

JEITA

電子情報技術産業協会規格

Standard of Japan Electronics and Information Technology Industries Association

JEITA ET-7409A

**表面実装部品又はリード端子部品の
はんだ接合部における
接合耐久性試験方法の選定方法**

**Surface mount technology - Environmental and endurance test methods
for solder joint of surface mount device or lead terminal type device
Part 0: Selection of the test methods**

2005年11月制定

2008年7月改正

作 成

実装技術標準化専門委員会

Technical Standardization Subcommittee on Surface Mount Technology

発 行

社団法人 電子情報技術産業協会

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

目 次

ページ

序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	2
3 用語及び定義	4
4 接合耐久性試験の選定手順	6
4.1 試験方法と市場での予想ストレス	6
4.2 電子部品の形状及び端子形状から見た場合の試験方法選定の在り方	7
5 各試験方法に共通する事項	8
5.1 部品取付け装置及び材料	8
5.2 取付け条件（はんだ付け条件）	10
5.3 加速試験	11
5.4 試験条件の選定及び結果の判定	12
6 試験方法の概要	12
6.1 加速試験の前後に行う表面実装部品（SMD）の強度試験	12
6.2 表面実装部品（SMD）の繰返し曲げ強度試験	14
6.3 表面実装部品（SMD）の機械的せん断疲労強度試験	14
6.4 繰返し落下衝撃強度試験	15
6.5 挿入実装（リード端子）部品の強度試験	16
6.6 挿入実装（リード端子）部品のリフトオフ評価試験	16
附属書 A（参考）温度急変試験条件の決定	17
附属書 B（参考）導通性判定による試験方法	19
附属書 C（参考）繰返し鋼球落下強度試験方法	20
附属書 D（参考）挿入実装部品におけるはんだ接合部のリフトオフ観察及び導通耐久性試験方法	22
解説	24

まえがき

この規格は、社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）の実装技術標準化専門委員会の審議を経て、同委員会で承認し改正した。

これによって、**JEITA ET-7409:2005** は、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法によって保護されている著作物であるため、許可なくこの規格の一部又はすべてを複製・転載することを禁止する。

この規格は、この規格の一部が、工業所有権（特許権、実用新案権、意匠権など）に抵触する可能性に関係なく制定されている。社団法人 電子情報技術産業協会は、このような工業所有権に係る確認について、責任はもたない。

電子情報技術産業協会規格

表面実装部品又はリード端子部品のはんだ接合部に
おける接合耐久性試験方法の選定方法Surface mount technology - Environmental and endurance test methods
for solder joint of surface mount device or lead terminal type device

Part 0: Selection of the test methods

序文

電気・電子機器の中の内部又は外部接合のために用いるはんだには、特性、経済性などの理由から、錫-鉛共晶系はんだが用いられてきた経緯がある。しかし、現在、環境負荷低減の観点から鉛フリーはんだの必要性が求められ、各業界、製造事業所などでの開発が進み、これらの鉛フリーはんだへと切替えられつつある。従来の錫-鉛共晶系はんだとこの鉛フリーはんだとでは、はんだ接合部の耐久性が違うことが分かってきたため、その評価方法のための各種試験方法を、(社)電子情報技術産業協会（JEITA）では検証しながら標準化してきた。ただし、いずれの試験方法も、すべての部品に適用できる訳ではない。つまり、表面実装部品又はリード端子部品の形状、端子形状などによってそれぞれ適切で有効な試験方法がある。したがって、これらの試験方法の選定方法が必要であり、この規格を作成した。

その後、中高温鉛フリーはんだに続いて、低温鉛フリーはんだの検証が済んだため、改正した。

1 適用範囲

この規格は、表面実装部品又はリード端子部品の形状及び端子形状の違いによって、鉛フリーはんだを用いた接合部の適切な耐久性試験方法を、選定するための方法に適用する。

この規格の対象とする試験方法は、箇条 2 に記載する規格とする。

これらの試験方法は、部品本体に対する機械的強度試験方法ではなく、実装する基板本体と部品との接合界面の強度を評価することを目的としている。その評価領域を図 1 に示す。

このため、接合界面の評価に用いる加速試験（温度急変試験及び高温試験）の試験条件は、部品の保証温度範囲を超えた条件になる場合が出てくることに注意を要する。

鉛フリーはんだは、従来の錫-鉛共晶はんだとは材料特性が異なるため、はんだの組成と部品の端子形状及び表面処理によってその接合部の耐久性が低下する場合がある。

Sn96.5Ag3.0Cu0.5 鉛フリーはんだの場合の接合耐久性に影響を及ぼす要因例を、図 2 に示す。“錫-鉛共晶はんだに比べて硬くて変形しにくい”、“高融点である”、などの材料特性をもっている。また、“それらの特性に起因して接合部にかかる応力が增大する”、などの接合耐久性に影響する要因も有している。

これら要因は、温度変化（サイクル）、機械的応力などの加速要因が加わることによって、はんだ接合部の破壊を引き起こす場合がある。