

JEITA

電子情報技術産業協会規格

Standard of Japan Electronics and Information Technology Industries Association

JEITA ET-7407B

CSP 及び BGA パッケージの実装状態での はんだ接合部の耐久性試験方法

**Endurance test methods of solder joint
for CSP and BGA package on mounting condition**

1999 年 12 月制定

2012 年 12 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

一般社団法人 電子情報技術産業協会

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

目 次

ページ

まえがき	
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	2
4 一般事項	3
5 試験装置及び材料	3
5.1 試料	3
5.2 リフローソルダリング装置	3
5.3 温度サイクル試験槽	3
5.4 抵抗測定器	3
5.5 試験用プリント配線板	4
5.6 ソルダペースト	4
6 試料の作成	4
7 温度サイクル試験	6
7.1 前処理	6
7.2 初期測定	6
7.3 試験	6
7.4 試験終了基準	7
7.5 後処理	7
7.6 最終測定	7
8 温度サイクル寿命	7
9 関連する製品規格に規定すべき条件	8
附属書 A (参考) はんだ接合部の温度サイクル試験の加速性について	9
附属書 B (参考) パッケージのはんだ接合部の導通性判定による試験方法	14
附属書 C (参考) パッケージ及び試験用基板のランドのリフローはんだ付け性試験方法	16
附属書 D (参考) 試験用基板のデザインガイド	19
附属書 E (参考) 試験用基板のリフローはんだ耐熱性試験	22
附属書 F (参考) 試験用基板のランドの引きはがし強度試験	24
附属書 G (参考) パッケージの標準実装プロセス	26
附属書 H (参考) パッケージの機械的ストレス	29
参考文献	30
解説	32

まえがき

この規格は、一般社団法人 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、同専門委員会で承認した。これによって、**JEITA ET-7407A** は改正され、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。一般社団法人 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

CSP 及び BGA パッケージの実装状態での はんだ接合部の耐久性試験方法

Endurance test methods of solder joint for CSP and BGA package on mounting condition

序文

この規格は、はんだ材料の鉛フリー化に対応するため 2010 年に第 2 版として改正されたが、その後、鉛フリーはんだ材料に関する、修正 Coffin-Manson 則に代わるはんだ接合寿命予測方法の技術的進展があったほか、規格様式を整えるため改正した。

1 適用範囲

この規格は、CSP 及び BGA パッケージ（以下、パッケージという。）をプリント配線板に表面実装した状態で受ける熱-機械的ストレスに対するパッケージのはんだ接合部の耐久性の評価方法について規定する。

また、この規格は主として一般産業用及び民生用の電子機器に用いる、周辺のみ端子列をもつ SON 及び QFN パッケージを含む、エリアアレイ形パッケージの表面実装半導体デバイスに適用する。

実装状態のパッケージが熱ストレスを受けるときの、はんだ接合部の劣化に関する加速性は、**附属書 A** に記載する。

実装状態のパッケージが機械的ストレスを受けると予想される場合には、その例を附属書 H に記載する。

この規格は、実装状態のパッケージの試験方法であるため、半導体デバイス単体には適用しない。半導体デバイス単体の試験方法は、半導体デバイスの環境及び耐久性試験方法（JEITA 規格の **ED-4701 規格群** 及び **ED-4702B**）に規定している。

注記 1 この規格は、実装方法、実装条件、プリント配線板、はんだ材料などによって、試験結果に大きく影響を受けるため、半導体デバイスパッケージの基板実装の信頼性を保証するものではない。

注記 2 実使用状態及び基板実装後の取扱いにおける環境を想定した機械的ストレスなどが加えられることがない場合は、該当する試験を実施する必要がない。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。

これらの引用規格のうちで、西暦年を付記してあるものは、記載の年の版を適用し、その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JEITA ETR-7001 表面実装用語（IEC 60194）

JIS C 6484 プリント配線板用銅張積層板-耐燃性ガラス布基材エポキシ樹脂

注記 対応国際規格：IEC 61249-2-7:2002, Materials for printed boards and other interconnecting structure – Part 2-7: Reinforced base materials clad and unclad – Epoxide woven E-glass laminated sheet of defined flammability (vertical burning test), copper-clad 及び IEC 61249-2-8:2003, Materials for