



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28020—2011

---

## 饰品 有害元素的测定 X射线荧光光谱法

Adornment—Determination of baneful elements—  
X-ray fluorescence spectrometric method

2011-10-31 发布

2012-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国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。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国首饰标准化技术委员会(SAC/TC 256)归口。

本标准起草单位：国家金银制品质量监督检验中心(上海)、国家首饰质量监督检验中心、江苏天瑞仪器股份有限公司。

本标准主要起草人：吴奕阳、谢启耀、李素青、陈丁滢、黄国芳、李武军、姚栋樑。

# 饰品 有害元素的测定

## X 射线荧光光谱法

### 1 范围

本标准规定了饰品中有害元素的 X 射线荧光光谱检测方法。  
本标准适用于各种材质的饰品(珠宝玉石除外)表层中有害元素的检测。

### 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 28480 饰品 有害元素限量的规定

GB/T 28019 饰品 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法

GB/T 28021 饰品 有害元素的测定 光谱法

### 3 方法原理

本方法的原理是饰品表层经 X 射线激发,发射出特征 X 射线,特征 X 射线的能量对应于各特定元素,饰品中元素的含量直接决定谱线强度。测量特征 X 射线的能量或波长,可进行定性分析;测量谱线强度,可进行定量分析。

### 4 仪器和设备

X 射线荧光光谱分析仪

锰元素在 5.89 keV 能量位置的峰,分辨率至少为 170 eV。

仪器的检出限满足检测要求。检出限为对空白样品 11 次重复检测得到的检测结果标准偏差( $\sigma$ )的三倍。

### 5 测试方法及要求

#### 5.1 仪器的校核

根据仪器的具体要求进行校核。

#### 5.2 测试条件

5.2.1 实验室的环境条件应满足相应仪器的要求。

5.2.2 仪器达到稳定状态方可进行测量。

#### 5.3 测试方法及结果表示

5.3.1 选取测试点不得少于三点。

5.3.2 测量值取各测量结果的平均值,以 mg/kg 表示。

## 6 影响检测结果的因素

- 被测样品的表面有镀层或经化学处理;
- 检测时间;
- 样品的形状;
- 样品检测的面积;
- 被测样品的均匀程度;
- 被测样品基体和有害元素间光谱的干扰;
- 其他影响因素。

## 7 结果判定

7.1 随着被测有害元素含量( $w$ )的减少,测量结果的误差会增大。有害元素检出限( $3\sigma$ )越高的仪器,测量结果的误差也会越大。

7.2 实测过程中由于被测样品和被测有害元素的不同,有害元素最大限量( $w_{\max}$ 见 GB 28480)的分析校正系数也不尽相同。

7.3 鉴于饰品多为金属材质的特性,建议有害元素最大限量的分析校正系数选为 30%,则

$w \leq w_{\max}(1-30\%) - 3\sigma$  时,可判定样品中有害元素的含量小于有害元素的最大限量;

$w \geq w_{\max}(1+30\%) + 3\sigma$  时,可判定样品中有害元素的含量大于有害元素的最大限量;

$w_{\max}(1-30\%) - 3\sigma < w < w_{\max}(1+30\%) + 3\sigma$  时,或对上述结果有争议时,应以 GB/T 28021、GB/T 28019 的分析结果为准。

---

中华人民共和国  
国家标准  
饰品 有害元素的测定  
X 射线荧光光谱法  
GB/T 28020—2011

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 5 千字  
2012 年 6 月第一版 2012 年 6 月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-45171

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 28020-2011