



扬子石化—巴斯夫有限责任公司企业标准

Q/3201 BYC 42-2021

代替 Q/3201 BYC 42-2018

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年04月09日 11点20分

羟乙基乙二胺

Aminoethylethanolamine

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年04月09日 11点20分

2021-04-09 发布

2021-04-16 实施

扬子石化—巴斯夫有限责任公司 发布



前 言

本文件依据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》和GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的规定起草。

本文件代替Q/3201 BYC 42-2018。与Q/3201 BYC 42-2018相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- a) 将全文中的“标准”修改为“文件”（见前言、第1章、6.1、附录A，2018年版前言、第1章、5.1、7.4）；
- b) 修改了第2章引导语（见第2章，2018年版第2章）；
- c) 在规范性引用文件中更新了DIN 51777:2020-04（见第2章，2018年版第2章）；
- d) 删除规范性引用文件中的法规《国务院第591号令 危险化学品安全管理条例》，并在相应章节删除了法规要求（见2018年版第2章、6.3.1、6.4.2）；
- e) 增加了第3章“术语和定义”（见第3章）；
- f) 将“要求”改为“技术要求”（见第1章第一段、第4章标题，2018年版第1章第一段、第3章标题）；
- g) 将“感观指标”改为“外观”（见4.1、5.1，2018年版3.1、4.1）；
- h) 增加了对组批最大量的要求（见6.2，2018版5.2）；
- i) 将安全要求移入附录A（见附录A，2018版第7章）。

本文件由扬子石化—巴斯夫有限责任公司提出并负责起草。

本文件主要起草人：陈爱明、钱桂芳、黄家和、张红静。

本文件及其所代替或废止的文件的历次版本发布情况为：

- 2012年首次发布为Q/3201 BYC 42-2012，2015年第一次修订，2018年第二次修订；
- 本次为第三次修订。



羟乙基乙二胺

1 范围

本文件规定了羟乙基乙二胺的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及安全。本文件适用于以氨、一乙醇胺为原料，氢气为辅助原料，经催化合成生产的羟乙基乙二胺（以下简称产品）。该产品主要用于表面活性剂、螯合剂、洗涤剂添加剂、环氧树脂固化剂以及润滑剂添加剂等领域。

结构简式： $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_2\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{OH}$

相对分子质量：104.2（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 190-2009 危险货物包装标志

GB/T 191-2008 包装储运图示标志

GB/T 3723-1999 工业用化学产品采样安全通则

GB/T 6283-2008 化工产品中水含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）

GB/T 6680-2003 液体化工产品采样通则

GB/T 8170-2008 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

GB/T 16483-2008 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序

DIN 51777:2020-04 石油产品：卡尔费休滴定法测定水含量（Petroleum products - Determination of water content using titration according to Karl Fischer）

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

产品为无色透明液体。



4.2 理化指标

产品的理化指标应符合表1的规定。

表1 理化指标

项 目		指 标
羟乙基乙二胺含量, % (质量分数)	≥	99.5
有机杂质含量, % (质量分数)	≤	0.5
水含量, % (质量分数)	≤	0.5

5 试验方法

5.1 外观

在室温下用目视的方法进行。

5.2 理化指标

5.2.1 羟乙基乙二胺含量

按附录B（气相色谱法）的规定进行。

5.2.2 有机杂质含量

按附录B的规定进行。

5.2.3 水含量

按GB/T 6283-2008或DIN 51777:2020-04的规定进行。其中, GB/T 6283-2008为仲裁法。

6 检验规则

6.1 总则

每批产品应经生产单位质检部门按本文件检验合格, 并附合格证明后方可出厂。

6.2 组批

以同等质量、均匀的产品为一批, 最大量不超过80吨。

6.3 抽样

采样按GB/T 6680-2003的规定进行, 采样安全按GB/T 3723-1999的规定执行。采样总量不少于100mL。将所采的样品混匀后分装于两个清洁、干燥的容器中, 密封。瓶上粘贴标签。一个用于检验, 另一个留样用。

6.4 判定



6.4.1 检验结果的质量合格判定按 GB/T 8170-2008 中修约值比较法进行。

6.4.2 产品检验结果中若有不合格项，可从同批产品中加倍抽样，对不合格项进行复检，复检结果若仍不合格，则判该批产品不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

产品的包装上应有牢固的标志，注明产品名称、生产厂名称、厂址、批号或生产日期、净含量、执行标准编号。其危险货物包装和包装储运图示标志应符合GB 190-2009和GB/T 191-2008的规定。

7.2 包装

产品采用槽车或铁桶包装。

7.3 运输

产品应用专用运输工具运输，运输过程中应远离热源及避免猛烈撞击。

7.4 贮存

产品应严格密封，存于干燥、通风、阴凉的场所，并避免与酸性或碱性物质存放在一起。

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年04月09日 11点20分



附录 A
(资料性)
安全

- A.1 本产品的相关安全信息详见生产厂按照 GB/T 16483-2008 编制的《化学品安全技术说明书》(SDS)。
- A.2 接触本产品会导致严重的皮肤灼伤及眼睛损伤。
- A.3 使用本产品时确保工作场所通风良好, 远离任何火源, 配备消防器具, 适用的灭火介质为二氧化碳、干粉末、水喷雾、泡沫。避免产品直接接触皮肤、眼睛, 若不慎接触, 用清水彻底冲洗, 必要时立即就医。
- A.4 本文件的意图不在于强调与本文件使用有关的所有安全问题。在使用前, 本文件的使用方有责任建立并采取合适的安全与健康措施并确定其适用性。

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年04月09日 11点20分



附录 B
(规范性附录)

羟乙基乙二胺及其有机杂质含量的测定 气相色谱法

B.1 方法原理

试样通过石英毛细管色谱柱，各组分得到分离，经氢火焰离子化检测器检测，通过面积归一化法定量，得到羟乙基乙二胺及其有机杂质的含量。

B.2 仪器

- a) 气相色谱仪：带有FID（氢火焰离子化检测器）和程序升温；精密度和稳定性应符合GB/T 9722的要求。
- b) 色谱柱：CP-Sil 8 CB胺类分析柱，长度25m×直径0.15mm×膜厚2.0 μ m。
- c) 注射器：10 μ L。
- d) 自动进样器。
- e) 色谱工作站。

B.3 试剂和材料

B.3.1 气体

- a) 氮气：体积分数不小于99.99%；
- b) 氢气：体积分数不小于99.99%；
- c) 空气：脱油，脱水，无腐蚀性杂质。

B.3.2 试剂

- a) 购买以下纯物质：乙二胺、乙醇胺、单乙二醇、哌嗪、二乙烯三胺、羟乙基乙二胺、氨基乙基哌嗪、三乙烯四胺，用于组分定性；
- b) 甲醇：分析纯。

B.4 分析步骤

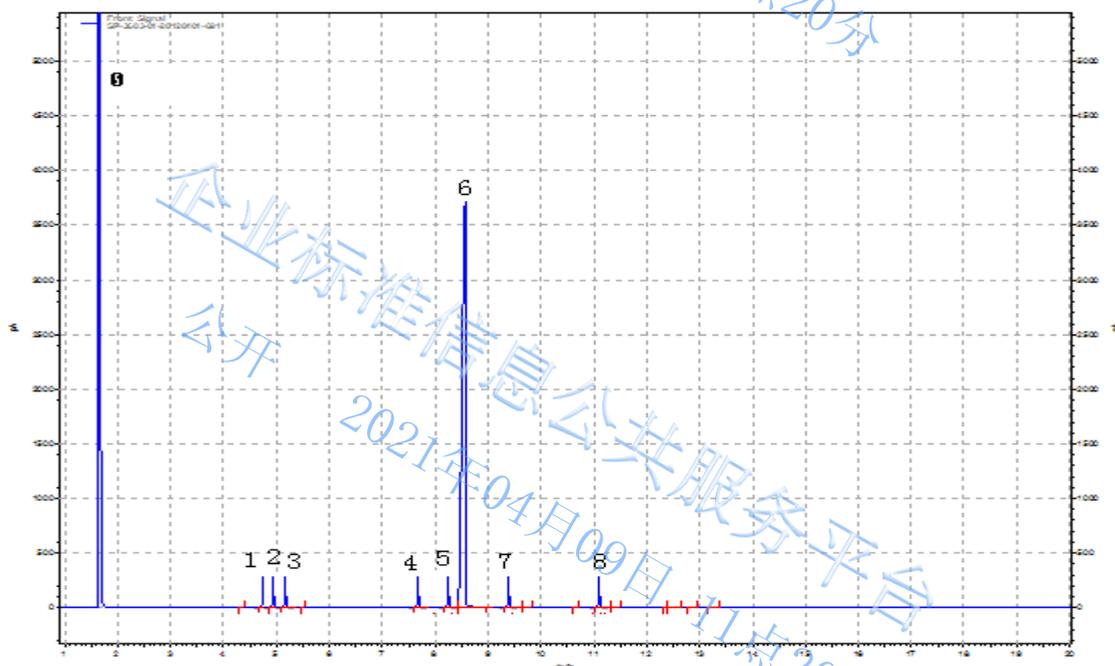
B.4.1 色谱分析条件

本文件推荐的典型操作条件见表B.1，典型色谱图见图B.1。能达到同等分离效果的其它色谱柱和操作条件亦可使用。



表 B.1 典型操作条件

参数		控制条件
进样口温度, °C		250
分流比		1: 20
载气流量, mL/min		1.0 (氮气)
柱温	初温, °C	80
	初温保持时间, min	3
	升温速率, °C/ min	30
	终温, °C	260
	终温保持时间, min	17
检测器	检测器温度, °C	275
	氢气流量, mL/min	30
	空气流量, mL/min	400
	补充气流量, mL/min	25 (氮气)
进样量, uL		0.2



注:

- 0--甲醇 (溶剂峰, 不积分);
- 1--乙二胺;
- 2--乙醇胺;
- 3--单乙二醇;
- 4--哌嗪;
- 5--二乙烯三胺;
- 6--羟乙基乙二胺;
- 7--氨基乙基哌嗪;
- 8--三乙烯四胺

图B.1 典型色谱图



B.4.2 定性分析

以羟乙基乙二胺为溶剂，分别加入乙二胺、乙醇胺、单乙二醇、哌嗪、二乙烯三胺、氨基乙基哌嗪、三乙烯四胺配制成混合溶液，在0.5mL该混合溶液中加入2mL甲醇并混合均匀，在推荐的色谱操作条件下测定，确定各组分的保留时间。

B.4.3 样品测定

将0.5mL样品与2mL甲醇混合均匀，在推荐的色谱操作条件下，取0.2μL已处理好的样品测定。

羟乙基乙二胺及其有机杂质组分含量 C_i ，以%(质量分数)表示，按公式(B.1)计算：

$$C_i = \frac{A_i}{\sum A_i} \times (100 - W_{\text{水}}) \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

A_i ——试样中各组分的峰面积；

$\sum A_i$ ——试样中各组分的峰面积之和；

$W_{\text{水}}$ ——按照5.2.3测定的样品中水含量，%(质量分数)。

B.4.4 有机杂质含量

有机杂质是指除羟乙基乙二胺以外的其它有机化合物（乙二胺、乙醇胺、哌嗪、单乙二醇、二乙烯三胺、氨基乙基哌嗪、三乙烯四胺等）之和。

B.5 重复性

在同一实验室，由同一操作者使用相同设备，按相同的测试方法，并在短时间内对同一被测对象相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值不应超过下列的重复性限（r），以超过重复性限（r）的情况不超过5%为前提：

表B.2 方法重复性

组分浓度范围（质量分数）	重复性限
羟乙基乙二胺含量	0.2%(质量分数)
有机杂质含量	平均值的10%