

SEMI D46-0706

平面顯示器偏光膜的專用術語

本標準經由全球平面顯示器委員會之技術認可。本版本是在2006年5月16日，由全球稽核與評論子委員會認可後出版。內容可以在2006年6月的網址www.semi.org中取得，也可在2006年7月的CD-ROM上取得。

1. 目的

1.1 在本標準中的每項用語，都為平面顯示器（FPD）製造所使用之材料特性，提供了定義與解釋。本標準有助於一般使用在平面顯示器製造上之偏光膜專用術語的統一。

2. 範圍

2.1 本標準是應用在平面顯示器製造的偏光膜之上。本標準涵蓋的術語，是有關使用在平面顯示器製造之偏光膜，與用在材料、檢驗、與量測的領域。

備考：即使會有安全性質的議題，本標準的使用並未提出安全性議題的用意。安全性議題是本標準使用者的責任，以建立適當之安全和健康的慣例，並在使用前決定應用上的調整與其他方面的限制。

3. 限制

3.1 本標準的目的，只是要提供有關用在平面顯示器製造之偏光膜的專用術語。因此，並不涵蓋任何使用在特殊領域下的特定專用術語（例如，基於個人主觀性的專門術語），也不包含特定與一般目的之此類材料中，較次要的材料與細節狀況。

4. 參考標準和文件

無。

5. 專用術語

5.1 定義與解釋

5.1.1 偏光膜的類型（1-5）（見表一）。

5.1.2 由偏光膜所組成的薄膜和塗層（1-14）（見表二）。

5.1.3 偏光的類型（1-3）（見表三）。

5.1.4 特性（1-18）（見表四）。

5.1.5 檢驗／缺陷（1-8）（見表五）。

5.1.6 光學因素（1-10）（見表六）。

表一，偏光板的類型

編號	專用術語	定義	解釋
1	偏光膜	光電裝置的一般性用語，能夠由自然光中產生偏振光。	一般應用聚乙烯醇（PVA）於基膜上。
2	吸收式偏光膜	利用偏光後的雙色吸收作用，而產生偏振光的偏光膜。其主要的功能同線性偏光膜。	取決於二色性吸收體的類型，包含碘系、染料系等。一般使用含浸碘或染料的聚乙烯醇薄膜（PVA）所製造的偏光膜。
3	碘系偏光膜	使用碘複合物作為二色性吸收體的偏光膜。	在透光率、偏光程度、與消色差特性上，都能達到極高的平衡性，是目前使用在平面顯示器上的主流。

4	染料系偏光膜	使用染料作為二色性吸收體的偏光膜。	因為染料本身有高耐久性，所以很適合應用在需要高耐久性的車內產品上。
5	反射式偏光膜	使用選擇性反射而產生偏振光的偏光膜。 有兩種類型：線性偏光選擇性，與圓形偏光選擇性。	包含採用膽固醇型(Cholesteric)液晶之圓形二色性偏光膜，以及採用塗層之雙折射和折射因素間不匹配的偏光膜。 也包含在傾斜的入射多層薄膜上，使用線性偏振光之選擇性反射的偏光板，這種多層薄膜廣泛的使用在吸收式偏光膜，以改善光線使用的效率。 特別地，後者大量地用在投影機上。

表二，構成偏光膜的薄膜和覆蓋層

編號	專用術語	定義	解釋
1	相位延遲元件	一種光學裝置，依照偏振光的光學軸，對偏振光造成相位偏移。	通常稱為 $\lambda/4$ 或 $\lambda/2$ 薄膜，為可改變偏光條件之光學裝置的基本名稱。
2	相位延遲膜	雙折射膜。	可搭配偏光膜，使黑白顯示成為可能，並擴大液晶面板的視角。
3	補償膜	用來改善液晶面板顯示特性之光學膜的名稱。	按照液晶面板的設計，來選用補償膜，並和偏光膜結合。
4	廣視角薄膜	加寬液晶顯示面板視角的薄膜。	一般其作用如同能形成偏光膜之薄膜內的視角補償層。
5	保護膜 ^{#1}	用來保護偏光膜的薄膜。	最常使用三醋酸纖維素 (TAC)，作為基材膜。
6	抗炫光	在保護層表面形成散射層，以降低炫光的塗層。	通常，將二氧化矽顆粒混合在紫外光硬化樹脂中，在表面形成不規則性。
7	硬化塗層 (Hard Coat)	塗佈在保護層表面的樹脂，以預防對偏光膜表面的損傷。	通常會有AG(Anti-Glare, 抗炫光)硬化塗層、透明的硬化塗層、和顆粒，例如將二氧化矽混合進入AG硬化塗層中。
8	抗反射 (Anti-Reflection)	在保護層表面製作多層薄膜，以降低反光的塗層。	和抗炫光塗層產生的光散射比較，抗反射層有降低反射光的功能。
9	黏著劑 (Adhesives) ^{#1}	作用就像黏著層，將偏光膜黏著在LCD面板上。	黏著劑在貼合後應能剝下。
10	離型膜 (separator)	離型膜是貼附在偏光膜之黏著層上的離型薄膜，亦稱為「剝離襯墊(Release Liner)」。	通常，會使用以矽處理過的聚酯膜。
11	反射片	光學元件，可將光線依法線對稱反射。	對於有高反射性的元件來說，會使用金屬反射、或多層反射介電材料。
12	半穿透半反射式反射片	光學元件，可穿透一部份光線，並反射另一部份。	會由後側向前穿透光線，並且也可由前側反射光線的塗層。使用外部光線，可有效省電。
13	偏光轉換膜	應用偏振光、與分離功能	當直接從前方、與從斜側方向看液晶面

		的薄膜，以增加光線、和提高使用上的效率。	板時，都能增加液晶面板的亮度。
14	相位延遲膜	雙折射膜。	可搭配偏光膜，使黑白顯示成為可能，並擴大液晶面板的視角。

#1 偏光板的基本結構

保護膜
保護層
偏光膜
保護層
黏著劑
離型膜

表三，偏光膜的類型

編號	專用術語	定義	解釋
1	穿透式偏光膜	使用穿透光的偏光膜	用在液晶面板上，利用背光來顯示畫面（見圖一）。
2	反射式偏光膜	用於反射光線的偏光膜	應用在反射式液晶面板的底部，其中包含一附在偏光膜上的反射片。 反射片用在穿透式偏光膜的底層表面，以反射入射光（見圖一）。
3	半穿透半反射式偏光膜	使用穿透式與反射式功能的偏光膜	黏附半穿透半反射片的偏光膜，用在半穿透半反射式液晶面板上的底部偏光片。 半穿透半反射片是貼附在穿透式偏光膜的底部表面，以使用背光及反射入射光（見圖一）。

表四，特性

編號	專用術語	定義	解釋
1	偏光效率	(1) 利用平行透光率 ($T_{\parallel}$) 與垂直透光率 ($T_{\perp}$)，由下式所算出的值 (P_y)。 $P_y = [(T_{\parallel} - T_{\perp}) / (T_{\parallel} + T_{\perp})]^{1/2} \times 100\%$ (2) 利用吸收軸 (absorption axis) 上的透光率 T_A (可見度修正)，和穿透軸 (transmittance axis) 上的透光率 T_B (可見度修正)，由下式所算出的值。 $P_y = [(T_B - T_A) / (T_B + T_A)] \times 100\%$	參照 SEMI D34。 1) 量測方法 量測設備：分光光譜儀 量測波長：400~700nm (10nm) 光源：標準光源C，可視範圍為2°。 2) 利用吸收軸上偏光膜的透光率 T_A (可見度修正)，和透光軸上的透光率 T_B (可見度修正)，由下式所算出 T_y, $T_{\perp}$，和 $T_{\parallel}$。 $T_y = (T_A + T_B) / 2$ $T_{\perp} = T_A \times T_B$ $T_{\parallel} = (T_{A2} + T_{B2}) / 2$
2	單片透光率	經可見度修正後之一片偏光膜的透光率數值 (T_y) (JIS Z8701)。	
3	垂直透光率	二片置放在直交偏光下、修正可見度之偏光膜透光率的數值 ($T_{\perp}$) (JIS Z8701)。	