

SEMI D24-0200 (Reapproved 0706)

FPD 用ガラス基板の仕様

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。

本スタンダードは、global Flat Panel Display – Factory Automation 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 2000 年 2 月発行。

1 目的

1.1 本スタンダードは、フラットパネルディスプレイの製造に使用されるガラス基板の所定の幾何学的要求事項を規定する。

2 範囲

2.1 本スタンダードは、フラットパネルディスプレイ製品の再生産性およびすべてのベンダーが出荷するガラス基板の均一性を確保するために、ガラス基板に関する一定レベルの仕様を設けることを目的とする。また、本スタンダードにより、搬送装置およびカセット、製造装置内部のすべての機械的インタフェースの互換性も確保される。

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 制限

3.1 サプライヤとユーザの関係を侵害しないために、基板のサイズ(エッジ長とエッジ幅)および厚さを規定しない。可能な場合はいつでも、基板サイズに関係なく公差を規定する。今後、各寸法の測定方法の標準を規定する文書を作成する予定である。

4 参照スタンダードおよび文書

4.1 SEMI スタンダード¹

SEMI D3 — Quality Area Specification for Flat Panel Display Substrates

SEMI D4 — Method for Referencing Flat Panel Display Substrates

SEMI D5 — Standard Size for Flat Panel Display Substrates

SEMI D6 — Specification for Liquid Crystal Display (LCD) Mask Substrates

SEMI D7 — FPD Glass Substrate Surface Roughness Measurement Method

SEMI D9 — Terminology for FPD Substrates

SEMI D12 — Specification for Edge Condition of Flat Panel Display (FPD) Substrates

SEMI D15 — FPD Glass Substrate Surface Waviness Measurement Method

4.2 ISO スタンダード¹

ISO 1101 — Technical drawings — Geometrical Tolerances — Tolerances of Form, Orientation, Location and Run-Out — Generalities, definitions, symbols, indications on drawings

¹ ISO Central Secretariat, C.P. 56, CH-1211 Geneva 20, Switzerland; available in the U.S. from American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, 13th Floor, New York, NY 10036

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。

5 用語

5.1 定義

5.1.1 *FPD ウネリ W_{fpd} (FPD Waviness W_{fpd})* — 移動最小領域法で計算した表面状態。これは評価長内の一定サンプリングの最小領域法直線性の最大値として表される。さらに SEMI D15 の付属書 1 にある近似法を使用することもできる。

注 1: 注 2: SEMI D15 の付属書 1 に述べたコンピュータ近似計算法を使用することが望ましい。

5.1.2 *最小領域法直線性 (minimum zone method straightness)* — 2 本の平行直線間の最小距離。そしてその間に対象物のプロファイルのすべてが含まれる (ISO 1101, 3.1 節を参照のこと)。

5.1.3 *基準辺 (reference edges)* — オリエンテーションコーナに隣接する 2 つの端面。

5.1.4 *直角度 (squareness)* — ある基板の長い基準辺の端面およびその辺に垂直な端面の間に引いた直線と比較した、その基板の短い辺の位置の全変動。

5.1.5 *ワープ (warp)* — a) ある FPD 基板の底面と、b) その基板が載っている基準板との間のギャップ。

注 2: その他の応用におけるワープは伝統的に、基準面について測定した基板表面 (上部面または底面または中央表面) の TIR、または山対谷であった。

6 試験方法

注 3: 以下に述べる方法は、SEMI D7 のような参考文献がそれらの方法に従う場合以外は近似法である。必要な場合には、本文書中のパラメータをサポートする公式の試験方法が作成されることになる。これらの方法は単独の文書として発行されることになる。さらに、またそれらの文書に対する参考指示が本文書に追加されることになる。

6.1 *厚さ (Thickness)* — 光学的、非接触形または接触形センサを使った差動 (2 プローブ) ゲージで測定すること。

6.2 *エッジ直角度 (Edge Squareness)* — 図 2 のとおりに測定すること。

6.3 *エッジ状態 (Edge Conditions)* — 確定されること。

6.4 *エッジ直線性 (Edge Straightness)* — 図 2 のとおりに測定すること。

6.5 *全厚さ変動 (Total Thickness Variation)* — 確定されること。

6.6 *平坦度, 中間薄板 (Flatness, medium sheet)* — 確定されること。

6.7 *表面粗さ (Roughness)* — SEMI D7 表面粗さ測定法 (接触触針法, 尖端半径は $2 \mu\text{m}$ 以下)。

6.8 *ワープ (Warp)* — 端面に沿った任意の点または特定の点において、基板の底面エッジと表面板の間に挿入された、特定の最大ワープ値に等しい厚さを持つ隙間ゲージ (作成されるべき公式の試験方法 / 記述)。

6.9 *ウネリ (Waviness)* — SEMI D15 を参照のこと。

7 要求条件

7.1 表 1 を参照のこと。

8 発注情報

8.1 本仕様書に基づいた基板の購入注文書には、以下の項目を含むべきである:

8.1.1 エッジ長

8.1.1.1 基準長辺

8.1.1.2 基準短辺

8.1.2 オリエンテーションコーナ寸法, 表 1 から

8.1.3 有効範囲除外領域

8.1.4 厚さ

8.1.4.1 公称

8.1.4.2 寸法公差

8.1.5 ワーブ

8.1.6 直線性

注 4: 数値の一覧表:

- 図 1 – 基準定義項目
- 図 2 – 直角度
- 図 3 – ワーブ
- 図 4 – エッジ状態
- 図 5 – オリエンテーションおよびコーナカット
- 図 6 – 全厚さ変動および局所厚さ変動