

SEMI T5-1106

円形化合物半導体ウェーハの英数字マーキングの仕様

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any other language, the English version is the official and authoritative version.

免責事項： この SEMI スタンドアードは、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 スタンドア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)。

本スタンドアードは、Traceability Global Technical Committee で技術的に承認されている。現版は 2006 年 8 月 24 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて承認された。2006 年 10 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。初版は 1996 年発行、前版は 2006 年 7 月に発行された。

注意： 本文書は、2006 年、全面的に書き換えられた。

1 目的

1.1 本文書の目的は、ウェーハマーキングの一貫性を向上させ、自動光学的文字読取 (OCR) 装置の要求条件を簡潔化するために、円形化合物半導体ウェーハの英数字マーキングのためのスタンドアードな基準を定義することである。

2 範囲

2.1 本仕様書では、特に公称的に円形でオリフラ付、または、ノッチ付化合物半導体ウェーハのための、英数字コードの幾何学および空間的な限界が定義されている。個々のウェーハを識別するために使用される基本コードも定義されているので、現実にはオペレータが理解できるようになっている。本文書では、本スタンドアードに準拠して使用するマーキングテクニックについては扱っていない。また、そのテクニックに関連した健康問題も扱っていない。

注意： このスタンドア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上の問題を取り扱うことを意図していない。この文書の利用者は、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項を決定し、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 参照スタンドアードおよび文書

3.1 SEMI スタンドアードおよび安全ガイドライン

SEMI M12 — Specification for Serial Alphanumeric Marking of the Front Surface of Wafers

注意： 別途指示のない場合、引用された全ての文書は最新版を指す。

4 用語

4.1 定義

4.1.1 隣接キャラクタ位置ずれ (*adjacent character misalignment*) — 同一線上にある 2 つの隣接したキャラクタの基線どうしの垂直距離 r 。

4.1.2 キャラクタ高 (*character height*) — キャラクタ中心の最低と最高との垂直距離。

4.1.3 キャラクタ境界間隔 (*character separation*) — 隣接するキャラクタの境界の間隔の水平距離。

4.1.4 キャラクタスキュー (*character skew*) (キャラクタの傾き) — キャラクタの基線と、キャラクタウィンドウの底部に平行な線との角度。

4.1.5 キャラクタ間隔 (またはピッチともいう) (*character spacing (also known as pitch)*) — 隣接するキャラクタの中心線間隔の水平距離。

4.1.6 キャラクタ幅 (*character width*) — キャラクタ中心の一番左の中心点と一番右の中心点との水平距離。

4.1.7 コードフィールド (キャラクタウインドウともいう) (*code field (also known as character window)*) — キャラクタ全部が入っていなければならない長方形のウインドウ。

4.1.8 ウェーハ表面 (*front surface of the wafer*) — アクティブな半導体デバイスが作られている, あるいは作られる面。

4.1.9 キャラクタ行ずれ (*line character misalignment*) — 同一線上にあるどれか2つのキャラクタの基線間の垂直距離 R。

5 マーキングの形状およびサイズ

5.1 キャラクタを書くにはドットマトリクス法を使用する。最小マトリクスは図 1 に描かれているように、横 5 つ、縦 9 つのドットである。実線になるまで、さらに多くのドットを使用できる。

注 1 可読性の向上のためには倍密度が望ましい。倍密度の一例を図 2 に示す。

注 2 ウェーハの破損が増えるため、実線は推奨されていない基板もある (例えば, GaAs, InP および InSb)。キャラクタ寸法および間隔 — 表 1, 表 2, 図 1, 図 2 を参照のこと。

5.2 キャラクタ寸法および間隔 — 表 1, 表 2, 図 1, 図 2 を参照のこと。

5.2.1 単密度キャラクタ — 図 1 は、水平方向に 5 ドット、垂直方向に 9 ドットのドットマトリクスを用いた、単密度モードの SEMI OCR フォントを示す。

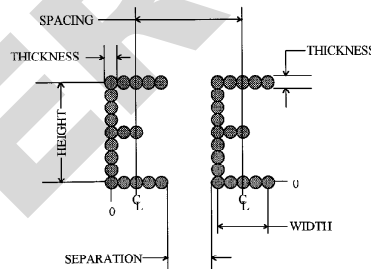


図 1

単密度 OCR フォントのためのキャラクタのアウトライン (ドットマトリクス 5×9)

5.2.2 倍密度キャラクタ — 図 2 は、水平方向に 10 ドット、垂直方向に 18 ドットのドットマトリクスを用いた、倍密度モードの SEMI OCR フォントを示す。

注 3 このマトリクスの起点は、水平および垂直の「ゼロ」ラインの交点で示される。単密度モードの場合、マトリクス起点は単密度モードは、単ドットの中心にマトリクス起点を位置付ける。倍密度モードの場合は、4 ドットの間の中心にマトリクス起点を位置付ける。

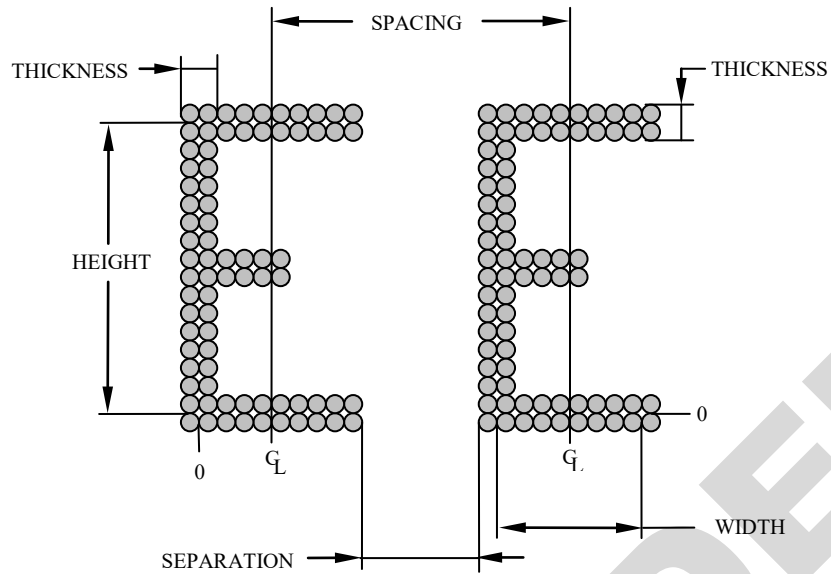


図 2

倍密度 OCR フォントのためのキャラクタアウトライン（ドットマトリクス 10×18）

表 1 キャラクタの寸法および間隔 — 仕様 A — 3 インチ,
100 mm, 125 mm, 150 mm, 200 mm, 2 インチウェーハのオプション

キャラクタ	(mm)
高さ	1.624 ± 0.025
幅	0.812 ± 0.025
厚さ	$0.200 + 0.050 - 0.150$
間隔	1.420 ± 0.025
キャラクタ間隔	0.400

表 2 キャラクタの寸法および間隔 — 仕様 B — 2 インチ, 3 インチ
ウェーハのオプション

キャラクタ	(mm)
高さ	0.812 ± 0.025
幅	0.406 ± 0.025
厚さ	0.100 ± 0.050
間隔	0.710 ± 0.025
キャラクタ間隔	0.104

注 1 N という文字の斜線の厚みは、単密度ドットマトリクスで 0.138 ± 0.05 mm である。

5.3 SEMI OCR スタンダードキャラクタセット — 図 3 および SEMI AUX015¹を参照のこと。

¹ SEMI AUX015, SEMI OCR Character Outlines, available from SEMI Website: <http://www.semi.org>.

A B C D E F G H I J K L M N O
 P Q R S T U V W X Y Z -
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 .

図 3

スタンダードキャラクタセット

6 英数字コード

6.1 コード (Code) — GaAs, InP および InSb では、コードが 1 行最大 20 キャラクタに限定されている； SiC, GaN および AlN では、コードが 1 行最大 18 キャラクタに限定されている（例として図 4, 5, 6, 7, 表 3 および注 4 を参照のこと）。先頭もしくは末尾のダッシュ無しで、より少ないキャラクタが使用される場合もある。最初の 5 ないし 10 キャラクタは、サプライヤが付与するインゴット識別コードである。そのあとにダッシュが続く。さらにその後にはウェーハ番号を表わす 2 または 3 桁の数字が続く。この数字はインゴットのシードエンドから打ち始める。次のアルファベット 2 文字は SEMI AUX001²に従ってサプライヤを識別している。オプションである最後部のキャラクタはサプライヤあるいは顧客が指定する（¶ 6.2 および表 4 参照のこと）。

注 4 SiC, GaN, AlN では、キャラクタ数の最大計がより少なくなる。なぜなら、これらの材料では面方位とドーピングを示す任意のキャラクタが使われないからである。

表 3 レーザーマーキングのための ID 文字配列のフォーマット仕様

パラメータ	定義	キャラクタスタイル	キャラクタ数	
インゴット ID コード	サプライヤが割り当てる	英数字	5～10	必須
ダッシュ	スパーサー		1	必須
ウェーハ番号	インゴット内でのウェーハの番号	数字のみ	2～3	必須
ベンダー ID コード	SEMI AUX001 (脚注 2 参照)	アルファベットのみ	2	必須
仕様キャラクタ	サプライヤあるいは顧客が指定する	アルファベット 1 文字が続く, 数字またはダッシュ 1 文字	0 または 2	オプション (GaAs, InP および InSb のみ)
チェックサム		数字 1 文字が続く, アルファベット 1 文字	0 または 2	オプション
GaAs, InP, InSb のためのキャラクタ数の最大計			20	
SiC, GaN, AlN のためのキャラクタ数の最大計			18	

² SEMI AUX001, List of Wafer Supplier Identification Codes, available from SEMI Website: <http://www.semi.org>.