ICS 13.310
A 92

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T XXXX-XXXX

法庭科学 圆珠笔字迹色痕检验 液相色谱法

Forensic sciences—Examination methods for ball pen ink traces —Liquid chromatography

（报批稿）

××××-××-××发布　　××××-××-××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：中国刑事警察学院、公安部物证鉴定中心。

本标准起草人：史晓凡、王岩、张振宇、梅宏成。

法庭科学 圆珠笔字迹色痕检验 液相色谱法

1 范围

本标准规定了法庭科学领域圆珠笔字迹色痕的液相色谱检验方法。

本标准适用于法庭科学领域蓝色、黑色圆珠笔字迹色痕中染料成分的比对检验。

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

圆珠笔油墨中的有色成份是由不同的染料和颜料组成的，常用于蓝色、黑色圆珠笔油墨的染料有结晶紫、碱性紫5BN、碱性艳蓝B等。不同品牌、不同厂家生产的的圆珠笔油墨中所用染料不同，其染料的中间产物和副产物也有所不相同，这些差异可导致其色谱图中色谱峰峰数、保留时间、峰高比等不同。因此可以依据圆珠笔字迹色痕中染料成分高效液相色谱的分析结果，对圆珠笔字迹色痕的种类进行比对检验。

5 试剂和材料

所需的试剂和材料如下：

a) 甲醇（色谱纯）；
b) 去离子水；
c) 针孔取样器（内径不大于0.5mm）；
d) 微量注射器（5μL或10μL）；
e) 试管（0.5mL）。

6 仪器和设备

高效液相色谱仪，配有紫外-可见检测器。

7 样品提取

用针孔取样器分别在圆珠笔字迹色痕检材和比对样品上各取 5 个小圆片，分别置于 2 个试管中，各加入 20μL 甲醇，室温下浸泡提取约 10 min，提取液供仪器检测。

8 仪器检测

8.1 高效液相色谱仪条件

以下为参考条件：

a) 色谱柱：C_{18}（ODS）反相色谱柱；
b) 流动相：甲醇-水（85:15）；
c) 检测波长：580nm；
d) 流速：1.0mL/min；
e) 柱温：30℃。

8.2 检测方法

按照 8.1 设定的检测条件，分别用微量注射器取 5μL 的比对样品、字迹色痕检材提取液，进行高效液相色谱检测。两种不同品牌蓝色圆珠笔字迹色痕的高效液相色谱图参见附录 A。

9 结果分析评价

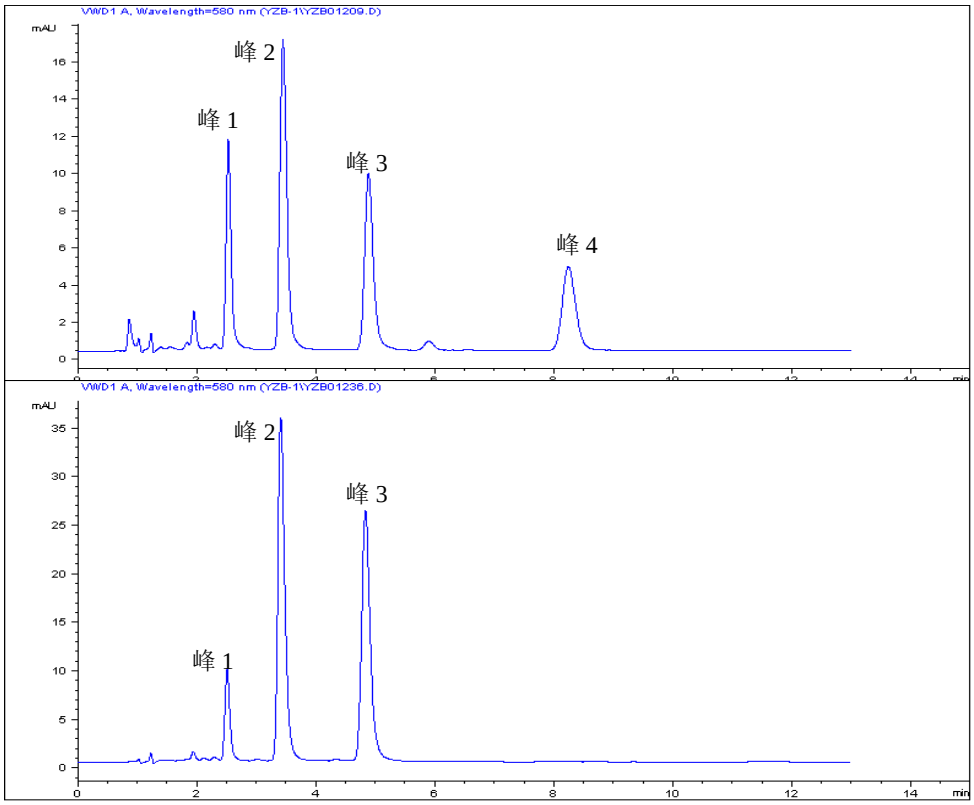
9.1 若检材和比对样品色谱图中色谱峰数目和各色谱峰保留时间均分别相同，且各色谱峰峰高（或峰面积）比值无显著差异，可判定为检材和比对样本成分相同。

9.2 若检材和比对样品色谱图中色谱峰数目和各色谱峰保留时间均分别相同，但对应的色谱峰峰高（或峰面积）比值有显著差异，可判定为检材和比对样本成分不同。

9.3 若检材和比对样品色谱图中色谱峰数目不同，或色谱峰数目相同但保留时间存在明显差异，可判定为检材和比对样本成分不同。

附 录 A
（资料性附录）
两种不同品牌蓝色圆珠笔字迹色痕的高效液相色谱图

两种不同品牌蓝色圆珠笔字迹色痕的高效液相色谱图见图 A.1。



说明：

峰1——对四甲基品红；

峰2——甲基紫；

峰3——结晶紫；

峰4——碱性艳蓝B。

图A.1　两种不同品牌蓝色圆珠笔字迹色痕的高效液相色谱图