

SEMI D10-95 (Reapproved 0703) FPD 用ガラス基板の耐薬品性テスト方法

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)。

本テスト方法は、Flat Panel Display Global Technical Committee で技術的に承認されたもので、Japanese FPD Materials and Components 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 7 月にまず www.semi.org で入手可能になり。初版は 1995 年発行。

1 目的

1.1 本テスト方法はフラットパネルディスプレイ (Flat Panel Display) (FPD) 用ガラス基板を、FPD 製造工程で使用されている試薬を用いて定量的に評価する。

2 範囲

2.1 本スタンドアードは、FPD 用ガラス基板のベンダーおよび、あるいは購入者に使用される。

2.2 本スタンドアードは数種類の FPD 用ガラス基板の耐薬品性テストのための 3 つの方法を定義する。

A: 重量変化法

B: 形状測定を使用した段差法

C: 表面ヘイズ法

それぞれの方法は、管理された連続化学反応の間に基板より除去された材料の合計の量を、提供する。それぞれの方法に対し、この結果は名目上同一である。

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上の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項を決定し、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 制限

3.1 これらのテスト方法は、基板の特定位置の耐薬品性の変動量計算には適合しない。

3.2 計算はすべての端が名目上直線であると仮定している。計算はコーナカットの補正は含めていない。

3.3 これらの実験に使用される化学薬品は、潜在的に有害でありヒュームフード内において、常時最大の注意のもとに扱われなければならない。**警告:** フッ化水素溶液は特に危険である。**注意事項:** 化学薬品は規定の予防策そして適切な材料安全データシートに記載されている第一次援助処理に精通していない人により使用されるべきではない。

4 参照スタンダード

4.1 SEMI スタンダードおよび安全ガイドライン

SEMI D5 — Standard Size for Flat Panel Display Substrates

4.2 ASTM 文書¹

ASTM C729 — Test Method for Density of Glass by Sink Float Comparator

4.3 ISO 文書²

ISO 3274 — Instruments for the Measurement of Surface Roughness by the Profile Method Contact (Stylus) Instruments of Consecutive Profile Transformation Contact Profile Meters, System M

4.4 JIS 文書³

JIS B0651 — Instruments for the Measurement of Surface Roughness by the Stylus Method

JIS B7507 — Vernier, Dial, and Digital Calipers

JIS B7601 — Trip Balances

JIS K7105 — Testing Methods for Optical Properties of Plastics

注意： 別途指示のない場合、引用された全ての文書は最新版を指す。

5 用語

5.1 定義

5.1.1 ヘイズ法 (*haze*) — 連続エッチ処理により FPD 用ガラス基板表面にできたヘイズの程度を測定する方法。

5.1.2 形状測定を使用した段差法 (*step measurement using profilometry*) — 試料のエッチ処理された部分とされていない部分の深さを、形状測定もしくは同等の方法で測定する方法。

5.1.3 重量変化法 (*weight loss method*) — 試料の連続エッチ処理の前と後の重量を比較することで、エッチング深さを計算する方法。

6 装置

6.1 すべての化学反応のため、次の装置が使用されるべきである。

6.1.1 反応容器 (*Reaction Vessel*)

6.1.1.1 材料 (*Material*) — テフロンもしくは他の、耐エッチング性に適合した材料。

6.1.1.2 形状および容量 (*Shape and Capacity*) — 円筒で広開口の密封可能反応容器で、テストサンプルのサイズと量に適合するもの。

6.1.2 自動温度調整管理された振盪槽もしくは機器 (*Thermostatically Controlled Shaker Bath or Equipment*)

6.1.2.1 揺動距離 (*Shaking Stroke*) — 10~60 mm。

6.1.2.2 揺動周期 (*Shaking Frequency*) — 30~90/min.で±10/min.の調整可能なこと。

¹ ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, USA; Telephone: +1.610.832.9585, Fax: +1.610.832.9555, <http://www.astm.org>

² International Organization for Standardization, ISO Central Secretariat, 1, ch. de la Voie-Creuse, CP 56, CH-1211 Geneva 20, Switzerland; Telephone: +41.22.749.01.11, Fax: +41.22.733.34.30, <http://www.iso.org>

³ Japanese Standards Association, Mita MT Bldg., 3-13-2 Mita, Minato-ku, Tokyo 108-0073, Japan; Telephone: +81.3.3583.8005, Fax: +81.3.3586.2014, <http://www.jsa.or.jp>

6.1.2.3 作動温度範囲 (Operating Temperature Range) — 20～150°C で±1°C の調整可能なこと。

6.1.3 オーブン (Oven) — 50～200°C の実施範囲を通して±10°C の p 調整が可能なこと。

6.1.4 乾燥器 (Desiccator) — サンプルをテストするために十分な容量と大きさを備え、室温を持ったものの。

6.1.5 ノギス (Caliper) — JIS B 7507 もしくは同等の物に準ずる。

6.2 測定には以下のいずれかが使用される。

6.2.1 方法 A — 天秤。JIS B 7601 もしくは同等の物に準ずる。

6.2.2 方法 B — 形状測定器。ISO 3274, JIS B 0651 もしくは同等の物に準ずる。

6.2.3 方法 C — ヘイズ測定装置。JIS K 7105 の領域を統合する物、もしくは同等の物。

注 1: 全光線透過率, 拡散透過率およびヘイズ値を自動的に測定するヘイズ測定装置の使用が望ましい。

7 試薬および材料

7.1 試薬と材料についての仕様要求はない。テスト条件が結果とともに報告されるのであれば、化学試薬がいかなる濃度においてのいかなる組み合わせでも使用できる。テスト条件は FPD 製造者のための仕様である実際の工程条件を反映しなければならない。参考として数種類の試薬が、テスト用に関連情報 1 に記載のように示されている。

7.2 本スタンダードは危険材料、作業、ならびに装置に関係する。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。

8 サンプル準備

8.1 少なくとも、テスト対象の試料の中からテスト品を準備する。テスト品は、方法 A および B 用には辺の長さが 25 × 50 mm, 方法 C 用には 40 × 40 mm の矩形の板である。

8.1.1 もし試料が面取りされていない場合、試料の端部と角は、欠けを取り除くためもしくは欠けを防止するため、わずかに面取りされてもよい。もしくり返しテストを行う場合は、適正な数のテスト試料を用意する。

8.2 テスト試料の端部の長さを計測し、表面積の合計 A を算出する。

$$A = (L \times W \times 2) + \{(L + W) \times T \times 2\} \quad (1)$$

ここで:

L = テスト試料の一辺の長さ (単位: cm)

W = テスト試料の隣接する辺の長さ (単位: cm)

T = テスト試料の厚さ (単位: cm)

A = テスト試料の合計表面面積 (単位: cm²)

である。

8.3 すべてのテスト試料を材料履歴に最適な方法で洗浄する。洗浄方法はいかなる腐蝕も起こさない方法とする。試料を超音波槽にて、適切な中性もしくはアルカリ洗剤で約 10 分間洗浄する。

8.3.1 すべてのテスト試料を、継続的に超音波槽にて電気伝導率 1 μS/cm 以下の純水の流れの中で 1 分間すすぐ。最後に乾燥させる。

8.4 すべての試料を清浄な耐熱性のサンプル保持台に乗せる。試料を 140 ± 10°C で 30 分乾燥させる。