

ICS 39.060  
Y 88



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 36129—2018

---

## 珠宝玉石鉴定 阴极发光图像法

Gems testing—Cathode luminescence image method

2018-05-14 发布

2018-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
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 .....	1
5 阴极发光过程 .....	1
6 阴极发光主要影响因素 .....	2
7 仪器和设备 .....	2
8 试验方法 .....	2
9 结果表示 .....	3
附录 A (资料性附录) 常见阴极发光特征图例 .....	4
附录 B (资料性附录) 阴极发光颜色知识介绍 .....	6

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国自然资源部提出。

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:天津市产品质量监督检测技术研究院、北京恒元华建科技发展有限公司、华津国检(深圳)金银珠宝检验中心有限公司、北京邮电大学。

本标准主要起草人:曹维宇、张士权、陈海涛、范东宇、李鹏、崔建军、张宏忠。

# 珠宝玉石鉴定 阴极发光图像法

## 1 范围

本标准规定了珠宝玉石鉴定中阴极发光图像法的方法原理、试验方法、结果表示。  
本标准适用于珠宝玉石及其优化处理品的鉴定。

## 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 珠宝玉石 名称  
GB/T 16553 珠宝玉石 鉴定  
GB/T 17359 微束分析 能谱法定量分析

## 3 术语和定义

GB/T 16552、GB/T 16553 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**阴极发光 cathodoluminescence**

高能电子束轰击物体表面产生的一种发光现象,属于荧光发光类型。

### 3.2

**激活剂 activator**

某些元素(价态元素)进入矿物晶体后,会导致矿物发生阴极发光的现象,如过渡元素  $Mn^{2+}$ 、 $Fe^{3+}$ 、和  $Ti^{4+}$  等,还有镧系元素  $Eu^{2+}$ 、 $Eu^{3+}$ 、 $Sm^{3+}$ 、 $Dy^{3+}$  和  $Tb^{3+}$  等。

### 3.3

**结构缺陷 structural defects**

晶格中周期性势场的畸变,如晶格中的点缺陷、线缺陷、面缺陷、体缺陷等。

## 4 方法原理

不同种类的珠宝玉石或相同种类不同成因的珠宝玉石,在高能电子束的轰击下,会产生不同波长和强度的荧光。荧光的颜色及其分布特征可以用于判断珠宝玉石如某些微量元素的种类、含量,以及结构缺陷等情况。根据阴极发光图像所显示的晶体结构或生长纹理等特征,可以了解珠宝玉石的生长环境、生长历史等信息。

## 5 阴极发光过程

珠宝玉石阴极发光的过程包括:

a) 能量吸收引起电子在价带与导带之间以及附加能级之间的跃迁,使电子跃迁至激发态;