

氟素电子防护纳米涂层剂 NEC-1704

编号: PQ-RD3-MN004

版次: A.1

修改日期: 2021.2.20

产品简介

本产品为具有超低黏度、超高流平性、无色透明、低气味液体,通过简单浸渍、喷涂等工艺处理,常温晾干或快速烘烤后,可在电子 PCBA 线路板及各种元器件表面形成一层微纳米级厚度的防水、防潮、绝缘、耐盐雾涂层。该涂层具有完全无色透明、无可视厚度,不影响电子信号和散热等优点,不燃不爆安全环保,在智能穿戴、智慧医疗、智能家居、军事通讯、新能源等行业都有着广泛的应用前景。

主要成分

一种单组分的含氟丙烯酸聚合物、电子级环保氟溶剂、偶联助剂等。

性能特点

- 高疏水性: 低表面能 ($<10 \text{ dyne}$), 可覆盖狭小缝隙
- 超薄: 厚度低至 $1-2 \mu\text{m}$, 无可视厚度且无色透明
- 耐候性佳: 耐 UV 紫外线, 耐高低温变化, 防水防锈防腐蚀 (耐盐雾、抗氧化、耐酸碱)
- 高绝缘性: 高阻抗值, 高致密性, 气孔少
- 不影响信号和散热: 涂层厚度薄导热性好, 不影响信号和散热
- 附着力优异: 适用于金属, 玻璃, 陶瓷, 聚合物, 复合材料, 层压板等多种基材
- 工艺简单: 速干型, 可采用浸泡 (首选)、点涂、淋涂、喷涂等多种工艺
- 返修性好: 允许直焊修复, 涂层易去除, 可重涂返修
- 环保无毒: 采用环保型电子氟化液, 微气味, 对人体无危害, 对环境亲和

用途

- 防水: 在电子产品意外触水, 且在一定水压下, 一定时间内能有效保护 PCBA 线路板持续正常工作, 是除电子产品外壳物理防水之外的第二道防护屏障。
- 防潮: 经常处于潮湿环境中, 或在电子产品外壳的物理结构防水等级较低情况下渗入水渍并残留时, 纳米涂层可有效防止潮湿空气对电子产品造成危害。
- 耐腐蚀: 电子产品若有腐蚀性气体、高湿度的环境使用, 会迅速发生腐蚀。纳米涂层有着良好的疏水疏油及防盐雾腐蚀性能, 可在一定情况下保护 PCBA 板不被各种盐、酸碱及其他腐蚀性物质腐蚀。

应用领域

本产品将广泛应用于涉及消费电子/智能穿戴、通信终端、安防/消防、军事通讯、仪器仪表、传感/IC 芯片/半导体、新能源、空气/污水治理、智能机器人、无人机、医疗、海事、航空等领域。

理化性质

项目	特性值
外观	无色透明液体
密度	(1.75±0.05) g/cm ³
粘度	0.8 mm ² /s, 25 °C
表干时间	常温: 2 min
实干时间	常温: 12h; 50~60 °C: 0.5h
溶剂	电子氟化液
溶剂沸点	95 °C
闪点	无 (闭杯法)
相溶性	不溶于庚烷, 甲苯和水等溶剂
涂层性能	
水接触角	117-123°
油酸接触角	101-105°
硬度	20-25HD
附着力	0 级
分解温度	272 °C

测试数据

测试项目	技术指标	检测方法
耐盐雾腐蚀	72h (PH 6.5)	GB 10125-2012
耐酸腐蚀	96h (PH 2.0)	GB-T 9274-1988
耐碱腐蚀	96h (PH 12.0)	GB-T 9274-1988

使用方法

1. 确保工件表面干燥、清洁、无尘、无油。
2. 可采用浸泡、淋涂、喷涂等多种工艺。
3. 浸泡方式: 准备一个浸渍用的容器 (塑料或玻璃等材质均可), 容器必须做到清洁、干燥。
向容器内注入适量的纳米液, 深度以覆盖线路板最高点且没过 5 mm 以上为宜。将线路板在液体中浸泡 1-2 秒后取出 (控制提起的速度), 在空气中晾干 (约 2 分钟左右)。
4. 可常温或加热固化。常温: 一般 2-10 分钟表干, 12-24 小时实干, 批量化生产中可在表干后即可进入装配步骤。烘烤: 温度范围为 60-100°C, 具体温度以工件上零部件的最低耐温为上限。例如线路板上若有锂电池, 一般建议烘烤 60°C, 30 分钟。
5. 为避免热分解, 纳米涂层液不应加热到 150°C 以上, 干燥的聚合物薄膜不应加热到 270°C 以上。

注意事项

1. 施工前请注意遮蔽 PCBA 接插口部位（尤其是小板或有软排线插口的部位）与开口缝隙较大的按键部位。由于纳米液固化后具有绝缘性，若纳米液渗透到接插口部位与按键部位，会一定程度上导致这些部位的导通性能下降，造成反应灵敏度下降或功能失常。
2. 注意控制浸泡时间为 1~2 秒为宜。若浸泡时间太久，会导致咪头这类内孔大外孔小的零部件渗入过量纳米液，导致涂层堆积超过纳米级范畴，达到微米级厚度而造成咪头音量变小等可能性问题的发生。
3. 容器在短时间内暂停使用时，可用盖子把容器盖住，以减少挥发及尽量避免空气中湿气接触纳米液增加副反应，从而影响药液性能。使用过程中应注意液体挥发导致浓度上升的情况，一定条件下需稀释后再使用。长时间不使用应回收至专用的容器瓶中密封保存。

储存

1. 选用避光性容器，材质最好为 HDPE 氟化瓶或者玻璃瓶保存。
2. 若经常开闭瓶口，应更换更小容器盛装，以减少多次开盖造成的挥发。
3. 使用过后的纳米液可回收备用，建议使用后尽快用滤网过滤后另外分瓶密封保存。避免挥发或进入潮气、灰尘等影响效果。
4. 密封、阴凉、避光、避热处储存。保质期为 180 天。

安全说明

1. 本产品不燃不爆，通过 RoHS、REACH、无卤认证（不含氯和溴），环保无毒。
2. 本产品使用后请妥善处理，勿随意丢弃。
3. 使用时请佩戴口罩、手套等防护工具，不可误食，请置于儿童无法触及的位置。
4. 接触皮肤后可用香皂清洗干净；如不慎入眼，请立即用大量清水冲洗 15 分钟，并及时就医。

包装规格

1kg/瓶

5kg/桶

30kg/桶

声明：以上所有陈述，技术信息和建议均基于本公司认为可靠的测试或经验。鉴于配方、工艺、时间、条件等的不同，许多不可控因素都可能影响产品在特定应用中的使用 and 性能，因此用户应做评估并根据自己的生产情况进行调整，我司不能做出任何承诺。敝司有权对自己的产品进行改革，其产品有任何改动，恕不提前通知。。