



焊接

ECOREL™ FREE 305-31A

SAC305 锡膏
免清洗 SMT 印刷工艺
对 DCB 具有出色的低空洞性

产品优势 | BENEFITS

ECOREL FREE 305-31A 特别设计用于减少助焊剂飞溅、漏锡和空洞，以保证大尺寸芯片和 DCB 基材之间的打线精度(BLT)一致。有效地抑制铜表面氧化层的形成导致颜色变化，具有光泽表面和良好的表面美观。

性能	<ul style="list-style-type: none"> 低空洞可实现一致的键合线厚度 非常好的润湿性，尤其是在铜表面上 低焊剂飞溅和低残留物扩散
成本 COST	<ul style="list-style-type: none"> 最大限度地减少铜氧化，直通率高 最大限度地降低引线键合缺陷的风险
环保 HSE	<ul style="list-style-type: none"> 无铅 无卤 无 CMR 物质

特点 | FEATURES

常规选择

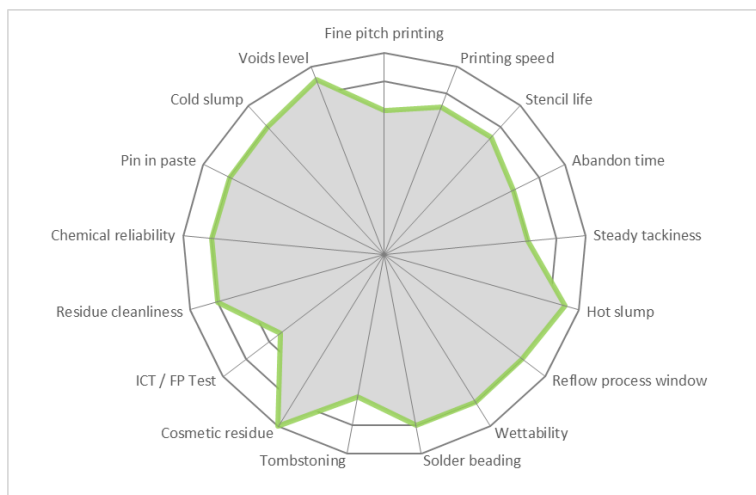
规格参数 SPECIFICATIONS	ECOREL FREE 305-31A
合金	Sn96,5Ag3Cu0.5
熔点 (°C)	217°C/422°F
金属含量(%)	89 +/- 0,5
助焊剂残留	大约 5% (重量比)
卤素含量	无卤
粉径大小	25 - 45 微米/3 号粉
螺旋泵* 粘度 (Pa.s 25°C)	145 典型值

*用来测试螺旋泵粘度的设备是 Malcom，转速为 10rpm。

该产品的化学成分也可根据要求提供其他合金或粉径大小。

特点 | CHARACTERISTICS

性质	数值	
助焊剂分级	ROLO	ANSI/J-STD-004
	113	ISO 9454
锡球测试	通过	ANSI/J-STD-005
铜镜测试	通过	ANSI/J-STD-004
铜腐蚀	通过	ANSI/J-STD-004
SIR (IPC)	通过	ANSI/J-STD-004
SIR (Bellcore)	通过	Bellcore
电迁移(IPC/Bellcore)	通过	ANSI/J-STD-004 / Bellcore
Bono 测试 (85°C / 85% HR - 15 天)	通过腐蚀数值 <8%	Inventec 流程



雷达图展示了 Ecorel Free 305-31A 的优异特性，包括高速印刷、优异的停滞时间和通孔回流焊性能。工艺窗口宽可用于中大型板的良好焊接。

工序建议 | PROCESS RECOMMENDATION

最佳工艺取决于操作条件、设备、电路板或元件设计等因素。我们的团队随时准备为您提供建议。

锡膏准备

- 使用前将锡膏在室温下放置至少 4 个小时
- 印刷前，必须用刮刀手动搅拌或在钢网上印刷几次来混合锡膏。
- 不需要也不建议使用机器混合锡膏（手工搅拌即可）

印刷参数

沿刮刀长度方向加一条长锡膏，直径控制在 1-2cm，或每 10cm 刮板长度涂抹约 100g 锡膏。这样有利于锡膏在钢网上滚动，确保印刷质量。

参数	备注
印刷速度	20 - 150 mm/s (1 - 6 inch/s) 最大值根据印刷机能力而定
最小间距	0.4mm, 3 号粉
刮刀压力	250 mm 刮刀压力为 7 Kg, 速度 100 mm/s 实际数值与设备, 印刷速度和刮刀长度有关
持续印刷钢网寿命	>12 小时
两次印刷间的停滞时间	>4 小时
粘附力	>16 小时

回流

焊接 DCB 模块需要特定的条件来最大限度地减少空洞水平，同时实现一致的 BLT。这一步骤通常需要特定的真空热曲线，并根据炉子、模块和组件类型进行调整。

带真空的批量传导炉是首选。其他选择包括带真空的气相炉（峰值温度较低，液相以上时间较短）或带真空的对流炉。

如果在标准对流炉中进行焊接，可根据以下指导原则使用标准 SAC305 热曲线；如果使用 DCB，建议使用氮气。

回流步骤	详情
预热升温速率（线性升温曲线）	0.7 至 1.2°C/s（取决于电路板尺寸和密度）
预热升温步骤（浸润型曲线）	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 - 150°C: 升温速率 1 - 2°C/s ▪ 浸润温区 150 - 180°C: 回流 30-140s (通常浸润温区 45-90s) ▪ 液相线温度 170°C 1-2°C/s
峰值升温速率	1 - 2°C/s
峰值温度	235-250°C / 240-245°C 为最佳 锡膏本身可以承受超过 250°C 的峰值温度，但是有可能对元器件有损伤
超过液相线温度时间	45 - 100s (典型值 55 - 70s)
冷却速率	1.8 - 7°C/s

清洗

该产品是免清洗锡膏，因此无需清洗即可达到 IPC 标准。其化学成分经过特殊设计，残留的助焊剂具有化学惰性，在正常情况下不会对组装电路板或包装造成影响。但是，当需要或必须进行清洗时（例如，高可靠性装配或改善电子涂层附着力），可以使用 INVENTEC 自己配制的助焊剂清洗剂轻松清除助焊剂残留物。

Inventec 在水基和溶剂型系统的高科技清洗领域拥有 60 多年的经验。我们的焊接材料与我们的清洗解决方案相匹配，确保了出色的清洗效果。

工艺类型	PCBA 助焊剂清洗方案
手工	Quicksolv™ DEF90, Quicksolv™ DEF70, Promoclean™ TP61
水基流程（浸没或喷淋）	Promoclean™ DISPER 607, Promoclean™ DISPER 707, Promoclean™ DISPER 800
双溶剂	Topklean™ EL 80 + Promosolv™ rinsing solvents
用于气相（单溶剂）工艺	Promosolv™ 70ES, Promosolv™ 70IS

可提供其他产品，具体取决于客户的具体要求。还可查看我们的维护清洗解决方案。

包装、储存和保质期 | PACKAGING, STORAGE & SHELF LIFE

- 为了保证最佳的产品性能，建议的存储温度范围是 0°C 至 10°C。
- 为了达到最佳保存效果，请将锡膏垂直存放，尖头朝下。
- 罐装的保质期为 12 个月，卡桶包装的保质期为 9 个月。

可选包装



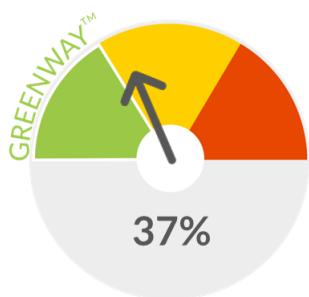
罐装
500g



卡桶包装
600g

健康、安全和环境 | HEALTH, SAFETY & ENVIRONMENT

ECOREL FREE 305-6D33 不是 GREENWAY 产品。虽然完全符合安全和环境法规，但该产品不符合我们标记为 Greenway 产品的严格标准。多关于我们 Greenway 的信息，请点击[这里链接](#)。



寻找一个更可持续的解决方案？

Greenway 替代方案

- 我们目前还没有 Greenway 替代方案，但我们将在不久的将来开发。如果您希望我们优先开发 Greenway 替代方案，请随时与我们联系。

根据说明书使用可确保操作顺畅进行。

根据 2011/65/UE 指令 (RoHS) 附件 II 及其修订内容，我们保证本产品中 Hg、Pb、Cr VI、PBB、PBDE、DEHP、BBP、DBP、DIBP 的含量不超过 0.1%，Cd 的含量不超过 0.01%。INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALS 还履行 REACH 和冲突矿物法规规定的直接义务。

使用前请务必参考安全数据表 (SDS 或 MSDS)。我们的 SDS 可从 www.quickfds.com 下载。我们将要求提供您的电子邮件地址，这样我们就可以在未来更新时自动向您发送新版本的 SDS。

技术支持&免费测试 | TECHNICAL SUPPORT & FREE-OF-CHARGE TESTING

Inventec 拥有一支全球专门的技术支持团队，可以在我们合作的各个阶段为您提供帮助。

根据你的要求，我们提供在线或现场支持。

- 根据您的具体需求选择合适的产品。
- 协助您进行产品评估。
- 帮助您建立初期工艺流程。
- 对大规模生产过程中随时可能出现的技术问题提供快速响应。

当需要优先清洗时，也欢迎客户莅临我们的清洗中心观看整个过程从而相信我们的解决方案。我们涵盖水基和溶剂工艺。

Inventec 不仅开发清洗材料，还开发焊接和涂层解决方案，这在世界上是领先的。从工艺角度看，这些材料之间的联系非常紧密。与我们的技术团队交谈，他们非常了解这 3 个不同的产品组，将极大地帮助您克服整个过程中的技术挑战。

通过 contact@inventec.dehon.com 联系我们的技术支持或当地的销售人员。

关于 INVENTEC 欧纷泰 | ABOUT INVENTEC

INVENTEC 欧纷泰是一家生产锡膏，清洗剂，冷却液并提供涂覆材料的全球供应商，应用于电子、半导体以及工业领域。60 多年来，我们通过将环境与健康，可持续发展和可靠性作为我们产品开发的核心，在创新方面发挥了领导作用。

我们在法国，瑞士，美国，墨西哥，马来西亚和中国的生产基地均通过 ISO 9001 和 ISO 14001 认证，这保证了整个供应链顺畅并节约成本。

INVENTEC 欧纷泰为众多行业提供优质产品，我们的产品在要求高可靠性的应用场景中的出色性能使我们更专注于汽车，航空，半导体，能源和医疗行业。

www.inventec.dehon.com



SOLDERING
CLEANING
COATING
COOLING

该数据基于制造商认为可靠且诚实提供的信息。在任何情况下，INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALS 均不对特殊、偶然或间接损害负责。用户应向行政主管部门（环境保护条例）报告其安装是否符合要求。

Inventec Performance Chemicals – 26 rue de Coulons. 94360 Bry-sur-Marne, France
Limited company with capital of 600 000€ - 964 500 706 RCS Créteil