

SEMI P6-88 (Reapproved 0707) フォトマスク用レジストレーションマーク

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 スタンダードは、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 スタンダ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)。

本スタンダードは、global Micropatterning Committee で技術的に承認されている。現版は 2007 年 4 月 25 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2007 年 6 月に www.semi.org で。初版は 1988 年に発行された。

NOTICE: This Standard or Safety Guideline has an Inactive Status because the conditions to maintain Current Status have not been met. Inactive Standards or Safety Guidelines are available from SEMI and continue to be valid for use.

1 目的

1.1 この仕様は表示目的のために、フォトマスク上にフォト リソグラフィカルに配置される規定マークについて述べるものである。その目的とは、同じ一連のフォトマスク内において、一つのイメージフォトマスクと他のイメージフォトマスクとのレジストレーション精度を決定するものである。

2 範囲

2.1 このスタンダードは、すべてのフォトマスクに使用されるレジストレーションマークの形状、サイズの範囲、および一般的配置を定義するものである。使用方法は添付のアプリケーションノートに述べられる(近く配付される予定である)。

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 なし。

4 詳細仕様

4.1 概要

4.1.1 このレジストレーションマークに対する完全な仕様は、回路設計者、マスクメーカー、およびマスクユーザによって合意されるべきである。

4.2 その他

4.2.1 このマークは、同じウェーハ上のイメージレイヤーに対してフォトマスクのイメージレイヤーの重ね合わせ精度を決定するのに使用されることを意図したものではない。

5 レジストレーションマークの形状およびサイズに関するガイドライン

5.1 マークの形状は十字の形でなければならない(図 1 参照)。

5.2 水平および垂直ラインの交差領域は“ユーザ規定”でなければならない。設計者、マスクメーカーまたはユーザは、この領域内にいかなる形状をも規定することができる。使用される“ユーザ規定”の形状は、交差領域の幅または高さを越えてはならない(図 2 参照)。

5.3 水平および垂直ライン双方の幅は等しくなければならない。

5.4 水平および垂直ライン双方の長さは等しくなければならない。

5.5 水平および垂直ラインの幅と長さは、設計ルール、スケーリング、プロセスバイアス等によって変えることができる。表 1 は各タイプの写真マスクに対する設計寸法をリストアップしたものである。このステートメントが、¶ 3.3 および¶ 3.4 に取って代わるものではない。

5.6 十字形の外側に作られている 4 象限の何れもが“ノーマンズランド”として定義され、それらの内部にはいかなる形状もマークも配置してはならない(図 3 参照)

5.7 フィールドかレジストレーションマークか、すなわち、暗いか明るいかな、はユーザが規定することである。

5.8 マークは添付されるアプリケーションノートどおりに配置されなければならない(近く配付される予定である)。

表 1 全マスクタイプに対するレジストレーションマークの寸法 (すべての寸法の単位は μm である)

フォトマスクのタイプ	幅	長さ	ユーザ規定領域	全パターンウインド
1× マスター	4–8	10–15	min. 4×4 max. 8×8	min. 24×24 max. 38×38
1× ステッパレチクル	4–8	10–15	min. 4×4 max. 8×8	min. 24×24 max. 38×38
5× ステッパレチクル	8–40	20–75	min. 8×8 max. 40×40	min. 48×48 max. 190×190
10× ステッパレチクル	16–80	40–150	min. 16×16 max. 80×80	min. 96×96 max. 380×380