

中 华 人 民 共 和 国 民 用 航 空 行 业 标 准

MH/T 6077—2012

萜烯基线路板清洗剂

Cleaner for terpene circuit board

2012-03-26 发布

2012-07-01 实施

中国民用航空局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国民用航空局航空器适航审定司提出。

本标准由中国民用航空局航空器适航审定司批准立项。

本标准由中国民航科学技术研究院归口。

本标准起草单位：中国民用航空局第二研究所。

本标准主要起草人：韦勇强、李洪武、罗淑文、义正、周洪、孙传鹏、韩一秀。

本标准由中国民用航空局第二研究所负责解释。

萘烯基线路板清洗剂

1 范围

本标准规定了萘烯基线路板清洗剂(以下简称清洗剂)的技术要求、质量保证、包装、标志、产品说明书和储存等要求。

本标准适用于溶剂型萘烯基线路板清洗剂的生产。

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 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序
- GB/T 23956 化工产品使用说明书编写规定
- ASTM D 93 宾斯基-马丁闭口杯闪点的试验方法(Flash Point by Pensky-Martens Closed Tester)
- ASTM D 445 透明和不透明液体运动粘度的试验方法(包括动力学粘度的计算)(Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and the Calculation of Dynamic Viscosity))
- ASTM D 891 液体化学品的比重试验方法(Specific Gravity of Liquid Industrial Chemicals)
- ASTM D 1078 挥发性有机液体馏程的试验方法(Distillation Range of Volatile organic Liquids)
- ASTM E 70 用玻璃电极测量水溶液pH值的试验方法(pH of Aqueous Solutions With the Glass Electrode)
- ASTM E 1194 蒸气压力的试验方法(Vapor Pressure)
- IPC-TR-580 清洗和洁净度测试程序第1阶段测试结果(Cleaning and Cleanliness Test Program, Phase 1)

3 技术要求

3.1 材料

清洗剂应由萘烯基烃类和表面活性剂混合组成,为无色至淡黄色液体。清洗剂的成分可由制造商自行选择,但其形成的产品应符合3.2的要求。

按制造商推荐的方法使用清洗剂时,其产生相应浓度的蒸汽不应对人体健康造成危害。

3.2 性能

3.2.1 总则

除非另有规定,所有试验应在温度 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度 $55\%\pm 5\%$ 的环境下进行。

清洗剂性能应符合表1的要求,并按表1指定的测试方法进行测试。

表1 性能要求

性能	要 求	测试方法
闭口杯闪点, 最小值	49 °C ± 3 °C	ASTM D 93
蒸汽压, 25 °C时	≤ 2.0 mmHg	ASTM E 1194
沸点	185 °C ± 15 °C	ASTM D 1078
比重, 25 °C时	0.85 ± 0.02	ASTM D 891
粘度, 25 °C时	0.8 ± 0.05 mPa · s	ASTM D 445
pH 值, 5%水溶液	5 ~ 7	ASTM E 70
非挥发性物质	≤ 0.5%	见 3.2.2
储存稳定性	性能无变化	见 3.2.3
乳液分层时间	合格	见 3.2.4
对离子和残余焊剂的去除性	合格	见 3.2.5

3.2.2 非挥发性物质

将约2 g的清洗剂转移到一个已称重的玻璃皿内, 并对该玻璃皿重新称重精确至毫克。将玻璃皿放入真空烘箱, 在762 mmHg ± 25 mmHg、65 °C ± 5 °C下保温2 h ± 5 min。之后, 将玻璃皿放入鼓风干燥箱中升温至105 °C ± 3 °C, 在环境压力下保温30 min ± 1 min, 取出玻璃皿, 放入干燥器中冷却至室温, 再称重。非挥发性物质质量百分比应以三个样品的平均值作为最终结果, 按公式(1)计算。

$$C = \frac{W_3 - W_1}{W_2 - W_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

C——非挥发性物质质量百分比;

W₃——测试后清洗剂和玻璃皿重量;

W₁——玻璃皿重量;

W₂——测试前清洗剂和玻璃皿重量。

3.2.3 储存稳定性

未经启封的清洗剂应在室温下储存, 12个月后, 清洗剂不应出现变色、分层或沉淀等现象, 并应符合3.2的要求。

3.2.4 乳液分层时间

此试验应在室温下进行。将约50 ml的清洗剂倒入一个干净的100 ml具塞量筒, 量筒刻度应能确保凹液面读数精确至±1 ml。加入去离子水至100 ml刻度处。待分层后, 确定并记录清洗剂与水界面凹液面处的读数, 单位为毫升(ml)。塞紧塞子, 翻转量筒, 让液体中的气泡消除, 再将量筒朝上, 让液体中的气泡消除。重复操作五次后, 将量筒竖直朝上, 静置2 min ± 10 s后, 再次确定清洗剂与水界面凹液面处的读数, 单位为毫升(ml)。凹液面的读数不应超过初始读数2 ml。

3.2.5 对离子和残余焊剂的去除性

清洗剂对焊剂和离子的去除性能应以硝基甲烷稳定的 CFC113 与甲醇共沸物为基准物, 按 IPC-TR-580 规定的测试程序测定, 其性能应不低于基准物。

3.3 外观

用户收到的产品应是均匀的,颜色一致,无结皮、结块现象,不含有异物。

4 质量保证

4.1 检验类型

4.1.1 验收检验

闪点、非挥发性物质(见3.2.2)和乳液分层时间(见3.2.4)为验收检验项目,应对每一批产品进行检验。

4.1.2 周期检验

蒸汽压、比重、粘度、pH值和沸点为周期检验项目。除非用户明确提出检验周期,检验周期由制造商确定,但一般应至少每2年检验一次。

4.1.3 试生产检验

制造商在首次向用户提供清洗剂时应进行试生产检验,试生产检验应包括所有技术要求。当清洗剂成分或生产工艺发生改变以及用户认为需要验证时也应进行试生产检验。

4.2 抽样和检验

4.2.1 应从每批产品中随机抽取足量的样品,完成所有规定的试验。

4.2.2 一批产品应是由同一批原材料,在同一生产条件下,经同一连续生产工艺生产并同时送检的全部清洗剂产品。

4.2.3 被采样的产品在取样前应在容器内进行充分混合。

4.3 报告

4.3.1 制造商应为每批清洗剂提供一份检验报告,检验项目至少应包括4.1.1规定的项目,报告应包括制造商的名称、产品名称、型号、批号、数量和依据的标准。

4.3.2 材料安全数据单应提前或与试生产检验的结果同时提供给用户。如果用户放弃试生产检验,材料安全数据单应与第一批发运的清洗剂同时提供给用户。材料安全数据单的编制应符合GB/T 16483或等同文件的要求。

4.4 重新取样和重新检验

在以上检验中,所取样品任何一项不符合指定的要求,应另外加抽三个样品进行检验。重检样品若其中有任何一项不符合指定的要求,则该批产品应视为不合格。所有的检验结果均应报告。

5 包装、标志、产品说明书、储存

5.1 包装

5.1.1 包装容器所用材料不应与清洗剂产生任何化学作用。

5.1.2 包装容器的大小、形状由制造商根据用户的需求而定。

5.2 标志

5.2.1 包装容器上至少应标明以下内容：

- 产品名称、型号；
- 产品适航批准函证书号；
- 产品执行标准编号；
- 批号、数量；
- 生产日期和保质期；
- 生产地址、电话、邮编；
- 制造商名称、地址、电话、邮编。

5.2.2 包装容器上应标明适宜产品储存的温度范围。

5.2.3 包装容器上的标志应清晰、牢固。

5.3 产品说明书

制造商应向用户提供产品说明书，产品说明书的编写应符合 GB/T 23956 的规定。

5.4 储存

清洗剂应储存在通风、干燥处，避免阳光直射，不应挤压，不应与强腐蚀性物品、易燃易爆物品堆放在一起。
