

SEMI M13-0706 (Reapproved 1011) SPECIFICATION FOR ALPHANUMERIC MARKING OF SILICON WAFERS

シリコンウェーハの英数字マーキングの仕様

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、global Traceability Technical Committee で技術的に承認されている。現版は 2011 年 9 月 12 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2011 年 11 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。初版は 1988 年発行。前版は 2006 年 7 月発行。

注意: 本文書は、編集上の修正を伴い、再承認された。

1 目的

1.1 本仕様は、シリコンウェーハの英数字マーキングシステムについて記述している。マーキングコードが含んでいる情報は、ウェーハ識別数値に加えて、出所(ベンダー)、およそその比抵抗値、ドーパント種および結晶成長方位についてである。本仕様は、ウェーハメーカーによって実施されるすべてのウェーハマーキングの一貫性を保証するものである。この一貫性により、自動光学文字読取装置(OCR)の性能に対する要求条件の簡素化が可能になる。

1.2 個々のウェーハを特徴付けるのに用いられる基本的コードを定義することで、本仕様は、実際のオペレータによる解釈に必要な情報を提供する。

2 範囲

2.1 本仕様は、特にフラットまたはノッチを持ったシリコンウェーハを特定する目的での、文字セット、位置および英数字コードに関連した寸法と許容値を定義する。

2.2 本仕様は、このスタンドアードに従う場合に用いられるマーキング技術を取り扱うものではない。

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。

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

なし。

3.2 その他の文書

SEMI AUX001 — List of Vendor Identification Codes

SEMI AUX015 — SEMI OCR Character Outlines

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 定義

4.1.1 隣接文字の不ぞろい R_{adj} (adjacent character misalignment, R_{adj}) — 同一行における、2つの隣接文字のベースライン間の垂直距離。

4.1.2 文字セパレーション (character separation) — 隣接するすべての文字間の水平距離。

4.1.3 文字間隔 (character spacing) — 隣接文字の文字中心間の水平距離。

4.1.4 同一行の文字の不ぞろい R_{line} (line character misalignment, R_{line}) — 同一行における最も高い位置の文字と最も低い位置の文字のベースライン間の垂直距離。

5 マーキングの形およびサイズ

5.1 文字を書くためには、ソリッドラインまたはドットマトリクス法が使用される。図 1 に示されるように横 5 ドット縦 9 ドットを最小マトリクスとしなければならない。実線にするためにはより多くのドットが使用される。特にノッチ付きウェーハに適用可能なより大きなコード寸法を用いる場合には、読み取り率の向上策として、より高い密度が推奨される(関連情報 1 参照)。

5.2 文字寸法および間隔 (Character Dimensions and Spacing) — 表 1 および図 1 参照。

5.3 SEMI OCR スタンダード文字セット (SEMI OCR Standard Character Set) — 表 2 および SEMI AUX 015 参照。

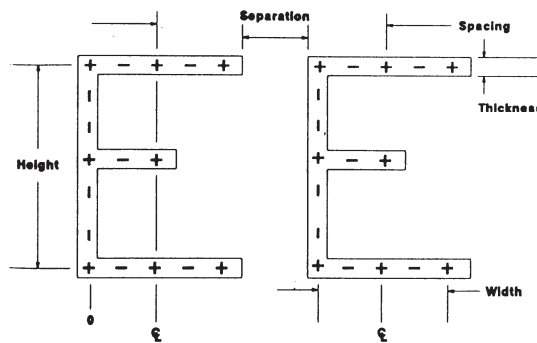


図 1
文字の外形

6 英数字コード

6.1 メッセージ内容 (Message Content) — コードは 1 行 18 文字で構成される。最初の 8 文字は、特定供給者用としてウェーハに専用に与えられる識別番号である。これらの文字は 8 番目の文字は数字でなければならないが、それ以外は英数字である(表 3 参照)。9 番目および 10 番目の文字は、サプライヤ識別コードである (SEMI AUX001 参照) (図 2 および表 3 参照)。

注 1: 文字がない場合にはすべてダッシュ(—)を使用すること。

6.2 コードフィールド位置と寸法 (Code Field Location and Dimensions) — 英数字コードフィールドは、ウェーハの表側の面に設定されなければならない(フラット付き、およびノッチ付きウェーハに対する英数字コードフィールドの位置と寸法は図 3 および 4 を参照)。

6.3 文字配列 (Character Alignment)

6.3.1 文字のゆがみ (Character Skew) — 文字のベースラインと文字ウインドの底辺と平行な線とのなす最大許容角度は 3° である必要がある(図 5 参照)。

6.3.2 文字不ぞろいの最大値 (Maximum Character Misalignment) — 隣接文字間の文字の不ぞろいの最大値 R_{adj} は、0.23 mm である必要がある(図 6 参照)、文字の線上の位置不揃い最大値 R_{line} は、0.46 mm である必要がある(図 7 参照)。

表 1 文字寸法

特性	100 mm, 125 mm, 150 mm フラット付ウェーハ, mm	150 mm, 200 mm ノッチ付 ウェーハ, mm
高さ	0.812 ± 0.025	1.624 ± 0.025
幅	0.406 ± 0.025	0.812 ± 0.025
厚み	0.100 ± 0.050	0.200 + 0.025 または - 0.150
間隔	0.710 ± 0.025	1.420 ± 0.025
最小間隔	0.104	0.308

注 1 文字「N」の対角線厚みは 0.138 ± 0.05 mm である。

表 2 標準文字セット

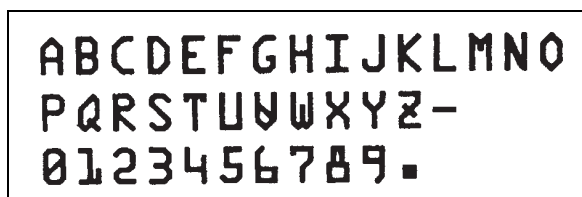
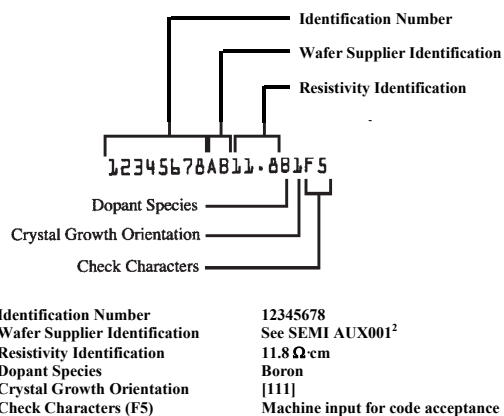


図 2
コードの例

表 3 ペンダーコード

文字位置	文字スタイル	パラメータ	コード	定義
1	英数字	識別番号	A ~ Z および 0 ~ 9	サプライヤ指定(注 1 参照)
2	英数字			
3	英数字			
4	英数字			
5	英数字			
6	英数字			
7	英数字			
8	数字のみ		0 ~ 9	
9	アルファベットのみ	サプライヤ識別コード	A ~ Z	(SEMI AUX001 および注 1 参照)
10	アルファベットのみ			
11	数字のみ	抵抗率識別コード	0 ~ 9 および .(ピリオド)	比抵抗識別($\Omega \cdot \text{cm}$)は, 整数として, または小数を含む数として サプライヤが指定する。 精度は含まれない(注 1 参照)。
12	数字のみ			
13	数字のみ			
14	数字のみ			
15	アルファベットのみ	ドーパントの種類	B	ボロン
			F	リン
			A	ヒ素
			S	アンチモン
			—	識別なし
16	数字のみ	結晶成長 オリエンテーション	0	[100]
			1	[111]
			2	[110]
			3	[011]
			5	[511]
			—	識別なし
17	アルファベットのみ	チェック文字 A ₁₇	A ~ H	エラー検出法 (§ 7 参照)
18	数字のみ	チェック文字 A ₁₈	0 ~ 7	

注 1 指定箇所に情報がない場合には, ダッシュ(—)を使用しなければならない。