

SEMI P27-96 (Reapproved 0703)

基板上のレジスト膜厚の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。2003 年 6 月にまず 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 本チェックリストは、基板上の単層レジストの膜厚測定用パラメータを識別する。薄膜の厚さ測定については、数種類の方法が知られているが、その中の 2 つの方法がレジスト膜の厚さ測定に、広く使用されている。

1.2 それらは、表面のトポロジーを検出するために、機械的に接触する方法を使用している表面輪郭計測器と、透明薄膜にのみ使用される光干渉法である。

1.3 接触法は、光干渉法より正確度は高いが、測定の精度には限界がある。光干渉法は、他の方法より精度は高いが、その測定結果は測定条件に依存する。

2 範囲

2.1 本ガイドラインは、リソグラフィプロセスにおける、単層レジストの膜厚測定用パラメータについて記述する。

2.2 例えば、これらは、レジストの品質管理のために、ベアシリコンウェーハ上の露光前レジスト膜厚測定、またはレジストの特性曲線決定のために、現像後に部分露光または全面露光のレジスト膜厚測定である。

注意: 本スタンドは、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 ASTM Standard スタンダード¹

ASTM F804 — Standard Practice for Producing Spin Coating Resist Curves, 7.4 Thickness Measuring Instrument

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。

¹ American Society for Testing and Materials, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, Pennsylvania 19428-2959, USA.

Tel: 610.832.9585, Fax: 610.832.9555, <http://www.astm.org>

(国内連絡先) 日本規格協会 〒107-8440 東京都港区赤坂 4-1-24 03-3583-8002

4 接触型測定器（表面輪郭計測器）用パラメータ（Parameters for Contact Type Measuring Instruments（Surface Profilometer））

1. 測定に使用された装置の名称
2. スタイラス圧
3. スタイラスチップの曲率半径
4. 基板のタイプ
5. レジスト表面にスクラッチを付ける方法
6. 部屋の温度と相対湿度

注 1: スタイラス圧は、50 倍の光学顕微鏡倍率で、レジスト表面上に目視できるような窪んだ溝跡が残らないように、調節される必要がある。

5 光干渉膜厚測定装置用パラメータ（Parameters for Light Interference Thickness Measurement Apparatus）

1. 測定に使用された装置の名称
2. 測定のパラメータとして使用されたレジストの屈折率またはコーシー指数

$$n=A+\frac{B}{Y^2}+\frac{C}{Y^4}$$

ここで、

A, B, C = コーシー指数 (Cauchy indexes)

n = 屈折率 (refractive index)

Y = 波長 (wave length)

3. 測定に使用される波長の範囲は、指定されなければならない。可能ならば、基板のタイプ、表面状態、洗浄方法、および基板の屈折率も指定する。
4. 倍率の設定
5. 光学フィルタのタイプ
6. 部屋の温度と相対湿度

注意： SEMI は、本書に定められたスタンダードが個々のケースに適するか否かの保証も言明もしていない。スタンダードの適、不適を判断するのは、利用者各位の責任となる。また利用者各位は、ここに記載されている製造者の指示、製品ラベル、製品データシート、そのほかの関連文献を必ず参照のこと。なお、このスタンダードは予告なしに変更されることがある。

このスタンダードを発行することにより、SEMI は、このスタンダードの中に記載された各項目に関連する特許権または著作権の効力の有無について責任ある立場にはない。各特許権または著作権の有効性および権利侵害の危険性についての判断は、このスタンダードを使用する利用者各位の責任となる。