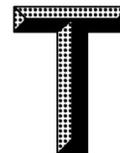


ICS 71.080.30
CCS G 17



团 体 标 准

T/FSI 160—2024

2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯

2,2'-Bis(trifluoromethyl)-4,4'-Diaminobiphenyl

2024-12-30 发布

2025-01-31 实施

中国氟硅有机材料工业协会 发 布
中国标准出版社 出 版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	1
5 试验方法	2
6 检验规则	3
7 标志、产品随行文件	4
8 包装、运输和贮存	5
附录A(资料性) 2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯典型液相色谱图	6

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。

本文件由中国氟硅有机材料工业协会提出。

本文件由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会归口。

本文件起草单位：山东华夏神舟新材料有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司、中蓝晨光化工研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：王磊、单书锋、张敏政、陈敏剑、毕从从。

2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯

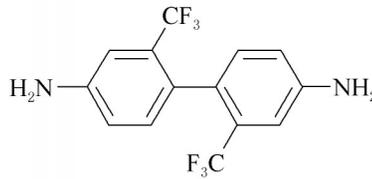
警告——使用本文件的人员应熟悉实验室的常规操作。本文件未涉及与使用有关的安全问题。使用者有责任建立适宜的安全和健康措施并确保首先符合国家的相关规定。

1 范围

本文件规定了 2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯的技术要求、试验方法、检验规则、标志、产品随行文件、包装、运输和贮存。

本文件适用于经过精制的 2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯。

结构式：



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 191 包装储运图示标志
- GB/T 617 化学试剂 熔点范围测定通用方法
- 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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 15258 化学品安全标签编写规定
- GB/T 16631 高效液相色谱法通则

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

白色粉末。

4.2 性能指标

产品要求应满足表 1 的规定。

表 1 2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯技术要求

项目	优等品	合格品
熔程/℃	182.2~183.8	
纯度/%	≥99.5	≥99.0
水含量/%	≤0.100	

5 试验方法

5.1 外观

目测法。

5.2 熔程

5.2.1 仪器

5.2.1.1 微机熔点仪:灵敏度和稳定性应符合 GB/T 617 的规定。

5.2.1.2 熔点测定用毛细管。

5.2.2 测定步骤

测试步骤如下所示:

- a) 设置起始温度为 200℃,升温速率 1℃/min;
- b) 仪器预热 20 min;
- c) 将少量样品填塞到毛细管中,采用自由落体的方法,使样品填装结实,高度约 3 mm;
- d) 将装有样品的毛细管放入加热器皿中,按升温键,开始测量样品;
- e) 当达到初熔点时,显示初熔温度,当达到终熔点时,显示终熔温度,同时显示融化曲线。

5.3 纯度

5.3.1 方法

高效液相色谱法:将样品于流动相溶液中经超声溶解后定容,待仪器稳定后,自动进样,待各组分出峰完毕,由色谱工作站按面积归一法计算。

5.3.2 仪器与试剂

5.3.2.1 高效液相色谱仪:灵敏度和稳定性应符合 GB/T 16631 的规定。

5.3.2.2 微量进样器。

5.3.2.3 甲醇:色谱纯。

5.3.2.4 水:纯净水。

5.3.3 具体检测条件

液相色谱检测条件见表 2。

表 2 液相色谱检测条件

条件	参数
色谱柱型号	C18
柱长/mm	150
管径/mm	4.6
流动相	甲醇:纯净水=70:30
流速/(mL/min)	0.5
柱温/°C	30
进样量/ μ L	5
波长/nm	254

5.3.4 测定步骤

将 0.020 g 样品超声溶解于流动相溶液后定容至 100 mL 容量瓶中,待仪器稳定后,自动进样,待各组分出峰完毕,由色谱工作站按面积归一法按式(1)计算。

$$X = \frac{A_i}{A_{\text{总}}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

X ——待测物质纯度;

A_i ——待测定物质峰面积;

$A_{\text{总}}$ ——所有峰面积和。

以平行测定的 2 个试样的算术平均值作为试验结果,两者之差应不大于 0.5%。

5.3.5 典型图谱

2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯的典型液相色谱图见附录 A。

5.4 水含量

按照 GB/T 6283 中规定的方法测定。

6 检验规则

6.1 检验分类

2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目

出厂检验项目包括:

- a) 外观;
- b) 纯度。

6.2.2 组批和抽样

以相同原料、相同配方、相同工艺生产的产品为一检验组批,其最大组批量不超过 100 kg。每批随机抽产品 0.1 kg,做出厂检验样品。

6.2.3 判定规则

所有检验项目合格,则产品合格;检验结果如有指标不符合本文件要求时,应自两倍量的包装单元中重新采样进行复检,复检结果全部合格,则该批产品合格;复检结果中有一项指标不符合本文件要求时,则该批产品不合格。采用 GB/T 8170 检验结果是否符合本文件要求。

6.3 型式检验

6.3.1 检验时机

在有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 新产品投产或老产品定型检定时;
- b) 正常生产时,定期或积累一定产量后,应周期性每1年进行1次;
- c) 产品结构、材料、工艺以及关键的配套元器件有较大改变,可能影响产品性能时;
- d) 产品停产6个月以上恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

6.3.2 检验项目

2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯型式检验为第4章要求的所有项目。

6.3.3 组批和抽样

同 6.2.2。抽取的产品作为型式检验样品。

6.3.4 判定规则

所有检验项目合格,则产品合格;检验结果如有指标不符合本文件要求时,应自两倍量的包装单元中重新采样进行复检,复检结果全部合格,则该批产品合格;复检结果中有一项指标不符合本文件要求时,则该批产品不合格。采用 GB/T 8170 检验结果是否符合本文件要求。

7 标志、产品随行文件

7.1 标志

7.1.1 标志内容

7.1.1.1 产品与生产者标志

产品包装标注的内容应包括以下几方面。

- a) 产品的自身属性
内容包括产品的名称、产地、成分含量、所执行文件的代号、编号、名称等。
- b) 生产者相关信息
内容包括生产者的名称、地址、联系方式等。

c) 注意和提示事项

内容包括净质量或净容量、生产日期、保质期、贮存条件、使用说明、警示标志或中文警示说明和文件编号等。

7.1.1.2 储运图示标志

2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯的包装容器上的标志,根据 GB/T 191 的规定,在包装外侧标示“怕雨”“怕晒”标志。

7.1.2 标志的表示方法

使用标签方式。

7.1.3 标志的相关要求

按照 GB/T 191 和 GB 15258 的规定进行。

7.2 产品随行文件的要求

产品随行文件的要求如下:

- a) 产品合格证;
- b) 产品说明书;
- c) 装箱单;
- d) 试验报告。

8 包装、运输和贮存

8.1 包装

包装材料和要求:清洁干燥密封良好的铁桶或塑料桶。

8.2 运输

运输要求如下所示:

- a) 运输方式:铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输;
- b) 运输条件:应轻装轻卸,防止撞击,避免包装破损,防止日晒雨淋,应按照货物运输规定进行。

8.3 贮存

贮存要求如下所示:

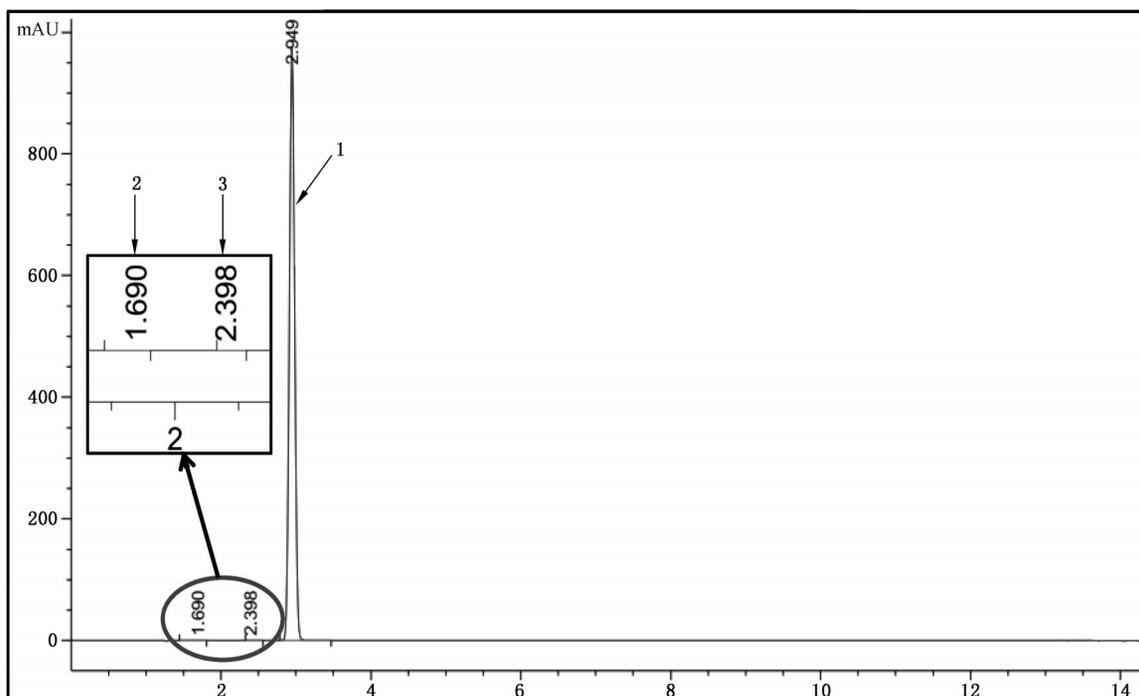
- a) 贮存场所:阴凉、干燥、通风的场所;
- b) 贮存条件:保持容器密闭,库温不宜超过 37℃,远离火种、热源,应与氧化剂、食用化学品分开存放;
- c) 贮存方式:单放,远离不相容的材料比如氧化剂存放;
- d) 贮存期限:本产品自生产之日起,贮存期为 1 年,逾期可重新检验,检验结果符合本文件要求时,仍可继续使用。

附录 A

(资料性)

2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯典型液相色谱图

2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯的典型液相色谱图见图 A.1。



标引序号说明：

1 ——2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯, 出峰时间 2.949 min;

2,3 ——杂质, 保留时间分别为 1.690 min、2.398 min。

注：由于各生产厂家产品生产工艺不同, 因此具体杂质组分需根据具体生产工艺确定。

图 A.1 2,2'-二(三氟甲基)-4,4'-二氨基联苯典型液相色谱图