



電子情報技術産業協会規格

Standard of Japan Electronics and Information Technology Industries Association

JEITA ED-7803

高精度半導体パッケージ熱モデル JTAM
JEITA Thermally Accurate Model

2020 年 2 月制定

作 成

半導体パッケージング技術委員会
Semiconductor Packaging Technical Committee

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	
1 適用範囲	1
2 引用規格及び技術レポート	1
3 用語及び定義	1
3.1 温度（単位 [°C 又は K]）	1
3.2 寄与率分析	1
3.3 半導体パッケージの熱モデル	1
3.3.1 実構造モデル	1
3.3.2 詳細モデル	2
3.3.3 熱抵抗モデル	2
3.3.3.1 2 抵抗モデル	2
3.3.3.2 DELPHI モデル	2
4 JTAM（JEITA Thermally Accurate Model）	3
4.1 半導体パッケージ熱モデルの課題	3
4.2 JTAM 概要	4
4.3 JTAM のアウトライン	7
4.3.1 寄与率分析の因子の選択	7
4.3.2 実装環境	8
4.3.3 寄与率分析の手法	9
4.3.4 寄与率分析の結果	9
4.4 適用パッケージについて	10
5 照合文字と図面	11
5.1 SC-62（TO-243）	11
5.2 SC-63（TO-252）	13
5.3 SC-83（TO-263）	15
6 検証	17
6.1 寄与率の相関検証	17
6.2 実構造モデルとの相関検証	17
7 まとめ	18
参考文献	18
解説	19
1 目的	19
2 審議の経緯と主な審議内容	19
2.1 審議の経緯	19
2.2 主な審議内容	19
3 審議委員	20

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**）の半導体パッケージング技術委員会 熱設計技術サブコミッティが作成したものである。

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、その一部が、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作成されている。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責任を負わない。

この規格は、**JEITA TSC-16**（電子情報技術産業協会規格類の作成基準）の様式によって作成された規格である。

電子情報技術産業協会規格

高精度半導体パッケージ熱モデル JTAM

JEITA Thermally Accurate Model

1 適用範囲

この規格では、電子機器の熱流体解析に用いられる半導体パッケージのモデルに関し、高精度を担保した詳細モデルの定義方法について述べる。また、半導体パッケージの中でも特に、ダイパッド、ヒートスプレッダを有する構造の SC-62 (TO-243), SC-63 (TO-252), SC-83 (TO-263) に関するものとし、定常解析に限定した使用を前提とする。その詳細モデルは、JTAM と呼称する。なお、ボンディングワイヤ部にリボンワイヤやクリップなどを使用した半導体パッケージについては対象外とする。

2 引用規格及び技術レポート

次に挙げる規格及び技術レポートは、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。これらの引用文献のうちで、西暦年を付記してあるものは、記載の年の版を適用し、その後の改訂版には適用しない。付記がない引用文献は、その最新版を適用する。

JEITA ED-7303C 集積回路パッケージの名称及びコード

JEITA ED-7500B 半導体デバイスの標準外形図（個別半導体）

JEITA ED-7800 半導体パッケージの過渡熱回路網モデル（個別半導体）

JEITA EDR-7336 半導体製品におけるパッケージ熱特性ガイドライン

3 用語及び定義

この規格で用いる半導体パッケージの熱流体解析モデルに関する主な用語の定義は、上記“2 引用規格”のほか、新規の用語については以下による。ただし、用語の定義は、半導体パッケージに限定する。

3.1

温度（単位 [°C 又は K]）

本文内で使用する温度の文字記号の定義を下記に記載する。

T_J （ジャンクション温度：Junction Temperature）

ダイ（チップ）に作り込まれた任意回路の温度。（特に指定のない場合はダイの中心とする。）

3.2

寄与率分析

寄与率分析は、全体の変化に対して、各パラメータの変化がどの程度寄与しているかを分析する手法である。ここでは、回帰分析により寄与率を算出する。

3.3

半導体パッケージの熱モデル

3.3.1

実構造モデル

熱流体解析で用いる半導体パッケージのモデル化手法の一つ。ここでは、半導体パッケージを構成するすべての材料（ボンディングワイヤ含む）の寸法、熱物性値を詳細にモデル化したものを実構造モデルと定義する。