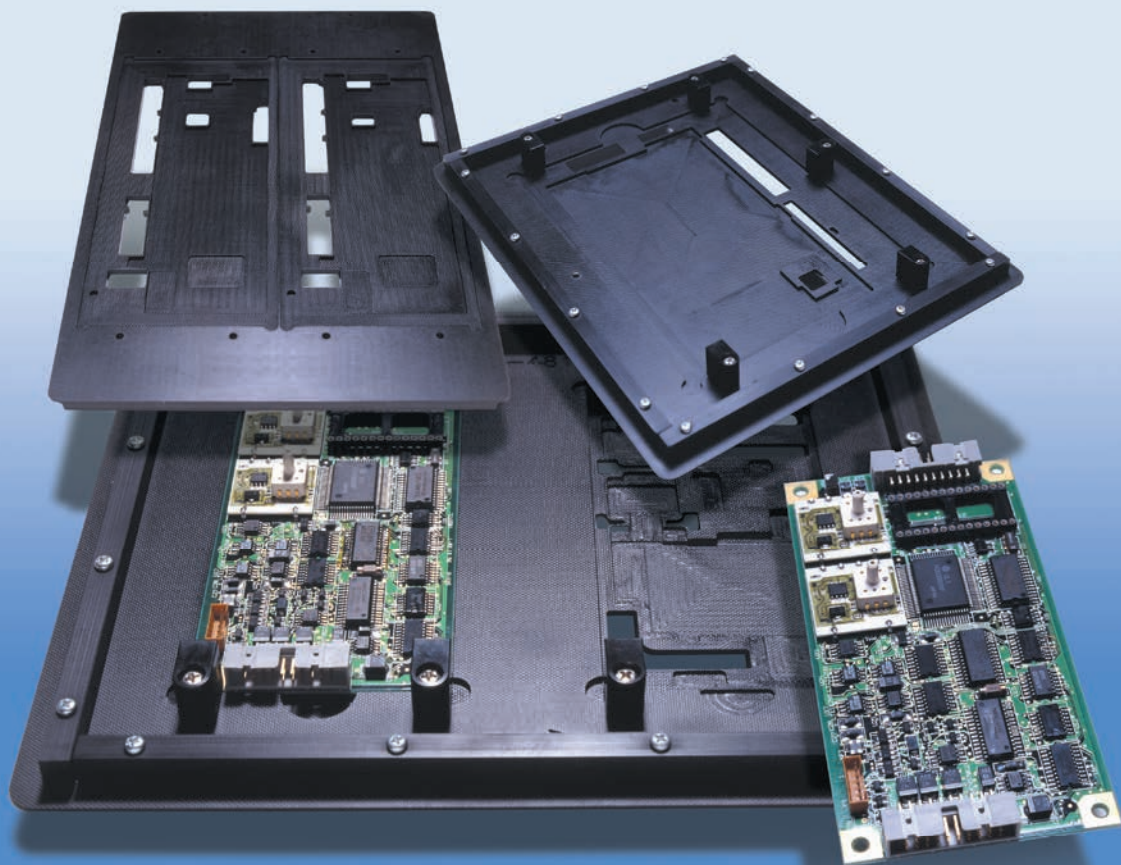


はんだマスクングパレット用  
ガラス繊維強化 高耐熱エポキシ樹脂積層板

# RICOCEL®

## リコセル®

High heat resistant Glass/Epoxy laminates for Solder pallet  
基板焊锡托盘用耐高温环氧树脂玻璃纤维强化层压板



▲リコセルの加工品 Solder pallets made of RICOCEL

リコセルはプリント配線板の部品実装工程で用いるはんだパレットの材料として、理想的な特性をもつ高耐熱ガラスエポキシ積層板です。

RICOCEL is the excellent Glass/Epoxy laminates for solder pallet

利工塑是一种具有极佳性能的耐高温环氧树脂层压板，主要用于印刷线路板零件组装用焊锡托盘。

▲リコセル RICOCEL 利工塑



利昌工業株式会社

SINCE 1921

RISHO KOGYO CO., LTD.

[www.risho.co.jp/](http://www.risho.co.jp/)

## 〈ラインナップ〉

## Line-ups 产品系列

品番 Product code			ES-3261A
特性 Properties	耐熱性 Heat resistance 耐高温性	高温下での使用条件に対応 Durable against temperature of flow soldering 适合高温条件下使用	◎ Excellent
	加工性 Drilling workability 加工性能	加工時間の短縮 Reduction of time for processing solder pallet 加工时间的短缩	○ Good
	耐静電気特性 Anti-static 防静电性	静電気拡散性による静電気からの部品保護 Protection of components from static 保护零件不受静电的损伤	◎ Excellent
	耐久性 Durability 耐使用性	1万回を超える繰り返し使用に対応 Durability against more than 10000-time of repetitive soldering 可重复使用超过1万次	◎ Excellent
	耐薬品性 Chemical resistance 耐药品性	フラックス・洗浄剤等に対する耐薬品性 Durability against solder flux or pallet cleaner 对焊剂、清洗剂等的耐药品性	◎ Excellent

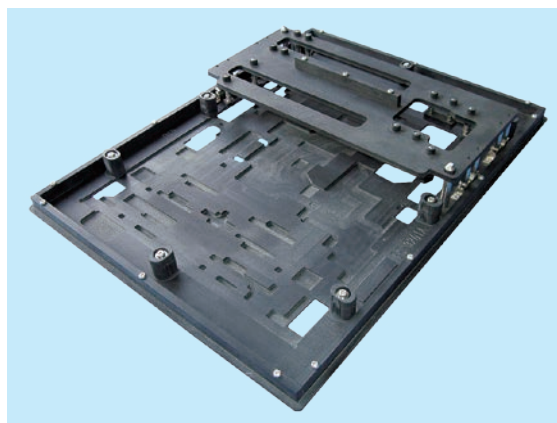
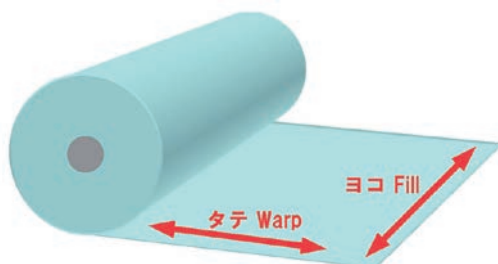
## 〈標準仕様〉

## Specifications 标准规格

### 1. 寸法およびその許容差 Size or Tolerance 尺寸及公差

品番 Product code	公称寸法 Nominal size (mm)	切断寸法 Shipping size (mm)	保証寸法 Guaranteed size (mm)	標準厚さ Standard thickness (mm)
ES-3261A	1200×1000 2040×1200	1210×1010 2050×1220	1200×1000 2040×1200	3.0~15.0

- ガラス布のタテ糸方向を製品のタテ方向とし、上表の寸法表示はタテ×ヨコを示します。
- 上記以外の仕様（特殊な板厚やカットサイズなど）については別途ご相談ください。
- Length direction is defined as warp-direction of glass fabric. Dimensions are described as "Length x Width" at the above table.
- Customized size (Thickness or Dimension) is also available.
- 玻璃纤维布的经线方向为产品的纵（长）方向。另外，上表格的尺寸表示为长×宽。
- 上述以外的规格（特殊的板厚及切断作业等）可以另行商谈。



## 2. 厚さおよび厚さ許容差 Thickness or Tolerance 厚度及公差

品番 Product code	厚さ (mm) Thickness	許容差 (mm) Tolerance
ES-3261A	3.0	3.0 ± 0.1
	4.0	4.0 ± 0.1
	5.0	5.0 ± 0.1
	6.0	6.0 ± 0.1
	8.0	8.0 ± 0.1
	10.0	10.0 ± 0.1
	12.0	12.0 ± 0.1
	15.0	15.0 ± 0.1

●上記以外の厚さをご希望の場合は別途ご相談ください。

●Customized thickness is also negotiable.

●上述以外の厚度有特殊要求的亦可另行商谈。

(ご参考)

### ■リコセル 加工時の推奨条件

以下の条件を参考に適切な加工条件を設定ください。

Fabricating condition for RICOCEL

Recommended Condition

Please decide suitable condition referring to the below condition.

利工塑 加工条件

利昌推荐条件

参照以下的条件，设定合适的加工条件

工具径 Diameter 工具直径	刃数 Blade 刀刃数	送り速度 Feeding speed 送入速度	回転数 Revolution 转速	切り込み Incision 切入	
				幅 Width 宽	深さ Depth 深
φ	—	mm/min	rpm	mm	mm
2	4	450	5000	1.0	2.0
3	4	400	4300	1.5	2.0
4	4	380	4000	2.0	2.0
6	4	380	3800	3.0	2.0
8	4	400	3200	4.0	2.0
10	4	400	3000	5.0	2.0

●ばりや剥離が発生した時は条件を調整ください。

●In case of happen the barr or delamination, please adjust the condition again.

●有飞边、剥离的情况发生时，请调整条件

### ■リコセル 加工工具

リコセルの加工には、マシニング・センタ用エンドミルをご使用ください。

Tool for RICOCEL

Please choice the End Mills for Machining Center.

利工塑 加工工具

利工塑在加工时，请选用加工中心用的铣刀

# リコセル ES-3261A

## 【特長】

- 鉛フリーはんだで20,000回以上のくり返し使用に耐えた実績をもつ優れた耐久性を備えます。
- 機械的強度に優れるため、これを加工したパレットは、薄壁や薄底の部分でも十分な強度があります。
- テフロンコートなしでも十分な耐久性を持つため、パレット製作のコストダウンや時間短縮が図れます。
- アジア、欧州など、大手EMSメーカーでの豊富な採用実績が示す抜群の信頼性。

## 【Properties】

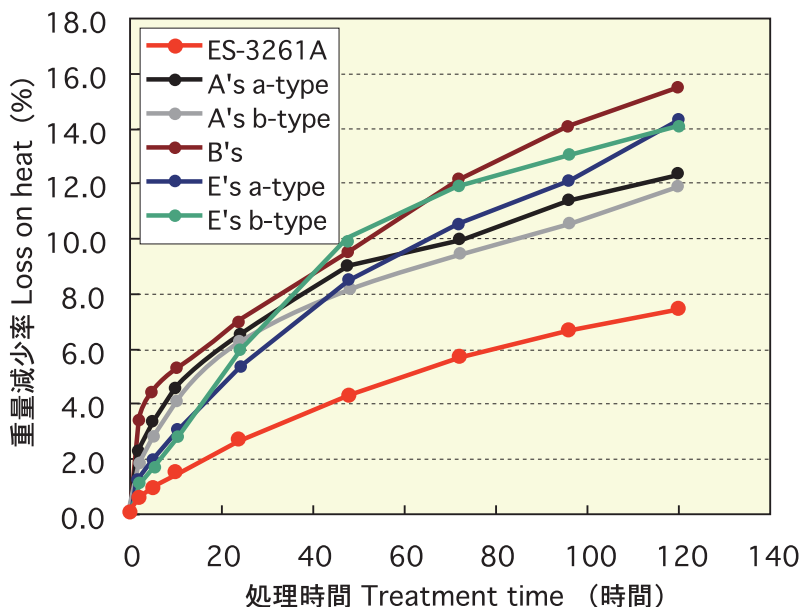
- Excellent durability proved with the fact that more than 20,000 times of repetitive soldering could be performed.
- Thin-wall or Thin bottom part of RICOCEL pallet has excellent mechanical strength.
- Excellent durability without Teflon coating achieves the cost-cut or speed-up in pallet making.
- A lot of delivery records to major EMS manufacturers (Asia or Europe) show the reliability of RICOCEL

## 【特長】

- 具备无铅焊接20,000次以上重复使用的优良实绩。
- 由于机械强度高，用此材料加工的托盘，薄壁薄底部分也很有强度。
- 无需铁氟龙涂层就十分耐用，托盘制作时可以降低成本和缩短时间。
- 亚洲、欧洲等主要EMS厂家的采用实绩显示了其出色的信赖性。

## ■300°C加熱減量

Loss on heat of 300°C 300°C 加熱減量



樹脂製材料の熱耐久性を判断する指標の一つとして、はんだ付け温度より高い領域（300°C）で、加熱による重量の減少を測定しました。

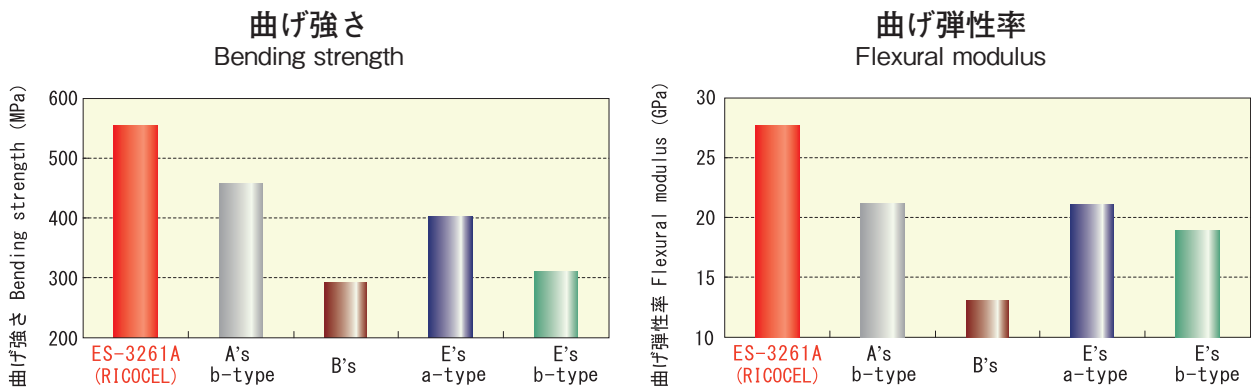
リコセルES-3261Aは他社材料に比べ熱による重量減少が少なく、熱耐久性に優れる結果となりました。

Loss of weight caused by heat is one of the test items which can show degradation of resin-base material. The above graph shows the test result of loss on heat of 300°C which is higher than the temperature of flow soldering. ES-3261A (RICOCEL) has less reduction in weight than other company's pallet material.

作为判断树脂材料热耐用性的指标之一，从焊接温度的高温区（300°C），来测定其由于加热导致的重量减少。

■曲げ強さ／曲げ弾性率

Bending strength / Flexural modulus 弯曲强度 / 弯曲弹性率



電子機器の高機能化にともない、実装部品の高密度化は常に進展しています。そのような状況の中で、はんだパレットにも微細な加工が求められています。リコセルES-3261Aは機械強度に優れるため微細加工にも対応可能で、パレット設計の自由度が高まります。裏表紙の加工事例もご参照ください。

RICOCEL has so enough strength that thin wall or thin bottom part of solder pallet has also excellent mechanical strength. Therefore flexible designing of pallet can be achieved. (cf: back cover)

随着电子设备的高机能化，零件的组装也向高密度化发展。因此，焊接托盘也要求更精细的加工。ES-3261A优越的机械强度可以对应精细加工，使托盘的设计自由度提高。请参考内页的加工事例。

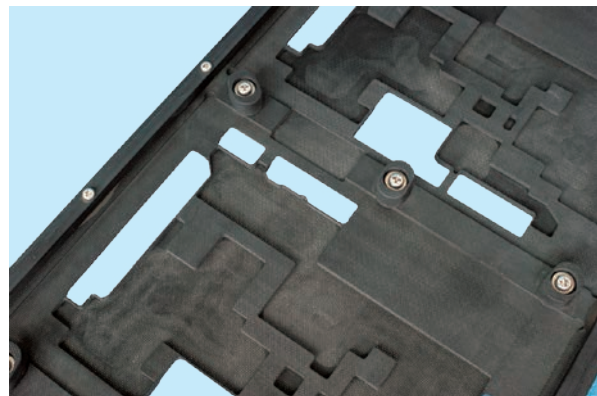
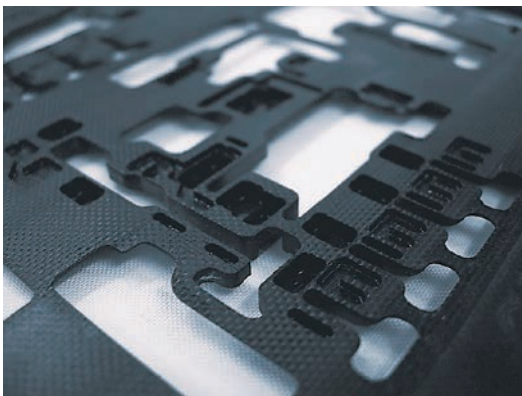
■テフロンコート不要

Teflon coating free 无需铁氟龙涂层

従来のはんだパレットは、耐久性や洗浄性の向上のためにテフロンコーティングが施されます。また繰り返し使用によりテフロンコーティングが劣化すると、再コーティング加工をする必要もありました。しかし、リコセルES-3261Aは原則としてテフロンコーティングが不要ですので、パレットの製造コストや維持コストの低減に寄与します。

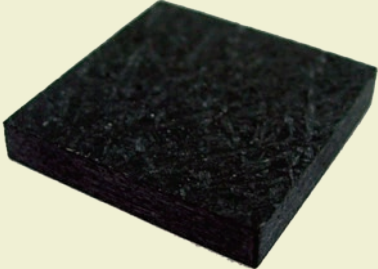

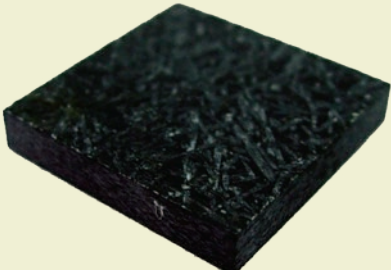
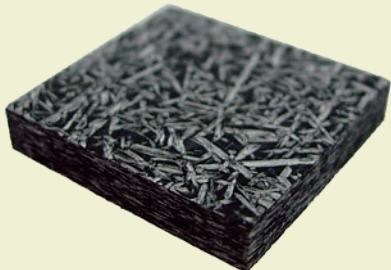
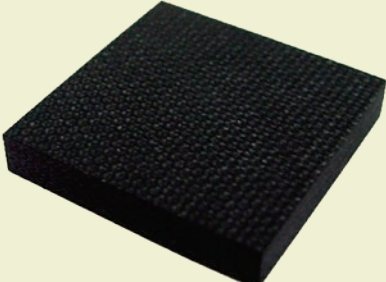
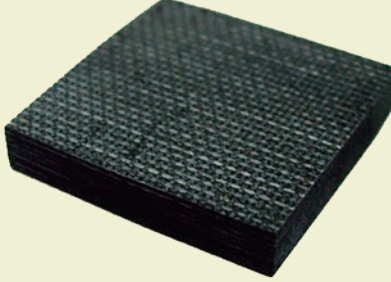
RICOCEL itself is so excellent in durability that Teflon coating is not necessary to make up for durability. Therefore Cost-cut or Speed-up in Pallet making or maintenance can be achieved.

以前的焊接托盘，为了提高耐久性和使其易清洗要进行铁氟龙涂层。可是经过反复使用铁氟龙层会损坏，必须再次进行铁氟龙涂层加工。而ES-3261A原则上不需要涂铁氟龙，因而能减少托盘的制造成本和维修成本。



## ■耐薬品性（水溶性フラックス）

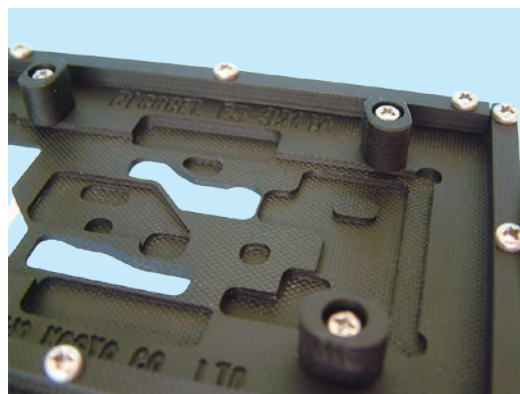
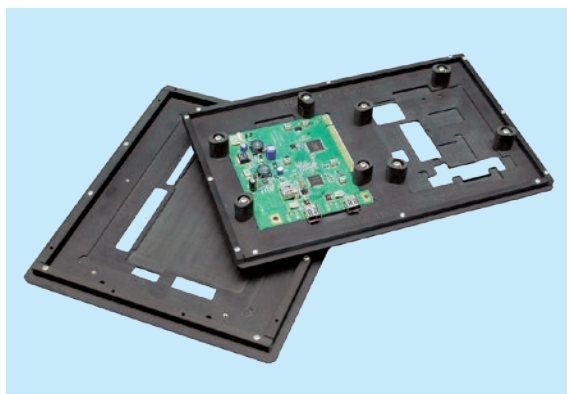
Chemical resistance (Soluble flux) 耐薬品性（水溶性焊剂）

試料	常態 Before treatment	フラックス試験後（200℃・24hr.） After flux dipping treatment
A's b-type		
E's a-type		
ES-3261A RECOCEL		

はんだパレットは、フラックスやフラックス洗浄剤などによっても劣化が進むと考えられます。リコセルES-3261Aは耐薬品性にも優れますので、高活性の水溶性フラックスに対しても、十分な耐久性が期待されます。

RICOCEL also has excellent chemical resistance against soluble flux which is one of a degradation factor of solder pallet.

焊锡托盘劣化的主要原因是焊剂及清洗剂。ES-3261A由于耐药品性能优良，对于高活性的水溶性焊剂也有很好的耐用性。



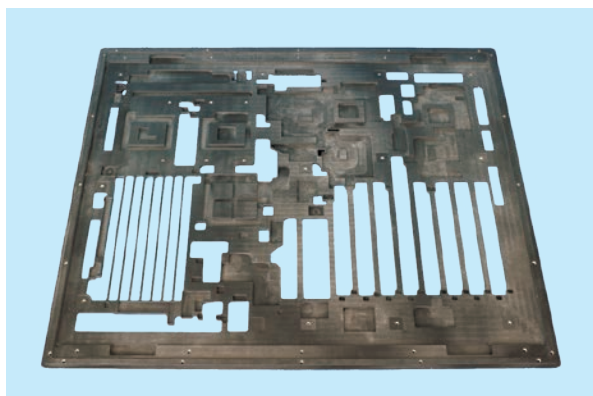
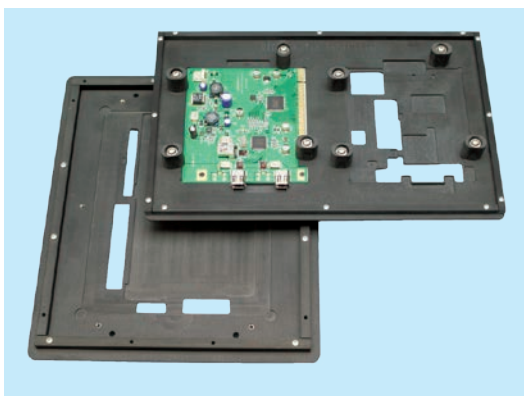
■一般特性 General properties 一般特性

試験項目 Test items		単位	ES-3261A
色調	Color tone	—	黒色 Black
表面抵抗率	Surface resistance	Ω	1×10 <sup>7</sup>
比重	Specific gravity	—	1.95
吸水率	Water absorption	%	0.02
耐薬品性（水溶性フラックス） Chemical resistance (Solvent flux)		—	◎
加熱減量（重量減少率） Loss on heat	250℃×500hr.	%	1.8
曲げ強さ（常温） Bending strength (RT)	タテ方向 Warp	MPa	550
	ヨコ方向 Fill		470
曲げ弾性率（常温） Flexural modulus (RT)	タテ方向 Warp	GPa	28
	ヨコ方向 Fill		26
熱分解温度（5%重量減少） 5% decomposition temp.	TG/DTA	℃	430
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 (Thickness direction)	$\alpha_1$	×10 <sup>-6</sup> /K	45
	$\alpha_2$		220
熱膨張率 Thermal expansion	50→250℃	×10 <sup>-6</sup> /K	7~13
テフロンコーティング Teflon coating		—	不要 Unnecessary
加工性 Machining workability		—	○ Good

注：特性値は測定値の一例であり、保証値ではありません。

The above figures are not guaranteed value but one of the test results at our laboratory.

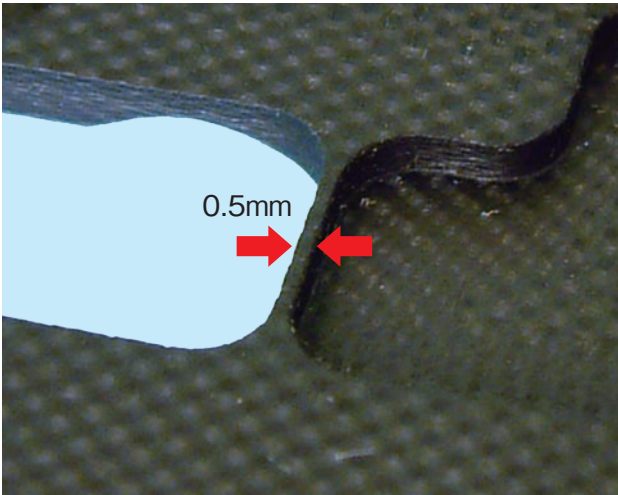
注：表中的特性只是一个测定值，并不是保证值。



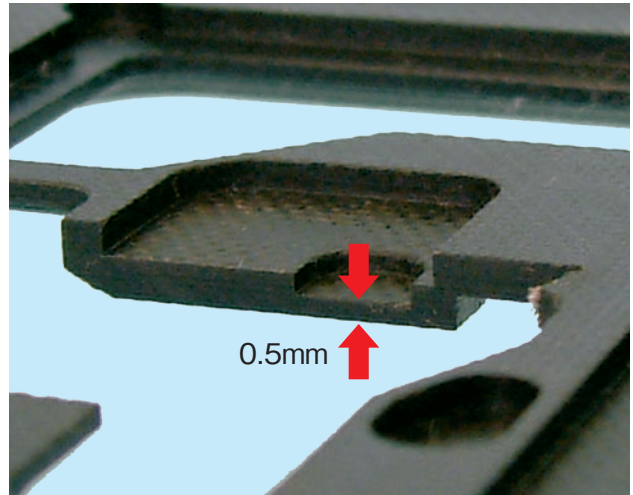
★パレットの設計・製作も承ります。

## リコセル加工パレットの特長

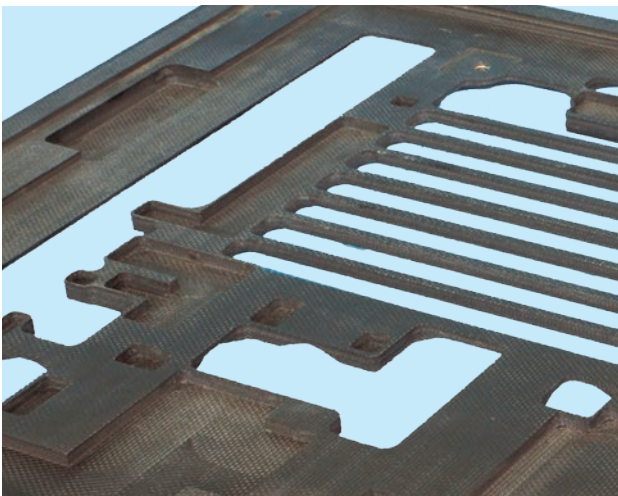
リコセルの基材はガラス布ですので、これを加工したパレットは優れた強度が特長です  
Base material of RICOCEL is glass fabric, therefore solder pallet made of RICOCEL has excellent strength.  
由于基材是玻璃纤维布，所以用此加工的托盘其优越的强度是它的特长。



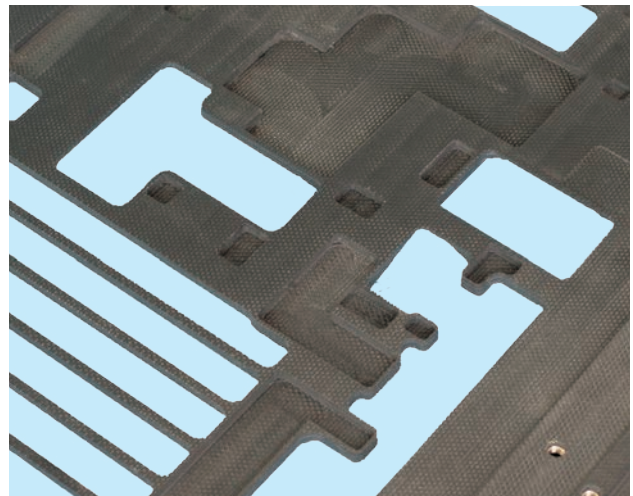
▲薄壁部でも十分な強度  
Excellent strength even at thin wall part



▲薄底部でも十分な強度  
Excellent strength even at thin bottom part



▲微細加工にも対応でき、パレット設計の自由度が広がります。  
Durable with fine machining, therefore flexible pallet designing can be achieved.



利昌工業株式会社

SINCE 1921

RISHO KOGYO CO., LTD.

URL : <http://www.risho.co.jp/> Mailto : [info@risho.co.jp](mailto:info@risho.co.jp)

特約販売店

本 社 大阪市北区堂島2丁目1番9号  
〒530-0003 TEL 06(6345)8331(代) FAX 06(6345)1380  
東京本部 東京都中央区八重洲1丁目3番22号(龍名館ビル)  
〒103-0028 TEL 03(3272)3771(代) FAX 03(3272)8010  
名古屋支社 名古屋市中村区名駅南1丁目18番19号(第二原ビル)  
〒450-0003 TEL 052(582)2971(代) FAX 052(583)1591  
工 場 尼崎、滋賀、湖南、中国無錫

営業所

秋田 018-866-3911 郡山 024-934-6602 新潟 0256-34-6021  
高崎 027-323-8009 沼津 055-932-8281 富山 076-431-3479  
松本 0263-33-4486 岡山 086-244-3185 福岡 092-673-4360

ソウル +82-2-701-0355 台北 +886-2-27316593  
シンガポール +65-6536-4460 フランクフルト +49-69-76725140  
中国無錫 +86-510-8528-0070

ご注意：製品改良のため記載事項は予告なく変更することがあります。