SEMI G58-94 (Reapproved 0811)
SPECIFICATION FOR CERQUAD PACKAGE CONSTRUCTIONS

CERQUAD パッケージ構造の仕様

免責事項: この SEMI スタンダードは，投票により作成された英語版が正式なものであり，日本語版は日本の利用者各位の便宜のために作成したものです。万が一英語と日本語とに差異がある場合には英語版記載内容が優先されます。

SEMI スタンダード日本語翻訳版をご利用にあたっての注釈を本文の末尾に記載しております（「すべきである」「しなければならない」について等）。

本スタンダードは，global Assembly & Packaging Technical Committee で技術的に承認されている。現版は 2011 年 7 月 1 日，global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2011 年 8 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。初版は 1994 年発行。

注意: 本文書は，編集上の修正を伴い再承認された。

1 序文

1.1 目的 — 本仕様は，ベース，ウィンドウ・フレーム，キャップおよび封止ガラス材料を含んだ Cerquad パッケージ部品用の受諾規準を定義するものである。

1.2 範囲 — 本仕様は，ガラスおよびガラス封止と類似のキャップによって封止される 2 つのセラミック部品（ベースとウィンドウ・フレーム）の間に挟むリードフレームを有する全ての Cerquad パッケージに適用されるものである。

注 1: このベース，リードフレームおよびウィンドウ・フレームは個別部品として購入しても，もしくは完全な組み立て品として購入してもどちらでも構わない。

1.3 単位 — 米国慣習（inch-pound）もしくはメートル（SI）単位系を顧客の自由で使用して構わない。本仕様は，主要単位として米国慣習単位系を使用する。

注 2: 図では米国慣習単位のみが示される。

注意: このスタンダードおよび安全ガイドラインはその使用に関連した全ての安全問題を取り扱うことを意図していない。この文書の使用者は，その責任において，適切な安全および健康上実施すべき事柄を確立し，また使用前に法規制やその他の制限への適用性を判断するものである。

2 適用可能な文書

2.1 優先順位 — 矛盾を避けるために，パッケージ注文時の優先順位は以下のようにすること:

1. 購入注文
2. 顧客の部品図面
3. 本仕様
4. 参考文書

3 参照スタンダードおよび文書

3.1 SEMI スタンダードおよび安全ガイドライン

SEMI G21 — Specification for Plating Integrated Circuit Leadframes

SEMI G23 — Test Method of Inductance for Internal Traces of Semiconductor Packages

注:SEMI による書面での了承なき場合は，本書の全部もしくは一部の転載を禁じる。
©Semiconductor Equipment and Materials International（http://www.semi.org/）
©SEMI ジャパン 〒102－0074 東京都千代田区九段南 4－7－15

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: SEMI G58-0094-0811R (Japanese)

SEMI G24 — Test Method for Measuring the Lead-to-Lead and Loading Capacitance of Package Leads

SEMI G25 — Test Method for Measuring the Resistance of Package Leads

3.2 JEDEC Standards[1]

JEP95 — Registered and Standard Outlines for Semiconductor Devices

3.3 Military Standards[2]

MIL-STD-105 — Sampling Procedures and Tables for Inspection by Attributes

MIL-STD-883 — Test Methods and Procedures for Microelectronics

MIL-STD-1835 — Microcircuit Case Outlines

MIL-G-45204 — Gold Plating – Electrodeposited

MIL-M-38510 — General Specification for Microcircuits

3.4 その他の文書

SEMI International Standards Compilation of Terms

注意： 別途指示のない場合，引用された全ての文書は最新の出版バージョンである。

4 用語

4.1 *定義*

4.1.1 気泡（泡）金属（blister (bubble) metallization） — 下層を露出しないそのベース材料（セラミックもしくは他の金属層の部品の様な）からのメタライゼーション層の局在的な剥がれ。

4.1.2 バリ（Burr） — 部品エッジにおける母材の付着片のこと。リードフレームにおいては，スタンピングが原因となる金属バリが表面に対して水平および垂直方向に存在するであろう。セラミックパッケージにおいては，この特徴タイプのものは，フィンと呼ばれる。

4.1.3 横曲り（セラミック）（camber (ceramic)） — 公称上の平坦セラミック本体の弓形の曲り。

4.1.4 欠け（chip） — 部品から材料の無くなっている領域；たとえば，パッケージからのセラミックの欠け，もしくはプリフォームからのはんだの欠けなど。その領域は部品を完全には貫通しないもので，部品が製造された後に起こる。欠けのサイズは設計投影図での長さ，幅，深さによって定義される。チップアウトとも呼ばれる（図 1 参照）。

4.1.5 クラック（crack） — 半導体パッケージの表面もしくははんだプレフォームまで伸びる割れ目や裂け目のこと。パッケージやプレフォームの全厚さを突き通っていても，いなくともクラックとする。

4.1.6 臨界封止領域（critical seal area） — 半導体パッケージ上において，最大キャビティからの最小公称設計距離でボンディングされる領域で，通常はワイヤボンドキャビティで，パッケージもしくは封止領域を形成しているセラミック層の端にある（図 2 参照）。

4.1.7 フィン（fin） — セラミックパッケージもしくはキャップ上において，セラミック本体の角のセラミック母材の細く繊細なエッジ突起部のこと。

4.1.8 異物（foreign material） — 部品の母材以外の粘着性微粒子のこと。粘着性とは 20 psi で空気もしくは窒素を吹き付けても除去できない微粒子を意味する。

4.1.9 ガラスフロー（glass flow） — 半導体パッケージもしくはキャップ上において，10×倍顕微鏡で観察した時，封止しているガラスの全てのスクリーン印刷されているメッシュマークが剥がれ出すような熱処理のこと。

4.1.10 ガラスボイド（glass void） — 指定された領域から封止されているガラス層が無くなっていること。

[1] Joint Electron Device Engineering Council, 3103 North 10th Street, Suite 240-S, Arlington, VA 22201, USA; Telephone: 703.907.7560, Fax: 703.907.7583, http://www.jedec.org

[2] United States Military Standards, Available through the Naval Publications and Forms Center, 5801 Tabor Avenue, Philadelphia, PA 19120-5099, USA; Telephone: 215.697.3321.

Documents Document Sharing Hub

Full document details: SEMI G58-0094-0811R (Japanese)

4.1.11　メタライゼーションボイド（metallization void）－ 指定された領域から，蒸着された，めっきされた，スクリーン印刷された層もしくはろう付けの覆いがないこと。

4.1.12　非臨界領域 － 封止するためにリッド，キャップもしくは覆いを用いる半導体パッケージ上で，封止面の臨界領域の外側にくる領域（図 2 参照）。

4.1.13　オーバーハング － 半導体パッケージ上において，キャビティの垂直壁を通った封止ガラスの水平方向の伸張がガラスが印刷されるセラミック層上に食い込むこと。

4.1.14　ピーリング（peeling (flaking)）－ リードフレームの母材，ピン・ヒートシンク，もしくは封止リングから，下地から，あるいはセラミックパッケージ上の耐熱金属からのめっき，真空堆積，もしくは覆われた金属層の剥がれのこと。ピーリングは下地金属を露出させる。

4.1.15　突起（projection）－ 半導体パッケージ（プラスチックもしくはセラミック），リードフレームもしくはプリフォームにおいて，母材固有の表面の不規則な盛り上がり部分のこと。

4.1.16　プルバック（pullback）－ 半導体パッケージにおいて，セラミック層内のキャビティ切片の端とその層の最上部表面上に覆われた最初に測定可能なガラスもしくはメタライゼーション層境界との間の直線距離のこと。プルバック総量はパッケージ製造もしくは表面コートをするために必要とされる高温処理の結果生じるものである。それはまた設計時の考慮の結果でもある（図 3 参照）。

4.1.17　ランダウン（rundown）－ 半導体パッケージにおいて，その表面にスクリーン印刷されている封止ガラスもしくはメタライゼーション層の，セラミックキャビティの上部表面からキャビティ内へのオーバーハングの底の点までの直線距離のこと（図 3 参照）。

5 発注情報

5.1 本仕様で与えられる cerquad パッケージおよびキャップの注文購入には次の情報が含まれていなければならない。

5.2 パッケージ記述

5.3 最新図面の改定詳細：

- 全ての寸法
- セラミックのタイプと色
- 封止ガラスのタイプと厚さ
- リードフレームタイプおよびデザイン
- リードボンド領域中のメタライゼーションのタイプと厚さ
- 該当する場合には，外部リードめっきのタイプと厚さ
- ダイ取り付けメタライゼーションのタイプと厚さ

5.4 納入業者証明書の要求事項。

5.5 本仕様に対しての追加項目，もしくは変更点。

6 寸法

6.1 本仕様内に記される部品は，JEP95; EIAJ; MIL-STD-1835 中に記載される Cerquad パッケージ構造用の外形寸法およびリード番号付けを満足するようにパッケージされたデバイスを製造することとする。パッケージ製造公差は納入業者と顧客の間で取り決めること。

7 材料

7.1 定義づけ，欠陥規準および機能試験は，以下の材料で製造されるパッケージ部品に関連付けたものを本仕様に記する：

7.1.1　ベース，ウィンドウ・フレームおよびキャップ

7.1.1.1　材料

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: SEMI G58-0094-0811R (Japanese)

7.1.1.1.1 アルミナ ー 最低 90%の含有量。

7.1.1.1.2 ベリリア ー 納入業者と顧客の間で取り決められた含有量。

7.1.1.2 色

7.1.1.2.1 アルミナ ー 黒，暗い茶もしくはバイオレット。

7.1.1.2.2 ベリリア ー 白。

7.1.2 封止 ー 密封封止に適したはんだガラスが規定されること。

7.1.3 ダイ取り付けパッドメタライゼーション ー 金もしくは他の適した材料が規定される。

7.1.4 リードフレーム

7.1.4.1 母材

7.1.4.1.1 厚さ ー 規定すること。

7.1.4.1.2 組成 ー MIL-M-38510，Type A に従った鉄 ー ニッケル ー コバルト合金，もしくは MIL-M-38510，Type B に従った鉄 ー ニッケル合金が規定されなければならない。

7.1.4.2 仕上げ ー リードボンド領域

7.1.4.2.1 メタライゼーション ー アルミニウム

7.1.4.2.1.1 厚さ ー 100-600 μ インチ（0.0025-0.015 mm）

7.1.4.2.1.2 被覆 ー リード先端から測定して，最低 0.030 インチ（0.762 mm）の範囲を全て被覆。最大長さはリードボンドキャビティサイズによって定義される。

7.1.4.2.1.3 組成 ー クラッドアルミニウムは最低 99.4%，気相堆積アルミニウムは最低 99.99%。

7.1.4.2.2 メタライゼーション ー 金

7.1.4.2.2.1 厚さ ー 50-225 μ インチ（0.0013-0.057 mm）

7.1.4.2.2.2 被覆 ー¶ 8.4.2.1.2 参照。

7.1.4.2.2.3 組成 ー SEMI スタンダード G21 および MIL-G-45204 を参照。

7.1.4.3 リードフレーム仕上げ ー 外部領域（規定される場合）

7.1.4.3.1 メタライゼーション ー 金（¶ 8.4.2.2 参照）

8 欠陥範囲

8.1 示される範囲を越えた場合，以下欠陥は不合格となる。

注 3: 基準は，購入する未完成品もしくは，適用できる場合は，供給者と顧客の間で取り決められる状態で処理するために顧客によって組み立てられるユニットに適用になる。

8.2 セラミック部品

8.2.1 クラック ー 許可されない。

8.2.2 欠け ー 図 1 および 2 参照。

8.2.2.1 角部欠け ー パッケージエレメント厚さの 0.030 インチ（0.762 mm）×0.030 インチ（0.762 mm）×25%。

8.2.2.2 端部欠け ー パッケージエレメント厚さの 0.60 インチ（1.524 mm）×0.030 インチ（0.762 mm）×25%。

8.2.2.3 臨界封止領域 ー 臨界封止パス長を減少させるいかなる欠け。どの部分においても公称設計寸法の 1/2 以上減少してはならない。封止長さに関係なく，この領域内では 4 つ以上の欠けは許可されない。

8.2.3 バリ，突起（フィン）および気泡

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI G58-0094-0811R (Japanese)