

半導体事業譲渡に伴うお知らせ

パナソニック株式会社の半導体事業は、2020年9月1日にNuvoton Technology Corporation（以下、Nuvoton）へ譲渡され、パナソニック セミコンダクターソリューションズ株式会社は、ヌヴォトン テクノロジージャパン株式会社（以下、NTCJ）としてNuvotonグループの会社となりました。

これに伴い、2020年9月1日以降、半導体商品はNTCJ製となりますが、引き続き、パナソニック株式会社を通じた販売を継続いたします。

本ドキュメントにつきましては、製造元であるNTCJが発行しています。

本文中にパナソニック/パナソニック セミコンダクターソリューションズの記述がございましたら、NTCJに読み替えてご使用ください。

※ “本書に記載の技術情報および半導体のご使用にあたってのお願いと注意事項”を除く

ヌヴォトン テクノロジージャパン株式会社

1. はんだ実装方法

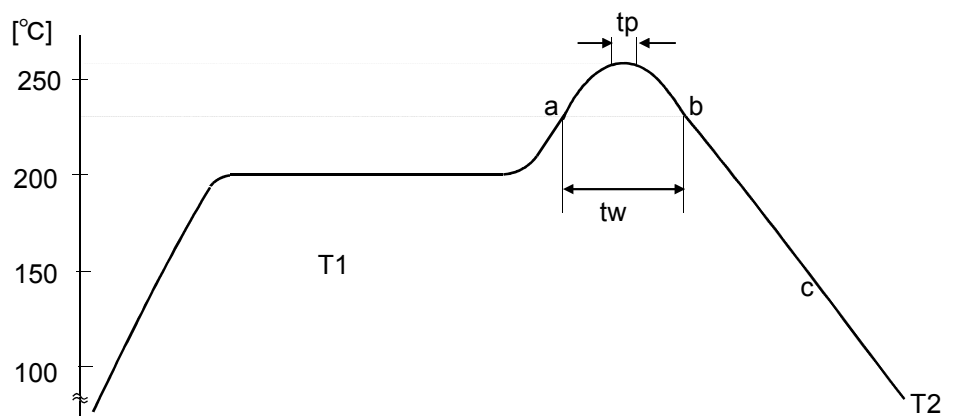
1-1 リフローソルダリング推奨条件

リフローソルダリングのはんだ付け工程では、温度サイクル等の厳密な管理が必要となります。なお、はんだ付けを実施するにあたり、前もって基板の予備加熱をお勧めいたします。これにより、パッケージの損傷、変形のみでなく、基板の変形も防ぐことができ、安定した工程となります。

下図に当社推奨のリフロー温度プロファイルを示します。

No	記号	内容	値
1	T1	予備加熱温度	150°C ~ 200°C (時間規定なし)
2	a	加熱速度	2°C/秒 ~ 3°C/秒
3	Tp	ピーク温度	最大260°C
4	tp	ピーク温度保持時間	10秒以下
5	tw	高温域保持時間	30秒 ~ 40秒 (230°C以上)
6	b-c	冷却速度	1.5°C/秒以下
7	T2	取り出し温度	100°C以下
8	-	リフロー回数	2回

上記に示す温度は部品の表面温度とする

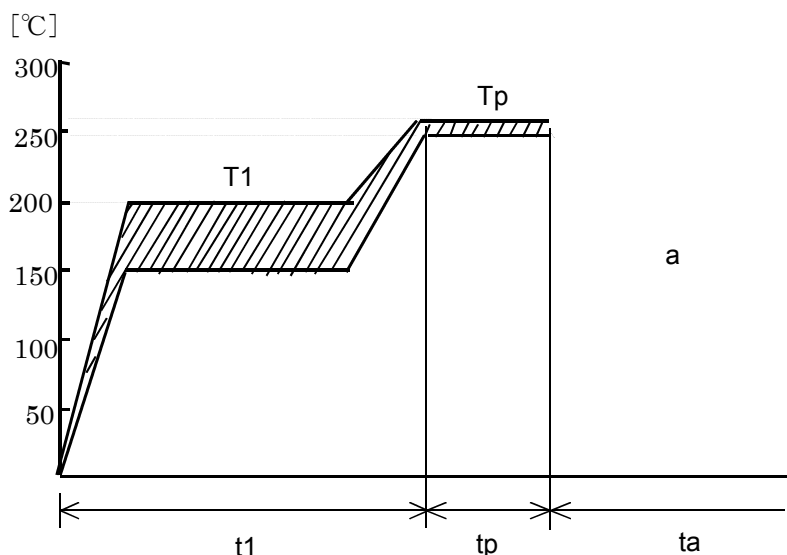


1-2 フローソルダーリング推奨条件

フローソルダーリングのはんだ付け工程では、温度サイクル等の厳密な管理が必要となります。なお、はんだ付けを実施するにあたり、前もって基板の予備加熱をお勧めいたします。これにより、パッケージの損傷、変形のみでなく、基板の反り変形も防ぐことができます。

下図に予備加熱を実施した際の温度プロファイルを示します。

No	記号	内容	値
1	T1	予備加熱温度	150°C ~ 200°C
2	t1	予備加熱時間	1分 ~ 3分
3	Tp	ピーク温度	最大260°C
4	tp	ピーク温度保持時間	3秒 ~ 10秒
5	a	除熱	常温自然放置
6	ta	除熱時間	2分以上
7	-	フロー回数	1回



1-3 はんだごてによる方法

小型のはんだごてがあれば、手ではんだ付けできますが位置ずれが ocorrênciaやすく、パッケージを損傷する可能性が多い為、実験や修理の際に用いることをお勧め致します。

なお、はんだごてを使用する際は、下記項目について注意が必要です。

- 1) はんだごて接着時 350°C 3秒以内
- 2) パッケージの固定はフラックス等で実施し、φ0.5mm以下の細いはんだを用い、はんだごての先端は細く加工したものを使用して下さい。
(フラックスのつけすぎは、作業性を悪くしますので注意して下さい)
- 3) はんだ付け時に製品をマーク面より強く押しつけると、リードが変形し、はんだ付け性が低下しますので、押さえが必要な場合は、10N以下として下さい。
- 4) はんだごては、アース付きのものを使用して下さい。
- 5) はんだ付けは、できるだけ低い温度、短い時間で処理して下さい。

2. 実装上の注意事項

ディスクリート半導体製品を組立て実装する場合、構造設計上あるいは実装作業上考慮しなくてはならない注意点があります。

設計時、取り付け時にご配慮いただきたい点について、機械的衝撃、はんだ付け、洗浄などについて説明いたします。

ディスクリート半導体製品の電気特性、信頼性を損なわないためにも、これらの実装方法にご注意いただくことが必要です。

2-1 機械的衝撃について

本体に強い力を加えないようにして下さい。
電極端子の変形などにより実装に悪影響を及ぼす原因になります。
また、ショート、断線、外装の破損につながるおそれがあります。
基板に取り付け後も、力を加えたりしないようにご注意下さい。

2-2 はんだ付け性について

- 1) 半導体素子は、高温状態に長時間おくことは好ましくなく、はんだ付けの場合も、はんだごて法、浸漬法（ディップ／フロー）、リフロー法などのいずれの方法においても出来るだけ低い温度で、短時間に処理する必要があります。
- 2) ディスクリート製品のはんだ耐熱試験規格は、本体より1mm～1.5mm離れた状態で260℃ 10秒間、350℃ 3秒間であり、はんだ付け条件もこの条件を越えないようにご配慮下さい。
- 3) 弊社のはんだ付け性試験は、230℃ 5秒間（フラックスあり）の条件で実施しております。フラックスは、酸、アルカリ性の強いものを使用するとリード線が腐食にいたり、特性上悪影響がありますので、ご注意下さい。
- 4) はんだ付けにより、プリント基板に反りを生じる場合は、半導体素子にストレスを与えることがありますので、注意が必要です。
- 5) はんだごてやはんだ槽は、電氣的なリークがないことが条件であり、特に電界効果型トランジスタや高周波用素子に対しては、はんだ付け器具のアースをとるなどの配慮が必要です。

2-3 洗浄（フラックス除去）について

- 1) システムの信頼性を確保するために、はんだ付け時のフラックスを洗浄することが一般的に必要です。
フラックス洗浄を怠りますと、腐食作用、絶縁低下等を引き起こし、電子回路のトラブルを生じる場合があります。
フラックスは腐食性の観点より、ロジン系フラックスを使用し、はんだ付け後フラックスは除去して下さい。
なお、フラックス洗浄を実施する場合、できるだけ短時間で処理するようにご配慮下さい。
洗浄方法は、浸漬法を推奨いたしますが、超音波洗浄を実施される場合は、下記条件を推奨いたします。

推奨超音波洗浄条件

超音波周波数	: 28 kHz (許容差=10%)
超音波出力	: 10 W/L
洗浄時間	: 30秒以内

デバイスやPCBは超音波に触れないようにして下さい。
リード折れやワイヤ断線、信頼性上の劣化を起こす場合があります。

- 2) 無洗浄タイプのロジン系フラックスを使用している場合は、洗浄は不要です。

3. 使用上の注意

3-1 保管条件および保管期限

製品の保管期限は温度(5°C~35°C)、湿度(45%~75%)の保管条件で包装ラベルに記載の日付より2年間です。

この期間を経過しないように注意して下さい。

この期間を経過したものについては、はんだ付け性の確認を実施して使用の可否を判断下さい。

3-2 運搬

運搬中の機械的振動、衝撃をできるだけ少なく、また水に濡れないようにして下さい。

3-3 測定

素子の特性検査を行う場合は、測定器からのサージ電圧防止、誤接続、端子間ショート等が生じないようにして下さい。

また、測定は製品規格の定格以上の検査をしないで下さい。

なお、高周波素子および静電破壊しやすい素子は、人体および設備のアースをとり同一電位になるようにして下さい。

3-4 最大定格

- 1) 一般に最大定格は絶対最大定格として扱い、あらゆる条件のもとで、瞬時たりとも越えてはならない限界値で、この値を越えると劣化、または破壊することがあり、特性はもとに戻さないことがあります。

- 2) 印加電圧、電流、逆方向電圧、許容電力、接合温度、保存温度等が規定されております。ディスクリート製品の最大定格は、製品規格に記載されておりますので、ご参照下さい。

本書に記載の技術情報および半導体のご使用にあたってのお願いと注意事項

- (1) 本書に記載の製品および技術情報を輸出または非居住者に提供する場合は、当該国における法令、特に安全保障輸出管理に関する法令を遵守してください。
- (2) 本書に記載の技術情報は、製品の代表特性および応用回路例などを示したものであり、それをもってパナソニック株式会社、ヌヴォトンテクノロジージャパン株式会社または他社の知的財産権もしくはその他の権利の許諾を意味するものではありません。したがって、上記技術情報のご使用に起因して第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責任を負うものではありません。
- (3) 本書に記載の製品は、一般用途(事務機器、通信機器、計測機器、家電製品など)、もしくは、本書に個別に記載されている用途に使用されることを意図しております。
特別な品質、信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途 — 特定用途(車載機器、航空・宇宙用、輸送機器、交通信号機器、燃焼機器、医療機器、安全装置など)でのご使用を想定される場合は事前に当社営業窓口までご相談の上、使用条件等に関して別途、文書での取り交わしをお願いします。文書での取り交わしなく使用されたことにより発生した損害などについては、当社は一切の責任を負いません。
- (4) 本書に記載の製品および製品仕様は、改良などのために予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。したがって、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては、事前に最新の製品規格書または仕様書をお求め願ひ、ご確認ください。
- (5) 設計に際しては、絶対最大定格、動作保証条件(動作電源電圧、動作環境等)の範囲内でご使用いただきますようお願いいたします。特に絶対最大定格に対しては、電源投入および遮断時、各種モード切替時などの過渡状態においても、超えることのないように十分にご検討をお願いいたします。保証値を超えてご使用された場合、その後発生した機器の故障、欠陥については当社として責任を負いません。
また、保証値内のご使用であっても、半導体製品について通常予測される故障発生率、故障モードをご考慮の上、当社製品の動作が原因でご使用機器が人身事故、火災事故、社会的な損害などを生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などのシステム上の対策を講じていただきますようお願いいたします。
- (6) 製品取扱い時、実装時およびお客様の工程内における外的要因(ESD、EOS、熱的ストレス、機械的ストレス)による故障や特性変動を防止するために、使用上の注意事項の記載内容を守ってご使用ください。分解後や実装基板から取外し後に再実装された製品に対する品質保証は致しません。
また、防湿包装を必要とする製品は、保存期間、開封後の放置時間など、個々の仕様書取り交わしの折に取り決めた条件を守ってご使用ください。
- (7) 本書に記載の製品を他社へ許可なく転売され、万が一転売先から何らかの請求を受けた場合、お客様においてその対応をご負担いただきますことをご了承ください。
- (8) 本書の一部または全部を当社の文書による承諾なしに、転載または複製することを堅くお断りいたします。