



はんだ付け

ECOREL™ 305-16LVD

SAC305 はんだペースト
洗浄不要表面実装印刷&ディスペンス工程
低ボイド

利点

ECOREL 305-16LVD は、ボイドの面積および発生量を低減するために特別に設計されています。下面電極部品（BTC）のはんだ付けや、優れた熱管理が重要となる用途において、特に効果を発揮します。ボイドを低減することで、放熱性が向上し、電気的接続の信頼性が高まるとともに、金属間化合物（IMC）を形成するはんだ接合部の強度が向上します。

濡れ性と信頼性のバランスに優れており、市場に流通している大半のコンフォーマルコーティングとの高い適合性を備えています。残渣は透明でクリアです。タイプ4のはんだペーストは100%再生金属を使用して製造されており、ジャー包装のペーストは室温で保管が可能です。これにより、全体的なCO₂排出量の削減に貢献します。

性能	- ボイドが少なく、優れた放熱性能を実現 - OSP を含むすべての表面に対して非常に良好な濡れ性 - 複数回のリフロー工程後でも透明で無色の残渣
コスト	- ステンシル寿命が長く、装置のダウンタイムおよびペーストの廃棄ロスを削減 - 製品の寿命と信頼性を向上させることで、早期故障のリスクを低減
HSE（労働安全衛生・環境）	- 鉛フリー - ハロゲンなし - CMR含有物質なし

特徴

標準オプション

仕様	ECOREL 305-16LVD 88.0T4	ECOREL 305-16LVD 88.5T4	ECOREL 305-16LVD 88.5T5
合金	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5
融点	217°C/422°F	217°C/422°F	217°C/422°F
金属含有量（%）	88	88.5	88.5
リフロー後の残留物	重量比で約5%	重量比で約5%	重量比で約5%
ハロゲン含有量	ハロゲンなし	ハロゲンなし	ハロゲンなし
粉末サイズ	20-38ミクロン / タイプ4	20-38ミクロン / タイプ4	15-25ミクロン / タイプ5
スパイラルポンプ* 粘度（Pa.s 25°C）	標準的135	標準的155	標準的155

* スパイラルポンプ粘度の測定には、回転数 10 rpm に設定した Malcom 製の測定装置を使用しています。

仕様	ECOREL 305-16LVD 88.0T6
合金	Sn96,5Ag3Cu0,5
融点	217°C/422°F
金属含有量（%）	88
リフロー後の残留物	重量比で約5%
ハロゲン含有量	ハロゲンなし
粉末サイズ	5-15ミクロン / タイプ6
スパイラルポンプ* 粘度（Pa.s 25°C）	**範囲 275

* スパイラルポンプ粘度の測定には、回転数 10 rpm に設定した Malcom 製の測定装置を使用しています

本格量産の試験手順を最終確定した後、粘度が若干調整される可能性があります。

SOLDERING
CLEANING
COATING
COOLING

ディスペンスオプション

仕様	ECOREL 305-16LVD 85.0T5
合金	Sn96,5Ag3Cu0,5
融点	217°C/422°F
金属含有量 (%)	85
リフロー後の残留物	重量比で約5%
ハロゲン含有量	ハロゲンなし
粉末サイズ	15-25ミクロン / タイプ5
スパイラルポンプ* 粘度 (Pa.s 25°C)	標準的65

* スパイラルポンプ粘度の測定には、回転数 10 rpm に設定した Malcom 製の測定装置を使用しています。

ご要望に応じて追加オプションを用意可能

仕様	ECOREL 305-16LVD 88.0T3	ECOREL 305-16LVD 89.0T4	ECOREL 305-16LVD 88.0T5
合金	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5	Sn96,5Ag3Cu0,5
融点	217°C/422°F	217°C/422°F	217°C/422°F
金属含有量 (%)	88	89.0	88.0
リフロー後の残留物	重量比で約5%	重量比で約5%	重量比で約5%
ハロゲン含有量	ハロゲンなし	ハロゲンなし	ハロゲンなし
粉末サイズ	25-45ミクロン / タイプ3	20-38ミクロン / タイプ4	15-25ミクロン / タイプ5
スパイラルポンプ* 粘度 (Pa.s 25°C)	標準的135	標準的170	標準的155

* スパイラルポンプ粘度の測定には、回転数 10 rpm に設定した Malcom 製の測定装置を使用しています。

16LVD の化学組成は、ご要望に応じて他の合金や粒径でも提供可能です。

特徴

特徴	値	測定方法
フラックス分類	ROLO	ANSI/J-STD-004B
	113	ISO 9454
はんだボール試験	適合	ANSI/J-STD-005
銅鏡	適合	ANSI/J-STD-004B
銅の腐食	適合	ANSI/J-STD-004B
SIR (IPC)	適合	ANSI/J-STD-004B
SIR (Bellcore)	適合	ベルコア規格 (Bellcore)
エレクトロマイグレーション試験 (IPC / Bellcore 規格)	適合	ANSI/J-STD-004 / ベルコア
ボノ腐食試験 (85°C/85%RH、15日間)	適合 (腐食率 8%未満)	INVENTECにおいてのプロセス

ECOREL 305-16LVD は非常に低いボイドレベルを実現しており、特にパワー部品 (QFN、DPAK など) において優れた効果を発揮します。

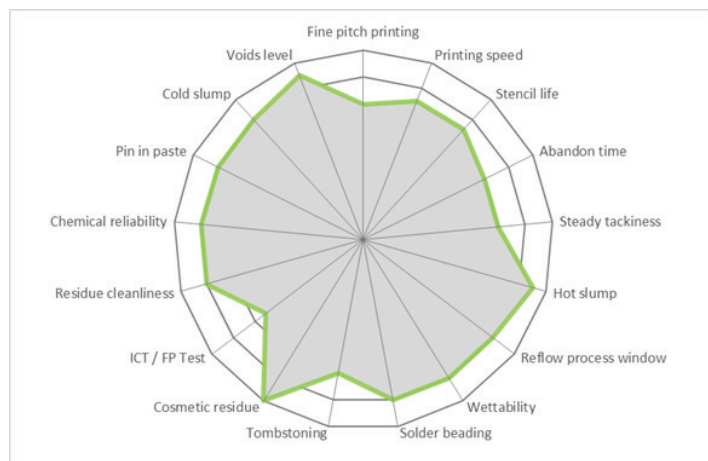


最適化されていないペー



ECOREL 305-16LVD

レーダーチャート: Ecorel 305-16LVD T4



推奨工程

最適なプロセスは稼働条件、装置などの要因によって異なります。当社チームがご要望に応じて適切なアドバイスを提供します。

はんだペーストの準備

- 使用前にペーストを室温で最低4時間置いてください。
- 印刷前には、ヘラを用いて手で混練する、またはステンシル上で数回の予備印刷を行うなどして、はんだペーストを十分に混合することが重要です。
- はんだペーストの自動混練は不要であり、推奨されません。

印刷手順

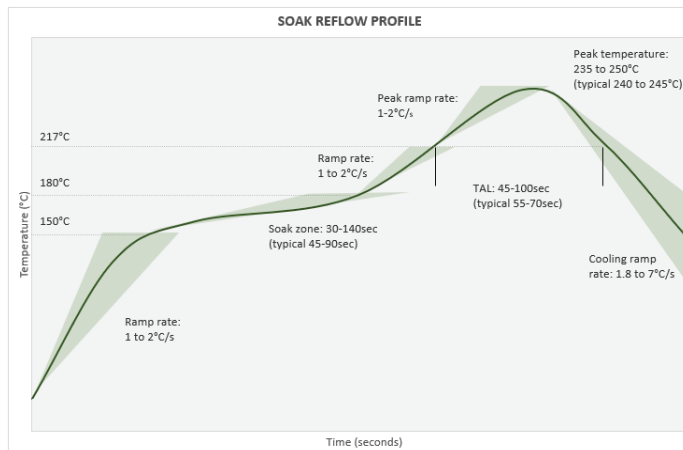
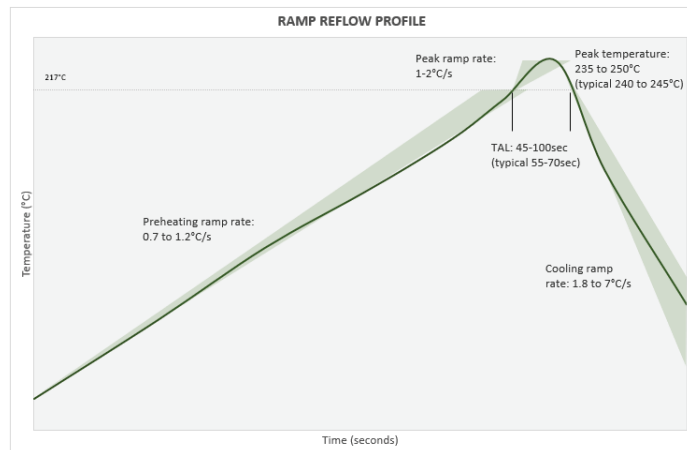
スクイージ全体に沿って、直径1~2 cmのロール状になるよう、はんだペーストをステンシル上に塗布してください。目安として、スクイージ長さ10 cmあたり約100 gです。この方法により、はんだペーストがスクイージ下でスムーズに転がり、優れた印刷品質を得ることができます。

パラメータ	備考
印刷速度	最小20 ~ 最大150 mm/s (1 ~ 6 インチ/s) 最大値はプリンターの機能によって異なります。
最小ピッチ	タイプ4の粉末の場合0.4 mm
圧力	250 mm スクイージ使用時のガイドライン値: 100 mm/s にて 7 kg 実際の設定値は、使用する装置、印刷速度、スクイージ長さによって異なります。
連続印刷工程におけるステンシル寿命	12時間以上
印刷間の放棄時間	2時間以上
粘着性持続	12時間以上

リフローガイドライン

本ペーストは大気中でも非常に良好な性能を発揮しますが、窒素雰囲気を使用することで濡れ性がさらに向上し、より広いリフロー工程ウィンドウを確保することが可能です。

予熱はリニアな昇温プロファイルを推奨します。ただし、高密度基板の場合、ピークリフロー前に基板全体の温度を安定させるため、予熱工程中にソークゾーンを設ける必要がある場合があります。



リフロー手順	備考
リニア予熱時の予熱昇温速度	0.7 ~ 1.2 °C/s (基板サイズおよび実装密度による)
ソークゾーンを設ける場合の予熱ステップ	20 ~ 150 °C、昇温速度1 ~ 2 °C/秒 ソークゾーン: 150 ~ 180 °C: 30 ~ 140秒のリフロー (標準ソーク時間: 45 ~ 90秒) 170 °C (380 °F) から液相線まで 1 ~ 2 °C/s
最高昇温速度	1 ~ 2 °C/s
最高温度	最適: 235 ~ 250 °C / 240 ~ 245 °C 本ペーストは 250 °C を超える温度に耐えることができますが、コンポーネントの整合性を維持するには推奨されません。
液相線温度	一般的: 45 ~ 100秒 - 55 ~ 70秒
冷却速度	1.8 ~ 7 °C/s 各種検証結果により、昇温速度を 1.8 ~ 2.2 °C/s とすることで、はんだ接合部の組織がより均一となり、表面クラックの発生が低減されることが示されています。

はんだ付け後の洗浄

本製品は無洗浄タイプのはんだペーストなので、IPC 規格を満たす目的での洗浄は不要です。本製品の化学設計により、残留するフラックス残渣は化学的に不活性であり、通常条件下において実装基板やパッケージに悪影響を及ぼすことはありません。ただし、高信頼性実装やコンフォーマルコーティングの密着性向上など、洗浄が望ましい、または必要な場合には、INVENTEC 社独自配合のフラックス洗浄剤を用いることで、残渣を容易に除去することが可能です。

Inventec は、水系および溶剤系システムにおけるハイテク洗浄分野で60年以上の実績を有しています。当社のはんだ材料は当社の洗浄ソリューションと最適に整合しており、優れた洗浄性を保証します。

プロセスタイプ	PCBAフラックス除去ソリューション
マニュアル	Quicksolv™ DEF90, Quicksolv™ DEF70, Promoclean™ TP61
水性（浸漬またはスプレー）	Promoclean™ DISPER 607, Promoclean™ DISPER 707, Promoclean™ DISPER 800
コ・ソルベント（共溶媒）	Topklean™EL80 + Promosolv™洗浄剤
モノソルベント（単一溶媒、気相）	Promosolv™ 70ES, Promosolv™ 70IS

お客様のご要望に応じて、その他の製品もご用意可能です。当社のメンテナンスクリーニングソリューションもご確認ください。

梱包、保管、使用期限

物品 / 保管条件	室温（30℃未満）	0℃～10℃
TYPE 4粉末用はんだペースト（瓶入り）	使用期限6ヶ月	使用期限12ヶ月
TYPE 3 & 5 粉末用はんだペースト（瓶入り）	確認テスト進行中	使用期限12ヶ月
TYPE 4粉末用はんだペースト（カートリッジ入り）	使用期限3ヶ月	使用期限9ヶ月
TYPE 3 & 5粉末用はんだペースト（カートリッジ入り）	確認テスト進行中	使用期限9ヶ月
はんだペースト（シリンジ入り）	該当なし	使用期限6ヶ月
TYPE 6粉末用はんだペースト（全包装）	該当なし	使用期限6ヶ月

- 最適な保存状態を維持するため、カートリッジおよびシリンジは、先端を下向きにした縦置きで保管してください。

提供可能な包装仕様



ジャー容器
250G & 500G



カートリッジ
600G & 1200G



シリンジ
30G (10cc) / 100G (30cc)

*シリンジはディスペンスオプションのみ利用可能です

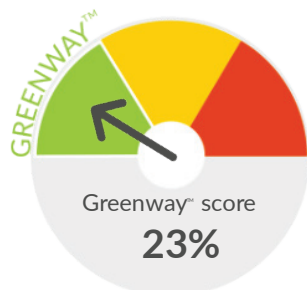
製品品番体系（PRODUCT ARTICLE CODIFICATION）

以下は参考例です。



健康安全環境

ECOREL 305-16LVDは **GREENWAY** 製品です。当社のGreenwayコンセプトの詳細は、この[リンク](#)からご覧いただけます。



影響を抑える要素:

労働安全

- 鉛フリー合金
- 非毒性、CMR（発がん性・変異原性・生殖毒性）物質なし

環境保護

- 水生生物への毒性なし
- 再生金属を使用して製造されており、カーボンフットプリントを大幅に低減
- ノークリーニング処方により、リフロー後の洗浄工程を最小限に抑制

推奨条件下で使用した場合、特に問題はありません。

RoHS（Annex II of Directive 2011/65/UE）準拠: Hg、Pb、Cr VI、PBB、PBDE、DEHP、BBP、DBP、DIBP: 0.1%以下; Cd: 0.01%以下。INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALSは、REACH規則および紛争鉱物規制に基づく直接的な義務も履行しています。

ご使用前に必ず安全データシート（SDS または MSDS）を参照してください。当社の SDS は www.quickfds.com からダウンロードできます。安全データシート（SDS）に関する最新情報の自動配信をご希望の方は、メールアドレスをご登録ください。

技術サポート & 無性テスト

当社は、協業のあらゆる段階でお客様をサポートするため、世界各地に専任の技術サポートチームを配置しています。

ご要望に応じて、オンラインまたはオンサイトのサポートを提供いたします。

- お客様のニーズに基づいて適切な製品のご提案をいたします。
- 製品認定プロセスを支援します。
- 世界中のすべての製造施設でのプロセスの初期設定をガイドします。
- 量産中の技術的な問題発生に対して迅速に対応いたします。

事前クリーニングが必要な場合、お客様は当社のクリーニングセンターへお越しいただき、実際の作業工程をご覧いただき、当社のソリューションをご確認いただけます。水および溶剤ベースのテストにも対応しています。

Inventecは、洗浄材・はんだ付け・コーティングを網羅した統合ソリューションを自社開発・提供する、世界で唯一の企業です。これらの材料は、プロセス面において非常に密接に関連しています。当社の技術チームは、この3つの異なる製品グループを深く理解しているため、ご要望に応じた技術的な課題解決に大きく貢献できます。

contact@inventec.dehon.com または最寄りの営業担当者を介してテクニカルサポートに連絡してください。

ABOUT INVENTEC（会社情報）

Inventec は、電子・半導体・産業用途向けの 洗浄、はんだ付け、コーティング、冷却材料 を提供するグローバルメーカーです。60 年以上にわたり、健康への配慮、安全性、持続可能性、そして信頼性を重視した製品開発を通して、業界をリードしてきました。

フランス、スイス、アメリカ、メキシコ、マレーシア、中国の ISO 9001 & 14001 認証工場を基盤とし、安定的でコスト効率の高い供給体制を実現しています。

当社は多岐にわたる産業分野に製品を供給しており、とくに高い信頼性が求められる用途において、その優れた性能を発揮します。重点市場として、自動車、航空宇宙、半導体、エネルギー、医療分野に注力しています。

www.inventec.dehon.com



SOLDERING
CLEANING
COATING
COOLING

記載されたデータはメーカー所有の知見によるものです。INVENTEC PERFORMANCE CHEMICALSは特別、偶発的、及び派生的に生じるいかなる損害についても責任を負いません。製品ご使用の際は、お客様ご自身で各種法規制、環境保護のための規則等への適合性についてご判断ください。

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