的辐射即得到样品的衰减全反射光谱。

注:衰减全反射,简称 ATR。

[来源:GB/T 6040—2019,3.15,有修改]

### 3.5

**透过率** **transmittance**

$T$

透过样品的红外辐射能与入射的红外辐射能之比。