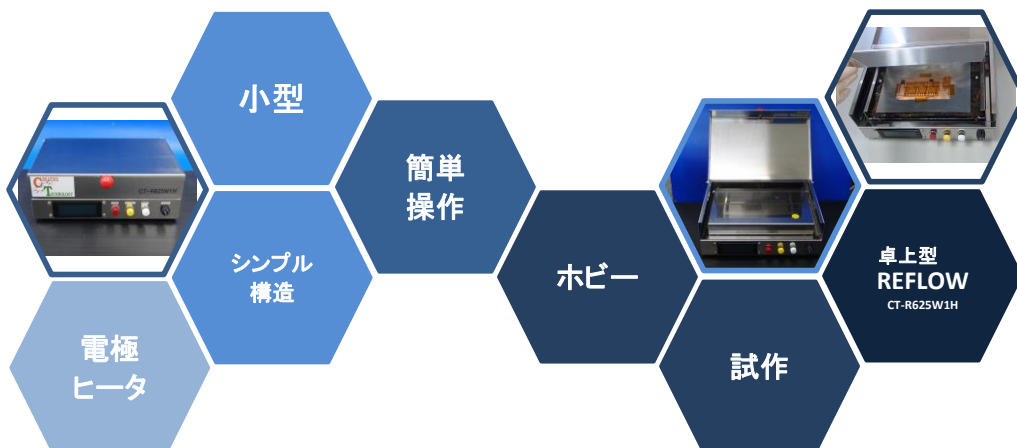


机の上で **リフロー
モノづくり** しませんか？



小型・卓上型 リフロー炉
CT-R625W1H

最近、小型の表面実装用部品を使う個人の基板製作が広がっています。
3Dプリンターの普及やArduinoのような制御プラットフォームの普及は個人単位のモノづくりを支援しています。
その流れをクリエイティブテクノロジーがサポートします。

“机の上でリフローしませんか？”

クリエイティブテクノロジーのリフロー炉は小型・卓上型です。
リフローは工場でしかできないと思いませんか？これならその場所でリフローできます。

項目	規格/内容	項目	規格/内容
電源電圧	AC100V(±10%)	ヒータ面最高温度	255°C
加熱方式	電極ヒータ	外形寸法	W297 * D210 * H110
ヒータ出力	625W	対象基板有効寸法	W200 * D140
安全装置	温度ヒューズ、ヒューズ、ソフトウェアリミット	プログラム数	4
		重量	5.5kg

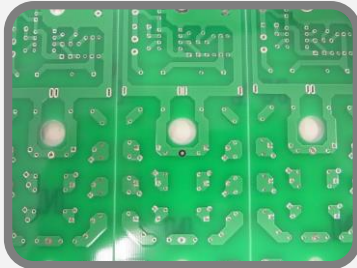
基板試作の

**スピードアップ
コストダウン**

しませんか？

開発スピードは世界的に益々速くなっていきます。
コストダウンは企業にとって美德とされています。

“試作のスピード、コストそのままで大丈夫ですか？”

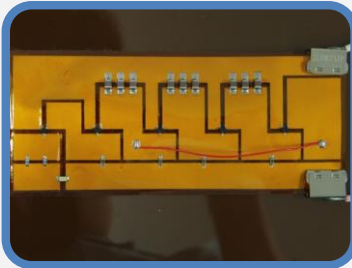


【既存基板製作方法】

外注1: 基板製作
(エッチングで電極形成、
コーティングで絶縁)

外注2: マウンター、リフロー

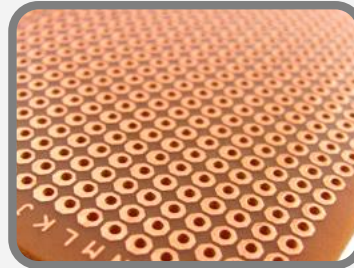
*依頼・発送に時間がかかる(製作のみ合計1週間以上)。
*パターンの修正不可。
*通常3回くらい試作・修正作業を行う。



【簡易基板】

- ①フィルムをカッティングし、電極製作
- ②カットしたシールで絶縁
- ③はんだ塗布(カットしたマスク使用)
- ④部品実装
- ⑤リフロー

*製作のみなら数時間で完了
*修正が可能
*薬品なしで製作、一般家庭での製作が容易(ホビー)



【ユニバーサル基板】

- ①スルーホール部品を基板に差し込む。
- ②はんだづけする。
- ③ジャンパーで回路を仕上げる。
- ④①②③を繰り返す。

*はんだ付けに時間がかかる。
*SMD部品はテストできない。
*スルーホールで試作し、SMD部品で作り直すと特性が変わる場合がある。

開発スピードアップ

*従来1週間→数時間

修正可能

*シールを剥すだけで
端子追加可能

コストダウン

*1枚5000円以下

薬品不要

*ホビーにも最適、
環境にも優しい

試作用基板の

【イメージチェンジ】

しませんか？

基板の概念をくつがえす。
基板らしい基板を捨てれば、機会は広がります。
クリエイティブテクノロジーの簡易基板製法を紹介します。

簡易基板製作手順

回路図・ 部品選定

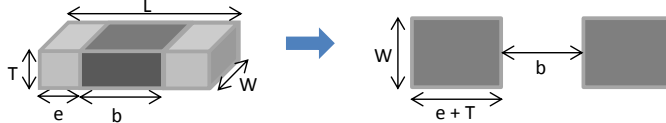
・回路図を設計し、部品を選定。すべての部品サイズを調べておく。

*1005サイズから部品実装可、1608サイズ以上がおすすめ、サイズをそろえた方が製作しやすい。

・回路図を基に電極シート、絶縁カバー、はんだ塗布用マスクの各図面を製作
電極シート:銅箔にカットイングし、絶縁したい部分を切り剥す。
絶縁カバー:ランド(半田が乗る部分)を残し、その他の部分を覆うためのフィルム(PI粘着シート)
はんだ塗布用マスク:簡易基板のランド部に限定し、はんだを塗布するためのマスク(PETフィルム)

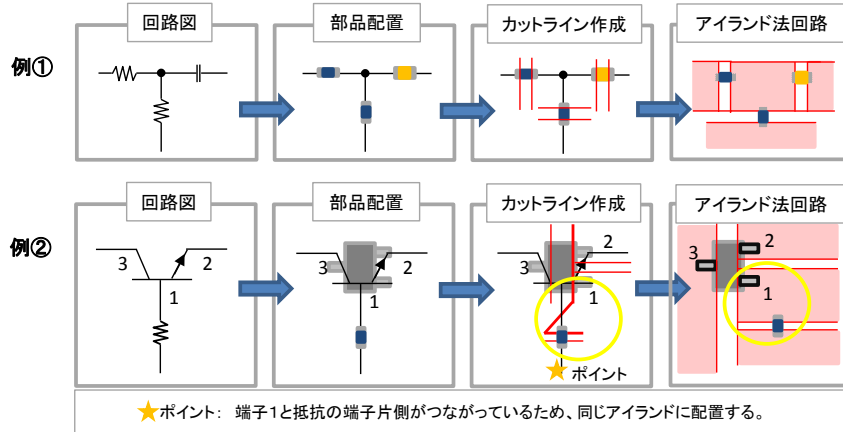
【ランドサイズの設計方法】

*ランドの寸法が1mm以下の場合、 $T+e+0.5\text{mm}$ にすると安定したはんだ塗布が可能。



【アイランド法回路図設計方法】

*部品に対して、絶縁したい部分を線で描き、つなげていく。部品のb寸法を基準に隙間で絶縁を取る。



★ポイント: 端子1と抵抗の端子片側がつながっているため、同じアイランドに配置する。

*アイランド法回路図の赤い線はカットライン、ピンク色は残る電極部。

*部品端子間の絶縁はb寸法と印加される電圧を優先して決める。

その他の部分は印加される電圧を優先して決める。

*絶縁は平行線でカットし、剥しとる。

*銅箔のカットは四角一本描きではなく、平行線組み合わせで描く。四角で描くとカットの際、角がつぶれる。

*回路図はなるべく一列に描くと、アイランド法図に変換しやすい。

*ジャンパー端子周りの電極面積は必要ランド面積より少し大きめにとる。ジャンパー線が引っ張られた時、ランドの切れ防止するため。

*Adobe社イラストレータを使用し、カットラインファイルに変換可能。

*CAD(dwgなど)→イラストレータ(eps)→カットラインプロッタ用ファイル(Roland社のCutstudio,cst)

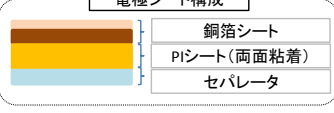
カット用 図面加工

カッティング

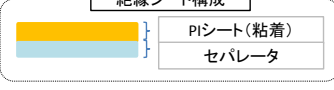
・カッティングプロッターを使い、各シートをカットする。

- *刃の先端角度が大きい方が耐久性がある。角度が小さいのは細かいカットに有利。
- *各シート毎、カッティング条件が異なるので注意すること。
- *電極シートは銅箔シート層まで、絶縁カバーはPIシート層までカットする。
- *マスク用PETフィルムは切り抜く。
- *銅箔は素手で触った部分が酸化しやすいため、ゴム手袋などを着用。
- *カットする際はシートを粘着性のカッティングマット(Brother社)で固定。
- *弊社テスト時カッティングプロッターはRoland社CAMM-1 SERVOを使用しました。

電極シート構成




絶縁シート構成



剥離

・カットした電極シート、絶縁カバーのいらぬ部分を剥離する。

- *ピンセットなどを使って除去したい部分をはがす。
- *電極の細い部分の千切れに注意。




貼り合せ

・カットした電極シート、絶縁カバーを貼り合わせる。

- *電極シートの上にセパレータを剥した絶縁カバー(PI粘着シート)を貼り合わせる。

PIシート(粘着)

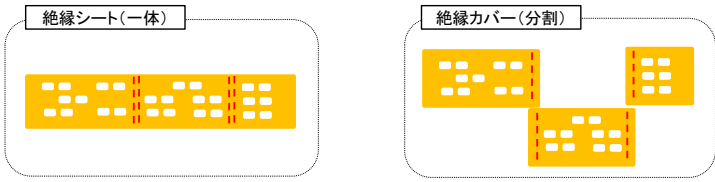
セパレータ



- *外郭と一番細かいランドを中心に位置決めする。もしずれた場合はカッターなどで修正も可。
- *絶縁フィルムの面積が広く、一気に貼り合せできない場合、分割して製作しても良い。分割製作する際は、切れ目が重なるようにすると絶縁性能に影響なく製作できる。

絶縁シート(一体)

絶縁カバー(分割)



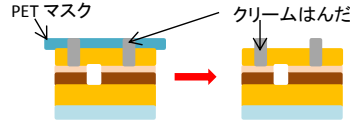
クリームはんだ印刷

・貼り合せたシートの上にマスクを固定し、クリームはんだを印刷する。

- *マスクと基板の間が浮かないように注意しながら塗布。
- *最初はクリームはんだを押し当ててようにしてランドに定着させる。
- *マスクを除去する。

PET マスク

クリームはんだ



部品実装

・決まった位置に該当部品を載せる。

- *向きに注意

リフロー

・リフロー炉内に簡易基板をセットし、使用したはんだの種類に合うプログラムで加熱し、クリームはんだを溶融させる。

- *均熱板との接触する部分を多く、最大限密着させて、熱伝導性を高める必要がある。
- *クリエイティブテクノロジー製リフロー炉のはんだ融点想定
一般はんだ(Sn63/Pb37): 183°C、鉛フリーはんだ(SnAgCu系): 216~220°C

