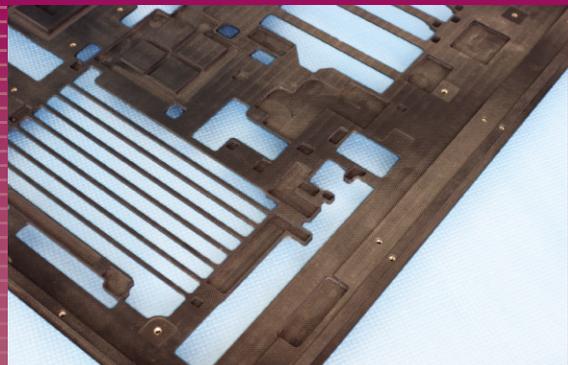


Glass/Epoxy laminates "RICOCEL" for solder pallet
New line-up for High speed operation

はんだパレット用ガラスエポキシ積層板
リコセル ES-3261C
高加工性グレードを追加



利昌工業(株) 化学技術研究所
奥村裕紀
RISHO KOGYO CO.,LTD.
Chemical Science R&D Laboratory
Hiroki Okumura



リコセルの加工品(微細加工のデモ用)

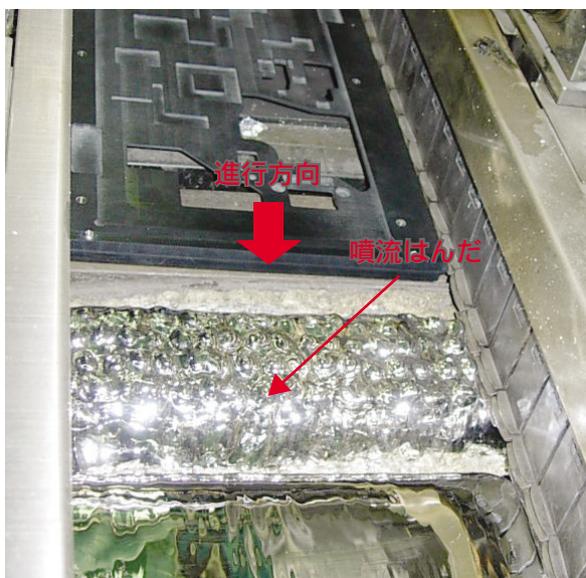
はんだパレット用ガラスエポキシ積層板

「リコセル」ははんだパレットの材料として理想的な特性を備えた、黒色のガラス布基材エポキシ樹脂積層板です。

販売開始以来、これまで国内はもとより、海外でも数多くのお客様にご使用いただき、ご好評を賜っております。これはリコセルの特長である耐久性、機械的強度、そして耐薬品性などを評価していただいた結果と考えております。

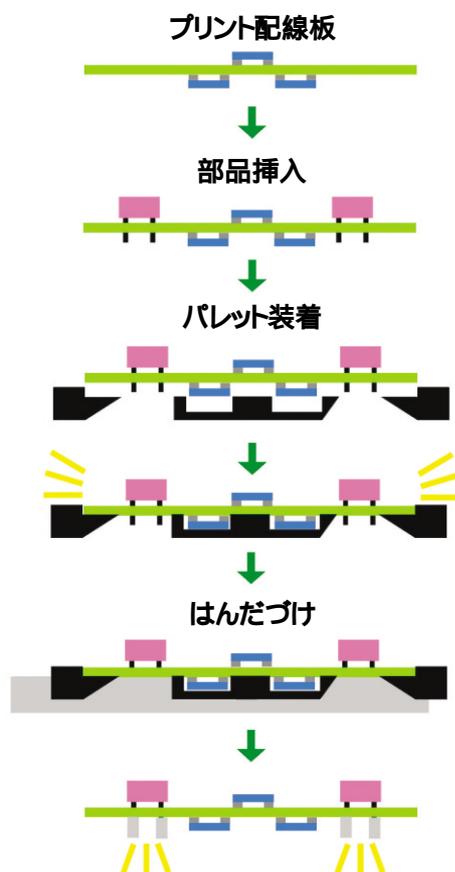
はんだパレットは、自動はんだづけ装置などを用いてプリント配線板に部品を実装する際に、はんだの熱から部品を保護したり、実装精度や歩留まりを向上させたりするためのサポート材(治具)です。図1にはんだパレットの使用イメージを示します。

これまで、はんだパレットを使用して部品を実



はんだづけ装置にセットされた「はんだパレット」

図1 .はんだパレットの使用イメージ
Fig.1 Application image of Solder pallet



装するのは特殊な機器に多かったのですが、最近では汎用機器に搭載されるプリント配線板の実装にもはんだパレットが使用されるようになってきました。

高速加工対応品が加わりました

はんだパレットの設計・加工は、原則として機種の数だけ必要です。加えて最近は汎用品でもか

図2 加工パターン
Fig.2 Cutting pattern

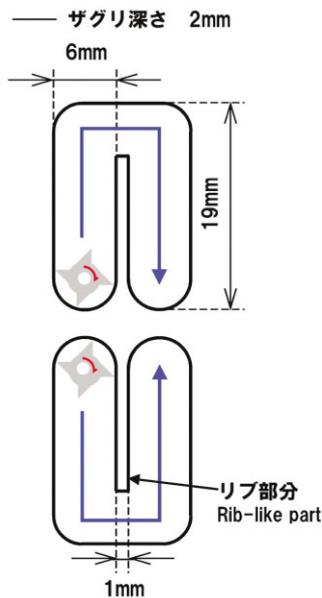


表1 加工条件 Table.1 Processing condition

項目 Item	条件 Condition	備考 Remarks	
加工機 Processing machine	メーカー・型番 森精機製作所製 DuraVertical 5060	立型マシニングセンター Vertical Machining Center	
切削工具 Cutting tool	メーカー・型番 Model オーエスジー製 WXL-EMS	スクエアエンドミル(超硬コーティング標準品) Carbide Square End Mill	
	刃径 Blade dia.	6.0 mm	
	刃長 Blade length	13 mm	
	全長 Entire length	50 mm	
切削条件 Cutting condition	刃数 Number of blade	4	
	送り速度 Feed speed	600 ~ 9900 mm/min.	各送り速度で左記パターン加工 加工機限界10000mm/min.
	回転数 Revolution	3800 min ⁻¹	低回転設定。固定。
	軸方向切り込み量 Vertical cutting depth	2.0 mm	厚さ方向の切り込み量。固定。
切削油剤 Use of cutting oil	なし No		

なり微細で複雑な加工を要するものが増えてきておりますので、はんだパレットの材料には、これまでの強度や耐久性に加え、加工スピードの向上が求められるようになってまいりました。

このようなお客様のご要求に応えるべく、このたび、リコセルのラインナップに高加工性グレードES-3261Cが加わりましたのでご紹介させていただきます。

高加工性グレードES-3261C

リコセルES-3261Cの主要特性についてご説明いたします。

1) 加工性

図2の加工パターンを一つの加工単位とし、表1に示す加工条件にて送りのみを加速して試験を行い、リブ部分の剥離を評価しました。

なお、一般的には送り速度の増加に伴い、回転数も増加しますが、今回は材料により大きな負荷をかける目的で回転数を固定して試験を実施しました。

試験結果を図3に示します。加工業者様では、はんだパレットを加工する際には、使用工具などにもよりますが、一般的には1000mm/min.前後の送り速度で加工されています。

それに対しES-3261Cは送り速度9900mm/min.(装置限界10000mm/min.)においても剥離は確認されませんでした。よって、より幅広い加工条件にも対応可能であると考えます。

なお、上記データは試験結果の一例であり、数値を保証するものではありません。

2) 熱耐久性

はんだパレットは高温のはんだづけ工程において、多い場合では数万回も繰り返し使用されます。それゆえ熱耐久性は重要な特性となります。

その一つの指標として、250 処理(実際のは

図3 加工性試験結果(リブ部分に生じる剥離の有無)

Fig.3 Drilling workability(Generation or no generation of delamination at rib-like part)

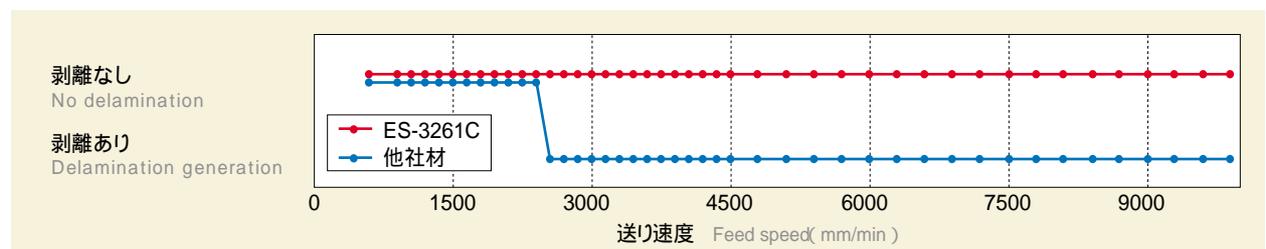
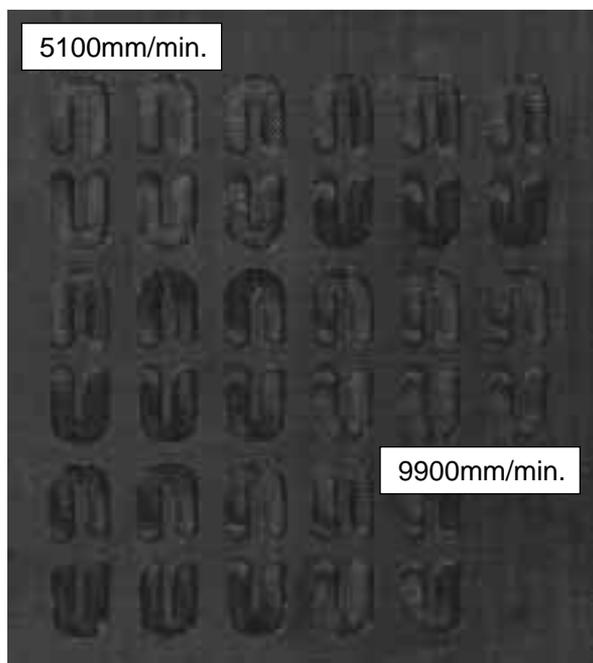


図4 試験試料外観

Fig.4 Appearance of test specimen



んだづけ温度を想定)における加熱減量を評価しました。

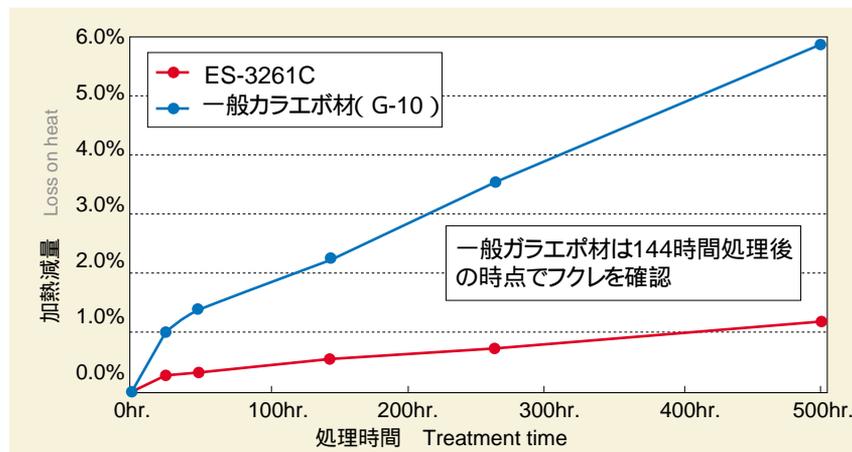
結果を図5に示します。安価なパレット材料として使用される一般ガラエボ材(G-10材)と比較して大きな差(ES-3261Cは一般ガラエボ材の約1/5)が確認できます。よってはんだパレット材料として優れた耐久性が期待できます。

3) 一般特性

ES-3261Cの一般特性を表2に示します。ES-3261Cはフラックスあるいはフラックス洗浄剤等

図5 250 加熱減量

Fig.5 Loss on heat under 250 heat treatment



の耐薬品性にも優れます。

おわりに

ES-3261Cは実際に製品をご使用されるお客様の声を反映して開発した製品であります。今後数多くのお客様にリコセルがご愛顧いただけることを期待するとともに、お客様のニーズに継続して応えられるよう製品開発に取り組んでいきたいと考えております。

表2. 一般特性 Table.2 General property

試験項目 Test items	単位 Unit	一般 ガラエボ材 G-10	ES- 3261C
表面抵抗率 Surface resistance		10 ¹³ ~ 10 ¹⁵	1 × 10 ⁷
比重 Specific gravity		1.75 ~ 1.85	1.93
吸水率 Water absorption	%	0.03	0.02
耐薬品性 Chemical resistance			
曲げ強さ Flexural strength	タテ方向 Warp	MPa	490
	ヨコ方向 Fill		440
曲げ弾性率 Flexural modulus	タテ方向 Warp	GPa	26
	ヨコ方向 Fill		25
半田耐熱性 (フロート) Solder limit(Float)	300	sec	300<
線膨張係数 (厚さ方向) CTE(Z-axis)	1	× 10 ⁻⁶ /K	70
	2		320
熱膨張率 (タテ ヨコ方向) Thermal expansion	タテ Warp (50 250)	%	0.10
	ヨコ Fill (50 250)		0.20

Property which can be processed speedy has become required of solder pallet material. ES-3261C which is durable against high speed end milling process has been added to line-ups of solder pallet material ROCOCEL. As a result of workability test, no delamination generates on ES-3261C under end milling processes in quite high feed speed(Fig2, Fig.3, Fig4). ES-3261C has also enough heat durability as solder pallet material(Fig.5). We expect that ES-3261C contributes to speedy pallet processing.