



中华人民共和国国家标准

GB/T 14571.3—2022

代替 GB/T 14571.3—2008

工业用乙二醇试验方法 第3部分：醛含量的测定

Test method of ethylene glycol for industrial use—
Part 3: Determination of content of aldehydes

2022-07-11 发布

2023-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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。

本文件是 GB/T 14571《工业用乙二醇试验方法》的第 3 部分。GB/T 14571 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：酸度的测定 滴定法；
- 第 2 部分：纯度和杂质的测定 气相色谱法；
- 第 3 部分：醛含量的测定；
- 第 4 部分：紫外透光率的测定 紫外分光光度法；
- 第 5 部分：氯离子的测定 离子色谱法。

本文件代替 GB/T 14571.3—2008《工业用乙二醇中醛含量的测定 分光光度法》，与 GB/T 14571.3—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了分光光度法甲醛溶液的规格要求，由甲醛(>36%水溶液)改为甲醛水溶液(100 mg/L) (见 4.2.4, 2008 年版的 4.4)；
- b) 更改了分光光度法甲醛标准溶液的配制方法(见 4.2.5, 2008 年版的 4.5)；
- c) 增加了 MBTH 溶液吸光度检查(见 4.5.1)；
- d) 更改了分光光度法醛含量的计算公式(见 4.6, 2008 年版的 8.1)；
- e) 更改了醛含量的计量单位，由%(质量分数)改为 mg/kg(见第 1 章、第 4 章～第 7 章, 2008 年版的第 1 章、第 8 章、第 9 章)；
- f) 增加了液相色谱法(见第 5 章)；
- g) 更改了分光光度法的重复性，增加了液相色谱法的重复性和再现性(见第 7 章, 2008 年版的第 9 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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国化学标准化技术委员会(SAC/TC 63)归口。

本文件起草单位：中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院。

本文件主要起草人：李兰婷、景心瑶、庄海青、王川、张育红、彭振磊。

本文件于 1993 年首次发布，2008 年第一次修订，本次为第二次修订。

引 言

GB/T 14571《工业用乙二醇试验方法》包括工业用乙二醇配套方法标准,为了方便管理和使用,由以下部分组成。

- 第1部分:酸度的测定 滴定法。将试样溶于水中,采用酚酞为指示液,用氢氧化钠标准滴定溶液滴定试样中的酸,以乙酸计量试样中的酸度。
- 第2部分:纯度和杂质的测定 气相色谱法。采用配置火焰离子化检测器的气相色谱仪将乙二醇与各杂质组分在色谱柱上有效分离,根据校正面积归一化法计算乙二醇纯度及各杂质的含量。
- 第3部分:醛含量的测定。包括分光光度法和液相色谱法。其中分光光度法是将试样中脂肪族醛与3-甲基-2-苯并噻唑啉酮脎(MBTH)反应,经氯化铁氧化生成蓝—绿色稠合阳离子,在波长620 nm处用分光光度计测量吸光度,标准曲线法定量。液相色谱法是将试样中的脂肪族醛经2,4-二硝基苯肼衍生后形成的脎衍生物注入液相色谱仪中进行分离,采用紫外检测器进行检测,标准曲线法定量。
- 第4部分:紫外透光率的测定 紫外分光光度法。将试样置于石英吸收池中,以水为参比,测定其在规定波长处的紫外透光率。
- 第5部分:氯离子的测定 离子色谱法。将试样由淋洗液经六通阀载入阴离子交换柱,分离氯离子与其他阴离子,用电导检测器检测,标准曲线法定量。

工业用乙二醇试验方法

第3部分：醛含量的测定

警示：本文件并不是旨在说明与其使用有关的所有安全问题。使用者有责任采取适当的安全与健康措施，保证符合国家有关法规的规定。

1 范围

本文件规定了工业用乙二醇中醛含量测定的分光光度法和液相色谱法。

本文件适用于工业用乙二醇中醛含量的测定，测定范围为 0.10 mg/kg~50 mg/kg。

如乙二醇样品中含有酮类化合物，液相色谱法分析结果会偏高。因此将本文件应用于乙二醇产品醛含量质量控制时，相关方应协商确定所采用分析方法。

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 3723 工业用化工产品采样安全通则
- GB/T 6680 液体化工产品采样通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分光光度法

4.1 方法提要

试样中脂肪族醛与 3-甲基-2-苯并噻唑啉酮腙 (3-methyl-2-Benzothiazolinone hydrazone, MBTH) 的反应产物，在酸性条件下被氯化铁氧化生成蓝-绿色稠合阳离子，在波长 620 nm 处用分光光度计测量其吸光度。

4.2 试剂与材料

4.2.1 一般规定

除另有注明外，所用试剂均为分析纯，所用水均符合 GB/T 6682 中规定的三级水的规格。

4.2.2 MBTH 溶液[0.3%(质量分数)]

称取 0.40 g MBTH(盐酸盐的单水合物)溶于适量水中，然后移入 100 mL 容量瓶中，并用水稀释至