



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 1419—2017

法庭科学玻璃微粒折射率测定 油浸法

Measurement of refractive index of small glass fragments in Forensics—
Oil immersion

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:权养科、郭洪玲、陶克明。

法庭科学玻璃微粒折射率测定 油浸法

1 范围

本标准规定了法庭科学领域中油浸法检测玻璃微粒折射率的方法。

本标准适用于法庭科学领域中微量玻璃物证折射率的测定和比对,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 13966 分析仪器术语

GA/T 242 微量物证的理化检验术语

3 术语和定义

GB/T 13966 和 GA/T 242 界定的以及下列术语和定义适用本文件。

3.1

标准折射率 standard refractive index

在 25 °C 时用钠原子的 D 线(589.3 nm)测得的折射率,记为 $N_{589.3}^{25}$ 。

3.2

浸液 immersion liquid

沉浸玻璃微粒的液体,在一定的温度范围内,其折射率值随温度的升高或降低(dN/dt)呈线性变化。

3.3

贝克线 becke line

由于光的折射和反射,样品和周围介质的界面处发生反差突变而形成的样品轮廓线。

3.4

匹配温度 match temperature

对两种物质同时加热,它们的折射率达到同一值,光学介面消失的温度。

3.5

热台 hot-stage

具有加热功能且能够对样品的温度进行精密控制的显微镜载物台。

4 原理

将不规则形状的玻璃碎片放入硅油中并加热,硅油的折射率随着温度的增加而减小,且在一定的温度范围内呈线性变化(dN/dt 约为 $-4 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$)。玻璃的折射率随温度的变化比硅油小两个数量级(dN/dt 约为 $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)。因此,选择合适的硅油并在一定温度范围内加热或降温,可以找到一个温度点,在该温度下硅油和玻璃有相同的折射率,该温度称为匹配温度(T_m)。根据标准玻璃绘制所选硅油