

(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2012-155125

(P2012-155125A)

(43) 公開日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H042
C08J 9/12 (2006.01)	C08J 9/12 CER	2H191
F21S 2/00 (2006.01)	C08J 9/12 CEZ	4F074
G02B 5/08 (2006.01)	F21S 2/00 438	
F21V 7/00 (2006.01)	G02B 5/08 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-13832(P2011-13832)
 (22) 出願日 平成23年1月26日(2011.1.26)

(71) 出願人 000005290
 古河電気工業株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
 (74) 代理人 100096091
 弁理士 井上 誠一
 (72) 発明者 柳原 昌伸
 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 古河電気工業株式会社内
 (72) 発明者 鈴木 修
 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 古河電気工業株式会社内
 (72) 発明者 稲森 康次郎
 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 古河電気工業株式会社内
 Fターム(参考) 2H042 DA01 DA11 DC01 DC04 DE04
 最終頁に続く

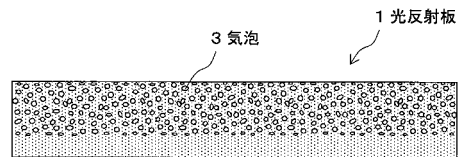
(54) 【発明の名称】 液晶バックライト用光反射板及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 高い白色度と高い反射率を持ちながら、高い機械的強度を実現する液晶バックライト用光反射板を提供する。

【解決手段】 光源から発する光を反射させる液晶バックライト用光反射板であって、内部に平均気泡径10µm以下の複数の気泡を有し、JIS L 1015で規定される2波長法による白色度が90%以上であり、波長450nmの光の全反射率が95%以上であり、波長550nmの光の全反射率が95%以上であることを特徴とする熱可塑性樹脂発泡体からなることを特徴とする液晶バックライト用光反射板である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源から発する光を反射させる液晶バックライト用光反射板であって、
 内部に平均気泡径 10 μm 以下の複数の気泡を有し、
 J I S L 1 0 1 5 で規定される 2 波長法による白色度が 90 % 以上であり、
 波長 450 nm の光の全反射率が 95 % 以上であり、
 波長 550 nm の光の全反射率が 95 % 以上である
 ことを特徴とする熱可塑性樹脂発泡体からなることを特徴とする液晶バックライト用光反射板。

【請求項 2】

前記熱可塑性樹脂発泡体の MD (流れ方向) 及び TD (幅方向) の曲げ強さ (J I S K 7 1 7 1) がいずれも 8 MPa 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶バックライト用光反射板。

【請求項 3】

前記熱可塑性樹脂発泡体の曲げ強さの MD (流れ方向) / TD (幅方向) の比が 0.8 ~ 1.7 であることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶バックライト用光反射板。

【請求項 4】

熱可塑性樹脂からなる樹脂シートを加圧不活性ガス雰囲気中に保持して前記樹脂シートに不活性ガスを含むさせる工程と、

前記不活性ガスを含むさせた前記樹脂シートを常圧下で加熱して発泡させる工程と、
 を備え、

内部に平均気泡径 10 μm 以下の複数の気泡を有し、

J I S L 1 0 1 5 で規定される 2 波長法による白色度が 90 % 以上であり、

波長 450 nm の光の全反射率が 95 % 以上であり、

波長 550 nm の光の全反射率が 95 % 以上である

ことを特徴とする熱可塑性樹脂発泡体からなる液晶バックライト用光反射板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内部に微細な孔を有する熱可塑性樹脂発泡体を用いた液晶バックライト用反射板に関する。本発明の反射板は、高い光反射率および白色度を有するため、液晶ディスプレイのバックライトの光反射板として好適に用いることができる。

【背景技術】

【0002】

エッジライト方式の液晶表示装置では、面光源としての機能を得るために、一般的に図 3 のような構造のバックライト装置が用いられている。図 3 に示す液晶バックライト 11 は、光源 13 と導光板 15 からなり、導光板 15 は背面に光反射板 1 を有し、前面に光透過拡散板 17 を有する。光 19 は、光源 13 から発せられ、導光板 15 に入射し、導光板 15 と光反射板 1 との界面において拡散反射を繰り返しながら、最終的に光透過拡散板 17 を通ってディスプレイ面へ出射する。

【0003】

従来、液晶ディスプレイのバックライトに使用される光反射板として、ポリエステル樹脂 (a) を主成分とした層 (A 層) と、ポリエステル樹脂 (b) および該ポリエステル樹脂 (b) とは非相溶な熱可塑性樹脂 (d) を主成分とした層 (B 層) と、ポリエステル樹脂 (c) および該ポリエステル樹脂 (c) とは非相溶な熱可塑性樹脂 (e) を主成分とした層 (C 層) を有した 3 層以上の構成からなる積層白色ポリエステルフィルムなどが提案されている (特許文献 1 参照) 。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2001-121665号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の発明は、三層に多層化することで、強度を確保していた。また、蛍光白色剤などを添加することで、白色性を高めていた。したがって、製造コストが高い上に、十分な白色性や反射率、曲げ強度を確保することが難しいという問題点があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、前述した問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは高い白色度と高い反射率を持ちながら、高い機械的強度を実現する液晶バックライト用光反射板を提供することである。

【0007】

前述した目的を達成するために、以下の発明を提供する。

(1) 光源から発する光を反射させる液晶バックライト用光反射板であって、内部に平均気泡径10 μ m以下の複数の気泡を有し、JIS L 1015で規定される2波長法による白色度が90%以上であり、波長450nmの光の全反射率が95%以上であり、波長550nmの光の全反射率が95%以上であることを特徴とする熱可塑性樹脂発泡体からなることを特徴とする液晶バックライト用光反射板。

(2) 前記熱可塑性樹脂発泡体のMD(流れ方向)及びTD(幅方向)の曲げ強さ(JIS K 7171)がいずれも8MPa以上であることを特徴とする(1)に記載の液晶バックライト用光反射板。

(3) 前記熱可塑性樹脂発泡体の曲げ強さのMD(流れ方向)/TD(幅方向)の比が0.8~1.7であることを特徴とする(2)に記載の液晶バックライト用光反射板。

(4) 熱可塑性樹脂からなる樹脂シートを加圧不活性ガス雰囲気中に保持して前記樹脂シートに不活性ガスを含ませる工程と、前記不活性ガスを含ませた前記樹脂シートを常圧下で加熱して発泡させる工程と、を備え、内部に平均気泡径10 μ m以下の複数の気泡を有し、JIS L 1015で規定される2波長法による白色度が90%以上であり、波長450nmの光の全反射率が95%以上であり、波長550nmの光の全反射率が95%以上であることを特徴とする熱可塑性樹脂発泡体からなる液晶バックライト用光反射板の製造方法。

【発明の効果】

【0008】

本発明により、高い白色度と高い反射率を持ちながら、高い機械的強度を実現する液晶バックライト用光反射板を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明に係る光反射板の断面模式図。

【図2】本発明に係る光反射板の他の例の断面模式図。

【図3】エッジライト方式の液晶バックライトの断面模式図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態を詳細に説明する。

〔光反射板〕

図1は、本発明に係る液晶バックライト用光反射板の断面模式図である。液晶バックライト用光反射板1は、内部に複数の微細な気泡3を有する熱可塑性樹脂発泡体からなる。

【0011】

(光反射板の材質)

光反射板の熱可塑性樹脂の材質は、限定されるものではない。例えば、ポリエチレン、

10

20

30

40

50

ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビフェニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリビニルアルコールなどの汎用樹脂、ポリカーボネート、ポリブチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリアセタール、ポリフェニレンエーテル、超高分子量ポリエチレン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフェニレンサルファイド、ポリアリレート、ポリアミドイミド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリイミド、ポリテトラフルオロエチレン、液晶ポリマー、フッ素樹脂などのエンジニアリングプラスチック、またはこれらの共重合体もしくは混合物などが挙げられる。これらのうちでも、耐熱性、耐衝撃性などが良好であることから、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルイミド、シクロポリオレフィンが好ましく、中でもポリエステルが特に好ましい。さらに、ポリエステルの中でも、ポリエチレンテレフタレートが特に好ましい。

10

20

30

40

50

【0012】

(光反射板の光反射率)

光反射板の光反射率は、450nmおよび550nmの波長の光の全反射率が95%以上であることが好ましい。より好ましくは97%以上、さらに好ましくは100%以上である。なお、本明細書でいう光反射率とは、リファレンスの反射板に対する相対的な光反射率をいう。したがって、リファレンスの反射板と同等の光反射率の場合には光反射率が100%となり、リファレンスの反射板より光反射率が高い場合には100%を超える光反射率になり、リファレンスの反射板より光反射率が低い場合には100%を下回る光反射率になる。本発明では、リファレンスとして、酸化アルミニウムの微粉末を固めた白板を用いた。

【0013】

(光反射板の厚み)

光反射板の厚みは0.37mm以上0.80mm以下であることが好ましい。より好ましくは、0.40mm以上0.55mm以下とする。光反射板は、その厚みが0.37mm未満であると剛性が不足する場合があります、その場合には撓みが生じやすくなる。このため、光反射板として使用することが困難になる場合がある。また、光反射板の厚みを0.37mm以上とすれば、十分な剛性が得られる。一方、光反射板の厚みが0.80mmを超えると、現在市場で求められる薄肉化の要求に応えられなくなる。よって、光反射板の厚みは上記範囲とすることが好ましい。

【0014】

(白色度)

光反射板の白色度は90%以上が好ましい。白色度が90%未満では画像が全体的に暗くなり、また、光反射する光に色が付き(黄色、赤色)、画面の色彩に影響する場合があるので好ましくない。白色度は、JIS L 1015で規定される2波長法により測定される。

【0015】

(曲げ強さ)

光反射板の曲げ強さ(JIS K 7171)はMD方向とTD方向のいずれも8.0MPa以上が好ましく、9.0MPa以上がより好ましい。曲げ強さが8.0MPa未満だと液晶パネルへの設置の際の作業性が低下したり、設置状況によっては液晶パネルの輝度ムラが発生しやすくなったりする。

【0016】

(曲げ強さ比)

光反射板の流れ方向(MD)と幅方向(TD)の曲げ強さの比は0.8~1.7が好ましい。特に好ましくは1.0~1.7である。0.8より小さい場合や、1.7を超える場合は、流れ方向と幅方向の曲げ強さが大きく異なるため、光反射板が反りやすくなる。この反りにより、液晶パネルへの設置の際の作業性が低下し、液晶パネルの輝度ムラが発生しやすくなる。

【0017】

(平均気泡径)

本発明の熱可塑性樹脂発泡体は、平均気泡径が $10\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。平均気泡径が $10\ \mu\text{m}$ を超えると反射が不均一かつ全反射率が 95% 未満となり、十分な反射が得られない。 $10\ \mu\text{m}$ 以下であれば面内に均一に反射でき、全反射率が 95% 以上となる。平均気泡径は、より好ましくは $8\ \mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $5\ \mu\text{m}$ 以下である。平均気泡径は、ASTM D3576-77に準じて求めた。すなわち、熱可塑性樹脂発泡体の断面のSEM写真を撮影し、SEM写真上に水平方向と垂直方向に直線を引き、直線が横切る気泡の弦の長さ t を平均した。写真の倍率を M として、下記式に代入して平均気泡径 d を求めた。

$$d = t / (0.616 \times M)$$

10

【0018】

(かさ比重)

本発明において、熱可塑性樹脂発泡体のかさ比重が大きくなる、つまり発泡倍率が小さくなると、結果として気泡率の低下による反射率の低下や成形性の低下、軽量化効果の減少につながるので、得られた熱可塑性樹脂発泡体のかさ比重は 0.7 以下であることが好ましい。上記かさ比重は、より好ましくは、 0.65 以下、さらに好ましくは 0.5 以下である。なお、熱可塑性樹脂発泡体のかさ比重は 0.05 以上であることが好ましい。かさ比重は水中置換法により測定できる。

【0019】

(スキン層)

なお、本発明に係る光反射板は、図2に示すように、表面に未発泡のスキン層5を有してもよい。このスキン層5は、微細な気泡3がほとんど分布せず、表面に気泡が露出していない、密で平坦な、厚さが $0\ \mu\text{m}$ を超える熱可塑性樹脂の層である。なお、スキン層5の表面にごく少数の気泡が露出する場合もあるが、気泡が露出している箇所の面積は全面の1割以下であり、通常は 1% 以下である。スキン層5は、光反射板1の両面にあっても良いし、光を反射させる片面のみにあっても良い。

20

【0020】

(添加可能な添加剤)

光反射板が形成される発泡前の熱可塑性樹脂中には、特性に影響を及ぼさない範囲で、種々の添加剤を添加することが可能である。その添加剤としては、結晶化核剤、結晶化促進剤、気泡化核剤、酸化防止剤、帯電防止剤、紫外線防止剤、光安定剤、蛍光増白剤、顔料、染料、相溶化剤、滑剤、強化剤、難燃剤、架橋剤、架橋助剤、可塑剤、増粘剤、減粘剤などが挙げられる。または、光反射板に上記添加剤を含有する樹脂シートを積層してもよいし、上記添加剤を含有する塗料をコーティングしてもよい。

30

【0021】

(ポリエステル系エラストマーの添加)

特に、本発明においては、熱可塑性ポリエステル樹脂 100 重量部に対し、ポリエステル系エラストマーを $0.1 \sim 10$ 重量部を添加してもよい。ポリエステル系エラストマーの添加量が 0.1 重量部未満であると、得られる発泡体の気泡径が大きくなる傾向があり、分散も不均一となる傾向にある。ポリエステル系エラストマーの添加量が 10 重量部を超えると、コストの面で不利である。上記添加量は、より好ましくは $1 \sim 5$ 重量部、さらに好ましくは $1 \sim 3$ 重量部である。

40

【0022】

〔光反射板の製造方法〕

次に、本発明の光反射板の製造方法に係る好ましい一実施形態を以下に説明する。

【0023】

(不活性ガスの含浸工程)

まず熱可塑性樹脂シートを用意し、加圧した不活性ガス雰囲気中に、その熱可塑性樹脂シートを保持することで、シート中に不活性ガスを含浸させ、熱可塑性樹脂を結晶化させる。この工程は特に限定されないが、量産性を考慮すると、上記熱可塑性樹脂シートの口

50

ールを用意し、それを加圧した不活性ガス雰囲気中に保持して熱可塑性樹脂シート中に不活性ガスを含浸させる方法が好ましい。

【0024】

この熱可塑性樹脂シートには、上述した熱可塑性樹脂のシートを用いることができる。好ましくは、上述した理由によりポリエチレンテレフタレートシートを用いる。また、熱可塑性樹脂シート中に上述した添加剤が含まれていてもよい。

【0025】

上記発泡剤には不活性ガスを用いる。この不活性ガスとしては、ヘリウム、窒素、二酸化炭素、アルゴンなどのガスが挙げられる。熱可塑性樹脂シート中の不活性ガスが飽和状態になるまでの不活性ガス浸透時間および不活性ガス浸透量は、発泡させる熱可塑性樹脂の種類、不活性ガスの種類、浸透圧力およびシートの厚さ等によって異なる。熱可塑性樹脂へのガス浸透性（例えば、浸透速度、溶解度等）を考慮すると、二酸化炭素がより好ましい。

10

【0026】

また、二酸化炭素は熱可塑性ポリエステル中に多量に含有させることができる点でも好ましい。不活性ガスの浸透圧力は、 $30\text{ kg/cm}^2 \sim 70\text{ kg/cm}^2$ であり、 $50\text{ kg/cm}^2 \sim 70\text{ kg/cm}^2$ とすることがより好ましい。不活性ガスの浸透時間は1時間以上とし、より好ましくは飽和状態になるまでガスを浸透させる。例えば、ポリエチレンテレフタレートシートに二酸化炭素を 60 kg/cm^2 で浸透させる場合、熱可塑性樹脂シートの厚さが 0.6 mm ならば浸透時間は24時間以上、 0.9 mm ならば96時間以上とすることが好ましい。このような条件では、熱可塑性樹脂シート中の二酸化炭素の含有量は6重量%～7重量%となる。

20

【0027】

（発泡工程）

次に、不活性ガスを含浸させた上記熱可塑性樹脂シートを加熱して発泡させ、その内部に気泡を形成する。この発泡方法は、特に限定されないが、量産性を考慮すると、例えば、不活性ガスを含浸させた上記熱可塑性樹脂シートを常圧（例えば大気圧）下で、ガラス転移点以上融点未満の温度で加熱して発泡させ、その内部に気泡を形成する。この工程は、例えば、熱風を連続的に供給する熱風循環式発泡炉を用いて行う。

【0028】

発泡工程を経ると、熱可塑性樹脂発泡体を得られるため、所望の大きさに切り出して、液晶バックライト用光反射板とする。

30

【0029】

また、本発明に係る液晶バックライト用光反射板の表面にビーズコートを行うことができる。ビーズを均一に塗布すれば、導光板とのギャップを一定に保つことができ、液晶パネルの輝度ムラの防止にさらに有効である。なお、ビーズとしては例えば硬質のガラスやポリメタクリル酸メチル（PMMA）、軟質のポリメタクリル酸ブチル（PBMA）が使用できる。

【実施例】

【0030】

以下、本発明について実施例および比較例を用いて具体的に説明するが、本発明は下記例に限定されるものではない。

40

【0031】

（実施例1～5、比較例4）

ポリエチレンテレフタレート（ユニチカ社製：SA1206グレード）100重量部にポリエステル系エラストマー（三菱化学製：プリマロイB1942Nグレード）2重量部を加え、二軸押出機で混合・混練してからTダイで押し出し、 0.5 mm 厚み× 300 mm 幅× 60 m の長さで巻き取り、ロールA（図示せず）を作製した。次に、セパレータとして $160\text{ }\mu\text{m}$ 厚み× 290 mm 幅× 60 m 長さ、目付量 55 g/m^2 のオレフィン系不織布（日本バイリーン社製：FT300グレード）のロールB（図示せず）を用意した。

50

そして、ロール A のポリエチレンテレフタレートにロール B のセパレータを重ねて巻取ることによって新たにロール C (図示せず) を作製した。

その後、上記ロール C を圧力容器に入れ、その圧力容器内を炭酸ガスで 6 MPa に加圧し、ポリエチレンテレフタレートシート中に炭酸ガスを浸透させた。ポリエチレンテレフタレートシートへの炭酸ガスの浸透時間は 72 時間とした。

次に、圧力容器からロール C を取り出し、セパレータを取り除きながら炭酸ガスが浸透したポリエチレンテレフタレートシートだけを 220 に設定した熱風循環式発泡炉に発泡時間が 1 分となるように連続的に供給して発泡させた。得られた発泡させた熱可塑性樹脂発泡体の厚みは 0.70 mm、気泡の平均径は約 1 μm であった。

なお、押出工程にてロール A を作製する際、押し出しラインの速度調整により T ダイから押し出したフィルムの MD 方向の樹脂の配向性を変えて TD 方向と MD 方向の差を調整した。また、発泡工程にて、熱風循環式発泡炉の温度と時間を変えることで、発泡密度を調整し、曲げ強度を変えた。

(実施例 6)

実施例 1 と同様に厚み 0.70 mm の熱可塑性樹脂発泡体を作った後、熱プレスして 0.55 mm 厚とした後、平均粒径 50 μm のポリメタクリル酸メチル (PMMA) でビーズコートした。ビーズコートした後の平均厚みは 0.58 mm、気泡の平均径は約 1 μm であった。

(実施例 7)

0.2 mm 厚み × 300 mm 幅 × 60 m の長さで巻き取った以外は実施例 1 と同様で、厚み 0.32 mm の熱可塑性樹脂発泡体を作った。気泡の平均径は約 1 μm であった。

【 0032 】

(比較例 1、2)

ポリプロピレンとして、住友化学 (株) 製の FSX81E4 を二軸押出機に供給して 300 で溶融・混練後、押し出し、5 mm 長にペレタイズした。次に、このポリプロピレンを一軸押出機に供給して 220 で溶融・混練し、200 に加熱された T ダイから押し出し、加熱された金属ドラムに巻き付け、シート状に成形した。得られた未延伸シートを 135 に保たれたオープンに通してフィルム温度を 125 とした後、120 に保ち周速差を設けたロール間に通し、長手方向 (MD) に 5 倍延伸して 100 に冷却する。引き続きこの縦延伸フィルムの両端をクリップで把持しつつテンターに導入して 155 で予熱し、145 で横方向 (幅方向 TD) に 10 倍延伸した。なお、比較例 1、2 は、延伸フィルムであり、発泡体ではない。

(比較例 3)

0.125 mm の透明な PET フィルム (帝人テトロンフィルム) と 0.188 mm の白濁した PET フィルム (帝人テトロンフィルム) の間に接着層を介して積層し、表面にガラスビーズコートした。

【 0033 】

[各種測定および評価について]

得られた熱可塑性樹脂発泡体の各種特性の測定および評価は以下の通りとした。

【 0034 】

(光反射率の求め方)

光反射率の測定は次のように行った。光反射率は分光光度計 (例えば、日立ハイテクノロジーズ社製 U-4100) により 450 nm と 550 nm の波長で測定した。なお、ここでいう光反射率とは、酸化アルミニウムの微粉末を固めた白板の拡散反射率を 100% とし、その反射率に対する相対値である。したがって、酸化アルミニウム表面よりも光反射率が高くなる場合には、100% を超える光反射率になる。このように得られた光反射率を光の全反射率とした。

【 0035 】

(白色度の求め方)

前述のように求めた 450 nm 及び 550 nm における光反射率をそれぞれ B%、G%

10

20

30

40

50

としたとき、白色度(%) = 4B - 3Gで求める。

【0036】

(剛性の測定方法および評価方法)

剛性の測定は次のように行った。まず、試験片を40mm×100mmに形成し、その試験片をJIS K 7171(1994)の5.1.3項に基づいた支持台に静置し、同項に記載の圧子で試験片中央部に0.5Nの荷重をかけた。そのときの中央部たわみを測定した。試験装置には万能試験機(例えば、東洋精機製作所製ストログラフR-3)を用いた。

【0037】

(取り扱い性)

発泡後の300mm幅×60mの長さで巻き取りロールを所定の大きさにカットした後、反り、曲がりにくさなどの取り扱い性について調べた。取り扱いやすいを○、取り扱いに問題なしを○、取り扱いにくいを×とした。

【0038】

測定結果を、以下の表1と表2にまとめた。

【0039】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
材質	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
フィルム厚(μm)	700	700	700	700	700	580	320
平均気泡径(μm)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
全反射率450nm	99.9	99.2	100.2	100.3	99.3	99.6	98.2
全反射率550nm	100.1	99.4	99.7	100.1	101.5	100	98.3
白色度(2波長法)	99.4	98.7	101.7	100.9	92.7	98.4	97.9
曲げ強度(MPa)	MD	11.3	14.1	14.1	15.5	13.1	8.3
	TD	9.7	12.8	12.8	9.7	10.2	8.6
曲げ強度比 MD/TD	1.16	1.11	1.11	1.6	1.28	1.15	0.97
取り扱い性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○

【0040】

【表2】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
材質	PP	PP	透明PET/ 白色PET	PET
フィルム厚(μm)	40	100	330	700
平均気泡径(μm)	気泡なし	気泡なし	気泡なし	<10
全反射率450nm	84.5	87	93.3	99.8
全反射率550nm	86	88.3	95.2	100
白色度(2波長法)	80	92	87.6	99.2
曲げ強度(MPa)	MD	17.5	27.3	15.2
	TD	52.5	32.7	7.6
曲げ強度比 MD/TD	0.33	0.83	0.8	2
取り扱い性	×	◎	◎	×

【0041】

実施例1～7は、白色度が90%以上であり、波長450nmと550nmの光の全反射率が95%を越えている上、曲げ強度がMD方向及びTD方向の何れも8MPa以上であり、MD方向とTD方向の曲げ強度比が0.8～1.7の間にあるため、取り扱い性に問題がない。なお、実施例7において、曲げ強度比が1.0を割っているため、取り扱い性が実施例1～6に比べると少し悪化した。

【0042】

比較例1～3は気泡がないため、全反射率及び白色度が劣る。さらに、比較例1は、曲

げ強度比が 0.8 未満であるため、取り扱い性にも問題があった。

【 0 0 4 3 】

比較例 4 は、平均気泡径 10 μm 以下の気泡を有するため、各波長での全反射率及び白色度に問題はなかったが、TD 方向の強度が 8 MPa 以下であり、曲げ強度比が 1.7 を超えているため、取り扱い性が似問題があった。

【 0 0 4 4 】

以上、添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されない。当業者であれば、本願で開示した技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到しえることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

10

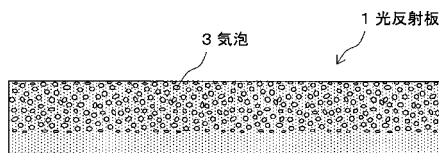
【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

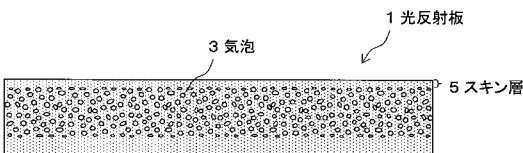
- 1 液晶バックライト用光反射板
- 3 気泡
- 5 スキン層
- 1 1 エッジライト方式の液晶バックライト
- 1 3 光源
- 1 5 導光板
- 1 7 光透過拡散板
- 1 9、2 1 光

20

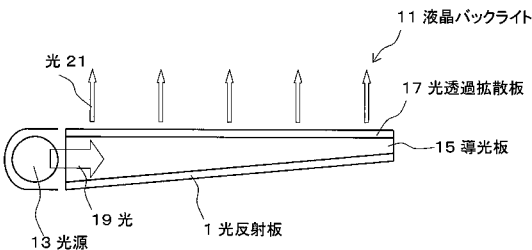
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
F 2 1 Y 101/02	(2006.01)	G 0 2 B	5/08	C
F 2 1 Y 103/00	(2006.01)	F 2 1 V	7/00	5 3 0
		F 2 1 Y	101:02	
		F 2 1 Y	103:00	

Fターム(参考) 2H191 FA38Z FA71Z FA81Z FB02 FC23 LA02 LA13
4F074 AA65 AA66 BA32 CA25 CB91 CC04Y CC32Y CC34X CC46Y DA03
DA08 DA47