

SEMI M18-1107

シリコンウェーハ発注仕様書開発のガイド

本スタンダードは、global Silicon Wafer Committee で技術的に承認されている。現版は 2007 年 9 月 5 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2007 年 10 月に www.semi.org で、そして 2007 年 11 月に CD-ROM で入手可能となる。初版は 1990 年発行、前版は 2005 年 11 月に発行された。

1 目的

1.1 シリコンテクノロジーは、集積回路およびデバイス産業の基盤である。シリコンウェーハは、電子機器に使用されるほとんどの集積回路およびデバイスの基礎である。さまざまな種類のシリコンウェーハ製品の仕様書に記載しなければならないパラメータが記載されている共通の様式があれば非常に役に立つ。本ガイドは、さまざまなシリコンウェーハ製品の適切な仕様に記載するためのそのような様式の作成方法およびさまざまな様式を、発注書を作成するときに協調して機能させることができる方法について示す。

注 1: 本文書は、発注書を提供するのではない。仕様書の開発をガイドするものである。発注書は § 5 に記載されている様々なシリコンマテリアルの仕様に記述されている。

2 範囲

2.1 本ガイドには、次の項目も含め、仕様書を作成する方法について記載する。

- 様式の項、様式の列、様式のヘッダを特定する方法。
- 行のフォーマットおよび項目の番号付けの指示事項。
- 与えられたウェーハ製品に適切な新しい項目を様式に追加する方法。
- 仕様内に無い様式の別の項から新しい項目を参照する方法。
- 特定のウェーハの重要なパラメータを記載した発注書の様式の項の 1 つではあるが、そのウェーハの仕様書の発注書に記載されていない項に責任があるグループからの新たな追加を要求する方法。

2.2 本ガイドでは、発注書の項をリストアップし、記載される場所と使用方法を示す。

2.3 本ガイドでは、シリコンウェーハの仕様書の発注情報の項を作成する方法に関する情報を提供する。

注意: このスタンダードはその使用に関連したすべての安全問題を取り扱うことを意図していない。このスタンダードの使用者は、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。

3 参照スタンダードおよび文書

3.1 SEMI スタンダード

SEMI M1 — Specifications for Polished Monocrystalline Silicon Wafers

SEMI M6 — Specification for Silicon Wafers for Use as Photovoltaic Solar Cells

SEMI M8 — Specification for Polished Monocrystalline Silicon Test Wafers

SEMI M16 — Specification for Polycrystalline Silicon

SEMI M24 — Specification for Polished Monocrystalline Silicon Premium Wafers

SEMI M34 — Guide for Specifying SIMOX Wafers

SEMI M38 — Specification for Polished Reclaimed Silicon Wafers

SEMI M41 — Specification of Silicon-on-Insulator (SOI) for Power Device/ICs

SEMI M47 — Specification for Silicon-on-Insulator (SOI) Wafers for CMOS LSI Applications

SEMI M57 — Guide for Specifying Silicon Annealed Wafers

SEMI M59 — Terminology for Silicon Technology

SEMI M61— Specification for Silicon Epitaxial Wafers with Buried Layers

SEMI M62 — Specifications for Silicon Epitaxial Wafers

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

4 用語

4.1 シリコンウェーハおよびシリコン技術に関する用語、シンボル、および頭字語はSEMI M59にリストアップされている。

5 シリコンウェーハ発注仕様書の開発

5.1 場所 — シリコンウェーハ発注仕様書の様式の各部分は、1つの仕様だけに記載される。

5.1.1 Part 1 およびPart 2, 鏡面ウェーハまたは基板の一般情報は、それぞれSEMI M1に記載される。

5.1.2 Part 3, エピタキシャルウェーハは、エピタキシャルウェーハの共通仕様に記載される予定である(注 1と2を参照)。

5.1.3 SEMI M61 埋め込み層つきエピタキシャルウェーハのPart 4。

5.1.4 SEMI M57 アニールウェーハのPart 5。

5.1.5 Part 6, SOIウェーハは、それを記載するためにSOI仕様が改訂されるまで本ガイドに記載される。

5.2 作成責任 — 特定のシリコンウェーハ製品のための仕様を作成する責任があるそれぞれの国際的あるいは地域のタスクフォースは、そのウェーハ製品に適切な部分がすでに別の仕様に記載されていない限り、シリコンウェーハ発注仕様書の様式の必要な部分を作成する責任がある。

5.2.1 例えば、試験用、プレミアム、再生ウェーハは、SEMI M1に記載されるPart 1とPart 2だけを使用する。

5.2.2 類似のシリコンウェーハに対して複数の仕様がある場合(例えば、SOIウェーハの複数の仕様)、その仕様について責任があるタスクフォースは相互に協力し、そのウェーハ製品のシリコンウェーハ発注仕様書の様式の部分には単一の場所を特定して使用するようにしなければならない。

5.3 シリコンウェーハ発注仕様書の様式の部分が記載された表のタイトルは、表のタイトルのフォーマットで次のようにする。

表x. シリコンウェーハ発注仕様書の様式, Part #, ウェーハ製品

例えば、エピタキシャルウェーハの表のタイトルは、次の通りである。

表 1. シリコンウェーハ発注仕様書の様式, Part 3, エピタキシャルウェーハ

5.4 シリコンウェーハ発注仕様書の様式の部分を記載する表の構造。

5.4.1 表の各部分は、幅 9 インチまたは 230mmのフォーマットで、用紙が縦ではなく横に印刷される。

5.4.2 表の各部分には 5 つの列がある。列のヘッダ(表のヘッダフォーマットを使用するがすべて大文字)と幅を表 1 に示す。表の各セルには 0.5mm (0.02 インチ) のマージンがある。列のヘッダは、表の各ページの最上部に記載される。

表 1 シリコンウェーハ発注仕様書の各パートの列ヘッダと幅

列タイトル	列幅
項目	(a) 0.25 in. or 7 mm, (b) 0.5 in. or 13 mm, (c) 1.65 in. or 42 mm
仕様	3.3 in. or 84 mm
測定方法	3.3 in. or 84 mm

5.4.3 テキストの入力は、表テキスト様式を使用した 9ptのTimes Romanタイプである。

5.4.4 最初の列は、次の 3 つの副列に分けられる。

5.4.4.1 シリコンウェーハを最低限指定するために必要な各項目に付ける記号◆、標準のウェーハカテゴリに従って指定される各項目に付ける記号⦿(この場合、各項目の選択は個別におこなう必要はない)、仕様内の表から取られるそれぞれの項目グループのための記号▼(この場合も、各項目の選択は個別におこなう必要はない)が記載される副列(a)。

5.4.4.2 次のように構成される項目番号が記載される副列(b)。部品番号、ハイフン、セクション番号、ピリオド、セクション内の項目番号(2-1.9 など)。特定の状況においては、最後に追加のピリオドと番号を付けられるように、項目番号はさらに分かれる(2-7.1.7 など)。項目番号は、その項目に対して一意であり、仕様内にそれを位置付け、EDIコードを特定するために使用される。

5.4.4.3 項目の名前が記載される副列(c)。

5.4.5 2 番目の列には、仕様を示す手段が記載される。選択肢や値は記号[]によって示される。複数の選択肢がある場合、適切なものをチェックし、値が許される場合は数値またはその他の適切な記号を記入しなければならない。

5.4.6 3 番目の列には、標準化された測定方法あるいは適切なその他の測定方法が記載される。ここでも複数の選択肢があれば、適切なものをチェックしなければならない。

5.4.6.1 ある領域において、ある項目について複数の異なる標準試験方法が共通に使用されている場合、該当する試験方法を発注書内で特定することが特に重要である。

5.4.6.2 発注書内で試験方法が指定されておらず、かつ異なる地理的領域の標準の試験方法を利用可能な場合、デフォルトの方法はウェーハの購入者の領域で共通に使用されている方法でなければならない。

5.4.6.3 ある項目の標準試験方法がない場合、使用される試験手順はサプライヤと顧客の間に合意しなければならない。

5.4.7 セクション — 関連する項目のグループは、シリコンウェーハ発注仕様書のそれぞれの部分内のセクションに組み合わされる。グルーピングは、作成責任があるタスクフォースの管理下にあるが、一般にすでに所定の場所にあるセクションと類似のグルーピングをおこなうと都合がよい。

5.4.7.1 各セクションのヘッダは、表の幅全体にわたるすべてのセルからなる結合されたセル内に記載される。

5.4.7.2 ヘッダは太字のタイプであり、パート番号から始まり、ハイフン、セクション番号、ピリオド、スペース、すべて大文字のセクションタイトルと続き、末尾にピリオドは付けない。

5.4.8 副列(a)に、¶5.4.4.1 で説明されている記号が記入されている場合、セル内でこの記号の使用方法がセクションヘッダと共に記述される。そのような記述の例については、SEMI M1 の表 1 のセクション 1, 6, 8, 9 のセクションヘッダを参照すること。

5.4.9 SEMI M1 のPart 1とPart 2 の情報の最初のページを 2/3 のスケールで示したシリコンウェーハ発注仕様書の例を図 1 に示す。

5.5 表の脚注 — 表の脚注は、適切な場合、#記号とそれに続くSEMIスタンダード編集ガイドラインの現在の改訂版で定義されている数詞フォーマットを使用して記載できる。