

ICS 71.080.60
G 17
备案号: 53199—2016

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4873—2016

工业用乙二醇单甲醚

Ethylene glycol monomethyl ether for industrial use

2016-01-15 发布

2016-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会有机化工分技术委员会（SAC/TC63/SC2）归口。

本标准负责起草单位：江苏怡达化学股份有限公司、江苏天音化工有限公司、常州大学、江阴市产品质量监督检验所。

本标准参加起草单位：吉林怡达化工有限公司、江苏华伦化工有限公司、江苏瑞佳化学有限公司。

本标准主要起草人：刘准、郭登峰、陈皎、汪文杰、蔡向阳、王长青、陈祥、何长碧。

工业用乙二醇单甲醚

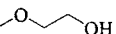
警告：本标准并不旨在说明与其使用有关的所有安全问题，使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并应符合国家有关法规的规定。

1 范围

本标准规定了工业用乙二醇单甲醚的要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输和贮存以及安全。

本标准适用于以甲醇、环氧乙烷为原料经催化反应制得的工业用乙二醇单甲醚。

分子式： $C_3H_8O_2$

结构式：

相对分子质量：76.10（按 2011 年国际相对原子质量）

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 190 危险货物包装标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB 3143 液体化学产品颜色测定法（Hazen 单位——铂-钴色号）

GB/T 3723 工业用化学产品采样安全通则

GB/T 4472 化工产品密度、相对密度的测定

GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）

GB/T 6678 化工产品采样总则

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

GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则

3 要求

3.1 外观：无色透明液体。

3.2 工业用乙二醇单甲醚指标应符合表 1 的规定。

表 1 技术指标

项 目	指 标
色度/Hazen 单位(铂-钴色号)	≤10
乙二醇单甲醚,ω/%	≥99.5
水,ω/%	≤0.10
酸度(以乙酸计)/%	≤0.01
密度(20℃)/(g/cm ³)	0.960~0.970

4 试验方法

警告：试验方法规定的一些试验过程可能导致危险情况，操作者应采取适当的安全和防护措施。

4.1 一般规定

除非另有说明，在分析中仅使用分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。

分析中所用标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 601、GB/T 603 的规定制备。

4.2 外观的测定

于 50 mL 具塞比色管中加入试样，在自然光或日光灯照射下，正对白色背景，轴向目测。

4.3 色度的测定

按 GB 3143 的规定进行。

4.4 乙二醇单甲醚含量的测定

4.4.1 方法提要

采用气相色谱法，在选定的色谱条件下，使样品汽化后经毛细管色谱柱分离，用氢火焰离子化检测器检测，用面积归一化法定量。

4.4.2 试剂

- 4.4.2.1 氢气：体积分数不低于 99.9 %，经硅胶与分子筛干燥、净化。
- 4.4.2.2 氮气：体积分数不低于 99.9 %，经硅胶与分子筛干燥、净化。
- 4.4.2.3 空气：经硅胶与分子筛干燥、净化。

4.4.3 仪器

- 4.4.3.1 气相色谱仪：配有毛细管柱进样装置和氢火焰离子化检测器。整机灵敏度和稳定性符合 GB/T 9722 的有关规定，仪器的线性范围应满足分析的要求。
- 4.4.3.2 色谱工作站。
- 4.4.3.3 微量注射器：1 μL。

4.4.4 色谱柱和色谱操作条件

本标准推荐的色谱柱和色谱操作条件见表 2。典型色谱图和各组分相对保留值见附录 A 图 A.1 和表 A.1。其他能达到同等分离程度的色谱柱和色谱操作条件也可采用。

表 2 推荐的色谱柱和色谱操作条件

项 目	参 数
色谱柱	5 %苯基、1 %乙烯基聚甲基硅氧烷交联毛细管柱
柱长×柱内径×液膜厚度	30 m×0.32 mm×0.4 μm
柱温	初温 80 ℃，升温速率 10 ℃/min，终温 160 ℃，保持 5 min
汽化室温度/℃	260
检测器温度/℃	180
载气流量/(mL/min)	2.4
分流比	40 : 1
进样量/μL	0.4

4.4.5 分析步骤

根据仪器说明书，调节仪器至表 2 所示的操作条件，待仪器稳定后即可开始测定。用色谱工作站处理计算结果。

4.4.6 定量分析

面积归一化法。

4.4.7 结果计算

乙二醇单甲醚的质量分数 w_1 ，按公式 (1) 计算：

$$w_1 = \frac{A}{\sum A_i} \times (100 \% - w_2) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

w_2 ——4.5 中测得的水的质量分数；

A ——乙二醇单甲醚的峰面积；

$\sum A_i$ ——各组分的峰面积之和。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.05 %。

4.5 水分的测定

按 GB/T 6283 的规定进行。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的 10 %。

4.6 酸度的测定

4.6.1 方法提要

以酚酞为指示剂，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定，根据消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积计算

HG/T 4873—2016

酸度。

4.6.2 试剂

4.6.2.1 氢氧化钠标准滴定溶液： $c(\text{NaOH})=0.05\text{ mol/L}$ 。

4.6.2.2 酚酞指示液：10 g/L。

4.6.3 仪器

微量滴定管：10 mL，分刻度为 0.05 mL。

4.6.4 分析步骤

量取 50 mL 水于 250 mL 锥形瓶中，加入 2 滴~5 滴酚酞指示液，摇匀，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色（不计体积）。称取约 50 g 试样（精确至 0.001 g），加入并摇匀，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色（滴定所耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积记为 V_1 ），并保持 15 s 不褪色即为终点。

4.6.5 结果计算

酸度（以乙酸计）的质量分数 w_3 ，按公式（2）计算：

$$w_3 = \frac{(V_1/1\,000)cM}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

V_1 ——氢氧化钠标准滴定溶液（4.6.2.1）的体积的数值，单位为毫升（mL）；

c ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

m ——试样的质量的数值，单位为克（g）；

M ——乙酸的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M=60.1$ ）。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.003 %。

4.7 密度的测定

按 GB/T 4472 的规定进行。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.000 5 g/cm³。

5 检验规则

5.1 本标准第 3 章要求中规定的所有项目均为出厂检验项目。

5.2 以同等质量的产品为一批。可按产品贮罐组批，或按生产周期组批。

5.3 按 GB/T 3723、GB/T 6678 及 GB/T 6680 的规定采样。采样总体积不少于 1 000 mL。将样品平均分为两份，放入清洁，干燥的试样瓶中，盖紧，密封，贴上标签，标签上应注明产品名称、生产批号、采样日期及采样者姓名。一瓶供检验用，另一瓶保存备查。

5.4 检验结果的判定按 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果如有任何一项指标不符合本标准要求，罐装产品应重新加倍采样进行检验，桶装产品应重新自两倍数量的包装单元中采样进行检验，重新检验的结果即使只有一项指标不符合本标准要求，则整批产品应做不合格处理。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

6.1.1 工业用乙二醇单甲醚包装容器上应有牢固的标志，其内容包括：

- a) 产品名称；
- b) 生产厂名称；
- c) 厂址；
- d) 批号和生产日期；
- e) 净含量；
- f) 本标准编号；
- g) GB 190 规定的“易燃液体”标志。

6.1.2 每批出厂的产品都应附有一定格式的质量合格证明书，其内容包括：

- a) 生产厂名称；
- b) 产品名称；
- c) 批号和生产日期；
- d) 产品检验结果或检验结论；
- e) 本标准编号等。

6.2 包装

工业用乙二醇单甲醚应用清洁、干燥的铁桶、塑料桶或槽罐包装。包装要求密封。

6.3 运输

工业用乙二醇单甲醚不应与氧化剂、食用化学品等混装、混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。运输、装卸应按照危险货物运输规定进行，轻装、轻卸，防止容器受损。

6.4 贮存

6.4.1 工业用乙二醇单甲醚应贮存于阴凉、干燥、通风处，远离火源、热源，避免曝晒、雨淋。应与氧化剂、酸类等分开存放，不应混贮。

6.4.2 在符合本标准包装、运输和贮存条件下，工业用乙二醇单甲醚自生产之日起保质期为 6 个月。逾期检验合格仍可使用。

7 安全

7.1 危险警告

7.1.1 乙二醇单甲醚，沸点 124.6℃，闪点 43℃（闭口杯），燃点 288℃，易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触有引起燃烧爆炸的危险。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。爆炸极限为 2.5%～19.8%。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

7.1.2 乙二醇单甲醚具有刺激性，其蒸气与液体对眼睛和呼吸系统有刺激性。经常吸入能产生中枢神经障碍。

HG/T 4873—2016

7.2 安全措施

7.2.1 急救措施

- a) 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
- b) 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
- c) 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
- d) 食入：饮足量温水，催吐，就医。

7.2.2 消防措施

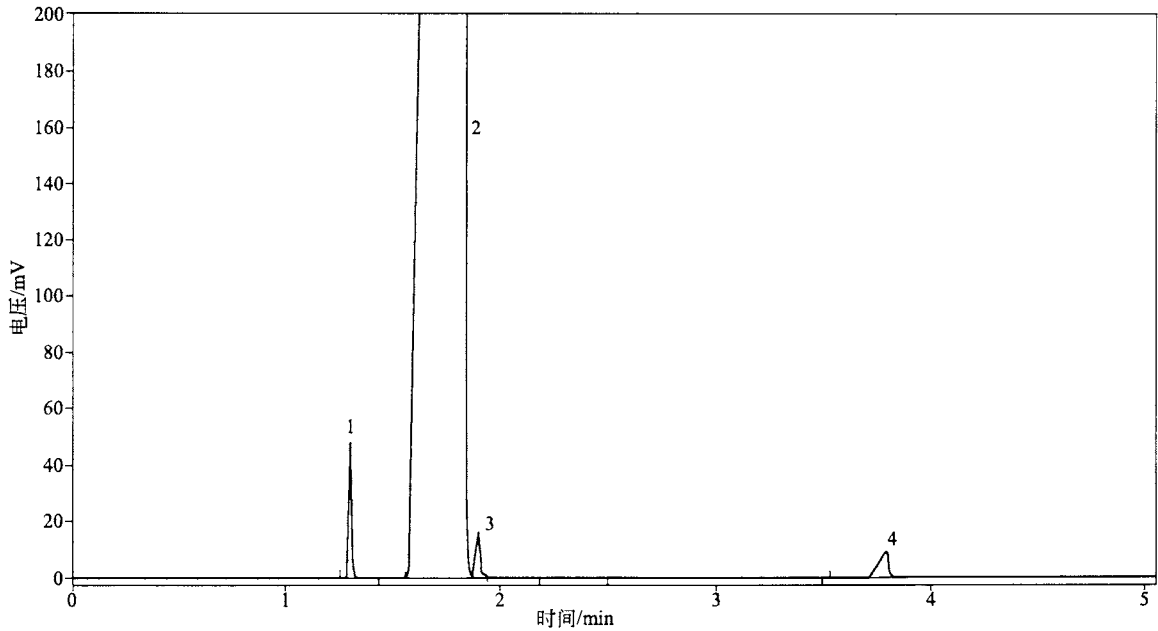
可用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。

附 录 A
(规范性附录)

乙二醇单甲醚含量测定的典型色谱图和各组分相对保留值

A.1 乙二醇单甲醚含量测定的典型色谱图

典型色谱图见图 A.1。



- 说明：
- 1 甲醇；
 - 2 乙二醇单甲醚；
 - 3 乙二醇；
 - 4 二乙二醇单甲醚。

图 A.1 乙二醇单甲醚典型色谱图

A.2 各组分相对保留值

各组分相对保留值见表 A.1。

表 A.1 各组分相对保留值

序 号	组分名称	相对保留值
1	甲醇	0.717 0
2	乙二醇单甲醚	1.000 0
3	乙二醇	1.041 1
4	二乙二醇单甲醚	2.083 4