

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3707263号

(P3707263)

(45) 発行日 平成17年10月19日(2005.10.19)

(24) 登録日 平成17年8月12日(2005.8.12)

(51) Int.Cl.⁷

F I

G O 9 F 9/00

G O 9 F 9/00 3 O 9 A

B 3 2 B 7/12

B 3 2 B 7/12

G O 9 F 9/313

G O 9 F 9/313 Z

H O 1 J 11/02

H O 1 J 11/02 Z

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平10-277553	(73) 特許権者	000002093
(22) 出願日	平成10年9月30日(1998.9.30)		住友化学株式会社
(65) 公開番号	特開2000-105537(P2000-105537A)		東京都中央区新川二丁目27番1号
(43) 公開日	平成12年4月11日(2000.4.11)	(74) 代理人	100093285
審査請求日	平成16年5月18日(2004.5.18)		弁理士 久保山 隆
		(72) 発明者	上田 佳代子
			大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友
			化学工業株式会社内
		(72) 発明者	参納 春義
			大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友
			化学工業株式会社内
		(72) 発明者	康乗 幸雄
			大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友
			化学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ用前面板

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

透明樹脂基板の少なくとも一方の面に、感圧型接着剤層を介してプラスチックフィルムが積層された積層板からなるディスプレイ用前面板であって、プラスチックフィルムの透湿度が $20\text{ g/m}^2/24\text{ 時間以上}$ であることを特徴とするディスプレイ用前面板。

【請求項2】

プラズマディスプレイ装置に使用される請求項1に記載のディスプレイ用前面板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスプレイ用前面板に関する。

【0002】

【従来の技術】

ディスプレイ用前面板は、ディスプレイ装置の前面に配置されて使用される前面板である。ディスプレイ装置の中でも、プラズマディスプレイ装置は、大型のディスプレイ装置として有用である。

【0003】

かかるプラズマディスプレイに使用される前面板は、プラズマディスプレイ装置の画面を保護する保護板としての機能を担う他、ディスプレイ表示色の色調調整、外光の反射や、映り込みを防止する機能、プラズマディスプレイ装置から発生する電磁波、赤外線を遮

蔽する機能などの諸機能を担うものでもある。これらの機能は、例えば透明基板の片面または両面に上記諸機能を与える各種の機能性プラスチックフィルムを貼合することにより与えられ、機能性プラスチックフィルムを透明基板に貼合するには、例えばアクリル系感圧型接着剤などが使用される。

【0004】

一方、プラズマディスプレイは、従来からの比較的発熱量の大きい陰極線管（CRT）と比べても発熱量が大きく、そのため、プラズマディスプレイに用いられる前面板には、従来からのCRT用の前面板と比較して、より高温下における耐久性も求められる。さらにプラズマディスプレイの用途としても、高温下、例えば炎天下の露天、サウナなどで使用されることも想定される。

10

【0005】

ところが、透明基板として、透明樹脂基板を用いた場合には、高温乾燥下や高温多湿下での使用において前面板の内部に気泡が発生し易い場合があり、そのため、長期間に亘る様々な条件下でのプラズマディスプレイ装置の使用においては、前面板内部での気泡の発生が懸念されていた。

【0006】

かかる気泡の発生を抑制するものとしては、透明基板としてガラス基板を用いることも考えられるが、衝撃に比較的弱く、また重量も重くなる傾向にあるという問題があった。また、透明基板として透明樹脂基板を用いる場合には、透明樹脂基板の表面にハードコート層を設けてハードコート透明樹脂基板として使用し、この片面または両面に機能性プラスチックフィルムを貼合することも考えられるが、透明樹脂基板にハードコート層を設ける工程を余分に必要とする他、ハードコート層を設ける工程において異物が混入する可能性もあり、十分に満足できるものであるとは言えなかった。

20

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明者らは、透明樹脂基板に感圧型接着剤層を介してプラスチックフィルムを積層したディスプレイ用前面板において、高温乾燥下、高温多湿下での長期間に亘る使用においても内部に気泡の発生しにくいディスプレイ用前面板を開発するべく鋭意検討した結果、機能性を付与するためのプラスチックフィルムとして特定の透湿度を有するプラスチックフィルムを粘着剤層を介して透明基板に貼合した前面板は、高温乾燥下、高温多湿下においても長時間に亘り気泡が発生し難いことを見出し、本発明に至った。

30

【0008】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明は、透明樹脂基板の少なくとも一方の面に、感圧型接着剤層を介してプラスチックフィルムが積層された積層板からなるディスプレイ用前面板であって、プラスチックフィルムの透湿度が $10\text{ g/m}^2/24$ 時間以上であることを特徴とする前面板を提供するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明のディスプレイ用前面板に適用される透明樹脂基板としては、例えばアクリル系樹脂板、ポリカーボネート系樹脂板、ポリエチレンテレフタレート板、ポリエチレン、ポリプロピレンなどからなるポリオレフィン系樹脂板などの熱可塑性樹脂板などが挙げられる。透明樹脂基板の表面にはハードコート層が設けられていてもよいが、ハードコート層が設けられていない透明樹脂基板を用いる場合に、本発明の効果は顕著である。透明基板は、例えば赤外線を遮蔽する赤外線遮蔽機能を有していてもよい。赤外線遮蔽機能は、例えば赤外線を吸収する化合物を含有させることにより付与することができる。透明樹脂基板の厚みは特に限定されるものではないが、通常は $0.1\sim 20\text{ mm}$ 程度である。

40

【0010】

本発明のディスプレイ用前面板は、かかる透明樹脂基板の片面または両面に、感圧型接着剤層を介してプラスチックフィルムが積層されているが、このプラスチックフィルムは

50

その透湿度が $10 \text{ g/m}^2/24$ 時間以上であることが必要である。ここで透湿度は、JIS Z 0208 により測定されるものである。

【0011】

透湿度が $10 \text{ g/m}^2/24$ 時間未満であると高温乾燥下において気泡が発生し易くなり、好ましくは $20 \text{ g/m}^2/24$ 時間以上である。なお、かかる透湿度は通常は $1500 \text{ g/m}^2/24$ 時間以下である。

【0012】

かかるプラスチックフィルムには、ディスプレイ表示色の色調調整機能、外光の反射防止機能、映り込み防止機能、汚染の付着を防止する汚染付着防止層、プラズマディスプレイから発生する電磁波を遮蔽する電磁波遮蔽機能、プラズマディスプレイから発生する赤外線

10

【0013】

色調調整機能は、例えば染料、顔料などをプラスチックフィルムに含有させることにより付与することができる。

外光の反射防止機能は、例えばプラスチックフィルムの外側の面（透明樹脂基板に積層される側とは反対側の面）に反射防止膜を設けることにより付与することができる。反射防止膜とは、可視光の反射率を低減し得る層であって、例えば低屈折率の物質からなる層と高屈折率の物質からなる層とが交互に積層された薄膜、低屈折率物質からなる厚み $0.05 \sim 0.3 \mu\text{m}$ 程度の薄膜などが挙げられる。

映り込み防止機能は、例えばプラスチックフィルムの外側の面に微細な凹凸を設けること

20

により付与することができる。
汚染付着防止層は、例えばプラスチックフィルムの外側の面に汚染の付着を防止し得る物質、例えばフッ素系カップリング剤、シラン系カップリング剤などのカップリング剤を塗布後乾燥することにより設けることができ、カップリング剤は通常、溶媒に希釈されて塗布される。

【0014】

電磁波遮蔽層は、例えばプラスチックフィルムの片面または両面に、全面に互って透明導電層を設ける方法、格子状の導電層を設ける方法などにより付与することができる。透明導電層としては、例えばインジウムスズ複合酸化物（ITO）からなる層、導電性の金属層と透明高屈折率層とが交互に積層された薄膜などが挙げられる。導電性の金属層とし

30

ては、銀や銀を主成分とする層が挙げられる。格子状の導電層としては、例えば格子状に設けられた導電性を有する薄膜、導電性繊維が格子状に織られた導電性メッシュなどが挙げられる。
赤外線遮蔽機能は、例えばプラスチックフィルムに赤外線を吸収し得る化合物を含有させる方法、プラスチックフィルムの片面または両面に赤外線を反射する層を設ける方法などが挙げられる。赤外線を反射する層としては、例えば銀からなる層などが挙げられる。

【0015】

一のプラスチックフィルムには、これらの諸機能のうちの二が付与されていてもよいし、二以上の機能が付与されていてもよい。例えば電磁波遮蔽層として銀または銀を主成分とする導電性の金属層と誘電体層とが交互に積層された薄膜を用いた場合には、導電性の金属層が赤外線を反射するため、赤外線遮蔽機能を合せて付与することもできる。

40

【0016】

かかるプラスチックフィルムの材質は、上記透湿度を満足し、感圧型接着剤により透明樹脂板に積層できるものであれば、特に限定されるものではなく、例えばトリアセチルセルロース（TAC）などのセルロース系樹脂、ポリカーボネート系樹脂（PC）、ポリエチレンテレフタレート（PET）などのポリエステル系樹脂、ポリメチルメタクリル酸メチル（PMMA）などのアクリル系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン樹脂などが挙げられる。

プラスチックフィルムの厚みは、透湿度を満足する範囲で適宜選択され、特に限定されないが、例えば $10 \mu\text{m} \sim 300 \mu\text{m}$ 程度である。

50

【0017】

本発明のディスプレイ用前面板においては、このようなプラスチックフィルムが、感圧型接着剤層を介して透明樹脂基板に積層されている。感圧型接着剤層を構成する感圧型接着剤としては、例えばアクリル系感圧型接着剤、ウレタン系感圧型接着剤などが挙げられる。感圧型接着剤層の厚みは特に限定されないが、通常は10～200 μm程度である。

【0018】

本発明のディスプレイ用前面板として用いられる積層板は、例えばプラスチックフィルムの片面に感圧型接着剤層を設け、これを透明樹脂基板に貼合することにより製造することができる。また、透明樹脂基板の表面に感圧型接着剤層を塗布し、その上にプラスチックフィルムを貼合してもよい。貼合方法は特に限定されるものではなく、例えば、所定の大きさの透明樹脂基板と所定の大きさに切出されたプラスチックフィルムとを重ね合せたのち加圧してもよいし、所定の大きさの透明樹脂基板と帯状のプラスチックフィルムとを重ね合せたのち加圧し、次いで帯状のプラスチックフィルムを切断してもよい。

10

【0019】

かくして得られる積層板は、ディスプレイ装置、特にプラズマディスプレイ装置の前面に前面板として装着されて用いられる。

【0020】

【発明の効果】

本発明のディスプレイ用前面板は、高温乾燥下や高温多湿下においても長期間に亘り内部に気泡が発生しにくいので、従来のCRT用前面板と比較して、より高温乾燥下、高温高湿下での耐久性が求められるプラズマディスプレイ用前面板にも使用し得、長期間に亘る耐久性に優れている。また、高温下で使用されるディスプレイ装置にも、その前面板として使用し得る。

20

【0021】

【実施例】

以下、実施例により本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0022】

なお、各実施例で得られた積層板の評価は以下の方法で行った。

(1) 高温乾燥下での耐久性

30

積層板を80℃乾燥下に120時間放置したのち、積層板の両面をそれぞれ目視により観察し、下記基準で評価した。

○：気泡の発生が認められない。

△：端部の一部において気泡の発生が認められる。

×：端部および中央部の双方に気泡の発生が認められる。

(2) 高温高湿下での耐久性

積層板を60℃90%湿度下に120時間放置したのち、積層板の両面をそれぞれ目視により観察し、下記基準で評価した。

○：気泡の発生が認められない。

△：端部の一部において気泡の発生が認められる。

40

×：端部および中央部の双方に気泡の発生が認められる。

(3) プラスチックフィルムの透湿度

JIS Z 0208に準拠して測定した。

【0023】

実施例1

透明樹脂板〔住友化学工業(株)製、「Sx0000」、アクリル系樹脂板、厚み3mm、大きさ200mm×300mm、表面にハードコート層を有しない〕の両面に、TACフィルム〔厚み139 μm〕の片面に反射防止層が設けられ反対側の面に感圧型接着剤層が設けられた反射防止機能を有するプラスチックフィルム〔「リアルック2201」、日本油脂(株)製、透湿度234 g/m²/24時間、大きさ200mm×300mm〕を感圧

50

型接着剤層側で積層して、積層板を得た。この積層板の評価結果を表1に示す。この積層板は、プラズマディスプレイ用前面板としてプラズマディスプレイの前面に配置して使用しても、長期間に亘り内部に気泡が殆ど発生しない。

【0024】

実施例2

実施例1で用いたと同じ透明樹脂板〔「S x 0000」、厚み3mm、大きさ200mm×300mm、表面にハードコート層を有しない〕の一方の面に、反射防止機能を有するプラスチックフィルム〔「リアルック2201」、大きさ200mm×300mm〕を感圧型接着剤層側で積層し、他方の面に防眩機能を有するプラスチックフィルム〔表面に微細な凹凸が設けられたTACフィルム、厚み84μm、透湿度227g/m²/24時間〕をアクリル系感圧型接着剤を介して積層し、積層板を得た。この積層板の評価結果を表1に示す。この積層板は、プラズマディスプレイ用前面板としてプラズマディスプレイの前面に配置して使用しても、長期間に亘り内部に気泡が殆ど発生しない。

10

【0025】

実施例3

実施例1で用いたと同じ透明樹脂板〔「S x 0000」、厚み3mm、大きさ200mm×300mm、表面にハードコート層を有しない〕の一方の面に、PETフィルム〔厚み23μm、透湿度24g/m²/24時間、大きさ200mm×300mm〕を、アクリル系感圧型接着剤を介して積層し、積層板を得た。この積層板の評価結果を表1に示す。この積層板は、プラズマディスプレイ用前面板としてプラズマディスプレイの前面に配置して使用しても、長期間に亘り内部に気泡が殆ど発生しない。

20

【0026】

実施例4

PETフィルムに代えて、片面にハードコート層を有するアクリル系樹脂フィルム〔厚み130μm、透湿度24g/m²/24時間、大きさ200mm×300mm〕を用い、ハードコート層側を外側にしてアクリル系感圧型接着剤を介して透明樹脂板（「S x 0000」）に積層する以外は実施例3と同様に操作して、積層板を得る。この積層板は、高温乾燥下または高温高湿度下に長期間放置しても、内部に気泡がほとんど発生しない。また、この積層板はプラズマディスプレイ用前面板としてプラズマディスプレイの前面に配置して使用しても、長期間に亘り内部に気泡が殆ど発生しない。

30

【0027】

実施例5

PETフィルムに代えて、片面にハードコート層を有するポリカーボネート系樹脂フィルム〔厚み129μm、透湿度29g/m²/24時間、大きさ200mm×300mm〕を用い、ハードコート層側を外側にしてアクリル系感圧型接着剤を介して透明樹脂板（「S x 0000」）に積層する以外は実施例3と同様に操作して、積層板を得る。この積層板は、高温乾燥下または高温高湿度下に長期間放置しても、内部に気泡がほとんど発生しない。また、この積層板はプラズマディスプレイ用前面板としてプラズマディスプレイの前面に配置して使用しても、長期間に亘り内部に気泡が殆ど発生しない。

40

【0028】

比較例1

実施例1で用いたと同じ透明樹脂板〔「S x 0000」、厚み3mm、大きさ200mm×300mm、表面にハードコート層を有しない〕の一方の面に、反射防止機能を有するプラスチックフィルム〔「リアルック2201」、大きさ200mm×300mm〕を感圧型接着剤層側で積層し、一方の面に銀層と酸化インジウム層とが交互に積層された薄膜を全面に亘って有して電磁波遮蔽機能と赤外線遮蔽機能とを有するPETフィルム〔厚み50μm、透湿度0g/m²/24時間、大きさ200mm×300mm〕をアクリル系感圧型接着剤を介して積層し、積層板を得た。この積層板の評価結果を表1に示す。この積層板は、プラズマディスプレイ用前面板としてプラズマディスプレイの前面に配置して長期間に亘り使用すると、PETフィルムと透明樹脂基板との間に気泡が発生するおそれ

50

がある。

【0029】

比較例2

実施例1で用いたと同じ透明樹脂板〔「Sx0000」、厚み3mm、大きさ200mm×300mm、表面にハードコート層を有しない〕の一方の面に、PETフィルム〔厚み184μm、透湿度3g/m²/24時間、大きさ200mm×300mm〕をアクリル系感圧型接着剤を介して積層し、積層板を得た。この積層板の評価結果を表1に示す。この積層板は、プラズマディスプレイ用前面板としてプラズマディスプレイの前面に配置して長期間に亘り使用すると、PETフィルムと透明樹脂基板との間に気泡が発生するおそれがある。

10

【0030】

【表1】

フィルムの機能(種類)		透湿度 (g/m ² /24時間)	高温乾燥下 での耐久性	高温高湿下 での耐久性
実施例1	反射防止(TAC)	234	○	○
	反射防止(TAC)	234	○	○
実施例2	反射防止(TAC)	234	○	○
	防眩 (TAC)	227	○	○
実施例3	— (PET)	24	○	○
実施例4	ハードコート (PMMA)	24	○	○
実施例5	ハードコート (PC)	29	○	○
比較例1	電磁波・赤外線遮蔽(PET)	0	×	×
	反射防止(TAC)	234	○	○
比較例2	— (PET)	3	×	×

20

30

フロントページの続き

審査官 星野 浩一

(56)参考文献 国際公開第95/031737 (WO, A1)

特開平04-239634 (JP, A)

特開平10-180927 (JP, A)

特開平10-261891 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G09F 9/00 309

B32B 7/12

G09F 9/313

H01J 11/02