



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 1519—2018

法庭科学 墨粉元素成分检验 扫描电子显微镜/X 射线能谱法

Forensic science—Examination methods for elements of toner—
Scanning electron microscope/energy dispersive X-ray analysis

2018-09-26 发布

2018-09-26 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分技术委员会(SAC/TC 179/SC 4)提出并归口。

本标准起草单位:司法鉴定科学研究院、公安部物证鉴定中心。

本标准起草人:徐彻、罗仪文、孙其然、石慧霞。

法庭科学 墨粉元素成分检验 扫描电子显微镜/X 射线能谱法

1 范围

本标准规定了法庭科学领域扫描电子显微镜/X 射线能谱检验墨粉元素的方法。

本标准适用于法庭科学领域墨粉的元素成分分析和比对检验,其他领域亦可参照使用。

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。

GA/T 242 微量物证的理化检验术语

3 术语和定义

GA/T 242 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

墨粉是激光打印机、静电复印机等办公机具所用的显影剂,通过静电原理在纸张上成像。墨粉中含有的 C、O、Si、Fe 等元素均在扫描电子显微镜/X 射线能谱仪的检测范围内。使用扫描电子显微镜/X 射线能谱仪可对从打印或复印文件的纸张表面提取凝聚的墨粉或从硒鼓等机具中提取的墨粉原形样品进行元素成分分析和比对检验。

5 试剂和材料

所需的试剂和材料如下:

- a) 带有导电胶的样品台;
- b) 手术刀;
- c) 电熨斗;
- d) 载玻片;
- e) 乙醇棉球。

6 仪器和设备

所需的仪器和设备如下:

- a) 扫描电子显微镜;
- b) X 射线能谱仪;
- c) 立体光学显微镜。

7 样品制备

7.1 直接提取法:在立体光学显微镜下,用洁净的手术刀在文件上的墨迹表面轻轻刮取墨粉样品或直接从硒鼓等机具中提取墨粉样品。

7.2 熨烫法:在文件表面待取样区域加盖载玻片,将电熨斗升温至 160 ℃~200 ℃后加热载玻片 1 min,使纸张上的墨粉样品热熔后转移到载玻片表面。加热结束,待载玻片冷却,取下粘有墨粉样品的载玻片,用手术刀提取墨粉样品。

8 仪器检测

8.1 检测条件

加速电压的选择应在墨粉中元素特征 X 射线的临界激发电压的 2 倍~3 倍以上。当检测的墨粉中所含元素的原子序数小于 32 时,宜使用 15 kV 加速电压;当原子序数大于或等于 32 时,宜使用 20 kV 或更高的加速电压。

调整电子束电流和记数时间,使 X 射线总计数率在 1 500 cps~2 000 cps 范围内。

8.2 检测方法

在扫描电子显微镜下观察检材和样本的表面形态,并选择多个区域,用 X 射线能谱仪对这些区域所含的元素成分进行分析。

9 结果分析评价

9.1 单个样品检验

根据能谱图中检见的元素成分,判定检材中检出 A、B、C……元素。

9.2 比对检验

9.2.1 当检材与比对样品中均检出 A、B、C……元素,且各元素的谱峰相对高度相近,则判定为检材与比对样品中均检出 A、B、C……元素,且各元素相对含量无显著差异。

9.2.2 当检材与比对样品中检出的元素种类不一致,则判定为检材与比对样品的元素成分不同。

9.2.3 当检材与比对样品中均检出 A、B、C……元素,但各元素的谱峰相对高度有明显差异,则判定为检材与比对样品中均检出 A、B、C……元素,但各元素相对含量有差异。

10 注意事项

10.1 提取不同的检材和比对样品前,应使用乙醇棉球对手术刀进行清洁,以防止交叉污染。

10.2 取样时应避免将纸张纤维带入墨粉样品中,造成元素污染。

中华人民共和国公共安全
行 业 标 准
法庭科学 墨粉元素成分检验
扫描电子显微镜/X射线能谱法
GA/T 1519—2018

*

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(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

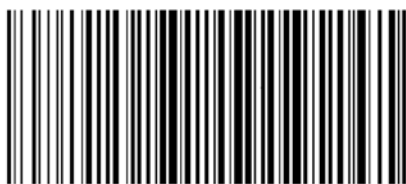
网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2019年11月第一版

*

书号: 155066 · 2-34514



GA/T 1519-2018

版权专有 侵权必究