(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2007-93726
(P2007-93726A)
(43)公開日　平成19年4月12日(2007.4.12)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G02F	1/1335	(2006.01)	G02F	1/1335	500	2H091
B32B	25/20	(2006.01)	B32B	25/20		4F100
B32B	7/02	(2006.01)	B32B	7/02	103	
F21V	8/00	(2006.01)	F21V	8/00	601A	
G02F	1/13357	(2006.01)	G02F	1/13357		

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 8 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2005-279841 (P2005-279841)
(22)出願日　平成17年9月27日 (2005.9.27)

(71)出願人　000190611
日東シンコー株式会社
福井県坂井市丸岡町舟寄１１０号１番地１
(74)代理人　100074332
弁理士　藤本　昇
(74)代理人　100114421
弁理士　薬丸　誠一
(74)代理人　100114432
弁理士　中谷　寛昭
(74)代理人　100117204
弁理士　岩田　徳哉
(72)発明者　三津屋　圭一
福井県坂井郡丸岡町舟寄１１０号１番地１
日東シンコー株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】バックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シート。

(57)【要約】
【課題】　光の吸収性能の低下を抑制しつつ薄型化し得るバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを提供することにある。
【解決手段】　積層構造を有し、表面層が黒色のシリコーンゴムにより形成されてなり、バックライト式液晶パネルディスプレイの液晶モジュール表面に前記表面層を当接させることによりこの当接された表面層にバックライトの光が吸収されるバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートであって、前記表面層は、液状シリコーンゴムを用いて形成され、且つ、前記表面層とは別に黒色に着色された黒色層が表面層よりも裏面側に少なくとも１層形成されていることを特徴とするバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを提供する。
【選択図】　図２

【特許請求の範囲】
【請求項１】
積層構造を有し、表面層が黒色のシリコーンゴムにより形成されてなり、バックライト式液晶パネルディスプレイの液晶モジュール表面に前記表面層を当接させることによりこの当接された表面層にバックライトの光が吸収されるバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートであって、
前記表面層は、液状シリコーンゴムを用いて形成され、且つ、前記表面層とは別に黒色に着色された黒色層が表面層よりも裏面側に少なくとも１層形成されていることを特徴とするバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シート。
【請求項２】
前記表面層の裏面側で表面層と接する層にはシランカップリング剤が含有されたプライマー層が形成されている請求項１に記載のバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シート。
【請求項３】
前記プライマー層の裏面側でプライマー層と接する層には、黒色に着色されたウレタン樹脂が用いられた黒色層が形成されている請求項２に記載のバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シート。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、バックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートに関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、液晶ディスプレイパネルは、表示素子として広く用いられている。
この液晶ディスプレイパネルの液晶モジュールにおいては、図１に示すように液晶１１を挟持する電極板１２などの複数のガラス板や、配向フィルム１５、偏光板１６などの機能性樹脂フィルム材などによる積層体が形成されており、通常、面中央部が液晶表示領域となるよう形成され、周縁の液晶表示領域外にて金属などからなるフレーム材１３により前記積層体が前面側と背面側とから挟持され一体化されている。
このとき、液晶モジュール１に用いられるガラス板１２が衝撃で割れたりすることを抑制し得るように、この前面側と背面側とのいずれか一方のフレーム材１３と積層体との間には、シリコーンゴムが用いられたシート１４が配されている（特許文献１）。
【０００３】
ところで、このような液晶モジュールが用いられた液晶パネルディスプレイには、外光を液晶モジュールの背面側の反射板で反射させ表示を行う反射式と呼ばれるものや、液晶モジュールの背面側に光源が備えられ液晶表示部をこの光源からの光を透過させ表示を行うバックライト式と呼ばれるものが知られている。このバックライト式液晶パネルディスプレイは、明るく、表示が見やすいことから広く用いられている。このバックライト式液晶パネルディスプレイのバックライト２には、例えば、液晶モジュール１の幅と略同長の冷陰極管２１、液晶モジュール１と略同一面積の導光板２２、光拡散板２３などが用いられる側光式と呼ばれるものなどが知られている。そして、この導光板２２は側端面から光を導入して一方の表面全体から発光させるよう形成されており、上記の側光式液晶パネルディスプレイでは、冷陰極管２１が液晶モジュール１の背面側の側方位置に配され、冷陰極管２１から発生する光を導光板２２で液晶モジュール１の背面全体で発光させている。このとき、液晶表示領域内で輝度にムラがあると液晶パネルディスプレイの表示が見難くなるため、導光板２２と液晶モジュールとの間に光拡散板２３が用いられ、導光板２２から発せられる光を拡散させて輝度にムラが生じることを抑制させている。
【０００４】
ところで、ガラスやゴム、プラスチックなどの樹脂材料は、空気とは屈折率が大きく異なり、これら屈折率が異なるものの界面では、その屈折率の差に応じて光が屈折すること

が知られている。例えば、ガラス／空気界面を斜めに透過する光線がこの界面となす角度は、空気中に比べてガラス中の方が大きな角度となる。そのため、ガラス中をガラス／空気界面に向かって進んできた光線については、ある程度以上に浅い角度となると空気側に透過することができずに全反射される。バックライト式液晶パネルディスプレイの液晶モジュールにおいては、特に、周縁部では光拡散板からの拡散光が浅い角度で入射され易くフレアと呼ばれる光の迷走が生じることが知られており、このフレアが生じると液晶表示領域内で輝度にムラが生じるおそれがあることから、特許文献２には、液晶モジュールの液晶表示領域外（周縁部）に黒色テープなどの黒色部材を当接させて光を吸収させることが記載されている。すなわち、液晶モジュールの前面側や背面側の表面のガラス材や樹脂材に樹脂材料を当接させて屈折率の大きく異なるガラス／空気界面や樹脂／空気界面が形成されることを抑制させて、界面での光の反射を抑制させている。しかも、黒色に着色されているために光が吸収され易く光の反射がさらに抑制され、フレアが生じることが抑制されることとなる。

【０００５】

このような液晶モジュールの前面側や背面側の表面に当接させて用いられる黒色のシートには、バックライトの発熱に耐える優れた耐熱性とガラス材の割れを防止する優れたクッション性が必要なことから、通常、表面層には黒色のシリコーンゴムが用いられている。また、このシリコーンゴム表面層は、従来、ミラブルタイプのシリコーンゴムを用いてカレンダー成形されたり、液状シリコーンゴムを用いてコーティング成膜されたりしてポリエチレンテレフタレート（以下「ＰＥＴ」ともいう）フィルムなどの基材層上に、厚さ２００μｍ程度に形成されている。

【０００６】

近年のバックライト式液晶パネルディスプレイは、より薄型化が要望されるようになり、この黒色シートにも薄型化が要望されるようになってきている。

このような要望に対して、ミラブルタイプのシリコーンゴムを用いる場合には、従来よりも薄いものを製造することが困難であり、この薄型化するという要望を満足させることは実質不可能である。一方、液状シリコーンゴムを用いる場合においては、薄く形成しようとするとハジキやピンホールが発生し易くなり、面内に光が吸収されずに透過する個所が生じたりして、光の吸収性能を低下させることとなる。

すなわち、従来のバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートにおいては、光の吸収性能の低下を抑制しつつ薄型化を行うことが困難であるという問題を有している。

【０００７】

【特許文献１】特開２００１－２００２２１号公報

【特許文献２】特開平１０－１２３９６４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本発明の課題は、光の吸収性能の低下を抑制しつつ薄型化し得るバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明者らは、バックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートの光の吸収性能の低下抑制と薄型化とについて鋭意検討を行った結果、シートの積層構造中に表面層とは別に黒色に着色された黒色層を設けることで表面層の厚さを低下させた場合であっても光の吸収性能低下を抑制し得ることを見出し、本発明の完成に到ったのである。

すなわち、本発明は、前記課題を解決すべく、積層構造を有し、表面層が黒色のシリコーンゴムにより形成されてなり、バックライト式液晶パネルディスプレイの液晶モジュール表面に前記表面層を当接させることによりこの当接された表面層にバックライトの光が吸収されるバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートであって、前記表面層は、液状シリコーンゴムを用いて形成され、且つ、前記表面層とは別に黒色に着色された黒

色層が表面層よりも裏面側に少なくとも１層形成されていることを特徴とするバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを提供する。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、液状シリコーンゴムを用いて表面層を形成することから従来よりも表面層を薄いものとすることができる。また、表面層とは別に黒色に着色された黒色層が表面層よりも裏面側に形成されていることから表面層にハジキやピンホールなどが生じたとしても、このハジキやピンホール個所を透過した光を表面層の裏面側に形成された別の黒色層で吸収させることができる。

すなわち、バックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを光の吸収性能の低下を抑制しつつ薄型化させ得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下に、本発明の好ましい実施の形態について図２に基づき説明する。

本実施形態におけるバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シート１４は、積層構造を有しており、シリコーンゴムが用いられた表面層３１を備えている。

また、バックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シート１４は、表面層３１に次いでプライマー層３２、黒色層３３、基材層３４、粘着層３６の順に積層された積層構造を有している。

【００１２】

前記表面層３１は、液状シリコーンゴムが用いられて形成されており、黒色に着色され、通常、３０～３００μｍ厚さとされている。

また、この液状シリコーンゴムとしては、縮合型液状シリコーンゴムのようにアセトンやアルコールなどの縮合生成物が形成されることがなく、液晶モジュールが汚染されるおそれを抑制させ得る点において、付加型液状シリコーンゴムが用いられることが好ましい。

また、この表面層３１は、通常、シリコーンゴムに１～１０重量％のカーボンブラックが含有された黒色シリコーンゴムを用いることができる。

なお、本明細書中において、液状シリコーンゴムとは、常温で流動性を示すシリコーンゴムを意図しており、通常、１００～２０００程度の重合度を示すものである。

【００１３】

前記プライマー層３２は、シランカップリング剤が用いられており、通常、乾燥皮膜として０．１～２．０ｇ／m^2となる厚さとされている。

このシランカップリング剤としては、特に限定されるものではなく、官能基としてビニル基、エポキシ基、スチリル基、メタクリロキシ基、アクリロキシ基、アミノ基、ウレイド基、クロロプロピル基、メルカプト基、スルフィド基、イソシアネート基などを含有するものを単独または複数組み合わせて用いることができる。

【００１４】

前記黒色層３３は、カーボンブラックが１重量％以上含有されたカーボンブラック含有ウレタン樹脂塗料などにより形成されて、通常、１～８μｍ厚さ、好ましくは、２～５μｍ厚さとされる。

このような、カーボンブラック含有ウレタン樹脂塗料による黒色層３３の厚さが２～５μｍであることが好ましいのは、２μｍよりも薄い場合には、黒色層３３にピンホールを発生させ、光を透過させるおそれを有し、５μｍを超える厚さとしてもそれ以上ピンホール抑制効果を向上させ、光の透過防止性を向上させることが困難であるばかりでなくバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートの厚さを厚くさせるおそれがあるためである。

また、ピンホールが形成され、光が透過するおそれを抑制させる点から、この黒色層３３は、ウレタン樹脂塗料を２回以上の重ね塗りにより形成されることが好ましい。

【００１５】

前記基材層３４は、バックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートをフレーム材に貼り付ける場合など、バックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを容易に取り扱うことができる強度とし得るものが好ましく、例えば、合成樹脂製のフィルムなどを用いることができる。

なかでも、耐熱性と強度に優れ、しかも、材料費が安価である点においてＰＥＴフィルムが好適である。このＰＥＴフィルムが基材層に用いられる場合には、通常、２５～１５０μｍ厚さとされる。

なお、このＰＥＴフィルムは、コロナ処理など表面改質されたものであっても無処理のものであってもよい。

【００１６】

前記粘着層３６は、特に限定されるものではなく、例えば、アクリル系粘着剤などを用いて２０～７０μｍ厚さに形成することができる。

【００１７】

次いで、このようなバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートの製造方法について説明する。

【００１８】

まず、基材層３４となるＰＥＴフィルムに、グラビアコートにより黒色層３３を形成させる。このとき、要すれば、黒色層３３のカーボンブラック含有ウレタン樹脂塗料を適宜溶剤で希釈するなどしてもよい。

次いで、この黒色層３３を乾燥処理した後にプライマー層３２をスプレーコートする。このとき、ウレタン樹脂塗料（黒色層３３）がＰＥＴフィルム上に形成されているために、ＰＥＴフィルム上に直接プライマー層３２を形成させる場合に比べてプライマー層３２のハジキを抑制させることができる。

さらに、液状シリコーンゴムをプライマー層３２上にコーティングし、加熱硬化させ表面層３１を形成する。このとき、黒色層３３によりプライマー層３２が均一に形成されているため、液状シリコーンゴムにハジキ、ピンホールが発生することを抑制し得る。また、シリコーンゴムは、ＰＥＴに比べてウレタン樹脂に対する濡れ性が高く、この黒色層３３により表面層３１にハジキ、ピンホールが発生することをさらに抑制し得る。

【００１９】

その後、表面層３１に使用時までにホコリなどの異物が付着することを防止すべく表面層３１の上に表面保護フィルム３５を貼り、さらに、基材層３４の裏面側に粘着層３６を形成してバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シート１４を製造する。なお、要すれば、粘着層３６保護のためシリコーン表面処理ＰＥＴフィルムやシリコーン表面処理クラフト紙などをセパレーター３７として設けることも可能である。

【００２０】

なお、本実施形態においては、プライマー層や液状シリコーンゴムの濡れを改良して、液状シリコーンゴムにハジキ、ピンホールが発生することを抑制させ得る点においてウレタン樹脂が用いられた黒色層を例に説明したが、本発明においては、黒色層をウレタン樹脂が用いられたものに限定するものではない。

また、本実施形態においては、黒色層を基材層とプライマー層との間に形成させた例を説明したが、本発明においては、プライマー層を用いずに、表面層と基材層との間にこの黒色層を形成させてもよく、要すれば、基材層の裏面側に設けることも可能である。さらには、この基材層に黒色フィルムを用いて、この基材層と表面層以外に別途黒色に着色された層を設けない場合も本発明の意図する範囲である。

【実施例】

【００２１】

次に実施例を挙げて本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

（実施例１）

厚さ５０μｍのＰＥＴフィルムにグラビアコーターにて固形分中のカーボンブラック濃

度が３重量％のウレタン樹脂塗料を乾燥時厚さ１μｍとなるように塗布し、１２０℃５分の乾燥を行い、さらに、同条件でウレタン樹脂塗料を塗布乾燥させ、２回の重ね塗りによる総厚さ２μｍの黒色層を形成させた。

次いで、この黒色層表面にキスコーターを用いてシランカップリング剤を乾燥皮膜で０．５ｇ／m^2となるように塗布し、１２０℃数十秒の乾燥を施しプライマー層を形成させた。

さらに、黒色の付加型シリコーンゴム（カーボンブラック５重量％含有）を前記プライマー層上にコンマダイレクト方式で塗布し、１５０℃１０分の加熱を行い、黒色シリコーンゴムを架橋させて５０μｍ厚さの表面層を形成させてバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを製造した。

（実施例２）

ウレタン樹脂塗料を乾燥時厚さ１μｍに代えて１．５μｍとなるように塗布乾燥させ、２回の重ね塗りによる総厚さ３μｍの黒色層を形成させたこと以外は実施例１と同様にバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを製造した。

（比較例１）

黒色シリコーンゴムによる表面層以外に黒色層を形成させずに（ウレタン樹脂塗料を用いずに）製造した以外は実施例１と同様にバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを製造した。

【００２２】

（評価）

各実施例、比較例のバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートの背面側に１ｍの距離を設けて４０Ｗの蛍光灯を点灯させ、バックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートの前面側３０ｃｍ離れた位置から目視にて蛍光灯の明かりが透けて見える明点を観察し、バックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シート１０ｃｍ×１０ｃｍあたりに観察される明点の数を計測した。結果を表１に示す。

【００２３】

【表１】

	実施例１	実施例２	比較例１
計測された明点の数（個/10cm×10cm）	0	0	２４

この結果からも、また、表面層とは別に黒色に着色された黒色層が表面層よりも裏面側に形成されていることで表面層にハジキやピンホールなどが生じたとしても、このハジキやピンホール個所を透過した光を表面層の裏面側に形成された別の黒色層で吸収させることができバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを光の吸収性能の低下を抑制しつつ薄型化させ得ることがわかる。

【図面の簡単な説明】

【００２４】

【図１】バックライト式液晶パネルディスプレイを示す概略断面図。

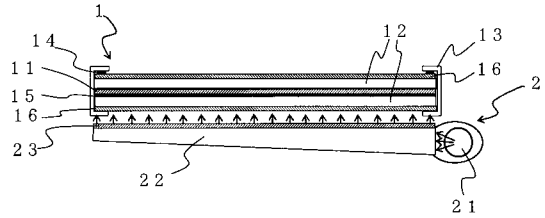
【図２】一実施形態のバックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シートを示す概略断面図。

【符号の説明】

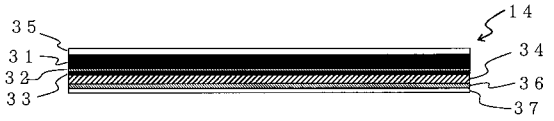
【００２５】

１：液晶モジュール、２：バックライト、１４：バックライト式液晶パネルディスプレイ用黒色シート、３１：表面層、３３：黒色層、３４：基材層

【図１】



【図２】

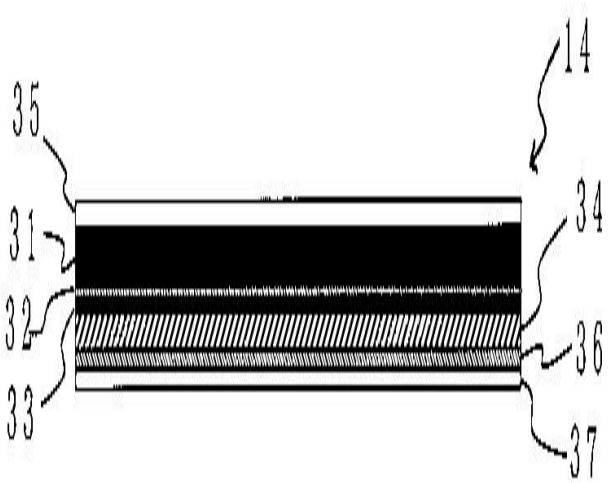


フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
F21Y 103/00	*(2006.01)*	F21Y 103:00		

Fターム(参考) 2H091 FA23Z FA32Z FA34X FA41Z FB02 FB12 FB13 FD04 FD06 LA11
LA16
4F100 AA37 AK42 AK51B AK52A AL05A AN02A BA02 BA03 BA04 BA05
BA07 BA10A BA10B BA10C BA10D BA10E BA13 CC00 EH46 EH462
EJ05 EJ052 EJ42 EJ422 EJ65 EJ652 EJ67 EJ672 EJ86 EJ862
GB41 JD06A JD14 JD14A JL10A JL10B JL10C JL10D JL10E JM01A

专利名称(译)	用于背光型液晶面板显示器的黑色薄片。		
公开(公告)号	JP2007093726A	公开(公告)日	2007-04-12
申请号	JP2005279841	申请日	2005-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	日东新兴有限公司		
申请(专利权)人(译)	日东新光股份有限公司		
[标]发明人	三津屋圭一		
发明人	三津屋 圭一		
IPC分类号	G02F1/1335 B32B25/20 B32B7/02 F21V8/00 G02F1/13357 F21Y103/00		
FI分类号	G02F1/1335.500 B32B25/20 B32B7/02.103 F21V8/00.601.A G02F1/13357 F21Y103/00 B32B7/023 F21S2/00.430 F21S2/00.431 F21V8/00.340		
F-TERM分类号	2H091/FA23Z 2H091/FA32Z 2H091/FA34X 2H091/FA41Z 2H091/FB02 2H091/FB12 2H091/FB13 2H091/FD04 2H091/FD06 2H091/LA11 2H091/LA16 4F100/AA37 4F100/AK42 4F100/AK51B 4F100/AK52A 4F100/AL05A 4F100/AN02A 4F100/BA02 4F100/BA03 4F100/BA04 4F100/BA05 4F100/BA07 4F100/BA10A 4F100/BA10B 4F100/BA10C 4F100/BA10D 4F100/BA10E 4F100/BA13 4F100/CC00 4F100/EH46 4F100/EH462 4F100/EJ05 4F100/EJ052 4F100/EJ42 4F100/EJ422 4F100/EJ65 4F100/EJ652 4F100/EJ67 4F100/EJ672 4F100/EJ86 4F100/EJ862 4F100/GB41 4F100/JD06A 4F100/JD14 4F100/JD14A 4F100/JL10A 4F100/JL10B 4F100/JL10C 4F100/JL10D 4F100/JL10E 4F100/JM01A 2H191/FA13X 2H191/FA42Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FB02 2H191/FB22 2H191/FB23 2H191/FD04 2H191/FD07 2H191/LA11 2H191/LA21 2H291/FA13X 2H291/FA42Z 2H291/FA71Z 2H291/FA81Z 2H291/FB02 2H291/FB22 2H291/FB23 2H291/FD04 2H291/FD07 2H291/LA11 2H291/LA21 2H391/AA15 2H391/AB03 2H391/AC13 3K244/AA01 3K244/BA08 3K244/BA20 3K244/BA26 3K244/BA31 3K244/CA03 3K244/DA05 3K244/EA03 3K244/EA12 3K244/GA02 3K244/GA03 3K244/LA10		
代理人(译)	藤本登 岩田 德哉		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于背光型液晶面板显示器的黑色片，该黑色片可以变薄，同时抑制光吸收性能的下降。 解决方案：表面层由黑色硅橡胶制成并具有层压结构，通过使表面层与背光型液晶面板显示器的液晶模块表面接触，可以形成接触的表面层。 用于背光型液晶面板显示器的黑色片，其中吸收了背光的光，其中表层由液体硅橡胶形成，并且与表层分开被着色为黑色。 提供一种用于背光型液晶面板显示器的黑板，其特征在于，在表面层的背面侧形成至少一层。 [选择图]图2