

ICS 71.080.60

CCS G 17

CIESC

中国化工学会团体标准

T/CIESC 0022—2022

工业用 *N*-甲基二乙醇胺

(MDEA)

N-Methyl diethanol amine (MDEA) for industrial use

2022-01-04 发布

2022-03-01 实施

中国化工学会 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。

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。

本文件由中国化工学会提出并归口。

本文件起草单位：四川省精细化工研究设计院、江苏汉光实业股份有限公司、江苏太湖新材料控股有限公司、淄博凯美可工贸有限公司、金浦新材料股份有限公司、中国化工情报信息协会。

本文件主要起草人：梁宇成、何红莲、张复修、葛盛才、徐钦峰、余朝鹤、李正中、吴卓军、沙玉英、刘宇、张长安、付登。



工业用 *N*-甲基二乙醇胺

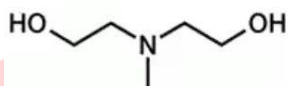
警示——本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件规定了工业用 *N*-甲基二乙醇胺的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以环氧乙烷与一甲胺为原料合成的工业用 *N*-甲基二乙醇胺。主要用于石油与天然气的脱硫和其他工业气体脱碳，也可作医药中间体及某些精细化工产品原料。

分子式： $\text{CH}_3\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_2$



结构式：

相对分子质量：119.16（按 2018 年国际相对原子质量）

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 3143 液体化学产品颜色测定法（Hazen 单位—铂-钴色号）
- GB/T 4472-2011 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 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 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

4.1 外观

工业用 *N*-甲基二乙醇胺为无色或浅黄色液体，无机械杂质。

4.2 要求

工业用 *N*-甲基二乙醇胺产品的技术要求应符合表 1 的规定。

表 1 技术要求

项 目	指 标
<i>N</i> -甲基二乙醇胺, w/%	≥ 99.3
水分, w/%	≤ 0.4
密度 (20℃) / (g/cm ³)	1.035~1.045
色度 (铂-钴)/号	≤ 60

5 试验方法

警示——试验方法规定的一些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。

5.1 外观的测定

取适量样品, 注入比色管中。在自然光线下目视检查。

5.2 *N*-甲基二乙醇胺含量的测定

5.2.1 试剂和材料

5.2.1.1 氮气: 纯度不低于 99.99%, 经硅胶与分子筛干燥、净化。

5.2.1.2 氢气: 纯度不低于 99.99%, 经硅胶与分子筛干燥、净化。

5.2.1.3 空气: 经硅胶与分子筛干燥、净化。

5.2.2 仪器设备

5.2.2.1 气相色谱仪: 配有氢火焰离子化检测器 (FID), 能进行毛细管柱分析的气相色谱仪。整机灵敏度和稳定性符合 GB/T 9722 的有关规定。

5.2.2.2 记录仪: 色谱工作站。

5.2.2.3 微量注射器: 10μL。

5.2.3 色谱柱及典型操作条件

推荐的色谱柱及典型操作条件参见表 2, 典型色谱图及各组分保留时间参见附录 A 中的图 A.1 和表 A.1, 其他能达到同等分离程度的色谱柱及操作条件均可使用。

表 2 色谱柱及典型操作条件

项 目	参 数
色谱柱固定相	毛细管色谱柱, 固定相为 100% 二甲基聚硅氧烷
柱长×柱内径×液膜厚度	60 m×0.53 mm×5 μm
柱温/℃	180
汽化室温度/℃	270
检测器温度/℃	260

表2 色谱柱及典型操作条件 (续)

项 目	参 数
载气流量 (N ₂) / (mL/min)	5.0
分流比	20:1
进样量 / μL	0.2

5.2.4 试验步骤

按操作条件调整仪器，基线稳定后，进行样品测定。测量各组分的峰面积，用面积归一化法定量。

5.2.5 结果计算

N-甲基二乙醇胺的纯度 (*w*)，数值以% (质量分数) 表示，按式(1)计算：

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

式中：

A ——样品中*N*-甲基二乙醇胺的峰面积；

$\sum A_i$ ——样品中各组分峰面积之和；

*w*₁ ——样品中的水分含量 (质量分数)，%。

在重复性条件下，取两次平行测定结果的算术平均值为分析结果，计算结果保留到小数点后一位，两次平行测定结果的相对差值不大于 0.3%。

5.3 水分的测定

按GB/T 6283的规定进行测定。

5.4 密度的测定

按GB/T 4472-2011中4.3.3的规定进行测定。

5.5 色度的测定

按GB/T 3143 规定进行测定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

本文件第4章的全部项目为出厂检验项目，由生产厂的质量检验部门进行检验。

6.2 组批

产品以同等质量的均匀产品为一批，最大批量为 60 吨。

6.3 抽样

产品采样应按 GB/T 6678 和 GB/T 6680 的规定进行，所采试样总量不得少于 1 L。将所采的试样摇匀后，分装于两个清洁、干燥的细口瓶中，贴上标签，注明生产厂名称、产品名称、批号及采样日期。一瓶供分析检验用，另一瓶保存备查。

6.4 判定

检验结果的判定采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果中，如有一项指标不符合本文件要求时，应重新自两倍量的包装单元中取样进行复验。复验结果即使只有一项指标不符合本文件的要求，则判该批产品为不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

工业用 *N*-甲基二乙醇胺包装桶上应有牢固清晰的标志并附有一定格式的质量证明书¹⁾，内容包括：产品名称、厂名、厂址、商标、批号或生产日期、净含量、产品质量检验结果或检验结论和本文件编号。

7.2 包装

产品采用闭口钢桶、塑料桶或吨桶包装，也可以根据用户要求包装，包装容器应干燥、清洁。

7.3 运输

产品运输时应轻装、轻卸、小心轻放、不得撞击、避免日晒雨淋。

7.4 贮存

7.4.1 产品可以露天存放，但应注意避免暴晒雨淋。贮存于仓库内应注意通风、干燥、阴凉。

7.4.2 产品的保质期自生产之日起为 12 个月。

IEESC

1) 工业用 *N*-甲基二乙醇胺安全部分内容见附录 B。

附录 A
(资料性)

N-甲基二乙醇胺典型色谱图和各组分保留时间

A.1 *N*-甲基二乙醇胺典型色谱图

N-甲基二乙醇胺典型色谱图见图 A.1。



标引序号说明：

- 1——*N*-甲基一乙醇胺；
2——未知物；
3——未知物；
4——*N*-甲基二乙醇胺；
5——重组分。

图 A.1 *N*-甲基二乙醇胺典型色谱图

A.2 各组分保留时间

各组分保留时间见表 A.1。

表 A.1 各组分保留时间

序号	组分名称	保留时间/min
1	<i>N</i> -甲基一乙醇胺	3.110
2	未知物	5.060
3	未知物	5.298
4	<i>N</i> -甲基二乙醇胺	6.092
5	重组分	12.774

附录 B
(资料性)
安全

B.1 工业用 *N*-甲基二乙醇胺闪点 127℃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂接触猛烈反应，与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应，能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。其具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。

B.2 工业用 *N*-甲基二乙醇胺应密闭操作，局部排风，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。如皮肤接触，脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；若有灼伤，就医治疗；如眼睛接触，立即提起眼睑，用大量流动的清水或生理盐水冲洗至少 15 min 并就医；如吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，呼吸有困难时给输氧并就医。

B.3 若发生燃烧，应采用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂等灭火。

B.4 发生泄漏时，严隔离事故现场，禁止无关人员进入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴化学安全防护眼睛，戴过滤式防毒面具，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。收容和处理消防水，防止污染环境。发生小量泄漏，尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。发生大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处。

本标准版权归中国化工学会所有。除了用于国家法律或事先得到
中国化工学会文字上的许可外，不许以任何形式复制该标准。

中国化工学会地址：北京市朝阳区安定路 33 号化信大厦 B 座 7 层

邮政编码：100029 电话：010-64455951 传真：010-64411194

网址：www.ciesc.cn