



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 2077—2023

法庭科学 弹丸和焊锡检验 差示扫描量热法

Forensic sciences—Examination methods for projectiles and soldering tin—
Differential scanning calorimetry (DSC)

2023-03-01 发布

2023-12-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

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。

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。

本文件由公安部刑事侦查局提出。

本文件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)归口。

本文件起草单位：公安部鉴定中心、北京市公安局司法鉴定中心、中国刑事警察学院。

本文件主要起草人：郭洪玲、朱军、王萍、刘慧娟、赵鹏程、武岩岩、李宏达。

法庭科学 弹丸和焊锡检验

差示扫描量热法

1 范围

本文件规定了法庭科学领域中差示扫描量热仪检验弹丸和焊锡的分析方法和基本要求。
本文件适用于法庭科学领域中弹丸和焊锡的热力学参数分析及比对检验,其他领域亦可参照引用。

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 19267.12 刑事技术微量物证的理化检验 第12部分:热分析法

GB/T 19466.1 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第1部分:通则

GB/T 19466.3 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第3部分:熔融和结晶温度及热焓的测定

GA/T 242 法庭科学微量物证的理化检验术语

3 术语和定义

GB/T 19267.12、GB/T 19466.1、GB/T 19466.3 和 GA/T 242 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

常见弹丸为不同比例铅和锑的合金,焊锡通常为不同比例锡和铅的合金。不同的弹丸和焊锡,由于合金元素比例不同,其熔融温度和结晶温度不同,熔融和结晶过程热焓的变化也不同。差示扫描量热法通过在规定的氣氛及程序温度控制下,测量输入到样品和参比样的热流速率差随温度或时间的变化,实现样品的熔融温度、结晶温度、热焓变化等热力学参数的测定和样品间的比对检验。

5 试剂与材料

试剂与材料如下:

- a) 钢或锡标准样品;
- b) 高纯氮气(N₂);
- c) 铝制样品皿(带盖);
- d) 无水乙醇脱脂棉球;
- e) 无水乙醇(C₂H₅OH,分析纯);
- f) 手术刀;
- g) 镊子;
- h) 手套。