



17

Q/YD

江苏怡达化学股份有限公司企业标准

Q/320281 YDGF009—2020

三乙二醇单丁醚

2020 - 04 - 20 发布

2020 - 05 - 01 实施

江苏怡达化学股份有限公司 发布



前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由江苏怡达化学股份有限公司负责起草。

本标准由江苏怡达化学股份有限公司批准。

本标准主要起草人：蔡向阳、杜金花、吴逊、冷翔英、黄华、彭华英。

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年04月23日 13点23分



三乙二醇单丁醚

1 范围

本标准规定了三乙二醇单丁醚的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于本公司生产的以丁醇、环氧乙烷为原料合成的三乙二醇单丁醚（以下简称产品），该产品主要用作机动车辆制动液的原料，也可作高沸点溶剂使用。

三乙二醇单丁醚

分子式： $C_{10}H_{22}O_4$

相对分子质量：206.28（按2018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，仅所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 12981 机动车辆制动液
GB/T 191 包装储运图示标志
GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和运动粘度计算法
GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备
GB/T 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 7534 工业用挥发性有机液体 沸程的测定
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
SH/T 0430 刹车液平衡回流沸点测定法

3 要求

3.1 外观：清澈透明液体。

3.2 三乙二醇单丁醚应符合表1所示的技术要求。用户对产品性能指标有特别要求的，可用合同形式加以确认。



表1 技术要求

项 目	指 标	
	I 级	II 级
含量, w/%	≥99.0	----
水分, w/%	≤0.10	----
酸度 (以乙酸计), w/%	≤0.01	----
沸程 (0℃, 101.3MPa) /℃	273.0~285.0	----
密度 (20℃) / (g/cm ³)	0.981~0.991	----
色度 (铂-钴色号) /Hazen 单位	≤15	----
平衡回流沸点/℃	----	≥255
-40℃低温运动粘度/(mm ² /s)	----	≤600
pH 值	----	6~9

4 试验方法

4.1 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与防护措施。

4.2 一般规定

除非另有说明, 在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和GB/T 6682中三级水规格。分析中所用标准溶液、制剂及制品, 在没有注明其它要求时, 均按GB/T 601、GB/T 603之规定制备。

4.3 外观的测定

于50 mL具塞比色管中, 加入实验室样品, 在日光或日光灯照射下, 正对白色背景, 轴向目测。

4.4 含量的测定

4.4.1 方法提要

用气相色谱法, 在选定的色谱条件下, 使样品气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, 减去试样中水分的含量, 得到三乙二醇单丁醚的含量。

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: 配有适合毛细管柱进样系统和火焰离子化检测器。整机灵敏度和稳定性符合GB/T 9722 中的有关规定, 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 色谱柱及操作条件

本标准推荐的色谱柱及色谱操作条件见表2。其它能达到同等分离程度的色谱柱及色谱操作条件也可使用。

表2 推荐的色谱柱及色谱操作条件

项 目	参 数
色谱柱	SE-54
柱长×柱内径×液膜厚度	30m×0.32mm×0.5μm
柱温度/℃	初始温度150℃，保持2min，升温速率15℃/min，终温230℃，保持60min
气化室温度/℃	260
检测器温度/℃	250
柱前压/MPa	0.08
载气流量/(mL/min)	1.6
分流比	30:1
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 定量方法

面积归一化法。

4.4.7 结果计算

三乙二醇单丁醚的含量 w_1 ，数值以%表示，按式（1）计算：

$$w_1 = w - w_2 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

w_2 ——4.5测得的水分的含量，%；

w ——色谱工作站显示的三乙二醇单丁醚的含量，%。

4.5 水分的测定

按GB/T 6283的规定进行测定。

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出酸度。

4.6.2 材料和试剂

4.6.2.1 碱式滴定管：10 mL，分刻度 0.05；



4.6.2.2 氢氧化钠标准滴定溶液： $c(\text{NaOH})=0.025\text{mol/L}$ ；

4.6.2.3 酚酞指示剂：10 g/L。

4.6.3 分析步骤

量取50 mL蒸馏水于250 mL的锥形瓶中，加入2-5滴酚酞指示剂，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色。加入50 g（精确至0.001 g）试样，摇匀，再用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色，并保持15 s不褪色即为终点。

4.6.4 结果计算

酸度（以乙酸计）的质量分数 w_3 ，数值以%表示，按式（2）计算：

$$w_3 = \frac{(V_1/1000)cM}{m} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

式中：

V_1 ——试样消耗氢氧化钠标准滴定溶液（4.6.2.2）的体积，单位为毫升（mL）；

c ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

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

m ——试样质量的数值，单位为克（g）。

4.7 沸程的测定

按GB/T 7534的规定进行测定。

4.8 密度的测定

按GB/T 4472的规定进行测定。

4.9 色度的测定

按GB/T 3143的规定进行测定。

4.10 平衡回流沸点的测定

按照SH/T 0430的规定进行测定。

4.11 -40℃低温运动粘度的测定

按GB/T 265的规定进行测定。

4.12 pH值的测定

按GB 12981附录D的规定进行测定。

5 检验规则

5.1 第3章要求中规定的所有项目均为出厂检验项目。

5.2 产品由检验部根据本标准要求检验。公司应保证出厂产品符合本标准要求，并附有一定格式的质量证明书。



- 5.3 以同等质量产品组批。按 GB/T 3723、GB/T 6678 及 GB/T 6680 的规定进行采样，取样总量不得少于 1000mL，混匀后装于两个清洁干燥的玻璃瓶中密封，瓶上粘贴标签，注明产品名称、产品批号和取样日期，一瓶用于检验，一瓶保存备查。
- 5.4 检验结果的判定按 GB/T 8170 中规定的修约值比较进行。如果检验结果不符合本标准要求，则应重新从双倍包装桶中取样复查，复查结果即使只有一项不符合本标准要求，则该批产品不合格。
- 5.5 使用单位可按照本标准规定的检验规则和试验方法，对收到产品进行检验。
- 5.6 当供需双方对产品质量发生争议时，可协商解决，或委托法定质量监督检验部门仲裁。

6 标志、包装、运输、贮存

- 6.1 在产品的包装上应涂刷或粘贴标签，注明生产厂名称、厂址、产品名称、生产日期、净重、标准号以及 GB/T 191 规定的“向上”标志。
- 6.2 用塑料桶、不锈钢桶、镀锌铁桶或烤漆桶包装，并留有 5% 的容积空间，包装容器要求密封。
- 6.3 运输时禁止日晒雨淋，搬运时小心轻放，不与明火接近。
- 6.4 产品应贮存在清洁、干燥通风的仓库内，远离火源，防止受热、受潮。