



中华人民共和国国家标准

GB/T 11136—2025

代替 GB/T 11136—1989

石油烃类溴指数的测定 电位滴定法

Determination of bromine index for petroleum hydrocarbons—
Electrometric titration

2025-10-05 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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》的规则起草。

本文件代替 GB/T 11136—1989《石油烃类溴指数测定法（电位滴定法）》，与 GB/T 11136—1989 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第 1 章,1989 年版的第 1 章)；
- b) 删除了仪器部分“死停点”电位滴定仪,删除了 GB/T 11136—1989 中附录 A“死停点”电位滴定仪的线路图,删除了用“死停点”电位滴定仪测定溴指数的步骤(见第 5 章,1989 年版的 5.1、8.4 和附录 A)；
- c) 更改了淀粉指示剂溶液的配制,不再加入碘化汞试剂(见 6.18,1989 年版的 7.4)；
- d) 更改了滴定溶剂的配制,由“1,1,1-三氯乙烷(三氯甲烷)和甲醇”更改为“二氯甲烷和无水乙醇”(见 6.22,1989 年版的 7.2)；
- e) 增加了溴化钾-溴酸钾标准溶液标定过程中标准溶液加入的体积精度“精确至 0.01 mL”(见 6.23)；
- f) 增加了可选择的 80 mL 滴定溶剂的使用,并在表 1 中增加了对应的取样量要求(见 7.3、表 1)；
- g) 更改了“报告”的内容(见第 9 章,1989 年版的第 11 章)；
- h) 增加了“质量控制”的内容(见第 10 章)；
- i) 更改了精密度(见第 11 章,1989 年版的第 10 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。

本文件由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)提出并归口。

本文件起草单位：广东省惠州市石油产品质量监督检验中心、辽宁省检验检测认证中心、中国石油天然气股份有限公司兰州石化分公司、天津市产品质量监督检测技术研究院、山东省产品质量检验研究院、广州能源检测研究院、广东省茂名市质量计量监督检测所、大漠天宇有限公司。

本文件主要起草人：刘慧琴、张文媚、陈千里、王硕、朱冬梅、边晖、张爱、秦平、谭良锋、祁昂。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1989 年首次发布为 GB/T 11136—1989；

——本次为第一次修订。

引 言

本文件提供了采用电位滴定仪测定石油烃类溴指数的试验方法。溴指数表明石油烃中能与溴反应的物质总量。溴指数越高,说明样品中不饱和烃含量越高。在汽油、煤油、柴油及润滑油等油品生产中,该数值是衡量油品安定性的重要指标。在一些化工生产中(例如长链烷基化反应),溴指数也可被用来粗略估计产品的转化率。测定终馏点在 288 °C 以下的石油烃中的溴指数,可评价轻馏分作为反应溶剂的适用性。

溴指数转换为溴值时,需除以因子 1 000。对于溴指数大于 1 000 mg/100 g(以 Br 计)的石油馏分及工业脂肪族烯烃,为了获得更精确的测定结果,使用 GB/T 11135 方法进行测定;工业芳烃溴指数采用 SH/T 1551、SH/T 1767 方法进行测定;液体石蜡、白油溴指数采用 NB/SH/T 0995 方法进行测定。选择测定方法时注意各标准方法的适用范围。

石油烃类溴指数的测定 电位滴定法

警示——使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件的使用可能涉及某些有危险的材料、设备和操作,本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件描述了用电位滴定法测定石油烃类溴指数的方法。

本文件适用于终馏点低于 288 ℃,基本不含烯烃和比异丁烷更轻的组分的石油烃类或混合物,如直馏的和加氢裂化的石脑油、重整原料油、煤油和航空涡轮燃料等石油馏分。溴指数测定范围为 5 mg/100 g(以 Br 计)~1 000 mg/100 g(以 Br 计)。

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 4756 石油液体手工取样法

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 27867 石油液体管线自动取样法

NB/SH/T 0843 石化行业测试系统的评价 统计技术法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

溴指数 bromine index

在规定的试验条件下,与 100 g 试样反应所消耗的溴的质量。

注:以 mg/100 g(以 Br 计)表示。

4 方法概要

将已知质量的试样溶解于温度维持在 0 ℃~5 ℃的溶剂中,然后用溴化钾-溴酸钾标准溶液滴定。当溶液中出现的游离溴引起电位滴定仪的电位发生突跃时,即表示达到滴定终点。

5 仪器设备

5.1 电位滴定仪:任何具有高阻极化电流源的可完成滴定至预设终点的仪器均可使用,仪器两个铂电极间电压应维持在 0.8 V 左右,灵敏度满足 50 mV 左右电位变化时电极可指示出滴定终点。市场上其他类型的合适的电位滴定仪,包括某些 pH 计都可使用。