



# Q/YD

## 江苏怡达化学股份有限公司企业标准

Q/320281 YDGF011—2020

### 二乙二醇单醚系列产品

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40分



## 二乙二醇单醚系列产品

### 1 范围

本标准规定了二乙二醇单甲醚、二乙二醇单乙醚、二乙二醇单丁醚的要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输、贮存及安全。

本标准适用于本公司生产的以甲醇（或乙醇、丁醇）和环氧乙烷反应分别制得的二乙二醇单甲醚、二乙二醇单乙醚、二乙二醇单丁醚（以下简称产品）。这些产品主要用作电容器电解液、硝基纤维漆、清漆、磁漆、油墨等的溶剂以及用作机动车制动液的原料。

二乙二醇单甲醚（别名：甲基卡必醇，二甘醇一甲醚）

分子式： $C_5H_{12}O_3$

结构式： $CH_3OCH_2CH_2OCH_2CH_2OH$

沸点（101.3KPa）：194.1℃

相对分子质量：120.15（按2018年国际相对原子质量）

二乙二醇单乙醚（别名：乙基卡必醇，二甘醇一乙醚）

分子式： $C_6H_{14}O_3$

结构式： $C_2H_5OCH_2CH_2OCH_2CH_2OH$

沸点（101.3KPa）：202℃

相对分子质量：134.18（按2018年国际相对原子质量）

二乙二醇单丁醚（别名：丁基卡必醇，二甘醇一丁醚）

分子式： $C_8H_{18}O_3$

结构式： $C_4H_9OCH_2CH_2OCH_2CH_2OH$

沸点（101.3KPa）：230.4℃

相对分子质量：162.23（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/T 191 包装储运图示标志

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/T 3723 工业用化学品采样安全通则

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



3 要求

- 3.1 外观：无色透明液体。
- 3.2 二乙二醇单甲醚、二乙二醇单乙醚、二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         |             |             |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                | 二乙二醇单甲醚     | 二乙二醇单乙醚     | 二乙二醇单丁醚     |
| 含量, w/% ≥                      | 99.0        | 99.0        | 99.0        |
| 水分, w/% ≤                      | 0.10        | 0.10        | 0.10        |
| 酸度 (以乙酸计), w/% ≤               | 0.01        | 0.01        | 0.01        |
| 密度 (20℃), (g/cm <sup>3</sup> ) | 1.018~1.028 | 0.983~0.993 | 0.948~0.958 |

4 试验方法

4.1 警告

试验方法规定的试验过程中可能导致危险情况，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，在没有标注其它要求时，均按GB/T 601、GB/T 603的规定制备。

4.3 外观的测定

于50 mL具塞比色管中加入试样，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

采用气相色谱法，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，得到二乙二醇单甲醚或二乙二醇单乙醚或二乙二醇单丁醚的含量。

4.4.2 试剂

载气：氮气。

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  $\mu\text{L}$ 

## 4.4.4 色谱柱和操作条件

本标准推荐的色谱柱及操作条件见表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 推荐的色谱柱和色谱操作条件

| 项 目                           | 参 数                                            |         |         |
|-------------------------------|------------------------------------------------|---------|---------|
|                               | 二乙二醇单甲醚                                        | 二乙二醇单乙醚 | 二乙二醇单丁醚 |
| 色谱柱                           | SE-54                                          |         |         |
| 柱长 $\times$ 柱内径 $\times$ 液膜厚度 | 30m $\times$ 0.32mm $\times$ 0.4 $\mu\text{m}$ |         |         |
| 柱温度/ $^{\circ}\text{C}$       | 140                                            | 140     | 160     |
| 气化室温度/ $^{\circ}\text{C}$     | 270                                            |         |         |
| 检测器温度/ $^{\circ}\text{C}$     | 180                                            |         |         |
| 柱前压/MPa                       | 0.10                                           |         |         |
| 载气流量/(mL/min)                 | 1.6                                            |         |         |
| 分流比                           | 30:1                                           |         |         |
| 进样量/ $\mu\text{L}$            | 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

二乙二醇单甲醚或二乙二醇单乙醚或二乙二醇单丁醚的含量 $w_1$ ，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，%；

$w$  ——色谱工作站显示的二乙二醇单甲醚或二乙二醇单乙醚或二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，分度值 0.05 mL；  
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 试验步骤

量取50 mL去 $\text{CO}_2$ 蒸馏水于250 mL的锥形瓶中，加入2-5滴酚酞指示剂，用氢氧化钠标准溶液滴定至溶液呈粉红色（不计体积）。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 密度的测定

按GB/T 4472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进行检查。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500 mL，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、产品批号、出厂日期、净重、标准号以及GB/T 191中规定的“向上”标志。

6.2 用镀锌铁桶或烤漆桶、塑料桶包装，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。

## 7 安全

### 7.1 安全警告

二乙二醇单甲醚，开口闪点：93℃；二乙二醇单乙醚，闭口闪点：94℃；二乙二醇单丁醚，闭口闪点：78℃。均为可燃液体。遇明火、高热可燃烧。对眼睛、皮肤有刺激性。

### 7.2 安全措施

#### 7.2.1 急救措施

- a) 应避免二乙二醇单甲醚、二乙二醇单乙醚、二乙二醇单丁醚与眼睛、皮肤接触。眼接触，应立即提起眼睑，用大量流动清水彻底清洗；
- b) 皮肤接触，应脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗；
- c) 吸入，脱离现场至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸，就医；
- d) 误食，应给饮大量温水，催吐，就医。

#### 7.2.2 消防措施

可用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。