

SEMI M12-0706

ウェーハ表面の連続英数字マーキングの仕様

本スタンダードは、global Traceability Committee で技術的に承認されている。現版は 2006 年 5 月 16 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2006 年 6 月に www.semi.org で、そして 2006 年 7 月に CD-ROM で入手可能となる。初版は 1988 年発行、前版は 2003 年 11 月に発行された。

1 目的

1.1 この仕様が規定するのは、シリコンや他の半導体ウェーハ用に提供される連続英数字マーキングである。ウェーハのシリアルナンバーはウェーハとデバイスの製造プロセスにおけるトラッキングおよび制御のために、適切なデータベースシステムに格納されたウェーハのプロパティと個々のウェーハをリンクさせるものである。

1.2 マークに使われる基本的なコードを定義することで、この仕様はウェーハメーカーにより施されるウェーハマーキングの同一性を確実にするものである。従って、自動光学式文字読取 (OCR) 装置のパフォーマンス要求を簡略化することを可能にし、ウェーハを取り扱うことなく人が直接読み取ることができ、またウェーハレベルのプロセス変動を解明するのに役立つものである。

1.3 このマーキングコードが意図しているのは、広範囲なウェーハ製品 (例えば、エピ、SOI、加工されたポリッシュドウェーハなど) に役立つことである。

2 範囲

2.1 本仕様が規定するのは、特にフラットやノッチを有するシリコンウェーハの連続識別のための英数字コードの幾何学および空間的な限度についてである。

2.2 本仕様は、このスタンダ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: 本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の作業方法を確認し、また使用前に規制上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 M13 — Specification for Alphanumeric Marking of Silicon Wafers

SEMI AUX 001 — List of Vendor Identification Codes

SEMI AUX 015 — 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 文字ウィンドウ (character window) — すべての文字が枠内に収まるような長方形の窓。

4.1.5 ウェーハ表面 (front surface of the wafer) — 活性な半導体デバイスが造られたかまたは造られる予定の露出表面。

4.1.6 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、実線またはドットマトリクス法が使用される。最小マトリクスは、垂直方向に 9 ドット水平方向に 5 ドットである。実線にするには、より多くのドットが使用される。読取信頼性を高めるには高密度のドットが推奨される (関連情報 1 参照)。

5.2 文字寸法および間隔 — (表 1 および図 1 参照)

表 1 文字寸法

文字	mm
高さ	1.624 ± 0.025
幅	0.812 ± 0.025
厚み (注 1 参照)	$0.200 + 0.050/-0.150$
間隔	1.420 ± 0.025

注 1 文字「N」における斜線の厚みはシングル密度のドットマトリクスについては 0.138 ± 0.05 mm である。

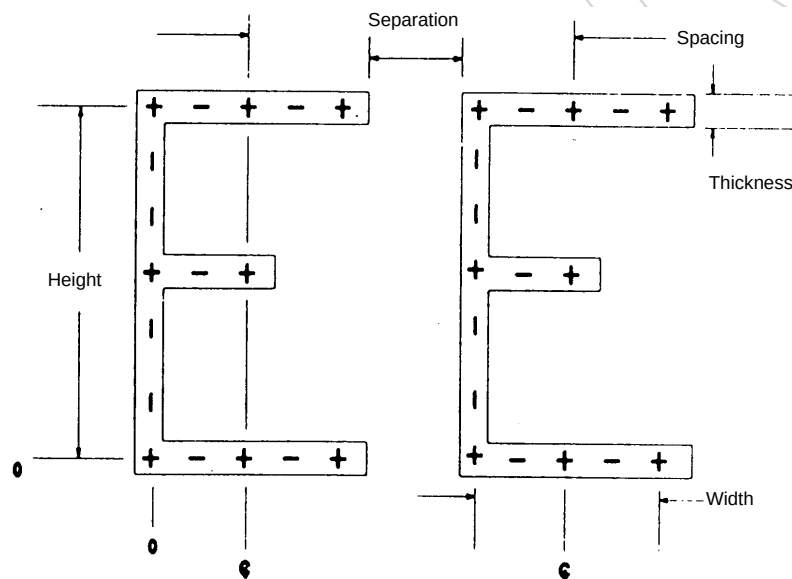


図 1
文字の外形

表 2 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, 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	ウェーハサプライヤ 識別コード	A ～ Z	(SEMI AUX001 ¹ と注 1 参照)
10	アルファベットのみ			
11	アルファベットのみ	チェック文字 A ₁₁	A ～ H	エラー検出法 (§ 9 参照)
12	数字のみ	チェック文字 A ₁₂	0 ～ 7	

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

6 英数字コード

6.1 コードは 12 文字の 1 ラインで構成されている。最初の 8 文字はベンダー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、数字でなければならない 8 番目の文字を除いて、英数字である(表 2 参照)。9 番目および 10 番目の文字はサプライヤ識別用で成り立っており(SEMI AUX001¹ 参照)、11 番目および 12 番目の文字はチェック文字である (§ 9 参照)。これらのチェック文字は、コード読み取り用と読み取り検証用に機械的に生成されるものである。

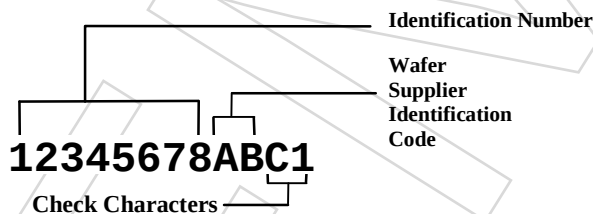


図 2
コードの実例

6.2 文字がない場合にはすべてダッシュ(ー)を使用すること。

6.3 コードの例は図 2 で与えられる。

6.4 SEMI-OCRスタンダード文字設定(SEMI-OCR Standard Character Set) —このキャラクターセットはA~Zまでの大文字、0~9までの数字、ー(ダッシュ)、.(ピリオド)(SEMI AUX 015 参照)である。この仕様で定義されているコードシンボルではピリオドは使用しない(表 2 および 3 参照)が、しかし、SEMI M13 で定義されているシンボルコードでは使用することが要求される。

¹ SEMI AUX001, List of Wafer Supplier Identification Codes は SEMI ウェブサイト www.semi.org より入手可能。