

ICS 71.080.70; 83.080.20
G 17; G 32
备案号: 65194~65196—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5471~5473—2018

甲基丙烯酸甲酯、丁二烯、
苯乙烯三元共聚物 (MBS) 树脂,
三烯丙基异氰脲酸酯和聚氧化乙烯
(2018)

2018-10-22 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 录

HG/T 5471—2018	甲基丙烯酸甲酯、丁二烯、苯乙烯三元共聚物（MBS）树脂	（ 1 ）
HG/T 5472—2018	三烯丙基异氰脲酸酯	（ 9 ）
HG/T 5473—2018	聚氧化乙烯	（21）

ICS 71.080.70
G 17
备案号: 65195—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5472—2018

三烯丙基异氰尿酸酯

1,3,5-Tri-2-propenyl-1,3,5-triazine-2,4,6(1*H*,3*H*,5*H*)-trione

2018-10-22 发布

2019-04-01 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。

本标准由全国塑料标准化技术委员会聚氯乙烯树脂产品分技术委员会（SAC/TC15/SC7）归口。

本标准起草单位：杭州科利化工股份有限公司、锦西化工研究院有限公司、江苏科利新材料有限公司、湖南方锐达科技有限公司。

本标准主要起草人：李富荣、高旭东、陈沛云、张新江、景伟、吴林、石阳秋、荣兴。

三烯丙基异氰脲酸酯

1 范围

本标准规定了三烯丙基异氰脲酸酯的要求、采样、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以氯丙烯、氰尿酸或氰酸钠盐为原料，经有机合成、提纯制得的三烯丙基异氰脲酸酯。

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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 606—2003 化学试剂 水分测定通用方法 卡尔·费休法

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

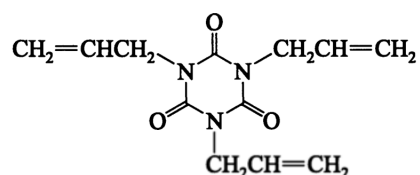
GB/T 23770 液体无机化工产品色度测定通用方法

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 分子式和分子量

分子式： $C_{12}H_{15}N_3O_3$

分子结构式：



相对分子质量：249.27（按 2016 年国际相对分子质量）

4 要求

4.1 外观：无色或淡黄色油状液体或结晶体。

4.2 产品物化性能应符合表 1 的要求。

表 1 产品物化性能要求

序号	项 目	指 标		
		优等品	一等品	合格品
1	三烯丙基异氰脲酸酯， $w/\%$ \geq	99.0	97.0	95.0
2	色度（铂钴指数）/APHA \leq	30	80	150
3	水分， $w/\%$ \leq	0.10		
4	酸值/(mgKOH/g) \leq	0.30	0.30	0.50

5 采样

5.1 批次

以每天产量或一个包装单元为一批。

5.2 采样规则

镀锌铁桶和塑料桶包装的产品按 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。宜用 GB/T 6680 中规定的适宜的采样管慢速插入液面深度的 2/3 处采取样品。生产企业的出厂检验和型式检验可在成品贮槽采样口采取有代表性样品进行检验。当对产品质量有异议时，应按 GB/T 6678 规定的采样单元数自包装桶中采样为准。样品量不少于 500 mL。

5.3 样品标签

将采取的样品混匀，装入清洁、干燥、具塞、密封良好的样品瓶中，密封。样品瓶上应贴上标签，并注明：生产企业名称、产品名称、批号或生产日期、采样量及采样日期等。

6 试验方法

6.1 一般要求

本标准所用试剂和水，在无注明其他特殊要求时，均指分析纯和 GB/T 6682 规定的三级水。

6.2 外观

在自然光线下目测观察。

6.3 三烯丙基异氰脲酸酯质量分数的测定

6.3.1 方法原理

采用气相色谱法。样品及其被测组分汽化后随载气进入色谱柱，利用被测组分的吸附、脱附等物化性质的差异在柱内形成组分迁移速度的差别进行分离。分离后的各组分先后流出色谱柱，进入检测器，由数据处理系统记录色谱图及相应数据，采用面积归一化法定量。

6.3.2 试剂

6.3.2.1 N,N-二甲基甲酰胺：色谱纯。

6.3.2.2 氮气：纯度 99.999 %。

6.3.2.3 氢气：纯度 99.999 %。

6.3.2.4 空气：应满足气相色谱分析的要求。

6.3.3 仪器设备

6.3.3.1 一般实验室仪器。

6.3.3.2 气相色谱仪：配有氢火焰离子化检测器（FID）。

6.3.3.3 色谱柱：100 %甲基聚硅氧烷（胶体）键和型，30 m×0.53 mm×0.5 μm（柱长×柱内径×液膜厚度），或具同等分离效果的色谱柱（即任意相邻峰分离度均不小于 1.5 的色谱柱）。

6.3.3.4 数据处理系统：色谱工作站。

6.3.3.5 进样器：微量注射器。

6.3.4 试验条件

6.3.4.1 氮气流量：2.27 mL/min。

6.3.4.2 汽化室温度：260 ℃。

6.3.4.3 检测器温度：260 ℃。

6.3.4.4 柱温：初始温度 70 ℃，保持 5 min；升温速率 30 ℃/min，升温至 180 ℃，保持 11 min。

6.3.4.5 分流比：20 : 1。

6.3.5 样品溶液制备

移取 0.5 mL 样品，置于 10 mL 烧杯中，加入 5 mL *N,N*-二甲基甲酰胺溶解，摇匀。

6.3.6 试验步骤

开启气相色谱仪，待仪器稳定后，用微量注射器移取 1 μL 样品溶液注入气相色谱仪进行测定。用色谱工作站记录各组分的峰面积计算结果。典型色谱图和各组分的保留时间参见附录 A。

6.3.7 试验数据处理

三烯丙基异氰脲酸酯质量分数以 w_1 计，按公式（1）计算：

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

式中：

A ——三烯丙基异氰脲酸酯的峰面积；

$\sum A_i$ ——各组分的峰面积的总和。

6.3.8 允许差

以平行测定结果的算术平均值为测定结果。平行测定结果之差的绝对值不超过 0.1 %。

6.4 色度的测定

按 GB/T 23770 的规定进行。

6.5 水分的测定

6.5.1 方法原理

采用滴定法。卡尔·费休试剂（碘、二氧化硫、吡啶和甲醇组成的溶液）能与样品中的水定量反应，用已知浓度的卡尔·费休试剂滴定至终点。

6.5.2 试剂

同 GB/T 606—2003 中第 4 章，其中用甲醇配制卡尔·费休试剂。

6.5.3 仪器设备

同 GB/T 606—2003 中第 5 章。

6.5.4 试验步骤

6.5.4.1 终点的确定

按 GB/T 606—2003 中的规定进行。

6.5.4.2 卡尔·费休试剂标定

按 GB/T 606—2003 中 6.2.1 的规定进行。使用前标定。

6.5.5 样品测定

将一定体积的甲醇（浸没铂电极）加入反应瓶中，搅拌，用卡尔·费休试剂滴定至终点。用减量法称取约 2 g 样品（精确至 1 mg），加入反应杯中，搅拌，用卡尔·费休试剂滴定至终点，体积为 V_1 。同时做空白试验，体积为 V_2 。

6.5.6 试验数据处理

水分以水质量分数 w_2 计，按公式（2）计算：

$$w_2 = \frac{T(V_1 - V_2)/1\,000}{m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

T ——卡尔·费休试剂的浓度的准确数值，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

V_1 ——样品消耗的卡尔·费休试剂的体积的数值，单位为毫升（mL）；

V_2 ——空白消耗的卡尔·费休试剂的体积的数值，单位为毫升（mL）；

m_1 ——样品的质量的数值，单位为克（g）。

6.5.7 允许差

以平行测定结果的算术平均值为测定结果。平行测定结果之差的绝对值不超过 0.02 %。

6.6 酸值的测定

6.6.1 方法原理

采用滴定法。样品用石油醚乙醇（95 %）混合溶液溶解，其中的酸性物质，以酚酞为指示液，用氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液滴定至终点。

6.6.2 试剂

6.6.2.1 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液：0.02 mol/L。按附录 B 进行标定。

6.6.2.2 乙醇：95 %。

6.6.3 仪器设备

6.6.3.1 一般的实验室仪器。

6.6.3.2 微量滴定管：5 mL，有 0.02 mL 分度值。

6.6.4 试验步骤

6.6.4.1 标准比对溶液的制备

量取 100 mL 乙醇，加入 2 滴酚酞指示液，用氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液滴定至微红色。此为标准比对溶液。

6.6.4.2 测定

称取约 1 g 样品（精确至 1 mg），置于已加入 100 mL 乙醇的 250 mL 锥形瓶中，用氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液滴定至与标准比对溶液的颜色一致，15 s 不褪色即为滴定终点。

6.6.5 试验数据处理

酸值以中和 1 g 样品中的酸性物质所需的氢氧化钾的毫克数 w_3 表示，数值以 mgKOH/g 计，按公式 (3) 计算。

$$w_3 = \frac{cV_3M}{m_2} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

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

V_3 ——测定样品消耗的氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL)；

M ——氢氧化钾的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔 (g/mol)；

m_2 ——试样的质量的数值，单位为克 (g)。

6.6.6 允许差

以平行测定结果的算术平均值为测定结果。平行测定结果之差的绝对值不超过 0.05 mgKOH/g。

7 检验规则

7.1 检验分类与检验项目

7.1.1 出厂检验

本标准规定的外观、三烯丙基异氰脲酸酯质量分数、色度为出厂检验项目，应逐批检验。

7.1.2 型式检验

本标准规定的全部检验项目为型式检验项目。

正常生产情况下，每 3 个月至少进行一次型式检验。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 关键生产工艺有改变；
- 主要原材料有变化；
- 停产后复产；
- 生产装置出现重大波动调整后。

7.2 判定与复验规则

7.2.1 判定规则

7.2.1.1 本标准中质量指标合格判定，采用 GB/T 8170 修约值比较法判定。

7.2.1.2 产品应由生产企业的质量检验部门按照本标准规定的试验方法进行检验，依据检验结果与标准中的要求对产品做出质量判定，并提供质量证明。

7.2.1.3 产品出厂时，每批产品应附有质量证明，内容包括：生产企业名称、产品名称、等级、批号或生产日期、批量、产品质量符合本标准的证明、执行标准编号并加盖企业质检章。

7.2.2 复验规则

检验结果如有一项指标不符合本标准要求，应重新自该批产品中以双倍采样单元数采样进行复验。复验结果即使有一项指标不符合本标准要求，则该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

出厂产品的外包装上应有牢固、明显的标志，内容包括：生产企业名称和地址、产品名称、净含量、批号或生产日期、本标准编号。包装物上还应有 GB/T 191 规定的“怕雨”标志。

8.2 包装

产品用镀锌铁桶或塑料桶包装，每桶净含量 25 kg。亦可根据供需双方商定，采用适宜的其他包装方式和包装量。净含量的计量要求应按 JJF 1070 的规定执行。

产品在贮运中应防止包装破损，产品不被污染，不泄漏。

8.3 运输

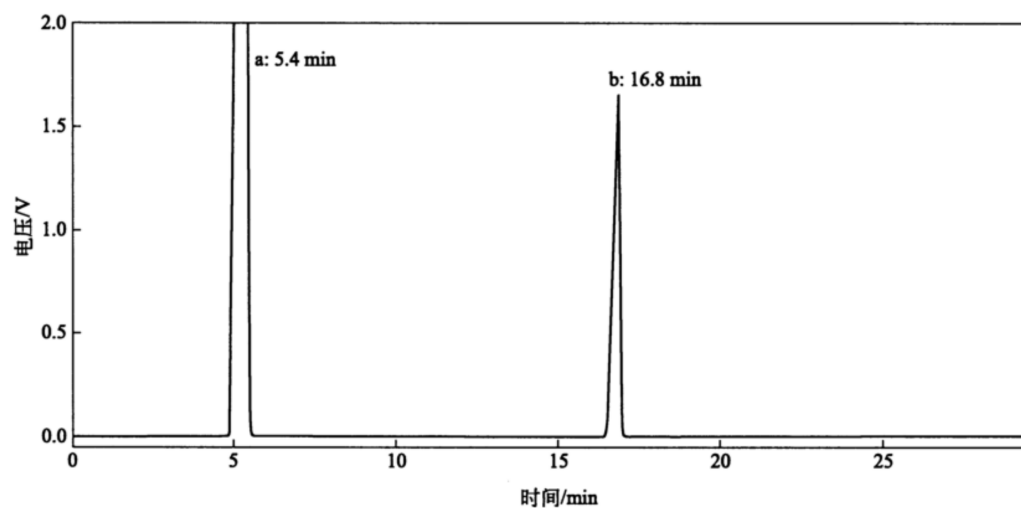
产品运输时应用洁净的运输工具，并防止雨淋。产品为非危险品，可按一般货物运输。

8.4 贮存

产品应存放在干燥、通风的仓库内，以批为单位分开存放，不得露天堆放，防止日晒和受潮。如要保持产品为液体状态，贮存温度应不低于 25℃。

附 录 A
(资料性附录)

三烯丙基异氰脲酸酯质量分数测定的典型色谱图和各组分的保留时间



说明:

a——溶剂;

b——三烯丙基异氰脲酸酯。

图 1 三烯丙基异氰脲酸酯质量分数测定的典型色谱图

附 录 B

(规范性附录)

氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液标定

B.1 配制

称取 1.36 g 氢氧化钾，置于聚乙烯容器中，加少量水（约 2 mL）溶解，用乙醇（95 %）稀释至 1 000 mL，密闭放置 24 h。用塑料管虹吸上层清液至另一聚乙烯容器中。

B.2 标定

称取 0.15 g 于 105 °C ~ 110 °C 烘箱中干燥至恒量的基准试剂邻苯二甲酸氢钾（精确至 1 mg），溶于 50 mL 无二氧化碳的水中，加入 2 滴酚酞指示液（10 g/L），用配制好的氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色，体积为 V_4 。同时做空白试验，体积为 V_5 。临用前标定。

B.3 试验数据处理

氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液的浓度 $c(\text{KOH})$ ，数值以摩尔每升（mol/L）计，按公式（B.1）计算：

$$c = \frac{m_3}{(V_4 - V_5)M/1\,000} \quad \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中：

- m_3 ——邻苯二甲酸氢钾的质量的准确数值，单位为克（g）；
- V_4 ——邻苯二甲酸氢钾消耗的氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；
- V_5 ——空白试验消耗的氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；
- M ——邻苯二甲酸氢钾的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol） [$M(\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4) = 204.22$]。

中华人民共和国
化工行业标准
甲基丙烯酸甲酯、丁二烯、
苯乙烯三元共聚物 (MBS) 树脂，
三烯丙基异氰脲酸酯和聚氧化乙烯
(2018)

HG/T 5471~5473—2018

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张 2½ 字数 54.8 千字

2019 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

书号：155025·2573

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：36.00 元

版权所有 违者必究

打印日期：2019年5月13日

