



中华人民共和国国家标准

GB/T 17362—2008

代替 GB/T 17362—1998, GB/T 17723—1999

黄金制品的扫描电镜 X 射线 能谱分析方法

Analysis method for gold products
with X-ray EDS in SEM

2008-09-18 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 17362—1998《黄金饰品的扫描电镜 X 射线能谱分析方法》和 GB/T 17723—1999《黄金制品镀层成分的 X 射线能谱测量方法》两个标准。

本标准与 GB/T 17362—1998 和 GB/T 17723—1999 两个标准相比主要修改如下：

- 将适用范围进行了合并,使其能分别适用于不同含金量的 K 金制成的黄金制品和表面有含金镀层的镀金制品的镀层成分的测定这两种情况；
- 将原来两个标准的相关章节,删去重复的部分,对不同的部分进行整理加工形成新的文本；
- 删去了 GB/T 17723 中“术语”这一节；
- 原标准中“饰品”一律改为“制品”；
- 本标准不再规定选用的校正程序,操作人员可根据实际分析的试样,自行选择采用；
- 着重强调测定镀层制品时,工作电压的选择,这是对镀层成分能否测准的关键所在。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由全国微束分析标准化技术委员会提出。

本标准由全国微束分析标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:北京有色金属研究总院、核工业总公司北京地质研究院、北京钢铁研究总院。

本标准主要起草人:刘安生、张宜、毛允静。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 17362—1998；
- GB/T 17723—1999。

黄金制品的扫描电镜 X 射线 能谱分析方法

1 范围

1.1 本标准规定了用配置在扫描电镜上的 X 射线能谱仪对黄金制品化学成分进行无损定量分析的方法和技术要求。

1.2 本标准适用于各种纯金制品和 K 金制品化学成分的测定,也适用于各种镀金、包金、锻压金等制品表面含金层厚度为 $0.2\ \mu\text{m}$ 以上, $3\ \mu\text{m}$ 以下的表面层化学成分无损测定。

1.3 本标准适用于黄金制品中质量分数在 $0.1\% \sim 100\%$ 的元素定量分析。本标准也适用于配置在电子探针分析仪上的 X 射线能谱仪对黄金制品的分析。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4930 电子探针分析标准样品通用技术条件

3 分析方法原理

在扫描电镜中,当具有一定能量并被聚焦的电子束轰击样品时,被照射区发射出各个元素的特征 X 射线,利用半导体探测器对不同能量的 X 射线进行色散的特性,对接收的信号进行放大、处理和分析,可获得各元素的特征 X 射线峰的能量分布及其强度值,再通过与相应的标准样品的 X 射线谱的对比测定,以及修正计算处理,最终可以获得被测试样的化学组成的定量分析结果。

对镀层试样,通过改变扫描电镜的工作电压,从而改变入射电子在试样中的穿透深度,从而获得不同深度内元素存在的信息。在相同的实验条件下,测量镀层中存在元素和相应的标准样品中同种元素的特征 X 射线,经对比、修正后求出镀层内相应于电子穿透深度范围内的元素组成的定量分析结果。

4 仪器和材料

- 4.1 扫描电子显微镜。
- 4.2 X 射线能谱仪。
- 4.3 超声波清洗器。
- 4.4 无水乙醇、丙酮。
- 4.5 电吹风机。
- 4.6 K 金标样一套。

5 标准样品

- 5.1 黄金制品通常只含有金、银、铜三种元素,在有些情况下,还可能含有锌、镍、镉等元素。
- 5.2 标准样品的选择原则。推荐使用符合 GB/T 4930 电子探针分析标准样品通用技术条件的标准样品,金、银采用下列标样:
 - a) 纯金标样;