

ICS 13.310

CCS A92

SF

中华人民共和国司法行政行业标准

SF/T 0118—2021

代替 SF/Z JD0203001—2010

油漆物证鉴定规范

Specification for forensic examination of paint evidence

2021 - 11 - 17 发布

2021 - 11 - 17 实施

中华人民共和国司法部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 仪器、工具 and 材料	2
5 检验步骤和方法	2
6 鉴定意见的种类和判断依据	3

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替SF/Z JD0203001—2010《油漆鉴定规范》，与SF/Z JD0203001—2010相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了第2章“规范性引用文件”的部分标准：用GB/T 5206、GA/T 242、GA/T 823.2~GA/T 823.4代替了GB/T 19267《刑事技术微量物证的理化检验》、GB/T 6040-2002《红外光谱分析方法通则》、GA/T 242-2000《微量物证的理化检验术语》和JY/T 002-1996《激光喇曼光谱分析方法通则》（见第2章，2010年版的第2章）；
- b) 增加了术语的英文对应词（见第3章）；
- c) 删除了术语“需检油漆”（见2010年版的3.4）；
- d) 增加了检验步骤和方法一章的总则（见5.1）；
- e) 删除了“显微分光光度法检验”（见2010年版的4.3）；
- f) 更改了“5.4 仪器检验”的内容（见5.4，2010年版的5.4）；
- g) 将“X射线荧光光谱检验”和“扫描电镜/能谱仪”内容合并为“主要元素成分检验”（见5.4.2，2010年版的5.4.4和5.4.5）；
- h) 增加了“根据鉴定需要及检材油漆和样本油漆的样品量和样品状态，还可采用裂解-气相色谱/质谱法等其他方法进行检验分析”（见5.4.4）；
- i) 将“主要元素成分是否相同，各对应元素相对百分含量是否一致”更改为“油漆的主要元素成分是否相同”（见5.5.2，2010年版的5.5）；
- j) 将“鉴定结论”更改为“鉴定意见的种类和判断依据”并增加了“鉴定意见的种类”及“客观描述已检特性的检验结果”（见第6章，2010年版的第6章）。

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专利的责任。

本文件由司法鉴定科学研究院提出。

本文件由司法部信息中心归口。

本文件起草单位：司法鉴定科学研究院。

本文件主要起草人：罗仪文、徐彻、杨旭、施少培、凌敬昆、奚建华、孙其然、王雅晨、张清华。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2010年发布为SF/Z JD0203001—2010；

——本次为第一次修订。

油漆物证鉴定规范

1 范围

本文件规定了微量物证鉴定中油漆物证鉴定的仪器、工具和材料、检验步骤和方法、鉴定意见的种类和判断依据。

本文件适用于司法鉴定领域中油漆物证的鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 5206 色漆和清漆 术语和定义

GA/T 242 法庭科学微量物证的理化检验术语

GA/T 823.2 油漆物证的检验方法 第2部分：红外吸收光谱法

GA/T 823.3 法庭科学油漆物证的检验方法 第3部分：扫描电子显微镜/X射线能谱法

GA/T 823.4 法庭科学油漆物证的检验方法 第4部分：激光拉曼光谱法

3 术语和定义

GB/T 5206、GA/T 242界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

油漆 paint

以干性油为主要成膜物质的一类涂料。

注：油漆由主要成膜物质（油料、树脂）、次要成膜物质（颜料、填料）和辅助成膜物质（溶剂、增塑剂、固化剂、稳定剂、防霉剂等）三部分组成。主要成膜物质包括油料和树脂，可以单独成膜，也可以与颜料、填料等物质粘接成膜。

3.2

检材油漆 questioned paint

未知来源、需要鉴定的油漆（3.1）。

3.3

样本油漆 known paint

已知来源、用于比较和对照的油漆（3.1）。

3.4

油漆特性 characteristics of paint

油漆（3.1）的理化特性。

注：油漆特性主要包括油漆的层次结构、颜色、厚度、形态、成分和光谱特性等。作为油漆物证鉴定（3.5）的具体内容和客观依据。

3.5

油漆物证鉴定 forensic examination of paint evidence

运用物理和化学的方法，分析鉴别检材油漆（3.2）与样本油漆（3.3）的特性和种类是否相同的过程。

4 仪器、工具 and 材料

4.1 根据制定的检验方案选择相应的仪器，常用的检验仪器包括但不限于以下类型：

- a) 体视显微镜；
- b) 荧光显微镜；
- c) 红外光谱仪；
- d) 扫描电子显微镜/X 射线能谱仪；
- e) X 射线荧光光谱仪；
- f) 电子探针显微分析仪；
- g) 激光剥蚀电感耦合等离子体质谱仪；
- h) 激光拉曼光谱仪；
- i) 裂解-气相色谱/质谱仪。

4.2 检验所需的工具和材料包括但不限于以下类型：

- a) 放大镜；
- b) 手术刀；
- c) 分离针；
- d) 镊子；
- e) 载玻片；
- f) 无水乙醇（分析纯）；
- g) 去离子水；
- h) 脱脂棉球。

5 检验步骤和方法

5.1 总则

对检材油漆和样本油漆进行初步检验，根据油漆的样品量和样品状态等具体情况制定检验方案。当样品量有限时，应遵循先无损方法、后有损方法的检验顺序。当油漆为多层结构时，应对油漆各层分别进行检验。一般情况下，对检材油漆和样本油漆的检验顺序为外观特征和显微形态检验、红外光谱法检验、主要元素成分检验及其他检验方法。

5.2 外观特征和显微形态检验

5.2.1 在自然光或照明光源下，通过目视或借助放大镜等工具，观察检材油漆和样本油漆的颜色、光泽、宏观形态、质地及附着物等特征。

5.2.2 在体视显微镜下观察检材油漆和样本油漆，确认是否有污染等情况。

5.2.3 在体视显微镜下观察检材油漆和样本油漆的层次结构，以及对应各层的颜色、质地和微观形态。必要时可借助荧光显微镜、扫描电子显微镜和树脂包埋技术。

5.2.4 对检材油漆和样本油漆的 5.2.1~5.2.3 中涉及的特征进行比较，初步判断检材油漆和样本油漆是否有差异。

5.3 样品制备

5.3.1 根据检材油漆和样本油漆的样品量和样品状态等情况，采用不同的样品制备方法。

5.3.2 在体视显微镜下观察，当检材油漆和样本油漆为单层油漆时，用手术刀等工具直接提取。

5.3.3 在体视显微镜下观察，当检材油漆和样本油漆为多层油漆时，用手术刀等工具逐层剥离，分别制备样品，保证油漆各层之间没有互相干扰。

5.3.4 在体视显微镜下观察，当检材油漆和样本油漆为多种油漆混合物时，用手术刀等工具逐一分离、

提取，分别制备样品。

5.4 仪器检验

5.4.1 红外光谱法

按照GA/T 823.2的规定，使用红外光谱仪分别检测制备好的检材油漆和样本油漆，并对检材油漆和样本油漆的红外吸收光谱进行分析比较。

5.4.2 主要元素成分检验

5.4.2.1 扫描电子显微镜/X射线能谱法

扫描电子显微镜/X射线能谱法是对油漆主要元素成分检验的首选方法。

按照GA/T 823.3的规定，将制备好的检材油漆和样本油漆放置到电镜样品台上，在扫描电子显微镜下观察油漆样品的表面形态，并选择多个微区，用X射线能谱仪检测这些微区所含的主要元素成分，并进行分析比较。

5.4.2.2 其他元素成分检验法

根据检材油漆和样本油漆的样品量和样品状态，还可采用X射线荧光光谱法、电子探针显微分析法及激光剥蚀电感耦合等离子体质谱法等其他方法进行主要元素成分检验。

5.4.3 激光拉曼光谱法

按照GA/T 823.4的规定，使用激光拉曼光谱仪，分别检测制备好的检材油漆和样本油漆，并对检材油漆和样本油漆的拉曼光谱进行分析比较。

5.4.4 其他仪器检验方法

根据鉴定需要及检材油漆和样本油漆的样品量和样品状态，还可采用裂解-气相色谱/质谱法等其他方法进行检验分析。

5.5 综合分析

5.5.1 根据多种方法的检验结果，对检材油漆与样本油漆的特性是否存在差异进行综合分析，并根据分析结果，按第6章规定的鉴定意见种类及判别依据，做出相应的鉴定意见。

5.5.2 分析的油漆特性应包括但不限于以下几方面要素：

- a) 油漆的颜色和光泽等外观特征是否相同；
- b) 油漆的层次结构、对应各层的颜色、微观形态和质地等显微形态是否相同；
- c) 油漆的红外光谱的峰数、峰位和峰形是否相同；
- d) 油漆的主要元素成分是否相同；
- e) 油漆的拉曼光谱的峰数、峰位和峰形是否相同；
- f) 油漆的裂解-气相色谱/质谱总离子流色谱图是否相同。

6 鉴定意见的种类和判断依据

6.1 鉴定意见的种类

油漆物证种类鉴定的鉴定意见分为以下四种：

- a) 相同种类；
- b) 非同种类；
- c) 客观描述已检特性的检验结果；
- d) 无法判断。

6.2 鉴定意见的判断依据和表述

6.2.1 相同种类

对检材油漆和样本油漆的特性进行了包括外观特征和显微形态、红外光谱、主要元素成分在内的全面检验，检材油漆与样本油漆的主要特性相同，未发现本质性差异。

该种鉴定意见表述为“检材油漆与样本油漆是同种类油漆。”

6.2.2 非同种类

根据已使用的检验方法，发现检材油漆与样本油漆的已检特性存在本质性差异。

该种鉴定意见表述为“检材油漆与样本油漆不是同种类油漆。”

6.2.3 客观描述已检特性的检验结果

在对检材油漆和样本油漆的部分特性进行了检验的情况下，根据已使用的检验方法，未发现检材油漆与样本油漆特性存在本质性差异，但尚不足以得出6.2.1规定的鉴定意见。

该种鉴定意见表述为客观描述检材油漆和样本油漆已检特性的检验结果。

6.2.4 无法判断

根据使用的检验方法，不能做出6.2.1~6.2.3鉴定意见的，可做出无法判断的鉴定意见。

该种鉴定意见表述为“无法判断检材油漆与样本油漆是否同种类油漆。”
