



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 1417—2017

法庭科学玻璃物证的元素成分检验 波长色散 X 射线荧光光谱法

Analysis of elements in glass evidence in Forensics—
Wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometry

2017-09-18 发布

2017-09-18 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由全国刑事技术标准化技术委员会理化检验标准化分技术委员会(SAC/TC 179/SC 4)提出并归口。

本标准起草单位:公安部物证鉴定中心。

本标准起草人:郭洪玲、石慧霞、权养科。

法庭科学玻璃物证的元素成分检验

波长色散 X 射线荧光光谱法

1 范围

本标准规定了法庭科学领域波长色散 X 射线荧光光谱法检验玻璃物证元素成分的方法。

本标准适用于法庭科学领域中玻璃物证的元素成分分析和样品的比对分析,其他领域亦可参照引用。

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 14666 分析化学术语

GA/T 242 微量物证的理化检验术语

3 术语和定义

GB/T 14666 和 GA/T 242 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

X 射线荧光光谱分析定性分析原理是不同元素受 X 射线激发后,会发射出特征 X 射线。通过确定样品中特征 X 射线的波长或能量,就可以判断未知样品中存在何种元素。定性的依据是莫塞来定律,表达式为:

$$\lambda = K(Z - S)^{-2}$$

式中:

λ —— 荧光 X 射线的波长;

K 、 S —— 常数;

Z —— 试样元素的原子序数。

通过布拉格定律 $n\lambda = 2d \sin\theta$ 将特征 X 射线的波长 λ 和谱峰的 2θ 角联系起来,即当晶体($2d$)值确定后, λ 与 2θ 角就一一对应起来了。在波长色散 X 射线荧光光谱仪中,利用测角仪 2θ 扫描进行谱线辨别,探测器接受晶体衍射的波谱,记录系统把顺序出现的谱峰自动记录,然后进行谱线鉴别,确定组成元素。

5 仪器设备及材料

所需的仪器设备及材料如下:

- X 射线荧光光谱仪;X 光管、样品室、分光晶体、X 射线探测器、仪器控制系统和数据处理系统;
- 压片机;压力不小于 2 000 MPa;