

端子挿入タイプダイオード 使用上の注意事項

1. 使用上の注意事項
2. はんだ付け注意事項
3. はんだ耐熱許容範囲

ダイオード

1. 使用上の注意事項

●絶対最大定格について

半導体デバイスには必ず絶対最大定格を規定しておりますが、これは「瞬時たりとも超過してはならない限界値で、また2項目以上規格値が定められている時、どの2つの項目も同時に達してはならない限界値」(JIS7032)と定められています。この絶対最大定格を瞬時にでも超えるとすぐに劣化、または、破壊に至ることもありますし、あるいは、その直後には正常に動作していてもダメージを受けているため、その寿命を縮めてしまうことになります。したがって、どの最大定格も超えないようにシステム設計を行ってください。

●ディレーティング(低減)について

半導体デバイスの信頼性は電氣的、機械的及び環境ストレスによって大きく左右されます。したがってその半導体デバイスの使用目的に応じた信頼性設計がなされ、必要信頼度によって各ストレスが選ばれ最大定格に対するディレーティングを決定して頂くわけです。次の表は、デバイスメーカーの信頼性テスト結果などを参考にして一般的に推奨されているディレーティング設計基準の一例です。

ディレーティング設計基準例

ディレーティング要素		ダイオード	適用上の注意
温度	接合温度	110°C以下 (Tj=60°C以下)	特に高信頼度用
	素子周辺温度	— (Ta=0~45°C)	特に高信頼度用
	その他	消費電力、周囲温度、放熱条件 $T_j = P \times \theta_{ja} + T_a$	
湿度	相対湿度	40~80% RH	
	その他	通常、急激な温度変化等による結露がある場合はプリント基板をコーティングする。	
電圧	電圧	最大定格 × 0.8倍以下 (最大定格 × 0.5倍以下)	
	過電圧	静電破壊を含めて過電圧印可防止対策をする。	
電流	平均電流	$I_o \times 0.5$ 倍以下 ($I_o \times 0.25$ 倍以下)	特に高信頼度用
	尖頭電流	I_f (peak) × 0.8以下	
電力	平均電力	$P \times 0.5$ 倍 (特にツェナーダイオード)	
パルス	ASO	個別カタログの最大定格値を超えないこと。	
	サージ	I_f (Surge)以下	

●プリント基板取付けについて

- (1) プリント基板の取付けピッチは、デバイスの端子ピッチにあわせてください。
ピッチが一致していないと挿入時、はんだ付け時、およびはんだ後デバイスに過度の機械的ストレスを加えることになり信頼性を著しく低下させることになります。
- (2) プリント基板にデバイスの端子を挿入する時、端子線を過度に引っ張らないようにしてください。

●端子曲げ加工について

- (1) 端子線を曲げ加工される場合は、Fig.1 のようにあらかじめ端子線をチャッキングして本体はフリーの状態に曲げてください。ただし、90度以上端子線を曲げることはお避けください。
- (2) リボン端子はFig.2 のように厚手方向に曲げないでください。
- (3) 端子の曲げは繰り返さないでください。

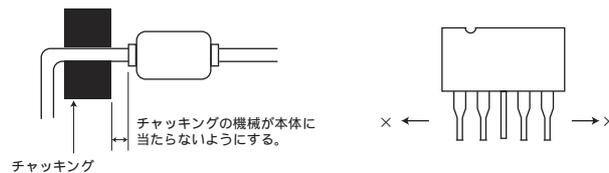


Fig.1

Fig.2

ダイオード

●その他の注意事項

- (1) 基板のダイオード配置については、電力の大きな抵抗器などの発熱体のそばや、部品密度が高すぎてダイオードが加熱される場合はお避けください。また、サージ電流や静電気などの電氣的衝撃がダイオードに与えられないように回路設計を行ってください。
- (2) ダイオードの保管場所として下に示すような場所はお避けください。
 - 高温あるいは多湿となる場所
 - 腐蝕性ガスの発生する場所
 - 機械的な振動や力が加わる場所
 - 静電気の帯びやすい場所
- (3) ダイオードを運搬する場合には、出来るだけ振動を受けない状態で輸送してください。また、運搬時の摩擦により静電気を帯び素子を破損することがありますので、運搬時等取り扱い時は十分注意してください。
- (4) 製品に結露するような状態での御使用はお避けください。特に、ガラス封止ダイオードに結露した状態でバイアス印加されますと気密部分が破壊される場合があります。RH=20~80%内にてご使用されることを推奨します。
- (5) 基板取り付け後に樹脂コーティングを行われる場合は、樹脂硬化時の膨張収縮及び周囲環境の温度変化による熱膨張、熱収縮による応力も考慮しご使用下さい。周辺材料と比べ熱膨張係数の高い材質、硬度の高い材質のご使用は過度の機械的ストレスが発生する可能性があります。

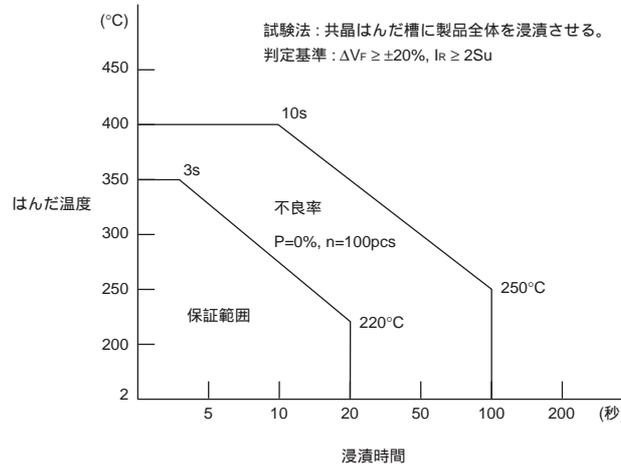
2. はんだ付け注意事項

- (1) 酸性やアルカリ性の強いフラックスは、端子を腐食したり、デバイスの特性に悪影響を及ぼしますのでご使用をお避けください。また、フラックスは、十分乾燥させてからはんだ付けを実施してください。
- (2) ダイオード本体の温度が急激に変化すると考えられる場合には（例えば、はんだディップ等）あらかじめダイオードを予備加熱し、温度変化を最小限にして作業を実施してください。
- (3) はんだ後のフラックス洗浄には、半導体デバイス用洗浄剤をご使用ください。
- (4) ガラスシールダイオードのガラス管本体には、フラックスをつけないようにしてください。フラックスがガラスに付きますと、はんだ付け時にある部分は、はんだ槽（はんだごて）からの熱で高温になり、他方フラックスのついた部分は、その気化熱で低温になりガラスに著しい温度勾配を与えることになり、クラックやワレを生じることがあります。万一、フラックスがガラス本体に付着した場合は、80°C以下の温度で乾燥させ気化分を十分蒸発させてからのはんだ付けを実施してください。
- (5) はんだごては、電源リークによるデバイスの過電圧、過電流破壊を防ぐためこて先にリークのないものを使い、こて先をアースしてください。

ダイオード

3. はんだ耐熱許容範囲

デバイスのはんだ耐熱性としては、260°Cの共晶はんだに浸漬させた状態で10sec（フローソルダー法）までが許容できる範囲ですが、これはあくまで最悪条件であって、信頼性の面から可能な限り低温短時間ではんだ付けされることをお奨め致します。



ご 注 意

本資料の一部または全部を弊社の許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。
本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用にあたりましては、別途仕様書を必ずご請求の上、ご確認下さい。

記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。従いまして、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。

ここに記載されております製品に関する応用回路例、情報、諸データは、あくまで一例を示すものであり、これらに関します第三者の工業所有権等の知的財産権、及びその他の権利に対して、権利侵害がないことの保証を示すものではございません。従いまして(1)上記第三者の知的財産権の侵害の責任、又は、(2)これらの製品の使用により発生する責任につきましては弊社は、その責を負いかねますのでご了承ください。

本資料に記載されている製品の販売に関し、その製品自体の使用、販売、その他の処分以外には弊社の所有または管理している工業所有権などの知的財産権またはその他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を買主に許諾するものではありません。

本品は、特定の機器・装置用として特別に設計された専用品とみなされるため、その機器・装置が外為法に定める規制貨物に該当するか否かを判断していただく必要があります。

本製品は「耐放射線設計」はなされておられません。

本資料に掲載されている製品は、一般的な電子機器（AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など）への使用を意図しています。極めて高度な信頼性が要求され、その製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような機器・装置（医療機器、輸送機器、航空宇宙機、原子力制御、燃料制御、各種安全装置など）へのご使用を検討される際は、事前に弊社営業窓口までご相談願います。

輸出貿易管理令について

本資料に掲載した製品は、輸出貿易管理令別表1の16項に定める関税定率法別表第85類の貨物の対象となりますので、輸出する場合には、大量破壊兵器などの不拡散のためのキャッチオール規制に基づく客観要件又はインフォーム要件に該当するか否かを判定願います。