



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21790—2025/ISO 3679:2022

代替 GB/T 21790—2008

## 闪点的测定 用小型闭杯试验仪 测定闪燃非闪燃和闪点的方法

Determination of flash point—Method for flash  
no-flash and flash point by small scale closed cup tester

(ISO 3679:2022, IDT)

2025-10-05 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

目 次

前言 ..... III

引言 ..... IV

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 2

4 原理 ..... 2

    4.1 快速平衡程序 A 和快速平衡程序 B ..... 2

    4.2 非平衡程序 C ..... 2

5 试剂和材料 ..... 3

    5.1 清洗溶剂 ..... 3

    5.2 标准样品 ..... 3

    5.3 点火器和引燃火焰用的气体 ..... 3

6 仪器 ..... 3

    6.1 闪点仪 ..... 3

    6.2 气压计 ..... 3

    6.3 加热浴或烘箱(可选) ..... 3

    6.4 冷却浴或制冷器(可选) ..... 3

    6.5 防风罩(可选) ..... 3

    6.6 试验杯衬(可选) ..... 3

    6.7 注射器 ..... 3

7 仪器准备 ..... 4

    7.1 通则 ..... 4

    7.2 仪器的位置 ..... 4

    7.3 试验杯组件和附件的清洁 ..... 4

    7.4 仪器验证 ..... 4

8 取样 ..... 5

9 样品处理 ..... 5

    9.1 石油产品和脂肪酸甲酯 ..... 5

    9.2 色漆、清漆和相关材料 ..... 5

10 试验步骤..... 5

    10.1 通则 ..... 5

    10.2 程序 A——闪燃非闪燃测试 ..... 6

    10.3 程序 B——闪点测定 ..... 6

    10.4 程序 C——闪点测定 ..... 7

11 试验数据处理..... 7

11.1 大气压读数的换算 ..... 7

11.2 修正检测到的闪点 ..... 8

12 结果表达 ..... 8

13 精密度 ..... 8

13.1 通则 ..... 8

13.2 重复性  $r$  ..... 8

13.3 再现性  $R$  ..... 8

14 试验报告 ..... 9

附录 A(规范性) 闪点仪 ..... 10

A.1 试验杯和杯盖组件 ..... 10

A.2 点火源 ..... 13

A.3 计时装置 ..... 13

A.4 温度传感器 ..... 13

A.5 试验杯冷却器(可选) ..... 13

A.6 闪点检测器(可选) ..... 13

A.7 电点火器防护屏 ..... 13

附录 B(规范性) 仪器的校准 ..... 14

B.1 通则 ..... 14

B.2 RM ..... 14

B.3 程序 ..... 14

B.4 试验结果的评估 ..... 15

附录 C(资料性) 试验杯衬的使用 ..... 17

C.1 通则 ..... 17

C.2 试验杯衬的材质 ..... 17

C.3 步骤 ..... 17

C.4 验证 ..... 17

附录 D(规范性) 手动仪器的低温环境程序 A 和程序 B ..... 18

D.1 仪器准备 ..... 18

D.2 步骤 ..... 18

附录 E(规范性) 温度测量设备规格 ..... 19

E.1 数字测量设备 ..... 19

E.2 液体玻璃温度计 ..... 19

附录 F(资料性) 化学品的闪点值 ..... 20

参考文献 ..... 21

## 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 GB/T 21790—2008《闪燃和非闪燃测定 快速平衡闭杯法》，与 GB/T 21790—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了“范围”（见第 1 章，2008 年版的第 1 章）；
- 增加了“平衡”“脂肪酸甲酯”“闪点”“非平衡”的术语和定义（见第 3 章）；
- 增加了快速平衡测定闪点的程序 B 和非平衡测定闪点的程序 C（见第 4 章、第 8 章）；
- 增加了手动仪器的低温环境程序 A 和程序 B（见附录 D）。

本文件等同采用 ISO 3679:2022《闪点的测定 用小型闭杯试验仪测定闪燃非闪燃和闪点的方法》。

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。

本文件由全国危险化学品管理标准化技术委员会（SAC/TC 251）提出并归口。

本文件起草单位：上海海关工业品与原材料检测技术中心、上海化工院检测有限公司、华东理工大学、上海化工研究院有限公司。

本文件主要起草人：史晓峰、贺少鹏、赵颐晴、戴吉康、肖秋平、吴婷、商照聪、俞艳文、姚丽芳、刘强、刘允昌、谢瑞杰、屈昕、戴耀祖、钱晨龙。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2008 年首次发布为 GB/T 21790—2008；
- 本次为第一次修订。

## 引 言

本文件包括 3 个程序(A、B 和 C),分别涉及闪燃不闪燃和闪点的测定。快速平衡程序 A 和快速平衡程序 B 可分别测定闪燃不闪燃和闪点。非平衡程序 C 使用自动试验杯温度控制来测定闪点。

GB/T 21792 和 GB/T 21775 也是闭杯平衡测试方法,在选择方法时可加以考虑。

与 GB/T 21792 或 GB/T 21775 中的要求相比,本文件中规定的仪器可以使用更快的程序 A 或 B 和更少的试样(2 mL 或 4 mL)得到相似的测试结果。此外,本文件中的仪器便于携带,既可用于现场检测,也可在实验室中常规使用。协作工作表明,这些方法得出的结果具有可比性。

在使用本方法测试含有卤代烃溶剂的混合物时,可能会给出异常结果,对其结果的阐述应谨慎。

此外,部分研究表明,某些水性色漆在使用电点火器时,闪点会被高估。

闪点在运输、储存、处置和安全法规中,作为一种分类属性,用于定义“易燃”和“可燃”材料。每个具体的法规都给出了分类的准确定义。

闪点表明在相对不挥发或不易燃的材料中存在高挥发性物质。闪点测试通常用作对未知材料成分进行其他调查的初步步骤。

不适合对潜在不稳定、易分解或易爆炸的物质测试闪点。即除非事先已经确定,在该方法所需的温度范围内,将规定数量的试验样品与闪点仪的金属部件接触加热,不会引起分解、爆炸或其他不利影响。

闪点值不是测试物质的一个物理化学性质常数。它与仪器的设计、仪器使用的条件以及所执行的操作程序密切相关。因此,闪点仅能根据一个标准测试方法来定义,并且不同测试方法或使用不同的测试仪器得出的结果,他们之间没有普遍有效的相关性。

## 闪点的测定 用小型闭杯试验仪 测定闪燃非闪燃和闪点的方法

**警告:**使用本文件可能涉及危险材料、操作和设备。本文件无意解决与其使用相关的所有安全问题。本文件的使用者有责任采取适当措施,以确保在应用本文件之前人员的安全与健康,并确定是否存在任何其他限制条件。

### 1 范围

本文件描述了闪燃非闪燃和闪点测定的3种程序(A、B和C),规定了3种程序的原理、试剂和材料、仪器、样品、试验步骤、试验数据处理、结果表达、精密度和试验报告。

本文件中程序A和程序B适用于色漆(包括水性色漆)、清漆、色漆和清漆用漆基、胶黏剂、溶剂、石油产品(包括航空涡轮燃料)、柴油和煤油燃料、脂肪酸甲酯及相关产品,温度在 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内的闪燃非闪燃和闪点测试。本文件中程序A和程序B分别适用于确定产品在指定温度下是否会闪燃(闪燃非闪燃程序A)和样品的闪点(程序B)。当用闪点检测器时,本文件也适用于测定脂肪酸甲酯(FAME)的闪点。

本文件中程序C适用于闪点温度在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的石油产品(包括航空涡轮燃料)、柴油和煤油燃料以及石油相关产品。其精密度是在 $40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 135\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内确定的。

### 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。

ISO 1513 色漆和清漆 试样的检查和制备(Paints and varnishes—Examination and preparation of test samples)

注: GB/T 20777—2006 色漆和清漆 试样的检查和制备(ISO 1513:1992, IDT)

ISO 3170 石油液体 手工取样法(Petroleum liquids—Manual sampling)

注: GB/T 4756—2015 石油液体手工取样法(ISO 3170:2004, MOD)

ISO 3171 石油液体 管线自动取样法(Petroleum liquids—Automatic pipeline sampling)

注: GB/T 27867—2011 石油液体管线自动取样法(ISO 3171:1988, IDT)

ISO 15528 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样(Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes—Sampling)

注: GB/T 3186—2006 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样(ISO 15528:2000, IDT)

ISO 17034 标准样品生产者能力的通用要求(General requirements for the competence of reference material producers)

注: GB/T 15000.7—2021 标准样品工作导则 第7部分:标准样品生产者能力的通用要求(ISO 17034:2016, IDT)

ISO 33405 标准样品 均匀性和稳定性的描述和评估方法(Reference materials—Approaches for characterization and assessment of homogeneity and stability)