

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-540693

(P2010-540693A)

(43) 公表日 平成22年12月24日 (2010. 12. 24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>C08J 5/18 (2006.01)</b>	C08J 5/18 C E Y	2 H 1 4 9
<b>C08L 33/04 (2006.01)</b>	C08L 33/04	2 H 1 9 1
<b>C08L 51/04 (2006.01)</b>	C08L 51/04	4 F 0 7 1
<b>G02F 1/1335 (2006.01)</b>	G02F 1/1335 5 1 0	4 J 0 0 2
<b>G02F 1/13363 (2006.01)</b>	G02F 1/13363	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2010-525761 (P2010-525761)  
 (86) (22) 出願日 平成20年9月19日 (2008. 9. 19)  
 (85) 翻訳文提出日 平成22年5月13日 (2010. 5. 13)  
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2008/005551  
 (87) 国際公開番号 W02009/038382  
 (87) 国際公開日 平成21年3月26日 (2009. 3. 26)  
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0096477  
 (32) 優先日 平成19年9月21日 (2007. 9. 21)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 500239823  
 エルジー・ケム・リミテッド  
 大韓民国・ソウル・150-721・ヤン  
 グデウングボグ・ヨイドードング・20  
 (74) 代理人 100110364  
 弁理士 実広 信哉  
 (74) 代理人 100122161  
 弁理士 渡部 崇  
 (72) 発明者 ビョン・イル・カン  
 大韓民国・305-390・テジョン・メ  
 トロポリタン・シティ・ユソング・ジョ  
 ンミン・ドン・459-2・#201

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学フィルム及びその製造方法

## (57) 【要約】

本発明は、i) アクリル系樹脂、及び i i) コアがゴム成分を含み、シェルを構成する重合体の重量平均分子量が上記 i) アクリル系樹脂を構成する重合体の重量平均分子量と同一又はより大きいコア - シェルタイプのグラフト共重合体を、上記 i) アクリル系樹脂 100 の重量部に対して 20 ~ 65 重量部含む光学フィルム、位相差フィルム及びこれを含む電子装置を提供する。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

i) アクリル系樹脂、及び i i) コアがゴム成分を含み、シェルを構成する重合体の重量平均分子量が上記 i) アクリル系樹脂を構成する重合体の重量平均分子量と同一又はより大きいコア - シェルタイプのグラフト共重合体を、上記 i) アクリル系樹脂の 100 重量部に対して 20 ~ 65 重量部含む光学フィルム。

## 【請求項 2】

上記グラフト共重合体のグラフト率は 30 ~ 60 % である請求項 1 に記載の光学フィルム。

## 【請求項 3】

ガラス転移温度は 110 ~ 130 で、熱変形温度 (Vicatt ( )) は 110 ~ 140 で、220 におけるメルトインデックスは 2 ~ 6 で、40 ~ 90 における熱膨張係数は 50 ~ 120 ppm / K で、ヘーズは 0.5 ~ 3 % で、光透過度は 88 ~ 93 % である請求項 1 に記載の光学フィルム。

## 【請求項 4】

面方向位相差値及び厚み方向位相差値が 0 ~ 10 nm である請求項 1 に記載の光学フィルム。

## 【請求項 5】

上記 i) アクリル系樹脂はアクリル系単量体の同種又は共重合体、アクリル系単量体及び芳香族ビニル系単量体の共重合体、アクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及びアクリロニトリル系単量体の共重合体、アクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及び酸無水物の共重合体、又はアクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体、アクリロニトリル系単量体及び酸無水物の共重合体から選ばれる少なくとも一つを含むものである請求項 1 に記載の光学フィルム。

## 【請求項 6】

上記アクリル系樹脂を構成する重合体は、共単量体として (メタ) アクリル酸及びイミド系単量体の少なくとも一つを更に含むものである請求項 5 に記載の光学フィルム。

## 【請求項 7】

上記 i i) グラフト共重合体中、コアは共役ジエン系ゴムを含むものである請求項 1 に記載の光学フィルム。

## 【請求項 8】

上記 i i) グラフト共重合体中、コアはエチレン - プロピレンジエン系ゴム及びブタジエン系ゴムから選ばれる少なくとも一つを含むものである請求項 7 に記載の光学フィルム。

## 【請求項 9】

上記 i i) グラフト共重合体中、シェルの重量平均分子量は 12 万 ~ 18 万である請求項 1 に記載の光学フィルム。

## 【請求項 10】

上記 i i) グラフト共重合体中、シェルはアクリル系樹脂を含むものである請求項 1 に記載の光学フィルム。

## 【請求項 11】

上記 i i) グラフト共重合体中、シェルはアクリル系単量体の同種又は共重合体、アクリル系単量体及び芳香族ビニル系単量体の共重合体、アクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及びアクリロニトリル系単量体の共重合体、アクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及び酸無水物の共重合体、又はアクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体、アクリロニトリル系単量体及び酸無水物の共重合体から選ばれる少なくとも一つを含むものである請求項 10 に記載の光学フィルム。

## 【請求項 12】

a) i) アクリル系樹脂、及び i i) コアがゴム成分を含み、シェルを構成する重合体の重量平均分子量が上記 i) アクリル系樹脂を構成する重合体の重量平均分子量と同一又

10

20

30

40

50

はより大きいコア - シェルタイプのグラフト共重合体を、上記 i ) アクリル系樹脂の 1 0 0 重量部に対して 2 0 ~ 6 5 重量部含む樹脂組成物を準備する段階、及び b ) 上記樹脂組成物を利用してフィルムを形成する段階を含む光学フィルムの製造方法。

【請求項 1 3】

上記グラフト共重合体のグラフト率は 3 0 ~ 6 0 % である請求項 1 2 に記載の光学フィルムの製造方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の光学フィルムを延伸した位相差フィルム。

【請求項 1 5】

面方向位相差値及び厚み方向位相差値が 8 0 ~ 2 0 0 n m である請求項 1 4 に記載の位相差フィルム。

10

【請求項 1 6】

偏光子及び上記偏光子の少なくとも一面に備えられた保護フィルムを含む偏光板であって、上記保護フィルムの少なくとも一つが請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の光学フィルムである偏光板。

【請求項 1 7】

請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の光学フィルムを含む電子装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 4 に記載の位相差フィルムを含む電子装置。

【請求項 1 9】

請求項 1 6 に記載の偏光板を含む電子装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学フィルム及びその製造方法に関するものである。より具体的には、本発明は手で曲げてても割れない程の卓越した靱性 ( t o u g h n e s s ) を有し、衝撃補強剤の添加による熱膨張係数の上昇及び樹脂全体のガラス転移温度 ( T g ) の低下が殆どないか、或いは極めて少ない光学フィルム及びその製造方法に関するものであり、上記光学フィルムは L C D のような表示装置等の電子素子に有用に使用できる。

【背景技術】

30

【0002】

近年、光学技術の発展に伴い、従来のブラウン管の代わりとなるプラズマディスプレイパネル ( P D P )、液晶ディスプレイ ( L C D )、有機 / 無機 E L ディスプレイ ( E L D ) 等、様々な方式を利用したディスプレイ技術が提案され市販されている。上記のようなディスプレイでは多様なプラスチックフィルムの利用が提案されており、その要求特性がより高度化されてきている。例えば、液晶ディスプレイの場合は、薄型化及び軽量化のために、そして表示特性を向上させるために、偏光板、位相差フィルム、プラスチック基板、導光板等に様々なプラスチックフィルムが使用されている。

【0003】

最近、フレキシブル素子の開発に伴い、上記のようなフィルムが優れた靱性を有することが要求されており、フィルムの靱性を向上させるために衝撃補強剤の添加が試みられている。しかしながら、フィルムに衝撃補強剤を添加すると、靱性は向上し得るが、耐熱性は極めて低下し熱膨張係数が急激に高くなり、フィルム全体のガラス転移温度が低下するという問題がある。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記の従来技術の問題点を解決するために、卓越した靱性 ( t o u g h n e s s ) を有するだけでなく、衝撃補強剤の添加による熱膨張係数の上昇及び樹脂全体のガラス転移温度 ( T g ) の低下が殆どないか、或いは極めて少ない光学フィルム及びその製造方法の開

50

発が必要である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、i) アクリル系樹脂、及び ii) コアがゴム成分を含み、シェルを構成する重合体の重量平均分子量が上記 i) アクリル系樹脂を構成する重合体の重量平均分子量と同一又はより大きいコア - シェルタイプのグラフト共重合体を、上記 i) アクリル系樹脂の 100 重量部に対して 20 ~ 65 重量部含む光学フィルムを提供する。

【0006】

また、本発明は、a) i) アクリル系樹脂、及び ii) コアがゴム成分を含み、シェルを構成する重合体の重量平均分子量が上記 i) アクリル系樹脂を構成する重合体の重量平均分子量と同一又はより大きいコア - シェルタイプのグラフト共重合体を、上記 i) アクリル系樹脂 100 の重量部に対して 20 ~ 65 重量部含む樹脂組成物を準備する段階、及び b) 上記樹脂組成物を利用してフィルムを形成する段階を含む光学フィルムの製造方法を提供する。

10

【0007】

また、本発明は、上記光学フィルムを延伸した位相差フィルムを提供する。

【0008】

また、本発明は、a) i) アクリル系樹脂、及び ii) コアがゴム成分を含み、シェルを構成する重合体の重量平均分子量が上記 i) アクリル系樹脂を構成する重合体の重量平均分子量と同一又はより大きいコア - シェルタイプのグラフト共重合体を、上記 i) アクリル系樹脂の 100 重量部に対して 20 ~ 65 重量部含む樹脂組成物を準備する段階、b) 上記樹脂組成物を利用してフィルムを形成する段階、及び c) 上記フィルムを 1 軸又は 2 軸延伸する段階を含む位相差フィルムの製造方法を提供する。

20

【0009】

また、本発明は、上記光学フィルム又は位相差フィルムを含む電子装置を提供する。

【発明の効果】

【0010】

本発明にかかる光学フィルムは、靱性 (toughness) に優れるだけでなく、衝撃補強剤の添加による熱膨張係数の上昇及び樹脂全体のガラス転移温度 (Tg) の低下が殆どない又は極めて少ない。よって、既存の高価な TAC 樹脂を代替でき、LCD のような画像表示装置等の電子装置に有用に使用できる。

30

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係る実施形態を詳しく説明する。

【0012】

本発明の実施形態にかかる光学フィルムは、マトリックスの役割をするアクリル系樹脂以外に衝撃補強剤としてコア - シェル型のグラフト共重合体を含み、上記グラフト共重合体中、コアがゴム成分を含み、シェルを構成する重合体の重量平均分子量が上記マトリックスの役割をするアクリル系樹脂を構成する重合体の重量平均分子量と同一又はより大きいことを特徴とする。

40

【0013】

従来は、フィルムに衝撃補強剤を添加する場合には、靱性は向上するが熱膨張係数値である CTE (coefficient of thermal expansion) が急激に上昇し、樹脂全体のガラス転移温度が低下するという問題があった。しかし、本実施形態では衝撃補強剤を添加しても光学フィルムの靱性は向上するが、コア - シェル型の衝撃補強剤のシェルを構成する重合体の分子量を、マトリックス樹脂を構成する重合体の分子量と同一又はより大きくすることにより、熱膨張係数の上昇の程度が小さく、樹脂全体のガラス転移温度が殆ど低下しない。

【0014】

本実施形態において、上記コア - シェル型のグラフト共重合体中、コアはゴム成分を含

50

む。上記ゴム成分としては、特定種類に限定されず、例えば共役ジエン系ゴム等が使用できる。

【0015】

上記共役ジエン系ゴム成分としては、エチレン・プロピレンジエン系ゴムと、ブタジエン系ゴム等を使用でき、ブタジエン系ゴムがより好ましい。上記共役ジエン系ゴム成分は、上記グラフト共重合体100重量部に対して10～50重量部、好ましくは15～45重量部で含まれることが良い。

【0016】

本実施形態において、上記コア・シェル型のグラフト共重合体中、シェルはマトリックスの役割をするアクリル系樹脂を構成する重合体の重量平均分子量と同一又はより大きい重量平均分子量を有することを特徴とする。上記シェルを構成する重合体の重量平均分子量は、12万～18万であることが好ましい。このような特徴によって衝撃効率を極大化し、グラフト共重合体が添加される樹脂全体のガラス転移温度の低下を最小化できる。

10

【0017】

上記グラフト共重合体の製造時にグラフト率を30～60%にすることが好ましい。

【0018】

上記グラフト共重合体中、シェルの成分は当技術分野に知られているものを使用できる。例えば、アクリル系樹脂としては特に限定されていないが、アクリル系単量体の同種又は共重合体、アクリル系単量体及び芳香族ビニル系単量体の共重合体、アクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及びアクリロニトリル系単量体の共重合体、アクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及び酸無水物の共重合体、又はアクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体、アクリロニトリル系単量体及び酸無水物の共重合体等であり得る。

20

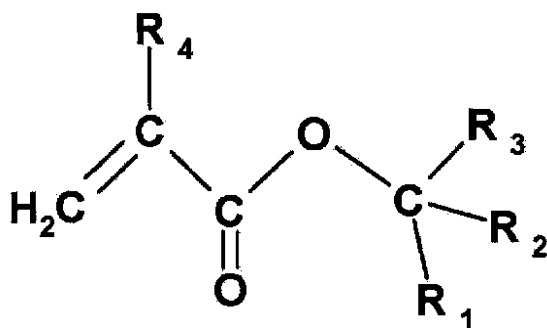
【0019】

上記アクリル系単量体としては、エステル基のカルボニル基と共役化された (conjugated) 炭素間の二重結合を有する化合物であればよく、その置換基は特に限定されない。本明細書に記載しているアクリル系単量体は、アクリレートだけでなくアクリレート誘導体を含むことを意味するものであり、アルキルアクリレート、アルキルメタクリレート、アルキルブタクリレート等を含む概念として理解しなければならない。例えば、上記アクリル系単量体の例としては、下記の一般式1で表される化合物が含まれる。

【0020】

30

【化1】



40

【0021】

上記一般式1において、

$\text{R}_1$ 、 $\text{R}_2$  及び  $\text{R}_3$  は、それぞれ独立的に水素原子、ヘテロ原子を含む又は含まない炭素数1～30の1価炭化水素基を表し、 $\text{R}_1$ 、 $\text{R}_2$  及び  $\text{R}_3$  の少なくとも1つはエポキシ基であることができ、 $\text{R}_4$  は水素原子又は炭素数1～6のアルキル基を表す。

【0022】

具体的に、上記アクリル系単量体としては、メチルアクリレート、エチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、メチルエタクリレート及びエチルエタ

50

クリレートからなる群から選ばれる少なくとも1つのアクリル系単量体を使用でき、特にメチルメタクリレート(MMA)を使用することが最も好ましい。

【0023】

上記芳香族ビニル系単量体としては、ベンゼン核が少なくとも1つの $C_1 \sim C_5$ のアルキル基又はハロゲン基によって置換又は非置換された構造の単量体を使用することが好ましく、例えばスチレン、*p*-メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、ビニルトルエン等からなる群から選ばれる少なくとも1つのスチレン系単量体が好ましい。

【0024】

上記アクリロニトリル系単量体としては、アクリロニトリル、メタアクリロニトリル、及びエタアクリロニトリルからなる群から選ばれる少なくとも1つのアクリロニトリル系単量体が好ましい。

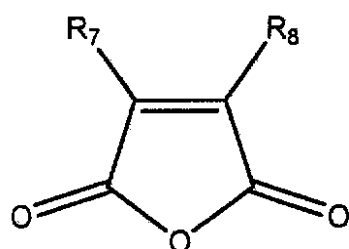
10

【0025】

上記酸無水物としては、カルボン酸無水物を使用でき、1価又は2価以上の多価カルボン酸無水物を使用することができる。好ましくは、マレイン酸無水物又はこの誘導体を使用でき、例えば下記一般式2の化合物を使用できる。

【0026】

【化2】



20

【0027】

上記式2で、

$R_7$  及び  $R_8$  は、それぞれ独立的に水素原子又は炭素数1～6のアルキル基を表す。

【0028】

本実施形態において、上記アクリル系樹脂としてアクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及びアクリロニトリル系単量体の共重合体又はアクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及び酸無水物の共重合体を使用する場合、重量比は55～80：10～30：4～15であることが好ましい。

30

【0029】

上記ゴム成分とアクリル系樹脂は、当技術分野に知られている方法を利用してコア-シェル構造を有するようにグラフト重合でき、例えば通常の乳化重合法を利用できる。ここで、グラフト率は30～60%であることが好ましい。グラフト率が30%未満の場合は、最終フィルムの延伸によるヘーズが増加することがあり、グラフト率が60%を超えると工程上製造が困難になる。上記共役ジエン系ゴム成分を含むコアの粒径は150～400nmであることが好ましく、200～300nmであることがより好ましいが、本発明の範囲がこれだけに限定されるのではない。

40

【0030】

本実施形態にかかる光学フィルムには上記グラフト共重合体がマトリックスの役割をするアクリル系樹脂100重量部に対して20～65重量部で含まれることが好ましい。

【0031】

本実施形態において、光学フィルムのマトリックスの役割をするアクリル系樹脂としては、当技術分野に知られているものを使用することができ、特にアクリル系単量体の同種又は共重合体、アクリル系単量体及び芳香族ビニル系単量体の共重合体、アクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及びアクリロニトリル系単量体の共重合体、アクリル系単量体

50

、芳香族ビニル系単量体及び酸無水物の共重合体、又はアクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体、アクリロニトリル系単量体及び酸無水物の共重合体等を使用できる。

【0032】

マトリックス樹脂として、アクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及びアクリロニトリル系単量体の共重合体又はアクリル系単量体、芳香族ビニル系単量体及び酸無水物の共重合体を使用する場合、各単量体の重量比は55～80：10～30：4～15であることが好ましい。上記単量体の例はグラフト重合体中のアクリル系樹脂に対して記載した成分の例と同様である。上記アクリル系単量体は、光学的物性に寄与することができ、上記芳香族ビニル系単量体は、フィルム成形性及び位相差付与に寄与することができ、アクリロニトリル系単量体及び酸無水物は耐熱性に寄与することができる。上記マトリックス樹脂は、当技術分野に知られている方法を利用して重合でき、例えば塊状重合法を利用できる。

10

【0033】

上記共重合体は、追加の共単量体として（メタ）アクリル酸又はイミド系単量体をさらに含むことができる。上記（メタ）アクリル酸としては、アクリル酸及びメタクリル酸又はこの誘導体を使用できる。上記イミド系単量体としては、フェニルマレイミド、シクロヘキシルマレイミド等を使用できる。これら共単量体は、共重合体100重量部に対して15重量部以下で含むことが好ましい。

【0034】

上述のマトリックス樹脂は、ガラス転移温度が120～130、分子量が12～15万、MI（メルトインデックス）（220、10kg）が10以下、好ましくは4～10、ヘーズが0.3～2%であることを特徴とする。上記MIは樹脂の流れを表す尺度であり、220において荷重10kgで押された際の1分あたりに流れる量を表す。また、上記マトリックス樹脂は光学フィルムに要求される位の透明性を達成できるように、屈折率が1.48～1.545であることが好ましく、1.485～1.535であることがより好ましい。

20

【0035】

本実施形態にかかる光学フィルムは、上述のグラフト重合体及びアクリル系樹脂を含む樹脂組成物を利用してフィルムを形成し製造できる。

【0036】

フィルム形成方法は、当技術分野に知られている方法を利用でき、本実施形態にかかる光学フィルムはアクリル系樹脂からなるフィルムと異なり、キャストイング法以外にも押出工程を利用できる。

30

【0037】

上記光学フィルムを製造するために上述の樹脂組成物に一般的な添加剤、例えば可塑剤、潤滑剤、衝撃緩和剤、安定剤、紫外線吸収剤等を添加できる。特に、本実施形態にかかる光学フィルムが偏光子の保護フィルムとして使用される場合、偏光子及び液晶パネルを外部の紫外線から保護するために、上記樹脂組成物に紫外線吸収剤を添加することが好ましい。紫外線吸収剤の種類は特に限定されてはいないが、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、トリアジン系紫外線吸収剤の使用が好ましく、ビス（2，2，6，6-テトラメチル-4-ピペリジル）セバケート（bis（2，2，6，6-tetramethyl-4-piperidyl）sebacate）等のヒンダードアミン（hindered amine）系光安定剤等を使用できる。好ましくは、Tinuvin 328、Tinuvin 321及びTinuvin 360を使用できる。熱安定剤としては、Irgafos 168、Irganox 1076、Irganox 245等を添加できる。

40

【0038】

本実施形態にかかる光学フィルムの厚さは20～200μm、好ましくは40～120μmであることができる。本実施形態にかかる光学フィルムのガラス転移温度は110～130で、熱変形温度（Vicat）は110～140で、MI（220、10kg）は2～6であり、靱性（toughness）に非常に優れる。また、本実施形態に

50

かかる光学フィルムは、好ましくは熱膨張係数  $CTE$  ( $ppm/K$ 、 $40 \sim 90$ ) が  $50 \sim 120$  で、ヘーズは  $0.5 \sim 3\%$  であり、光透過度は  $88 \sim 93\%$  である。

【0039】

上述の本実施形態にかかる光学フィルムは、延伸前の面方向位相差値及び厚み方向位相差値が  $0 \sim 10nm$  であることができ、これを1軸又は2軸延伸する場合、面方向位相差値及び厚み方向位相差値が  $80 \sim 200nm$  であり得る。

【0040】

上記光学等方性フィルムの延伸工程は、樹脂組成物のガラス転移温度 ( $T_g$ ) を基準にすると  $T_g - 30 \sim T_g + 30$  の温度範囲で行うことが好ましく、特に  $T_g - 10 \sim T_g + 20$  の温度範囲で行うことがより好ましい。また、延伸速度及び延伸率は本実施形態の目的を達成する範囲内で適切に調節できる。

10

【0041】

本実施形態にかかる光学フィルムは、偏光子保護フィルムとして使用できる。この場合、接着力向上のために表面を改質できる。改質方法としては、コロナ処理、プラズマ処理、UV処理等で保護フィルムの表面を処理する方法、保護フィルムの表面にプライマー層を形成する方法等があり、上記の二つの方法を同時に使用することもできる。プライマーの種類は、特に限定されないが、シランカップリング剤のように反応性官能基を有する化合物を使用することが好ましい。

【0042】

本実施形態にかかる光学フィルムを保護フィルムとして含む偏光板は、偏光子及び上記偏光子の少なくとも一面に備えられた保護フィルムを含み、上記保護フィルムの少なくとも1つが上述の本実施形態にかかる光学フィルムの構造を有し得る。

20

【0043】

本実施形態において、上記偏光子としては、当技術分野に知られているものを制限なく使用することができ、例えばヨード又は二色性染料を含むポリビニルアルコール (PVA) からなるフィルムを使用できる。上記偏光子はPVAフィルムにヨード又は二色性染料を染着させて製造できるが、この製造方法は特に限定されない。本明細書において、偏光子は保護フィルムを含まない状態を意味し、偏光板は偏光子と保護フィルムを含む状態を意味する。

【0044】

上記偏光子と保護フィルムの接着は、接着剤層を利用して行うことができる。上記保護フィルムと偏光板の接着時に使用できる接着剤としては、当技術分野に知られているものであれば特に制限されない。例えば、一液型又は二液型のポリビニルアルコール (PVA) 系接着剤、ポリウレタン系接着剤、エポキシ系接着剤、スチレンブタジエンゴム系 (SBR系) 接着剤、又はホットメルト型接着剤等が挙げられるが、これらの例だけに限定されない。

30

【0045】

上記接着剤のうち、ポリビニルアルコール系接着剤が好ましく、特にアセトアセチル基を含有するポリビニルアルコール系樹脂及びアミン系金属化合物架橋剤を含む接着剤を使用することがより好ましい。上記偏光板用接着剤は、上記アセトアセチル基を含有するポリビニルアルコール系樹脂100重量部及び上記アミン系金属化合物架橋剤1~50重量部を含み得る。

40

【0046】

上記ポリビニルアルコール系樹脂は、上記偏光子と保護フィルムを十分に接着することができ、光学的透視度に優れ、経時的な黄変等の変化がないものであれば特に限定されないが、特に架橋剤との円滑な架橋反応を考慮すると、アセトアセチル基が含有されたポリビニルアルコール系樹脂を利用することが好ましい。

【0047】

ここで、上記ポリビニルアルコール系樹脂の重合度及び鹸化度はアセトアセチル基を含有していれば特に限定されないが、好ましくは重合度が  $200 \sim 4,000$  の範囲内であ

50



り、鹸化度が70～99.9モル%の範囲内であるものが良い。分子の自由な動きによる含有物質との柔軟な混合を考慮すると、重合度は1,500～2,500の範囲内であり、鹸化度は90～99.9モル%の範囲内であることがより好ましい。このとき、上記ポリビニルアルコール系樹脂は、上記のアセトアセチル基を0.1～30モル%で含むことが好ましい。上記アセトアセチル基の範囲であれば、架橋剤との反応がスムーズにでき、目的とする接着剤の耐水性及び接着力が十分に得られるためである。

#### 【0048】

上記アミン系金属化合物架橋剤は、上記ポリビニルアルコール系樹脂との反応性を有する官能基を有する水溶性架橋剤であって、アミン系リガンドを含有する金属錯体であることが好ましい。可能な金属としては、ジルコニウム(Zr)、チタニウム(Ti)、ハフニウム(Hf)、タングステン(W)、鉄(Fe)、コバルト(Co)、ニッケル(Ni)、ルテニウム(Ru)、オスミウム(Os)、ロジウム(Rh)、イリジウム(Ir)、パラディウム(Pd)、白金(Pt)等の転移金属が挙げられ、中心金属に結合されたリガンドとしては、一次アミン、二次アミン(ジアミン)、三次アミンや、アンモニウムヒドロキシド等の少なくとも1つのアミン基を含むものが全て使用可能である。その使用量は、上記ポリビニルアルコール系樹脂100重量部に対して1重量部～50重量部の範囲で調節されることが好ましい。上記の範囲とすることで目的とする接着剤に、十分に有意的な接着力を付与することができ、接着剤の貯蔵安定性(pot life)を向上させることができるためである。

10

#### 【0049】

上記アセトアセチル基を含有するポリビニルアルコール系樹脂と上記アミン系金属化合物架橋剤を含有する接着剤水溶液は、pH調節剤を使用して該pHを9以下に調節することが好ましい。また、pHを2より大きく且つ9以下の範囲に調節することがより好ましく、pHを4～8.5の範囲に調節することが更に好ましい。

20

#### 【0050】

上記偏光子と保護フィルムの接着は、偏光子用保護フィルム又は偏光子であるPVAフィルムの表面上にロールコーター、グラビアコーター、バーコーター、ナイフコーター、又はキャピラリーコーター等を使用して接着剤を先にコーティングし、接着剤が完全に乾燥する前に保護フィルムと偏光膜を圧着ロールで加熱圧着し、又は常温圧着して接着させる方法によって行うことができる。ホットメルト型接着剤を利用する場合は、加熱圧着ロールを使用しなければならない。

30

#### 【0051】

ポリウレタン系接着剤を使用する場合、光によって黄変しない脂肪族イソシアネート系化合物を利用して製造されたポリウレタン系接着剤を利用することが好ましい。一液型又は二液型のドライラミネート用接着剤、又はイソシアネートとヒドロキシ基との反応性が比較的低い接着剤を使用する場合は、アセテート系溶剤、ケトン系溶剤、エーテル系溶剤、又は芳香族系溶剤等で希釈された溶液型接着剤を使用することもできる。このとき、接着剤の粘度は5000cps以下の低粘度型であることが好ましい。上記の接着剤は、貯蔵安定性に優れると共に、400～800nmでの光透過度が90%以上であるものが好ましい。

40

#### 【0052】

十分な粘着力を発揮できれば、粘着剤でも使用できる。粘着剤は、接着後に熱又は紫外線によって十分に硬化が起こり、機械的強度が接着剤の水準に達するものが好ましく、界面接着力も大きいいため粘着剤が付着した両側のフィルムのいずれかの破壊無しには剥離できない程度の粘着力を有するものが好ましい。

#### 【0053】

使用できる粘着剤の具体的な例としては、光学透明性に優れた天然ゴム、合成ゴム又はエラストマー、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、ポリビニルアルキルエーテル、ポリアクリレート、変性ポリオレフィン系粘着剤等と、ここにイソシアネート等の硬化剤を添加した硬化型粘着剤を挙げることができる。

50

## 【0054】

上記のように製造される偏光板は、各種用途に利用できる。具体的には、液晶表示装置（LCD）用偏光板、有機EL表示装置の放射防止用偏光板等を含む画像表示装置に好ましく使用できる。また、本実施形態にかかる光学フィルムは、各種機能性膜、例えば、 $\lambda/4$ 板、 $\lambda/2$ 板等の位相差板、光拡散板、視野角拡大板、輝度向上板、反射板等の様々な光学層を組み合わせた複合偏光板に適用できる。

## 【0055】

上記偏光板は、今後、画像表示装置等へ適用し易いように、少なくとも一面に粘着剤層を備えることができる。また、上記偏光板が画像表示装置等に適用するときまで粘着剤層を保護するために上記粘着剤層上に離型フィルムを更に備えることができる。

10

## 【0056】

また、本実施形態は上記光学フィルム又は位相差フィルムを含む電子装置を提供する。上記電子装置は、LCDのような画像表示装置であり得る。

## 【0057】

例えば、本実施形態は光源、第1偏光板、液晶セル、第2偏光板を順次的に積層した状態で含み、上記第1偏光板及び第2偏光板の中の少なくとも一つの保護フィルムとして、或いは上記第1偏光板及び第2偏光板の中の少なくとも一つと液晶セル間に備えられた位相差フィルムとして、本実施形態にかかる光学フィルム又は位相差フィルムを含む画像表示装置を提供する。

## 【0058】

20

上記液晶セルは、液晶層、これを支持する基板、及び上記液晶に電圧を印加するための電極層を含む。このとき、本発明にかかる偏光板は、水平電界方式（In-Plane Switching mode；IPS mode）、垂直配向モード（Vertically Aligned mode；VA mode）、OCBモード（Optically Compensated Birefringence mode）、ツイストネマチック方式（Twisted Nematic mode；TN mode）、FFS（Fringe Field Switching mode；FFS mode）モード等の全ての液晶モードに適用できる。

## 【0059】

以下にて、実施例を通じて本発明をより詳しく説明するが、以下の実施例は本発明を例示するためのものであるだけで、本発明の範囲を限定するためのものではない。

30

## 【実施例1】

## 【0060】

SM：MMA：MAH（スチレン：メチルメタアクリレート：無水マレイン酸）の比が23：70：7重量%で、重量平均分子量が13万のマトリックス樹脂80重量%、ゴム部分を除いたシェルの分子量が13万で、コアとシェルのグラフト率が40%の衝撃補強剤20重量%で構成された樹脂組成物をドライブレンドした後、同方向二軸押出機を利用してペレット状態の耐熱性ブレンドを製造した。上記の製造されたペレットを乾燥させた後、T-ダイを含む押出機を利用して80 $\mu$ m厚の押出フィルムを製造した。上記の製造されたフィルムの特性を測定し、その結果を下表1に示した。

40

## 【実施例2】

## 【0061】

SM：MMA：MAH（スチレン：メチルメタアクリレート：無水マレイン酸）の比が23：70：7重量%で、重量平均分子量が13万のマトリックス樹脂80重量%、ゴム部分を除いたシェルの分子量が13万で、コアとシェルのグラフト率が50%の衝撃補強剤20重量%で構成された樹脂組成物を使用したという点を除いては実施例1と同様な方法でフィルムの特性を測定し、その結果を下表1に示した。

## 【実施例3】

## 【0062】

SM：MMA：MAH（スチレン：メチルメタアクリレート：無水マレイン酸）の比が

50

23 : 70 : 7 重量%で、重量平均分子量が13万のマトリックス樹脂80重量%、ゴム部分を除いたシェルの分子量が16万で、コアとシェルのグラフト率が45%の衝撃補強剤20重量%で構成された樹脂組成物を使用したという点を除いては実施例1と同様な方法でフィルムの特性を測定し、その結果を下表1に示した。

【実施例4】

【0063】

SM : MMA : MAH (スチレン : メチルメタアクリレート : 無水マレイン酸) の比が23 : 70 : 7 重量%で、重量平均分子量が13万のマトリックス樹脂70重量%、ゴム部分を除いたシェルの分子量が16万で、コアとシェルのグラフト率が45%の衝撃補強剤30重量%で構成された樹脂組成物を使用したという点を除いては実施例1と同様な方法でフィルムの特性を測定し、その結果を下表1に示した。

10

【実施例5】

【0064】

SM : MMA : MAH (スチレン : メチルメタアクリレート : 無水マレイン酸) の比が23 : 70 : 7 重量%で、重量平均分子量が13万のマトリックス樹脂80重量%、ゴム部分を除いたシェルの分子量が13万で、コアとシェルのグラフト率が28%の衝撃補強剤20重量%で構成された樹脂組成物を使用したという点を除いては実施例1と同様な方法でフィルムの特性を測定し、その結果を下表1に示した。

[比較例1]

【0065】

SM : MMA : MAH (スチレン : メチルメタアクリレート : 無水マレイン酸) の比が23 : 70 : 7 重量%で、重量平均分子量が13万のマトリックス樹脂80重量%、ゴム部分を除いたシェルの分子量が9万で、コアとシェルのグラフト率が45%の衝撃補強剤20重量%で構成された樹脂組成物を使用したという点を除いては実施例1と同様な方法でフィルムの特性を測定し、その結果を下表1に示した。

20

[比較例2]

【0066】

SM : MMA : MAH (スチレン : メチルメタアクリレート : 無水マレイン酸) の比が23 : 70 : 7 重量%で、重量平均分子量が13万のマトリックス樹脂90重量%、ゴム部分を除いたシェルの分子量が13万で、コアとシェルのグラフト率が50%の衝撃補強剤10重量%で構成された樹脂組成物を使用したという点を除いては実施例1と同様な方法でフィルムの特性を測定し、その結果を下表1に示した。

30

[比較例3]

【0067】

無延伸TACフィルム(厚さ80 $\mu$ m、富士フィルム)に対して実施例1と同様な方法で測定し、その結果を下表1に示した。

【0068】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1	比較例 2	比較例 3
ガラス転移温度 ( $T_g$ , °C)	125	125	127	123	118	114	125	135
ヘーズ (Haze, %)	0.8	0.6	0.8	1.2	2.7	0.9	0.4	0.4
靱性 (Toughness)	○	○	○	○	○	○	×	○
直進透過率 (%)	90	91	90	88	84	90	92	92
延伸前 位相差	$R_{in}$	1	1	1	2	3	1	1
	$R_{th}$	7	8	7	9	9	4	-50
延伸後 位相差	$R_{in}$	150	145	147	130	120	140	
	$R_{th}$	150	150	150	135	120	147	
熱膨張係数 (CTE)	80	78	80	85	150	130	75	40

10

20

30

(1) ヘーズ (Haze) 及び直進透過率の測定 - ASTM 1003 方法によって測定した。

(2) 靱性 (Toughness) - 80  $\mu$ m フィルムを手で 10 回曲げて切れる状態を測定した。( : 一回も切れない、 : 1 ~ 3 回、x : 4 回以上)

(3) ガラス転移温度 ( $T_g$ ) - Perkin Elmer 社の Pyris 6 DSC (Differential Scanning Calorimeter) を使用して測定した。

(4) 位相差 - アッペ屈折計で屈折率を測定し、試料傾斜型自動復屈折計を利用して計算式によって測定した。



$$R_{in} = d \times (n_x - n_y)$$

$$R_{th} = d \times (n_z - n_y)$$

(上記式において、 $d$  はフィルムの厚さ、 $n_x$  は面内屈折率 (in-plane refractive index) 中の  $x$  軸方向の屈折率、 $n_y$  は面内屈折率中の  $y$  軸方向の屈折率、 $n_z$  は厚み方向の屈折率を表す)

(5) 熱膨張係数 (CTE) - DMA 機器でフィルムの温度を上げながら測定した。

## 【国際調査報告】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. <b>PCT/KR2008/005551</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>C08J 5/18(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: C08J, G02F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
eKIPASS		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR10-2005-0106716 A(SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 November 2005 See Figures 1-6 and pages 2-4	1, 5, 7-12, 17
A	KR10-2006-0094160 A(CHEIL INDUSTRIES INC.) 29 August 2006 See Abstract and Claims	1-19
A	KR10-2007-0015690 A(CHEIL INDUSTRIES INC.) 06 February 2007 See Abstract and Claims	1-19
A	WO 2007/039130 A1(BAYER MATERIALSCIENCE AG) 12 April 2007 See Abstract and Claims	1-19
A	WO 2007/099826 A1(NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.) 07 September 2007 See Abstract and Claims	1-19
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 23 MARCH 2009 (23.03.2009)		Date of mailing of the international search report <b>23 MARCH 2009 (23.03.2009)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer SHIN Gwi Im Telephone No. 82-42-481-8392 

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2008/005551**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 10-2005-0106716 A	11.11.2005	JP 2005-316485 A	10.11.2005
KR 10-2006-0094160 A	29.08.2006	CN 1825140 A JP 2006-236968 A TW 274894 B TW 274894 A US 7446462 US 2006-186803 A1	30.08.2006 07.09.2006 01.03.2007 01.03.2007 04.11.2008 24.08.2006
KR 10-2007-0015690 A	06.02.2007	none	
WO 2007-039130 A1	12.04.2007	DE 102005047614 A1 EP 1934283 A1 KR 10-2008-0059179 US 2007-078220 A1	12.04.2007 25.06.2008 26.06.2008 05.04.2007
WO 2007-099826 A1	07.09.2007	JP 2007-254726 KR 10-2008-0102405	04.10.2007 25.11.2008

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード(参考)
<b>G 0 2 B</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 0 2 B</b> 1/04
<b>G 0 2 B</b>	<b>5/30</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 0 2 B</b> 5/30

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 チャン - フン・ハン  
大韓民国・3 0 5 - 7 2 0・テジョン・メトロポリタン・シティ・ユソン - グ・シンソン - ドン・  
1 5 2 - 1・デリム・ドゥラエ・アパート・1 0 2 - 3 0 2

(72)発明者 デ - ウー・イ  
大韓民国・6 0 4 - 0 2 2・ブサン・メトロポリタン・シティ・サハ - グ・ハダン・2 - ドン・1  
1 6 1 - 2・3 / 5

(72)発明者 ジェ - ブン・ソ  
大韓民国・5 5 5 - 7 5 2・ジョラナム - ド・ヨス - シ・ボンギェ - ドン・(番地なし)・ロイヤ  
ル・ゴールドヴィル・アパート・1 0 1 - 1 0 2

(72)発明者 ジュン - ア・ユー  
大韓民国・3 0 5 - 7 6 8・テジョン・メトロポリタン・シティ・ユソン - グ・ネウン - ドン・(番地なし)・ヨルメ・マウル・8 - ダンジ・8 1 6 - 5 0 3

(72)発明者 ソン - テク・オー  
大韓民国・3 0 5 - 7 6 2・テジョン・メトロポリタン・シティ・ユソン - グ・ジョンミン - ドン・(番地なし)・エキスポ・アパート・4 0 1 - 5 0 1

F ターム(参考) 2H149 AA01 AB13 AB15 BA02 CA02 CA04 DA02 DA12 EA02 EA13  
FA04Y FA06Y FA08Y FA15Y FD05 FD06 FD09 FD12 FD21 FD22  
FD25 FD28 FD29 FD30  
2H191 FA22X FA22Z FA30X FA30Z FA94X FA94Z FA95X FA95Z FB02 FC07  
FD12 FD35 GA22 GA23 HA06 HA11 HA13 HA15 KA02 LA02  
LA04 PA42 PA44  
4F071 AA33 AA77 AA85 AA86 AA88 AF30 AF31 AF32 AF35 AF62  
AH16 BB06 BB07 BC01 BC10  
4J002 BG041 BG051 BG061 BN142 GP00