



GN011 Application Note

GaNPX® & PDFN パッケージデバイスのほんだ実装ガイド

March 08, 2022

GaN Systems Inc.



このガイドは、GaN Systems E-HEMTs の GaNPX[®] & PDFN パッケージ製品に関する実装基板へのはんだ付けの推奨条件を説明します。

内容:

- ステンシルのデザイン
- はんだペーストとフラックス
- はんだプロファイル
- 手はんだ付け/取り外し

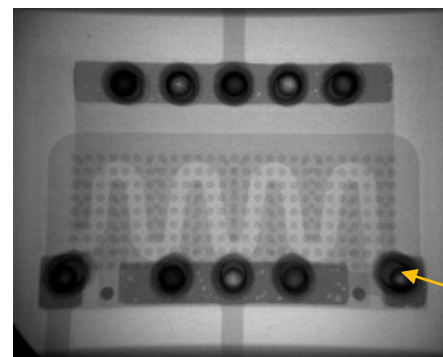
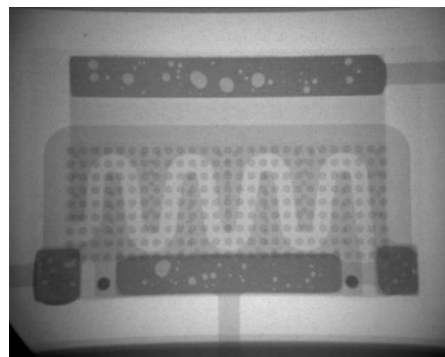
ステンシルのデザインは、ボイドやはんだボールの低減や抑制のために重要です。

GaN Systemsの推奨条件を示します：

- ステンシルの開口部は、パッドに対して小さく分割して区切ります。
- 区切られた開口部間の距離は、ボイドを抑えるために重要な役割を果たします。その距離が大きいほど、リフロー中に揮発性物質がはんだから放出される余地が増えます。
- はんだペーストの量を少なくすると、ボイドやはんだボールの発生が少なくなります。

推奨条件：

- ステンシルの厚さ 4 mil (100 um)： はんだペースト70 -75%
- ステンシルの厚さ 5 mil (125 um)： はんだペースト55 -60%



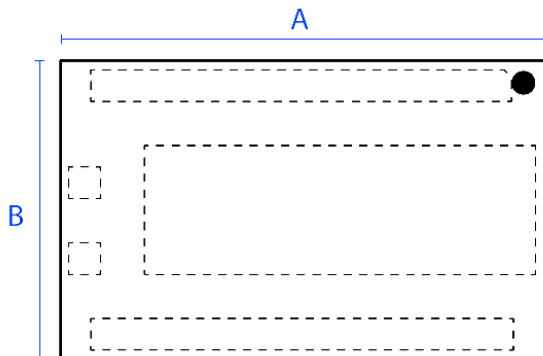
PCB ビア

許容される事例： 最小のボイドは($< 20\%$)、ステンシルを推奨条件とした。

ステンシルデザイン例 – GS61008P

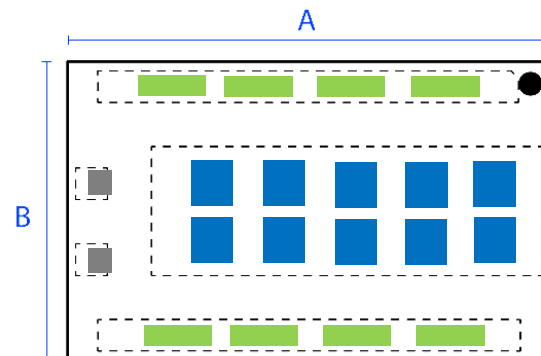
ランドパターン

Top



ステンシルの開口の例

Top



ステンシルの開口のサイズの算出:

この例では,

- ステンシル厚: 100 μm
- はんだペースト塗布範囲: 70%
- パッドに対するステンシルの開口部の全面積: パッド面積 \times 70%
- 1つの開口部の面積: (パッド面積 \times 70%) \div (開口部の数)
- 開口部の寸法はは上記の1つの開口部の面積に基づく.

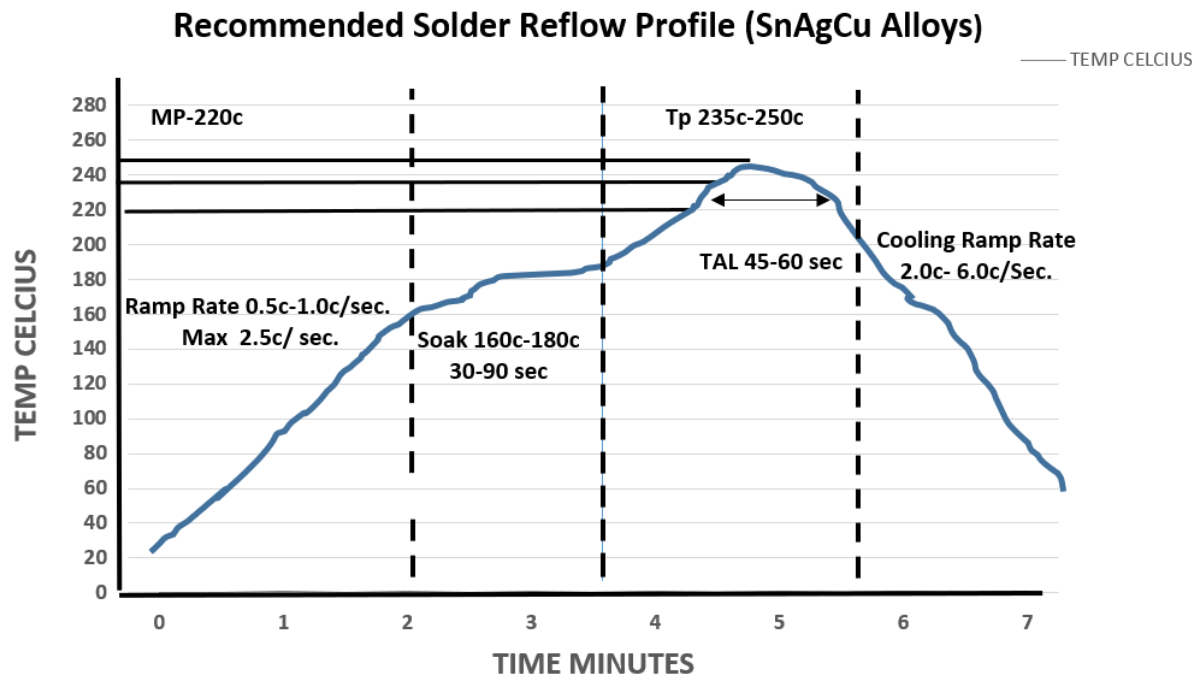
ステンシル開口部の寸法

- 0.5 x 0.5 mm
- 1.43 x 0.5 mm
- 0.97 x 0.97 mm

- はんだペースト影響は、リフロープロファイルとの組み合わせた時、重要な要素となります。ボイドの発生が少なく揮発性の少ないものを選択してください。
 - **推奨はんだペースト：Indium6.4 水溶性 SAC 305**
- GaNPX[®] パッケージ製品をはんだ付けした時、最終のアセンブリ工程の洗浄は重要です。残渣によるMΩレンジの抵抗が完成品の特性や誤動作の要因になる可能性があります。高温 (>100°C) や高湿のアプリケーションの場合、無洗浄はんだであっても品質確保のため洗浄工程が求められることもあります(洗浄の際はリフロー後4時間以内実施する)。
- 活性または酸性のフラックスを含むはんだペーストを使用しないでください。GaNPX[®] パッケージ品の実装後はその隙間が狭いためフラックス残渣の除去が難しく、残渣によるはんだ接合部やデバイスの性能の経年劣化の可能性があります。
- GaNPX[®] トップクーリング (品名末尾“T”) のドレインソース電極間の真下にパターンを配線しないことを強くお勧めします。もしこの配線があると、高温/高電圧動作中に、エレクトロマイグレーションとはんだマスクの絶縁に問題が発生する可能性があるためです。

GaN Systemsは、以下に示す IPC/JEDEC J-STD-020 REV D.1のはんだプロファイルを推奨します。

- このプロファイルでは、はんだペースト Indium6.4 -水溶性 SAC305 を使用しています。
- ボイドの発生は、およそ 20 %以下と予測されます。
- このプロファイルは、デバイスの下に閉じ込められた余分なフラックスまたは湿気を蒸発させるため、比較的長い浸漬時間で設定されています。



ここでは、手はんだ付け/はんだ除去 の推奨手順を説明します。

手はんだ付け:

1. 温度監視のために、デバイスのパッドの近くに熱電対を取り付けます。
2. 基板のすべてのパッドに、はんだペーストとフラックスを塗布します。あるいは、事前にパッドを錫メッキすることができ、パッドを錫メッキした後、はんだフラックスを用いて、標準的なはんだを使用します。
3. デバイスを基板に配置し、正しく位置合わせします。
4. 予熱ステーションまたはホットプレートを使用して、ボードを約100~120°Cに予熱します。デバイスの上部を基板に軽く押し付け、ホットエアガンを使用して温度が260-280°Cに達するまで上部から熱風を吹き付けます。20-30秒間熱を加えます。
5. デバイスの抑えと熱風を止めます。
6. 熱が冷めたら、余分なフラックスをきれいにします。

取り外し:

1. 予熱ステーションまたはホットプレートを使用して、基板を100~120°Cに予熱します。
2. 熱風ガンを使用して、260~280°Cの熱風を吹きます。緩んだら、ピンセットを使用してデバイスを取り外します。



Product and application support at
gansystems.com