

高信頼用途積層セラミックコンデンサ

■ 使用上の注意

1. 回路設計

- ◆ 使用環境及び定格・性能の確認**
- 医療機器、宇宙用機器あるいは原子力関係機器などは、故障が発生した場合、人命に影響したり、あるいは社会的に甚大な損失を与えます。
これらの機器に使用するコンデンサは、汎用コンデンサと区別した高い信頼性設計が必要になる場合があります。
- ◆ 使用電圧（定格電圧の確認）**
- コンデンサに印加される電圧は、定格電圧以下で使用して下さい。
また、直流電圧に交流電圧が重畳されている電圧の場合は、尖頭電圧の和が定格電圧以下となるようにして下さい。
交流、又はパルスの電圧の場合は、尖頭電圧の和が定格電圧以下となるようにして下さい。
 - 定格電圧以下でも、高周波の交流電圧や非常に立上りの早いパルス電圧で使用する場合は、コンデンサの信頼性が低下する場合があります。

2. 基板設計

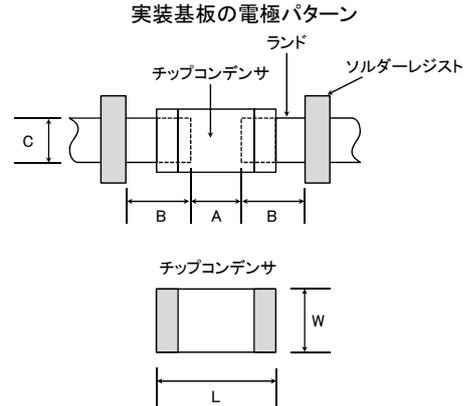
- ◆ 取り付け箇所の設計（ランドパターンの設計）**
- コンデンサを基板に取り付ける際、使用するはんだ量（フィレットの大きさ）は、取り付け後のコンデンサに直接的な影響を与えますので、十分な配慮が必要です。
(1) はんだ量が多くなるに従って素子に加わるストレスも大きくなり、破損及びクラックの原因になりますので、基板のランド設計に際しては、はんだ量が適正になるように形状及び、寸法を設定して下さい。
(2) 共通ランドに2個以上の部品を取り付ける場合は、ソルダーレジストでそれぞれの部品用の専用ランドとなるよう分離して下さい。
- ◆ 取り付け箇所の設計（割板基板へのコンデンサ配置）**
- コンデンサを基板にはんだ付けた後の工程（基板カット・ブレイクボードチェッカー、部品取り付け、シャーシへの取り付け、リフロー後の基板の裏面をフローはんだ付けするとき等）又は取り扱い中に基板が曲がると、チップ割れが発生することがありますので基板のたわみに対して極カストレスの加わらないようなコンデンサ配置にして下さい。

- ◆ 取り付け箇所の設計（ランドパターンの設計）**
- はんだ盛量が過剰にならないような推奨ランド寸法と避けたい事例及び推奨事例を次に示します。

(1) 代表サイズの推奨ランド寸法

リフローはんだ付け用推奨ランドパターン（単位 mm）

形状	107	212	316	325	
寸法	L	1.6	2.0	3.2	3.2
	W	0.8	1.25	1.6	2.5
A	0.8~1.0	0.8~1.2	1.8~2.5	1.8~2.5	
B	0.6~0.8	0.8~1.2	1.0~1.5	1.0~1.5	
C	0.6~0.8	0.9~1.6	1.2~2.0	1.8~3.2	



基板取り付け後のはんだ量が過剰の場合、コンデンサに機械的応力が加えられますので、パターン設計時のランド寸法に御注意下さい。

管理ポイント

(2) 避けたい事例及び推奨例

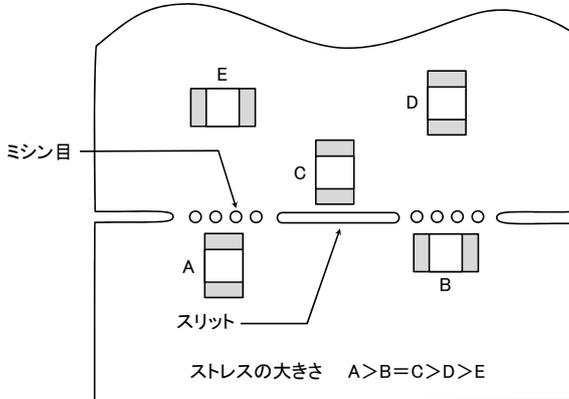
項目	避けたい事例	パターン分割による推奨事例
リード付部品との混載	リード付部品のリード線	ソルダーレジスト
シャーシ近辺への間置	シャーシ はんだ(アースソルダー) ランド	ソルダーレジスト
リード付部品の後付け	後付け部品のリード はんだごて	ソルダーレジスト
横置き配置		ソルダーレジスト

◆取り付け箇所の設計(割板基板へのコンデンサ配置)

1-1. 基板のそり・たわみに対して極力機械的ストレスが加わらないようなコンデンサ配置の推奨例を、次に示します。

項目	避けたい事例	推奨事例
基板のそり		 ストレスの作用する方向に対して横向きに部品を配置して下さい。

1-2. 割板近辺では、コンデンサの取り付け位置によって機械的ストレスが変化しますので、次の図を参考にして下さい。



1-3. 基板分割時に、コンデンサに受ける機械的ストレスの大きさは、プッシュバック<スリット<V溝<マシン目の順になりますので、コンデンサの配置と同時に分割方法も考慮して下さい。

注意点

◆フラックスの選定

1. フラックスはコンデンサの性能に重要な影響をおよぼす場合がありますので、次のことを確認してからご使用下さい。
 - (1) フラックスは、ハロゲン系物質含有量が 0.1wt% (Cl 換算) 以下のものを使用して下さい。
また、酸性の強いものは使用しないで下さい。
 - (2) コンデンサを基板にはんだ付けする際のフラックスは、必要最小限の量を塗布して下さい。
 - (3) 水溶性フラックスを使用される場合は、特に十分な洗浄を行なって下さい。

◆はんだ付け

1. 温度、時間、はんだ盛量等の設定は、推奨条件に従って行って下さい。
Sn-Zn 系はんだは、チップ積層セラミックコンデンサの信頼性に悪影響を与えます。
Sn-Zn 系はんだをご使用される際は、事前に当社までご連絡ください。

◆フラックスの選定

- 1-1. フラックスの活性化のために添加されているハロゲン系物質含有量が多いとき、又は酸性の強いものを使用すると、はんだ付け後の残渣が多くなり、端子電極の腐食やコンデンサ表面の絶縁抵抗低下の原因になる場合があります。
- 1-2. フローはんだ付け時には、はんだ付け性を良くするためにフラックスを塗布しますが、このフラックス塗布量が多いと、はんだ付け時にフラックスガスが多量に発生し、はんだ付け性を阻害する場合があります。
フラックス塗布量を最小限にするために発泡方式を推奨します。
- 1-3. 水溶性フラックスの残渣は、湿気にも溶けやすい性質があり湿度の高い場所にはコンデンサ表面に付着した残渣によって絶縁抵抗が低下し、信頼性に悪影響をおよぼす場合がありますので、水溶性フラックスの選択の際は、洗浄方式や装置の能力などを十分に考慮して下さい。

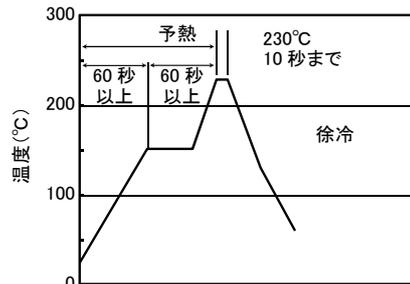
◆はんだ付け

- 1-1. はんだ付け時の予熱について
コンデンサの温度とはんだ温度の差が 100~130℃以下になるよう十分予熱を行って下さい。また、はんだ付け後の洗浄等における急冷におきましても、その差は 100℃以下になるよう御注意下さい。
コンデンサは、急熱・急冷や局所的な加熱によって破損しやすいので、はんだ付けに際しては熱ショック等による異常のないように御注意下さい。

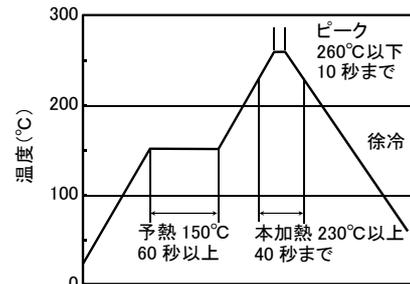
【共晶はんだ付け推奨条件】

【リフロー法】

温度プロファイル



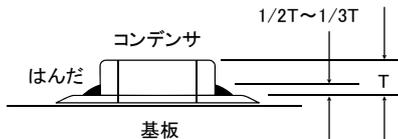
【鉛フリーはんだ付け推奨条件】



※チップとはんだ温度との差が 100~130℃以下になるよう十分予熱を行ってください。
※回数は2回迄となります。

注意事項

- ①理想的なはんだのり具合は下図のようにコンデンサの厚みの 1/2~1/3 の高さまではんだがついた状態です。



- ②はんだ溶融時間は極力短くなるように設定して下さい。

管理ポイント