

(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2006-215175

(P2006-215175A)

(43) 公開日 平成18年8月17日(2006.8.17)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G 0 2 B 5/30 (2006.01)</b>	G 0 2 B 5/30	2 H 0 4 9
<b>B 3 2 B 7/02 (2006.01)</b>	B 3 2 B 7/02 1 0 3	4 F 1 0 0
<b>B 3 2 B 27/36 (2006.01)</b>	B 3 2 B 27/36	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2005-26383 (P2005-26383)	(71) 出願人	301020226 帝人デュポンフィルム株式会社 東京都千代田区内幸町二丁目1番1号
(22) 出願日	平成17年2月2日(2005.2.2)	(74) 代理人	100099678 弁理士 三原 秀子
		(72) 発明者	大宅 太郎 岐阜県安八郡安八町南條1357番地 帝 人デュポンフィルム株式会社内
		Fターム(参考)	2H049 BA02 BA43 BB43 BB44 BB51 BC03 BC14 BC22

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 反射性偏光フィルム

## (57) 【要約】

【課題】 輝度の高い液晶表示が可能であり、液晶表示装置の部材として用いるときに吸収性偏光フィルムとの接着性の良好な易接着反射性偏光フィルムを提供する。

【解決手段】 正の応力光学係数を有する熱可塑性樹脂からなる厚み0.05～0.5 μmの第1の層と熱可塑性樹脂からなる厚み0.05～0.5 μmの第2の層とを交互に合計501層以上含んでなる1軸多層積層延伸フィルム、およびこのうえに設けられた易接着層からなり、易接着層はガラス転移点20～90 のコポリエステル55～85重量%およびケン化度80～90 mol%のポリビニルアルコール15～45重量%からなることを特徴とする反射性偏光フィルム。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

正の応力光学係数を有する熱可塑性樹脂からなる厚み  $0.05 \sim 0.5 \mu\text{m}$  の第 1 の層と熱可塑性樹脂からなる厚み  $0.05 \sim 0.5 \mu\text{m}$  の第 2 の層とを交互に合計 50 層以上含んでなる 1 軸多層積層延伸フィルム、およびこのうえに設けられた易接着層からなり、易接着層はガラス転移点  $20 \sim 90$  のコポリエステル  $55 \sim 85$  重量% およびケン化度  $80 \sim 90 \text{ mol\%}$  のポリビニルアルコール  $15 \sim 45$  重量% からなることを特徴とする反射性偏光フィルム。

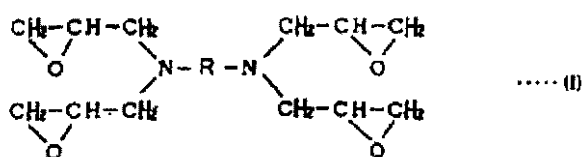
## 【請求項 2】

ポリエステル樹脂が、スルホン酸塩基を有するジカルボン酸成分を全カルボン酸成分あたり  $1 \sim 16 \text{ mol\%}$  含有する共重合ポリエステル樹脂である、請求項 1 記載の反射性偏光フィルム。

## 【請求項 3】

易接着層が、ポリエステル樹脂とポリビニルアルコールとの合計 100 重量部あたり、平均粒径  $20 \sim 80 \text{ nm}$  の微粒子を  $3 \sim 25$  重量部および下記式 (I) で表わされる架橋剤を  $5 \sim 20$  重量部をさらに含有する、請求項 1 記載の反射性偏光フィルム。

## 【化 1】



【式中 R は  $-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-$  である。】

## 【請求項 4】

易接着層の表面エネルギーが  $50 \sim 65 \text{ dyne/cm}$  である、請求項 1 記載の反射性偏光フィルム。

## 【請求項 5】

1 軸多層積層延伸フィルムが、1 軸延伸フィルムの延伸方向とフィルム面内方向を基準とする平面に対して平行な偏光成分について、波長  $400 \sim 800 \text{ nm}$  の平均反射率が  $90\%$  以上でかつ各波長における最大反射率と最小反射率の差が  $10\%$  以内であり、同平面に対して垂直な偏光成分について、波長  $400 \sim 800 \text{ nm}$  の平均反射率が  $15\%$  以下でかつ各波長における最大反射率と最小反射率の差が  $10\%$  以内である、請求項 1 記載の反射性偏光フィルム。

## 【請求項 6】

1 軸多層積層延伸フィルムが、融点が  $260 \sim 270$  のポリエステルからなる厚み  $0.05 \sim 0.5 \mu\text{m}$  の第 1 の層と融点が  $210 \sim 255$  のポリエステルからなる厚み  $0.05 \sim 0.5 \mu\text{m}$  の第 2 の層とを交互に合計 50 層以上含んでなり第 2 の層のポリエステルの融点は第 1 の層のポリエステルの融点より  $15 \sim 60$  低く、第 1 の層および第 2 の層のそれぞれの最大厚みと最小厚みの比率が  $1.5 \sim 5.0$  である、請求項 1 記載の反射性偏光フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、液晶表示装置の部材として用いる反射性偏光フィルムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

偏光フィルムは従来から液晶表示装置の部材として用いられてきた。吸収性偏光フィルム（これはしばしば TAC / 吸収性偏光フィルム / TAC の積層体として用いられる。な

10

20

30

40

50

お、トリアセートをTACと略記する。)を液晶セルの両面に配置した積層体とし、この積層体と光源の間に反射性偏光フィルムを配置することで液晶表示の輝度向上が図られてきた。

【0003】

【特許文献1】特表平9-506837号公報

【特許文献2】特表平11-511322号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

液晶表示装置の輝度をさらに向上するためには、液晶セルの両面に配置されていた吸収性偏光フィルムのうち光源側に配置されているもの、すなわちTAC/吸収性偏光フィルム/TACの積層体を、反射性偏光フィルムおよび吸収性偏光フィルムの積層体、すなわち反射性偏光フィルム/吸収性偏光フィルム/TACの積層体で置き換えることが有効である。この場合、反射性偏光フィルムには、吸収性偏光フィルムとの十分な接着性が求められる。

【0005】

本発明は、輝度の高い液晶表示が可能である反射性偏光フィルム/吸収性偏光フィルム/TACの積層体の形態で液晶表示装置の部材として用いるときに吸収性偏光フィルムとの接着性の良好な易接着反射性偏光フィルムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

すなわち本発明は、正の応力光学係数を有する熱可塑性樹脂からなる厚み0.05~0.5 $\mu$ mの第1の層と熱可塑性樹脂からなる厚み0.05~0.5 $\mu$ mの第2の層とを交互に合計501層以上含んでなる1軸多層積層延伸フィルム、およびこのうえに設けられた易接着層からなり、易接着層はガラス転移点20~90 のコポリエステル55~85重量%およびケン化度80~90mol%のポリビニルアルコール15~45重量%からなることを特徴とする反射性偏光フィルムである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、輝度の高い液晶表示が可能であり、液晶表示装置の部材として用いるときに吸収性偏光フィルムとの接着性の良好な易接着反射性偏光フィルムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明を詳細に説明する。

[1軸延伸多層積層フィルム]

本発明において、第1の層を構成する樹脂は、正の応力複屈折(応力光学係数と同義である)を有する熱可塑性樹脂であることが必要である。正の応力複屈折を有する熱可塑性樹脂としては、ポリエチレンナフタレート(PEN)およびその異性体(例えば、2,6-、1,4-、1,5-、2,7-、および2,3-PEN)、ポリアルキレンテレフタレート(例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、およびポリ-1,4-シクロヘキサジメチレンテレフタレート)、ポリイミド(例えば、ポリアクリル酸イミド)、ポリエーテルイミド、ポリアルキレンポリマー(例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン、ポリイソブチレン、およびポリ(4-メチル)ペンテン)、フッ素化ポリマー(例えば、ペルフルオロアルコキシ樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、フッ素化エチレン-プロピレンコポリマー、ポリフッ化ビニリデン、およびポリクロロトリフルオロエチレン)、塩素化ポリマー(例えば、ポリ塩化ビニリデンおよびポリ塩化ビニル)、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリアクリロニトリル、ポリアミド、シリコーン樹脂、エポキシ樹脂、ポリ酢酸ビニル、ポリエーテルアミド、アイオノマー樹脂、エラストマー(例えば、ポリブタジエン、ポリイソブレン、およびネオブレン)、ならびにポリウレタンなどがあ

る。

【 0 0 0 9 】

その中でも、応力複屈折の大きいポリエチレンナフタレート（PEN）およびその異性体（例えば、2,6-、1,4-、1,5-、2,7-、および2,3-PEN）や、ポリアルキレンテレフタレート（例えば、ポリエチレンテレフタレート ポリブチレンテレフタレート、およびポリ-1,4-シクロヘキサジメチレンテレフタレート）などが好ましい。とりわけポリエチレンナフタレート（PEN）およびその異性体（例えば、2,6-、1,4-、1,5-、2,7-、および2,3-PEN）が好適である。

【 0 0 1 0 】

第2の層を構成する樹脂は、熱可塑性樹脂であればよい。例えば上記に挙げた熱可塑性樹脂に加え、アタクチックポリスチレン、ポリカーボネート、ポリメタクリレート（例えば、ポリイソブチルメタクリレート、ポリプロピルメタクリレート、ポリエチルメタクリレート、およびポリメチルメタクリレート）、ポリアクリレート（例えば、ポリブチルアクリレートおよびポリメチルアクリレート）、シンジオタクチックポリスチレン（sPS）、シンジオタクチックポリ-メチルスチレン、シンジオタクチックポリジクロロスチレン、これらの任意のポリスチレンから成るコポリマーおよびブレンド、セルロース誘導体（例えば、エチルセルロース、酢酸セルロース、プロピオン酸セルロース、酢酸酪酸セルロース、およびニトロセルロース）などが挙げられる。

【 0 0 1 1 】

特に第2の層として、正の応力複屈折（応力光学係数と同義である）を有する熱可塑性樹脂を使用する場合には、第1の層を構成する熱可塑性樹脂の融点よりも15～60低いことが好ましい。その中でも、層間密着性の観点から第1の層にとりわけ好適なポリエチレンナフタレート（PEN）およびその異性体（例えば、2,6-、1,4-、1,5-、2,7-、および2,3-PEN）の融点よりも15～60低いPENのコポリマー（例えば、2,6-、1,4-、1,5-、2,7-、および/または2,3-ナフタレンジカルボン酸もしくはそれらのエステルと、(a)テレフタル酸もしくはそのエステル、(b)イソフタル酸もしくはそのエステル、(c)フタル酸もしくはそのエステル、(d)アルカングリコール、(e)シクロアルカングリコール（例えば、シクロヘキサジメタノールジオール）、(f)アルカンジカルボン酸、および/または(g)シクロアルカンジカルボン酸（例えば、シクロヘキサジカルボン酸）とのコポリマー）、ポリアルキレンテレフタレートのコポリマー（例えば、テレフタル酸もしくはそのエステルと、(a)ナフタレンジカルボン酸もしくはそのエステル、(b)イソフタル酸もしくはそのエステル、(c)フタル酸もしくはそのエステル、(d)アルカングリコール、(e)シクロアルカングリコール（例えば、シクロヘキサジメタノールジオール）、(f)アルカンジカルボン酸、および/または(g)シクロアルカンジカルボン酸（例えば、シクロヘキサジカルボン酸）とのコポリマー）、スチレンコポリマー（例えば、スチレン-ブタジエンコポリマーおよびスチレン-アクリロニトリルコポリマー）、ならびに4,4'-二安息香酸とエチレングリコールとのコポリマーなど、のコポリマーなどが挙げられる。

【 0 0 1 2 】

第1の層は、ポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレートからなることが好ましい。第2の層は、イソフタル酸成分またはテレフタル酸成分を1.5～20モル%共重合した共重合ポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレートであることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

以下、さらに本発明における1軸延伸多層積層フィルムの好適な例について詳述する。

本発明のもっとも好適な例において、第1の層を構成する樹脂は、主たる繰返し単位がエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート成分からなるポリエステルである。好ましくは、後述の第2の層を構成するポリエステルよりも融点を高度に維持できることから、ホモポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレートまたは繰返し単位の95モル%以上がエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート成分からなる共重合ポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレートである。エチレン-2,6-ナフタレ

ンジカルボキシレート成分のモル数が繰返し単位の95モル%未満だと、融点が低下し、後述の第2の層を構成するポリエステルとの融点差が得られがたく、結果として、多層延伸フィルムに十分な屈折率差を付与しがたい。これらの中でも、融点を高度に維持できることから、ホモポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレートが好ましい。エチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート成分以外の共重合成分としては、イソフタル酸、2,7-ナフタレンジカルボン酸のような他の芳香族カルボン酸；アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、デカンジカルボン酸等の如き脂肪族ジカルボン酸；シクロヘキサンジカルボン酸の如き脂環族ジカルボン酸等の酸成分や、ブタンジオール、ヘキサジオール等の如き脂肪族ジオール；シクロヘキサンジメタノールの如き脂環族ジオール等、グリコール成分を好ましく挙げることができる。

10

#### 【0014】

ところで、第1の層を構成する樹脂の融点は、260～270の範囲であることが、後述の第2の層を構成する樹脂との融点差を比較的大きくできることから必要である。第1の層を構成する樹脂の融点が下限よりも低いと、第2の層を構成する樹脂との融点差が小さくなり、結果として、得られる多層延伸フィルムに十分な屈折率差を付与することが困難になる。なお、共重合していないポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレートの融点は、通常267近傍である。

#### 【0015】

本発明の好適な例において、第2の層を構成する樹脂は、融点が210～255である主たる繰返し単位がエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート成分からなるポリエステルである。特に2軸延伸における製膜性の観点から、結晶性ポリエステルであることが必要である。また、前述の第1の層を構成するポリエステルよりも融点を低くできることから、好ましくは繰返し単位の75～97モル%がエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート成分からなり、3～25モル%がそれ以外の共重合成分からなる共重合ポリエステル-2,6-ナフタレンジカルボキシレートである。エチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート成分のモル数が繰返し単位の75モル%未満であるか共重合成分のモル数が25モル%を超えると、実質的にポリマーが非晶性を示し、2軸延伸での製膜性が低下し、かつ前述の第1の層を構成するポリエステルとの組成が大きく異なり、層間の密着性が低下しやすい。他方、エチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート成分のモル数が繰返し単位の97モル%を超えるか共重合成分のモル数が3モル%未満だと、前述の第1の層を構成するポリエステルとの融点差が小さくなり、結果として、多層延伸フィルムに十分な反射率を付与することが困難となる。エチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート成分以外の共重合成分としては、イソフタル酸、2,7-ナフタレンジカルボン酸のような他の芳香族カルボン酸；アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、デカンジカルボン酸等の如き脂肪族ジカルボン酸；シクロヘキサンジカルボン酸の如き脂環族ジカルボン酸等の酸成分や、ブタンジオール、ヘキサジオール等の如き脂肪族ジオール；シクロヘキサンジメタノールの如き脂環族ジオール等、グリコール成分を好ましく挙げることができる。これらの中でも、比較的、延伸性を維持しながら融点を低下させやすいことからテレフタル酸またはイソフタル酸が好ましい。

20

30

#### 【0016】

ところで、第2の層を構成する樹脂の融点は、210～255の範囲であることが、前述の第1の層を構成する樹脂との融点差を比較的大きくできることから好ましい。第2の層を構成する樹脂の融点が上限よりも高いと、第1の層を構成する樹脂との融点差が小さくなり、結果として、得られる多層延伸フィルムに十分な屈折率差を付与することが困難になる。一方、第2の層を構成する樹脂の融点が下限よりも低くするには、第1の層を構成する樹脂との組成が大きく変更することになり、得られる1軸延伸多層積層フィルムに十分な層間の密着性を付与することが困難になる。なお、第2の層を構成する樹脂の融点は、フィルムにする前の段階から低い必要はなく、延伸処理後に低くなっていれば良い。例えば、ホモポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレートとそれ以外の他のポリエステルとを用意し、これらを溶融混練時にエステル交換させたものであってもよい

40

50

。

## 【0017】

第1の層および第2の層は、層間の光干渉によって選択的に光を反射するために、それぞれ1層の厚みが $0.05 \sim 0.5 \mu\text{m}$ である。多層光学フィルムの反射特性は、層数、屈折率差、層の厚みで決定する。本発明における1軸延伸多層積層フィルムが示す反射波長帯は、可視光域から近赤外線領域であることから、上記層厚の範囲とすることが必要である。層厚みが $0.5 \mu\text{m}$ を越えると反射帯域が赤外線領域になり反射偏光フィルムとして有用性が得られない。他方 $0.05 \mu\text{m}$ 未満であると反射光は、反射帯域が紫外線領域になり、実質的に性能が得られなくなる。

## 【0018】

本発明における1軸延伸多層積層フィルムでは、積層数は、少なくとも501層必要である。層数が501層未満であると、波長 $400 \sim 800 \text{ nm}$ にわたり、上記の目的とする光学特性を満足することができない。積層数の上限は、生産性およびフィルムのハンドリング性など観点から、高々2001層であることが好ましい。

## 【0019】

この1軸延伸多層積層フィルムでは、第1の層の平均厚みに対する第2の層の平均厚みの比率は、好ましくは $0.5 \sim 5.0$ 、さらに好ましくは $1.0 \sim 4.0$ 、特に好ましくは $1.5 \sim 3.5$ である。第1の層と第2の層の厚み比を変化させることにより層間の密着性を維持したまま、また使用する樹脂を変更することなく、1軸延伸多層積層フィルムの機械特性を調整することができる。第1の層の平均厚みに対する第2の層の平均厚みの比率が $0.5$ 未満であると1軸延伸多層積層フィルムの延伸方向に裂け易くなる。他方、第1の層の平均厚みに対する第2の層の平均厚みの比率が $5.0$ を超えると熱処理による配向緩和の差異に1軸延伸多層積層フィルムの厚みの変動が大きくなる。

## 【0020】

本発明における1軸延伸多層積層フィルムでは、第1の層および第2の層それぞれの最大厚みと最小厚みの比率は、好ましくは $1.5 \sim 5.0$ 、さらに好ましくは $2.0 \sim 4.0$ 、特に好ましくは $2.5 \sim 3.5$ である。第1の層および第2の層は、段階的に変化してもよく、連続的に変化してもよい。このように積層された第1の層および第2の層のそれぞれが変化することで、より広い波長域の光を反射することができる。第1の層および第2の層それぞれの最大厚みと最小厚みの比率が $1.5$ 未満であると、 $400 \sim 800 \text{ nm}$ の波長域に渡り前述の目的となる反射特性をカバーできない。他方、第1の層および第2の層それぞれの最大厚みと最小厚みの比率が $5.0$ を超えると反射帯域が広がりすぎ、反射率が低下するために、前述の目的となる反射特性が得られない。また、このとき、積層構造として、段階的または、連続的に変化する多層構造の表層または、内部に $0.5 \mu\text{m}$ 以上の層が1層以上存在してもよい。

## 【0021】

本発明における1軸延伸多層積層フィルムは、1軸延伸フィルムの延伸方向とフィルム面内方向を基準とする平面に対して平行な偏光成分について、波長 $400 \sim 800 \text{ nm}$ の平均反射率が $90\%$ 以上、好ましくは $95\%$ 以上、さらに好ましくは $98\%$ 以上であり、同平面に対して垂直な偏光成分について、波長 $400 \sim 800 \text{ nm}$ の平均反射率が好ましくは $15\%$ 以下、さらに好ましくは $10\%$ 以下、さらに好ましくは $5\%$ 以下、特に好ましくは $1\%$ 以下である。1軸延伸フィルムの延伸方向とフィルム面内方向を基準とする平面に対して平行な偏光成分について、波長 $400 \sim 800 \text{ nm}$ の平均反射率が $90\%$ 未満であると反射偏光フィルムとしての偏光反射性能が不十分であり、液晶ディスプレイなどの輝度向上フィルムのとして十分な性能を発現しない。また、同平面に対して垂直な偏光成分について、波長 $400 \sim 800 \text{ nm}$ の平均反射率が $15\%$ を超えると反射偏光フィルムとしての偏光透過率が低下するため、液晶ディスプレイなどの輝度向上フィルムのとして性能が劣る。

## 【0022】

この1軸延伸多層積層フィルムでは、1軸延伸フィルムの延伸方向とフィルム面内方向

10

20

30

40

50

を基準とする平面に対して平行な偏光成分について、波長400～800nmの各波長における最大反射率と最小反射率の差が10%以内であり、かつ、同平面に対して垂直な偏光成分について、波長400～800nmの各波長における最大反射率と最小反射率の差が10%以内であることが好ましい。上記偏光成分の最大反射率と最小反射率の差が10%を超えると、反射または透過する光の色相のずれが生じるために液晶ディスプレイなどに使用に問題が生じることがある。

#### 【0023】

図1に、本発明における1軸延伸多層積層フィルムの反射率曲線の一例を示す。P偏光とは、フィルムの延伸方向とフィルム面と垂直方向を含む面内に平行な偏光成分であり、S偏光とは、フィルムの延伸方向とフィルム面と垂直方向を含む面内に垂直な偏光成分を示す。

10

#### 【0024】

本発明における1軸延伸多層積層フィルムでは、第1の層および第2の層それぞれの最大厚みと最小厚みの比率が1.5～5.0であることが好ましい。第1の層および第2の層は、段階的に変化してもよく、連続的に変化してもよい。このように積層された第1の層および第2の層のそれぞれが変化することで、より広い波長域の光を反射することができる。また、積層体の表層や中間層に0.5μm以上の厚膜層が存在してもよい。

#### 【0025】

本発明における1軸延伸多層積層フィルムにおける、多層構造を積層する方法は特に限定されないが、例えば、第1の層用ポリエステルを251層、第2の層用ポリエステルを250層に分岐させた第1の層と第2の層が交互に積層され、その流路が連続的に1～3倍までに変化する多層フィードブロック装置を使用する方法や、多層フィードブロック装置により、201層の均一な層を積層しておき、その積層された流動体をさらに1.0：1.3：2.0の比で積層された面に垂直に3分岐したのち再び積層して601層にするといった方法もある。また、両者を組み合わせた方法を用いることもできる。

20

#### 【0026】

本発明における1軸延伸多層積層フィルムは、上述の第1の層および第2の層を、交互に少なくとも合計501層積層したものである。なお、本発明における1軸延伸多層積層フィルムは、前述のとおり、目的とする反射偏光フィルムとしての光学特性を満足するために1軸方向に延伸されている。このとき、延伸方向は、縦方向であっても、横方向であってもよい。また、光学特性を満足される範囲で多段延伸を付与してもよい。また、延伸方法としては、棒状ヒータによる加熱延伸、ロール加熱延伸、テンター延伸など公知の延伸方法を用いることができるが、ロールとの接触によるキズの低減や延伸速度などの観点から、テンター延伸が好ましい。

30

#### 【0027】

特に、本発明における1軸延伸多層積層フィルムは、層間の密着性及び延伸加工の製膜性を確保する観点から、第1の層、第2の層ともに、正の応力光係数を示す結晶性樹脂を使用し、かつ第2の層の樹脂は、延伸後には、少なくとも部分的に溶融されて配向が緩和されていることが好ましい。このようにして得られた1軸延伸多層積層フィルムは、DSC（示差走査熱量計）で測定される融点が2つ以上存在し、かつそれらの融点が5以上異なることが好ましい。ここで、測定される融点は、高融点側が高屈折率を示す第1の層であり、低融点側は、低屈折率を示す第2の層であることは容易に想像がつくであろう。また、さらに好ましくは、延伸後に第2の層は少なくとも部分的に溶融されているために、DSCで測定される結晶化ピークが150～220の範囲に存在することが好ましい。結晶化ピークが150以下であると、フィルムの延伸時に一方の層が急激に結晶化するために製膜時の製膜性が低下したり、膜質の均質性が低下しやすく、結果として、色相の斑などが発生することがある。一方で結晶化ピークが220以上であると、熱固定処理で第二の層を融解するときに、結晶化が同時に起こり、十分な屈折率差を発現させ難くなる。

40

#### 【0028】

50

このように、本発明における１軸延伸多層積層フィルムは、ともに結晶性を示す第一の層の樹脂と第二の層の樹脂を延伸することによって、均質な膜質のフィルムが得られ、かつ延伸工程の後に第二の層を融解することで、層間密着性を向上させることと同時に反射性能を向上させることができる。従って、本発明における１軸延伸多層積層フィルムでは、ＤＳＣによる結晶ピークが１５０～２２０に存在し、融点差が５以上異なる２つ以上の融解ピークが観測される１軸延伸多層積層フィルムが好ましい。

#### 【００２９】

また、本発明における１軸延伸多層積層フィルムは、延伸処理された方向の破断強度は、それぞれ１００ＭＰａ以上であることが好ましい。破断強度が１００ＭＰａ未満だと、多層延伸フィルムの加工時における取り扱い性が低下したり、製品にしたときの耐久性が低下したりする。また、破断強度が１００ＭＰａ以上であると、フィルムの腰が強くなり、巻取り性が向上するという利点もある。好ましい破断強度は、縦方向が１５０ＭＰａ以上、特に２００ＭＰａ以上で、横方向が１５０ＭＰａ以上、特に２００ＭＰａ以上である。また、縦方向と横方向の強度比は、３以下であることが耐引裂き性を十分に具備できることから好ましい。特に縦方向と横方向の強度比が２以下であると、さらに耐引裂き性を向上できることから好ましい。破断強度の上限は、特に限定はされないが、延伸工程の安定性を維持する観点から、高々５００ＭＰａであることが好ましい。

#### 【００３０】

また、本発明における１軸延伸多層積層フィルムは、ポリエチレン－２，６－ナフタレンジカルボキシレートの主成分とすることから、特に熱寸法安定性が高いことが特徴であり、とりわけ加工プロセスにおいて、１６０以上の高温を必要とする場合にも十分に対応することができる。本フィルムの延伸処理された方向（製膜方向および幅方向のいずれか）の１５０で３０分間処理したときの熱収縮率が、好ましくは５．０％以下、さらに好ましくは１．５％以下、とくに好ましくは１．０％以下である。また、本発明における１軸延伸多層積層フィルムの２００で１０分間処理したときの製膜方向および幅方向のいずれかの熱収縮率は、好ましくは３．０％以下、さらに好ましくは２．０％以下、特に好ましくは１．５％以下である。

#### 【００３１】

また、本発明における１軸延伸多層積層フィルムは、第１の層および第２の層を構成する樹脂が、ともに結晶性樹脂であることが好ましい。第１の層および第２の層を構成する樹脂がともに結晶性樹脂であると、延伸などの処理が不均一になりがたく、結果としてフィルムの厚み斑を小さくすることができる。厚み斑の範囲は、下記式で示される厚み変動率が、好ましくは１０％未満、さらに好ましくは５％未満、特に好ましくは３．０％未満である。フィルム厚みの変動幅が１０％以上になると、光学特性のずれが大きくなり色相ずれなどから目的とする光学特性が得られない。

$$\text{厚み変動率（％）} = (T_{\text{max}} - T_{\text{min}}) / (T_{\text{ave}})$$

ここで、上記式中の $T_{\text{max}}$ は最大厚み、 $T_{\text{min}}$ は最小厚み、および $T_{\text{ave}}$ は庭訓厚みである。

#### 【００３２】

本発明の１軸延伸多層積層フィルムは、フィルムの巻取り性を向上させるため、第１の層または第２の層の少なくとも一方に不活性粒子を１軸延伸多層積層フィルムの重量を基準として、好ましくは０．００１重量％～０．５重量％、さらに好ましくは０．００５～０．２重量％含有する。不活性粒子の平均粒径は、好ましくは０．０１μｍ～２μｍ、さらに好ましくは０．０５～１μｍ、特に好ましくは０．１～０．３μｍである。平均粒径が下限よりも小さいか、含有量が下限よりも少ないと、１軸延伸多層積層フィルムの巻取り性を向上させる効果が不十分になりやすく、他方、不活性粒子の含有量が上限を超えるか、平均粒径が上限を超えると、粒子による多層延伸フィルムの光学特性の悪化が顕著になり好ましくない。

#### 【００３３】

つぎに、本発明における１軸延伸多層積層フィルム製造方法の最も好ましい例について



、詳述する。

本発明における１軸延伸多層積層フィルムは、融点が２６０～２７０のエチレン－２，６－ナフタレンジカルボキシレート成分を主たる繰返し単位とするポリエステル（第１の層用）と、該第１の層を構成するポリエステルよりも、延伸処理後の融点が少なくとも１０以上低い、エチレン－２，６－ナフタレンジカルボキシレート成分を主たる繰返し単位とするポリエステル（第２の層用）とを、溶融状態で交互に少なくとも５０１層以上重ね合わせた状態で、押出し、多層未延伸フィルム（シート状物とする工程）とする。このとき、積層された５０１層以上の積層物は、その層厚が段階的または、連続的に１．５倍～５．０倍の範囲で変化するように積層される。

#### 【００３４】

なお、第１の層および第２の層を構成するポリエステルは、前述の第１の層および第２の層で説明したのと、同様である。第１の層用ポリエステルの融点が２６０未満だと、第２の層用ポリエステルとの融点差が十分につかず、結果として、得られる多層延伸フィルムの層間に十分な屈折率差が付与できない。一方、ホモポリエチレン－２，６－ナフタレンジカルボキシレートの融点が２６７近傍であることから、第１の層用ポリエステルの融点の上限は高々２７０程度である。また、第２の層用ポリエステルの融点が、第１の層用ポリエステルよりも１５以上低くないときは、第２の層用ポリエステルとの融点差が十分につかず、結果として、得られる多層延伸フィルムの層間に十分な屈折率差が付与できない。第１の層用ポリエステルの融点と第２の層用ポリエステルの融点差の上限は、両者の密着性を維持する観点から、高々５０であることが好ましい。

#### 【００３５】

このようにして得られた多層未延伸フィルムは、製膜方向、またはそれに直交する幅方向のいずれか１軸方向（フィルム面に沿った方向）に延伸される。延伸温度は、第１の層のポリエステルのガラス転移点の温度（ $T_g$ ）～ $T_g + 50$ の範囲が好ましい。このときの面積倍率は２～１０倍であることが好ましい。延伸倍率が大い程、第１の層および第２の層における個々の層における面方向のバラツキが、延伸による薄層化により小さくなる、すなわち、多層延伸フィルムの光干渉が面方向に均一になるので好ましい。このときの延伸方法は、棒状ヒータによる加熱延伸、ロール加熱延伸、テンター延伸など公知の延伸方法を用いることができるが、ロールとの接触によるキズの低減や延伸速度などの観点から、テンター延伸が好ましい。

#### 【００３６】

本発明の最大の特徴は、このようにして延伸された多層フィルムを、第２の層用ポリエステルの融点よりも１０低い温度から、第１の層用ポリエステルの融点よりも１５低い温度の範囲で熱処理して、第２の層内の分子鎖の配向を緩和させ、第２の層の屈折率を低下させることにある。熱処理の温度が、第２の層用ポリエステルの融点よりも１０を超えて低いと、第２の層内の分子鎖の配向を緩和させて屈折率を低下させる効果が不十分となり、得られる１軸延伸多層積層フィルムに十分な屈折率差を付与できない。一方、熱処理の温度が、第１の層用ポリエステルの融点よりも１０以上低い温度でないと、第１の層内の分子鎖の配向も緩和されて屈折率が低下し、得られる１軸延伸多層積層フィルムに十分な屈折率差を付与できない。好ましい熱処理の温度は、第２の層用ポリエステルの融点よりも６低い温度から、第１の層用ポリエステルの融点よりも１６低い温度、さらには第２の層用ポリエステルの融点よりも２低い温度から、第１の層用ポリエステルの融点よりも１８低い温度である。なお、熱処理の時間は、１～６０秒が好ましい。

#### 【００３７】

また、この熱処理の温度や時間を変化させることにより、樹脂の組成を変化させることなく、第２の層の屈折率を調整することができる、すなわち樹脂の組成を変化させることなく、１軸延伸多層積層フィルムの反射特性を変化させることができる。

#### 【００３８】

##### [ 易接着層 ]

易接着層は、ガラス転移点２０～９０のコポリエステル５５～８５重量％およびケン

10

20

30

40

50

化度 80 ~ 90 mol % のポリビニルアルコール 15 ~ 45 重量 % からなる。コポリエステルが 55 重量 % 未満では 1 軸延伸多層積層フィルムとの接着性が不足し、85 重量 % を超えると吸収性偏光フィルムとの接着性が低下する。ポリビニルアルコールが、15 重量 % 未満ではインク受像層との接着性が不足し、45 重量 % を超えると耐ブロッキング性が低下する。

【0039】

コポリエステルのガラス転移点（以下  $T_g$  と略記することがある）は 20 ~ 90、好ましくは 25 ~ 80 である。 $T_g$  が 20 未満であるとフィルムがブロッキングしやすく、90 を超えるとフィルムの削れ性や接着性が低下する。

【0040】

易接着層のコポリエステルは、親水性を付与するために、スルホン酸塩基を有するジカルボン酸成分が、コポリエステルを構成する全カルボン酸成分 100 モル % あたり好ましくは 1 ~ 16 モル %、さらに好ましくは 1.5 ~ 14 モル % 含有する。スルホン酸塩基を有するジカルボン酸成分が 1 モル % 未満ではコポリエステルの親水性が不足して好ましくなく、16 モル % を超えると塗膜の耐湿性が低下するので好ましくない。

【0041】

コポリエステルとしては、テレフタル酸、イソフタル酸、2,6-ナフタリンジカルボン酸、ヘキサヒドロテレフタル酸、4,4'-ジフェニルジカルボン酸、フェニルインダンジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、5-スルホイソフタル酸、トリメリット酸、ジメチロールプロピオン酸等のカルボン酸成分及び 5-Na スルホイソフタル酸、5-K スルホイソフタル酸、5-K スルホテレフタル酸等のスルホン酸塩基を有するジカルボン酸成分と、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ネオペンチレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,4-シクロヘキサジメタノール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ビスフェノール A のアルキレンオキシド付加物等のヒドロキシ化合物成分とから構成されるポリエステルを用いることができる。

【0042】

ポリビニルアルコールには、ケン化度が 80 ~ 90 mol % のものを用いる。ケン化度が 80 mol % 未満であると易接着層の耐湿性が低下し、90 mol % を超えると吸収性偏光フィルムとの接着性が低下する。

【0043】

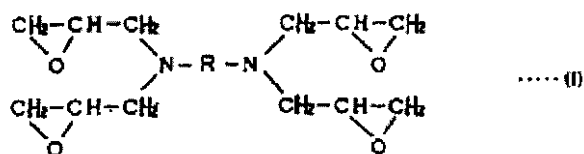
易接着層は、フィルムの滑り性を付与する目的で、ポリエステル樹脂とポリビニルアルコールとの合計 100 重量部あたり、平均粒径 20 ~ 80 nm の微粒子を 3 ~ 25 重量部含有することが好ましい。この場合に、微粒子の含有量が 3 重量 % 未満ではフィルムの滑性、すなわち搬送性が不足して好ましくなく、25 重量 % を超えると削れ性が低下するので好ましくない。

【0044】

易接着層は、ポリエステル樹脂とポリビニルアルコールとの合計 100 重量部あたり、下記式 (I) で表わされる架橋剤を 5 ~ 20 重量部をさらに含有することが好ましい。

【0045】

【化 1】



【式中 R は  $-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-$  である。】

【0046】

この化合物を用いることにより、塗膜と PVA 層との接着性が極めて強固なものとなる

10

20

30

40

50

。架橋剤が5重量%未満では吸収性偏光フィルムと接着する際に接着性が不足して好ましくなく、20重量%を超えると耐ブロッキング性の低下、ポリエステルフィルムとの接着性が低下するため好ましくない。

#### 【0047】

本発明においては、接着性とフィルムの巻き取り性を確保する観点から、易接着層は、好ましくはコポリエステル、ポリビニルアルコール、微粒子および架橋剤からなる。

#### 【0048】

易接着層の好適な例において、コポリエステルおよびポリビニルアルコールの合計100重量に対して、微粒子3～35重量部および架橋剤5～20重量部を配合した塗剤を用いる。

10

#### 【0049】

易接着層の表面エネルギーは、好ましくは50～65 dyne/cm、さらに好ましくは52～60 dyne/cmである。表面エネルギーが50 dyne/cm未満であると、親水性である吸収性偏光フィルムとの接着性が不良となり好ましくなく、65 dyne/cmを超えると基体である反射性偏光フィルムとの密着性が不足したり、塗膜の耐湿性が不足することがあるため好ましくない。

#### 【0050】

易接着層の表面エネルギーは、上述の易接着層の成分からなる塗膜を、例えば0.02～1 μmの厚さで積層することにより得ることができる。

#### 【0051】

易接着層の表面中心線平均粗さ(Ra)は、10 nm～250 nmの範囲にあることが、フィルムの耐ブロッキング性や搬送性が良好となるため好ましい。

20

#### 【0052】

易接着層は、易接着層を構成する組成物を、好ましくは水溶液、水分散液または乳化液として、一軸積層延伸フィルムのうえに塗布することにより製造することができる。塗布方法としては、公知の任意の塗布法が適用できる。例えばロールコート法、グラビアコート法、ロールブラッシュ法、スプレーコート法、エアナイフコート法、含浸法及びカーテンコート法などを単独または組み合わせて用いることができる。塗布量は、走行しているフィルム1 m<sup>2</sup>あたり好ましくは0.5～20 g、さらに好ましくは1～10 gである。

30

#### 【実施例】

#### 【0053】

実施例をもって、本発明をさらに説明する。なお、実施例中の物性や特性は、下記の方法にて測定または評価した。

#### (1) コポリエステルの融点

コポリエステル試料を10 mg サンプルングし、DSC (TAインスツルメンツ社製、商品名：DSC 2920) を用い、20 / min. の昇温速度で、融点を測定した。

#### 【0054】

#### (2) 各層の厚み

サンプルを三角形に切り出し、包埋カプセルに固定後、エポキシ樹脂にて包埋する。そして、包埋されたサンプルをマイクロトーム (ULTRACUT-S、製造元：ライヘルト社) で製膜方向と厚み方向に沿って切断し、厚さ50 nmの薄膜切片にした。得られた薄膜切片を、透過型電子顕微鏡 (製造元：日本電子(株)、商品名：JEM 2010) を用いて、加速電圧100 kVにて観察・撮影し、写真から各層の厚みを測定した。表1中に示した層厚の定義を下記の示す。

40

層厚比：第一の層のうち0.05～0.5にある範囲の層の平均厚み

#### 【0055】

#### (3) 反射率、反射波長

分光光度計 (島津製作所製、MPC-3100) を用い、光源側に偏光フィルタを装着し、各波長でのアルミ蒸着したミラーとの相対鏡面反射率を波長400 nmから800 nm

50

mの範囲で測定した。このとき、偏光フィルタの透過軸をフィルムの延伸方向と合わせるように配置した場合の測定値をP偏光とし、偏光フィルタの透過軸をフィルムの延伸方向と直交するように配置した場合の測定値をS偏光とした。それぞれの偏光成分について、400 - 800 nmの範囲での反射率の平均値を平均反射率とし、測定された反射率の中で最大のものを、最大反射率とし、最小のものを最小反射率とした。表1中の最大反射率差は下記の式で表される。

$$\text{最大反射率差}(\%) = \text{最大反射率}(\%) - \text{最小反射率}(\%)$$

#### 【0056】

##### (4) ヘーズ値

日本電色工業社製のヘーズ測定器(NDH 20)を使用してフィルムのヘーズ値を測定した。尚、フィルムのヘーズを下記の基準で評価した。 10

：ヘーズ値 0.5% ... フィルムのヘーズ極めて良好  
 ：0.5% < ヘーズ値 1.0% ... フィルムのヘーズ良好  
 x：1.0% < ヘーズ値 ... フィルムのヘーズ不良

#### 【0057】

##### (5) 中心線平均表面粗さ(Ra)

JIS B0601に準じ、(株)小坂研究所製の高精度表面粗さ計SE 3FATを使用して、針の半径2 μm、荷重30 mgで拡大倍率20万倍、カットオフ0.08 mmの条件下にチャートを描かせ、表面粗さ曲線からその中心線方向に測定長さLの部分抜き取り、この抜き取り部分の中心線をX軸、縦倍率の方向とY軸として、粗さ曲線をY = f(x)で表わした時、次の式で与えられた値をnm単位で表わした。また、この測定は、基準長を1.25 mmとして4個測定し、平均値で表わした。 20

#### 【0058】

##### (6) 摩擦係数(μs)

ASTM D1894 63に準じ、東洋テスター社製のスリッパリー測定器を使用し、塗膜形成面とポリエチレンテレフタレートフィルム(塗膜非形成面)との静摩擦係数(μs)を測定した。但し、スレッド板はガラス板とし、荷重は1 kgとした。尚、フィルムの滑り性を下記の基準で評価した。

：摩擦係数(μs) 0.5 ... 滑り性極めて良好  
 ：0.5 < 摩擦係数(μs) 0.8 ... 滑り性良好  
 x：0.8 < 摩擦係数(μs) ... 滑り性不良

#### 【0059】

##### (7) 耐ブロッキング性

2枚のフィルムを、塗膜形成面と非形成面が接するように重ね合せ、これに、60、80% RHの雰囲気下で17時間にわたって0.6 kg/cm<sup>2</sup>の圧力をかけ、その後、剥離して、その剥離力により耐ブロッキング性を下記の基準で評価した。

：剥離力 < 98 mN/5 cm ... 耐ブロッキング性極めて良好  
 ：98 mN/5 cm 剥離力 < 147 mN/5 cm ... 耐ブロッキング性良好  
 ：147 mN/5 cm 剥離力 < 196 mN/5 cm ... 耐ブロッキング性やや良好  
 x：196 mN/5 cm 剥離力 ... 耐ブロッキング性不良 40

#### 【0060】

##### (8) 表面エネルギー

W. A. Zisman: "Contact Angle, Wettability and Adhesion", Am. Chem. Soc., (1964) に従い、測定した臨界面張力 γ をもって、表面エネルギーとした。

#### 【0061】

##### (9) 耐湿性

前記ブロッキング性の評価において、処理条件を60 x 70% RH x 17時間としたほかは同様の方法で剥離強度(g/50 mm)を測定した。測定結果より下記の通り評価した。

剥離強度 10 g / 50 mm ...耐湿性良好  
 10 g / 50 mm < 剥離強度 30 g / 50 mm ...耐湿性やや良好  
 30 g / 50 mm 剥離強度 ...耐湿性不良

## 【0062】

## (10) 水分散性

塗布剤を水で希釈して0.2重量%の水分散体とし、石英製セルを用いて、日立製作所製 ダブルビーム分光光度計(228A型機)にて光線透過率を測定した。測定結果より下記の通り評価した。

光線透過率 50% ...水分散性良好  
 50% > 光線透過率 30% ...水分散性やや良好  
 30% > 光線透過率 ...水分散性不良

10

## 【0063】

## (11) 接着性

湿度90%、温度80℃、1時間と、温度-20℃、1時間のヒートサイクルテストを200サイクル繰り返したときの、外観評価を次のとおり評価した。

：外観に変化無し

×：サンプルに白化現象または、フィルム同士の剥がれが見られる。

## 【0064】

## (12) 長期耐久性

サンプルフィルムを湿度95%、温度65℃環境中に1000時間放置し、平面状に放置した際のサンプルフィルム処理前後の偏光度変化から、下記に従って評価した。 20

：処理後の偏光度が処理前の95%以上

×：処理後の偏光度が処理前の95%未満

## 【0065】

## [実施例1]

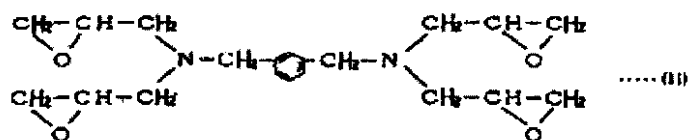
固有粘度(オルトクロロフェノール、35℃)0.62のポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート(PEN)に真球状シリカ粒子(平均粒径:0.3μm、長径と短径の比:1.02、粒径の平均偏差:0.1)を0.15wt%添加したものを第1の層用ポリエステルとし、第2の層用ポリエステルとして固有粘度(オルトクロロフェノール、35℃)0.62のテレフタル酸10mol%共重合ポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート(TA10PEN)を準備した。そして、第1の層用ポリエステルおよび第2の層用ポリエステルを、それぞれ170℃で5時間乾燥後、押出し機に供給し、300℃まで加熱して熔融状態とし、第1の層用ポリエステルを301層、第2の層用ポリエステルを300層に分岐させた後、第1の層と第2の層が交互に積層され、かつ層厚が最大/最小で3倍まで、連続的に変化するような多層フィードブロック装置を使用して、その積層状態を保持したままダイへと導き、キャストイングドラム上にキャストして第1の層と第2の層の各層の厚みが1.0:2.0になるように調整し、第1の層と第2の層が交互に積層された総数601層の未延伸多層積層フィルムを作成した。 30

## 【0066】

次に該多層未延伸フィルムの片面にコポリエステルとして、酸成分がテレフタル酸[60モル%]、イソフタル酸[36モル%]および5Naスルホイソフタル酸[4モル%]、グリコール成分がエチレングリコール[60モル%]およびネオペンチルグリコール[40モル%]よりなる共重合ポリエステル(Tg=30℃、以下、単に[E]という)51重量%、ケン化度86~89モル%のポリビニルアルコール20重量%、平均粒径40nmの架橋アクリル樹脂粒子10重量%、下記式(II)で示される化合物(S)10重量%並びにポリオキシエチレンラウリルエーテル9重量%からなる組成の、固形分濃度4重量%の水性液をロールコーターにて塗布した。 40

## 【0067】

【化 2】



【 0 0 6 8 】

該多層未延伸フィルムを乾燥しつつ、135 の温度で機械方向に5.2倍に延伸し、245 で3秒間熱固定処理を行った。得られたフィルムの厚みは、55  $\mu\text{m}$ であった。

【 0 0 6 9 】

フィルムの製造条件を表 1 にまとめて示す。表 1 において、PEN はポリエチレンナフタレンジカルボキシレートを意味し、TA10PEN はテレフタル酸を 10 モル % 共重合したポリエチレンナフタレンジカルボキシレートを意味する。

【 0 0 7 0 】

【表 1】

		第1の層		第2の層		全層数	厚み				製膜方向の延伸		塗料の組成								幅方向の延伸		熱固定		
		樹脂	層数	樹脂	層数		全体	第1の層		第2の層		コポリエステル	ポリビニルアルコール		微粒子		倍率	温度(℃)							
								樹脂	層数	樹脂	層数		種類	重量%	種類	重量%			種類	重量%	種類	重量%			
樹脂	融点(℃)	樹脂	融点(℃)	[μm]	表層の厚み(片側)	厚み比	最大厚み[nm]	最小厚み[nm]	最大厚み/最小厚み	最大厚み[nm]	最小厚み[nm]	最大厚み/最小厚み	倍率(倍)	温度(℃)	種類	重量%	種類	重量%	種類	重量%	種類	重量%	温度(℃)		
実施例1	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	E	41	P	30	M	10	S	10	5.2	135	245
実施例2	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	E	54	P	17	M	10	S	10	5.2	135	245
実施例3	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	E	46	P	25	M	10	S	10	5.2	135	245
実施例4	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	F	51	P	20	M	10	T	10	5.2	135	245
実施例5	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	G	51	P	20	M	10	T	10	5.2	135	245
実施例6	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	H	51	P	20	M	10	S	10	5.2	135	245
実施例7	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	I	51	P	20	M	10	S	10	5.2	135	245
実施例8	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	J	51	P	20	M	10	S	10	5.2	135	245
実施例9	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	J	51	P	20	M	10	S	10	5.2	135	245
比較例1	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2	135	245
比較例2	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	K	51	P	20	M	10	S	10	5.2	135	245
比較例3	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	L	51	P	20	M	10	S	10	5.2	135	245
比較例4	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	E	41	Q	30	M	10	S	10	5.2	135	245
比較例5	PEN 269	301	TA10PEN 247	300	601	55	2.0	15	46	3.00	31	92	3.0	1.0	E	41	R	30	M	10	S	10	5.2	135	245

得られた 1 軸延伸多層積層フィルムの特性を表 2 に示す。

【 0 0 7 2 】

【 表 2 】

	P 偏光成分		S 偏光成分		摩擦係数	表面エネルギー	耐ブロッキング性	接着性	長期耐久性
	平均反射率	最大反射率差	平均反射率	最大反射率差					
	[%]	[%]	[%]	[%]	[uS]				
実施例 1	98	5	12	5	0.34	62	○	○	○
実施例 2	98	5	12	5	0.32	60	○	○	○
実施例 3	98	5	12	5	0.38	54	○	○	○
実施例 4	98	5	12	5	0.34	59	△	○	○
実施例 5	98	5	12	5	0.39	60	○	○	○
実施例 6	98	5	12	5	0.32	59	○	○	○
実施例 7	98	5	12	5	0.34	58	○	○	○
実施例 9	98	5	12	5	0.34	58	○	○	○
比較例 1	98	5	12	5	測定不能	46	×	×	×
比較例 2	98	5	12	5	0.42	59	×	○	○
比較例 3	98	5	12	5	0.32	57	○	×	×
比較例 4	98	5	12	5	0.32	59	○	×	×
比較例 5	98	5	12	5	0.34	62	○	×	×

10

【 0 0 7 3 】

20

次いで、吸収偏光フィルムとしてヨウ素を含有させた PVA フィルム（厚み 30 μm）を準備し、PVA 系接着剤により、ヨウ素を含有させた PVA フィルムの片面と 1 軸延伸多層積層フィルムの水性液をコートした面をそれぞれの偏光軸があうように接着した。ついで、ヨウ素を含有させた PVA フィルムの他方の面に透明保護フィルムとして TAC フィルム（厚み 100 μm）を貼り合わせることによって、全体厚み 190 μm の反射吸収性偏光フィルムつき吸収吸収性偏光フィルムを作製したところ、良好な接着性を示した。

【 0 0 7 4 】

[ 比較例 1 ]

水性液を塗布しない以外は、実施例 1 と同様にして得た 1 軸延伸多層積層フィルムの特性を表 2 に示す。

30

【 0 0 7 5 】

[ 実施例 2 ~ 9、比較例 2 ~ 5 ]

水性液の組成を表 3 に示すように変更する以外は、実施例 1 と同様にして得た 1 軸延伸多層積層フィルムの特性を表 2 に示す。

【 0 0 7 6 】

【 表 3 】

略称	コポリエステルの共重合組成							
	E	F	G	H	I	J	K	L
ガラス転移温度 [°C]	30	42	24	45	65	79	17	98
共重合成分								
テレフタル酸	60		80	46	70		16	19
イソフタル酸	36	76	36	40	24	36	80	
2,6-ナフタレンジカルボン酸		20		10		60		77
5-Naスルホイソフタル酸	4			4	6	4	4	4
5-Kスルホイソフタル酸		4	4					
エチレングリコール	60	50	5	60	60	70		90
ジエチレングリコール			3	2	3		5	
1,4-ブタンジオール			42	2		10	60	
ネオペンチルグリコール	40	50	50	36	37	20	35	10

40

【 0 0 7 7 】

表 1 において、コポリエステルの種類は表 3 に示すとおりである。また、また、表 3 においてポリビニルアルコールの種類 P、Q および R は、下記の化合物であることを示す。

P：ケン化度 86 ~ 89 mol % のポリビニルアルコール

50



Q：ケン化度 74～78 mol % のポリビニルアルコール

R：ケン化度 92～95 mol % のポリビニルアルコール

【0078】

表3において微粒子の種類MおよびNは、下記の化合物であることを示す。

M：平均粒径 40 nm の架橋アクリル粒子

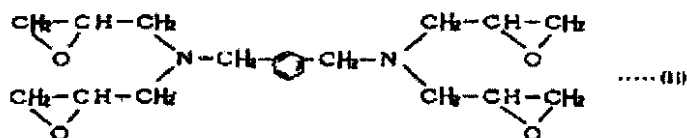
N：平均粒径 80 nm のコロイダルシリカ粒子

【0079】

表3において架橋剤の種類SおよびTは下記式(II)および式(III)の化合物であることを示す。

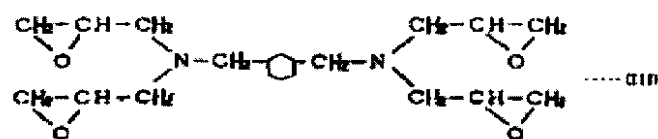
【0080】

【化3】



【0081】

【化4】



【産業上の利用可能性】

【0082】

本発明の反射性偏光フィルムは、液晶表示装置に偏光板として用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0083】

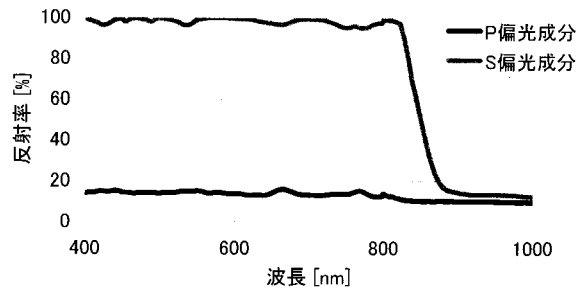
【図1】本発明における1軸延伸多層積層フィルムの反射率曲線の一例である。P偏光とは、フィルムの延伸方向とフィルム面と垂直方向を含む面内に平行な偏光成分であり、S偏光とは、フィルムの延伸方向とフィルム面と垂直方向を含む面内に垂直な変更成分を示す。

10

20

30

【 図 1 】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 4F100 AK01A AK01B AK21C AK41A AK41B AK41C BA05 BA07 BA08 BA10A  
BA10C CA02C CA30C CB00 DE01C EH17 EH46 EJ37 EJ37A EJ37B  
GB90 JA05C JB16A JB16B JK06 JK06C JL14C JN06 JN10 YY00A  
YY00B YY00C