

SEMI P26-0703

フォトレジストの感度測定用パラメータチェックリスト

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)。

本チェックリストは、Global Micropatterning Committee で技術的に承認されたもので、Japanese Micropatterning Committee が直接責任を負うものである。現版は 2003 年 4 月 28 日 Japanese Regional Standards Committee にて承認されている。まず、2003 年 6 月 www.semi.org で入手可能になり、2003 年 7 月発行に至る。初版は、1996 年発行。

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 このチェックリストは、フォトレジストのサプライヤおよびユーザの間の差をなくするために、フォトレジスト感度の測定用のパラメータを識別する。

2 範囲

2.1 本ガイドラインは、ポジレジスト(positive photoresist)を意図している。

2.2 レジストのサプライヤとユーザとの間の打ち合わせにおいて、数量的な値については、パラメータ毎になされるべきである。

注意: 本スタンダードは、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。このスタンダードの利用者は、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立し、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

3.1 SEMI スタンドアード

SEMI P27 — Parameter Checklist for Resist Thickness Measurement on a Substrate

3.2 ASTM Standard¹

ASTM F1059 — Practice for Calculating the Contrast and Threshold Sensitivity of a Positive Photoresist

注意: 別途指示のない場合、引用された全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 E_{op} 最適エネルギー(optimum energy) — マスク寸法が、忠実に再生される露光量。

4.1.2 E_{th} しきい値エネルギー(threshold energy) — 残膜率が、感度特性曲線上でゼロになる露光量。

¹ American Society for Testing and Materials, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959
(国内連絡先)日本規格協会 〒107-8440 東京都港区赤坂 4-1-24 03-3583-8000

5 パラメータ

- 5.1 基板 (Substrate) – シリコンウェーハ
- 5.2 基板の前処理 (Pre-Treatment of Substrate)
 - 5.2.1 シリコンウェーハ上の自然酸化膜は、除去したほうがよい。
 - 5.2.2 シリコンウェーハの表面を、HMDS で処理するときのプロセスを記述するべきである。
- 5.3 レジスト (Resist)
 - 5.3.1 フォトリジストの商標
 - 5.3.2 プリベーク後の膜厚 (推奨膜厚は、1.0-1.2 μm である。)
- 5.4 プリベーク条件 (Prebake Condition)
 - 5.4.1 プリベーク装置のタイプ: 密着または近接ベーク
 - 5.4.2 ベーク装置と温度測定装置の温度測定点
 - 5.4.3 ベーク時間 (秒)
 - 5.4.4 プログラムシーケンス
- 5.5 露光 (Exposure)
 - 5.5.1 露光装置のタイプ: ステップまたはミラー投影露光装置
 - 5.5.2 波長と半値幅 (nm)
 - 5.5.3 露光面の光の強さ (mW/cm^2)
 - 5.5.4 開口数とシグマ値
- 5.6 露光後ベーク (Post-Exposure Bake) (実施された場合)
 - 5.6.1 露光後ベーク装置のタイプ: 密着または近接ベーク
 - 5.6.2 ベーク装置と温度測定装置の温度測定点
 - 5.6.3 ベーク時間 (秒)
 - 5.6.4 プログラムシーケンス
 - 5.6.5 露光後ベーク後の膜厚
- 5.7 現像 (Development)
 - 5.7.1 現像装置のタイプ: 商品名と化学的組成
 - 5.7.2 現像液の濃度 (重量%またはモル%)
 - 5.7.3 希釈倍数
 - 5.7.4 方法: スプレー (ノズルのタイプ, 回転速度, 現像液の流量), パドル (シーケンスプログラム)
 - 5.7.5 現像液の温度および室温
 - 5.7.6 現像時間 (秒)
- 5.8 ポストベーク (Postbake)
 - 5.8.1 ポストベーク装置のタイプ: 密着または近接ベーク
 - 5.8.2 ベーク装置と温度測定装置の温度測定点
 - 5.8.3 ベーク時間 (秒)