

(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2009-258685

(P2009-258685A)

(43) 公開日 平成21年11月5日(2009.11.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G02B 5/02 (2006.01)</b>	G02B 5/02 B	2H042
<b>B32B 7/02 (2006.01)</b>	B32B 7/02 1O4	2H048
<b>B32B 15/08 (2006.01)</b>	B32B 15/08 1O1Z	4F100
<b>H04N 5/72 (2006.01)</b>	H04N 5/72 A	5C058
<b>G02B 5/22 (2006.01)</b>	G02B 5/22	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2009-62739 (P2009-62739)  
 (22) 出願日 平成21年3月16日 (2009. 3. 16)  
 (31) 優先権主張番号 特願2008-86999 (P2008-86999)  
 (32) 優先日 平成20年3月28日 (2008. 3. 28)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000102980  
 リンテック株式会社  
 東京都板橋区本町23番23号  
 (74) 代理人 100078732  
 弁理士 大谷 保  
 (72) 発明者 村山 健一  
 東京都板橋区本町23-23 リンテック  
 株式会社内  
 (72) 発明者 所司 悟  
 東京都板橋区本町23-23 リンテック  
 株式会社内  
 Fターム(参考) 2H042 BA02 BA12 BA13 BA15 BA20  
 2H048 CA04 CA14 CA19 CA24

最終頁に続く

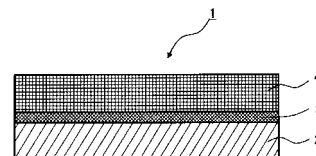
(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ用光学積層体

(57) 【要約】

【課題】プラズマディスプレイの光学フィルターの厚さを薄くし、且つ光学フィルターの生産性を向上しコストを低減すべく、防眩フィルム等を配置しなくても、モアレ現象を防止し得るプラズマディスプレイ用光学積層体を提供すること。

【解決手段】金属メッシュを有する電磁波遮蔽フィルム及びコントラスト向上フィルムを有する、プラズマディスプレイの光学フィルターに用いられる光学積層体であって、該電磁波遮蔽フィルム及び該コントラスト向上フィルムの少なくともいずれかの面上に有機微粒子を含む光拡散粘着剤層が配置されることを特徴とするプラズマディスプレイ用光学積層体である。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

金属メッシュを有する電磁波遮蔽フィルム及びコントラスト向上フィルムを有する、プラズマディスプレイの光学フィルターに用いられる光学積層体であって、該電磁波遮蔽フィルム及び該コントラスト向上フィルムの少なくともいずれかの面上に有機微粒子を含む光拡散粘着剤層が配置されることを特徴とするプラズマディスプレイ用光学積層体。

## 【請求項 2】

前記光拡散粘着剤層のヘイズ値が、5～60%である請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ用光学積層体。

## 【請求項 3】

前記光拡散粘着剤層の厚さが、1～100 $\mu\text{m}$ である請求項 1 又は 2 に記載のプラズマディスプレイ用光学積層体。

## 【請求項 4】

前記光拡散粘着剤層を構成する感圧接着剤組成物が、(A)分子内に架橋性官能基を有する(メタ)アクリル酸エステル系共重合体、(B)架橋剤、及び(C)該(メタ)アクリル酸エステル系共重合体に対して屈折率の差が0.03以上であり且つ平均粒径が1～15 $\mu\text{m}$ である有機微粒子を含む請求項 1～3 のいずれかに記載のプラズマディスプレイ用光学積層体。

## 【請求項 5】

前記(B)成分の架橋剤が、ポリイソシアナート化合物及び/又は金属キレート化合物である請求項 4 に記載のプラズマディスプレイ用光学積層体。

## 【請求項 6】

前記感圧接着剤組成物が、(A)成分の(メタ)アクリル酸エステル系共重合体を含む粘着性樹脂100質量部に対して、(C)成分の有機微粒子を0.1～3.0質量部含む請求項 4 又は 5 に記載のプラズマディスプレイ用光学積層体。

## 【請求項 7】

前記(C)成分の有機微粒子が、スチレン・ジビニルベンゼン共重合体からなる請求項 4～6 のいずれかに記載のプラズマディスプレイ用光学積層体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、プラズマディスプレイの光学フィルターに好適に用いられる光学積層体に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

プラズマディスプレイは、電極間のプラズマ放電により封入されている希ガスの分子を励起し、発生する紫外線で蛍光物質を励起し、可視光領域の光を発光させ映像を表示する装置である。このプラズマディスプレイにおいて、発光はプラズマ放電を利用していることから、周波数帯域が30～130MHz程度の不要な電磁波が外部に漏洩するため、他の機器(例えば情報処理装置等)へ悪影響を与えないように、電磁波を極力抑制することが要求される。

例えば、特許文献1においては、プラズマディスプレイの光学フィルターに用いられる、導電性繊維をメッシュ状に構成した導電性繊維メッシュ又は銅箔等の金属による導電性金属メッシュが形成された導電性メッシュフィルムが開示されている。

## 【0003】

また、プラズマディスプレイの光学フィルターにおいては、画面のコントラストを向上するため、コントラスト向上フィルムも用いられている。(例えば、特許文献2参照)

そして、プラズマディスプレイの光学フィルターにおいて、電磁波遮断フィルムの電磁波遮断手段として金属メッシュを用いる場合は、金属メッシュとコントラスト向上フィルムとの相互干渉によりモアレ現象が発生するので、モアレ現象の防止のため、更に防眩フ

10

20

30

40

50

フィルムを配置する必要があった。例えば、特許文献3においては、モアレ現象の防止のためアンチグレア処理された表面を有する防眩フィルムを用いている。

しかしながら、防眩フィルムを配置すると、光学フィルターを形成するために貼り合わせるフィルム枚数が多くなるので、光学フィルターのコストが高くなり、かつ生産性が低下すると共に、光学フィルターの厚さも厚くなるという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-226732号公報

【特許文献2】特開2007-272161号公報

【特許文献3】特開2006-189867号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記の問題を解決するものであり、プラズマディスプレイの光学フィルターの厚さを薄くし、且つ光学フィルターの生産性を向上しコストを低減すべく、防眩フィルム等を配置しなくても、モアレ現象を防止し得るプラズマディスプレイ用光学積層体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者は、前記課題を達成するために鋭意研究を重ねた結果、特定の光拡散粘着剤層を用いることにより、その目的を達成し得ることを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

すなわち、本発明の要旨は、

1. 金属メッシュを有する電磁波遮蔽フィルム及びコントラスト向上フィルムを有する、プラズマディスプレイの光学フィルターに用いられる光学積層体であって、該電磁波遮蔽フィルム及び該コントラスト向上フィルムの少なくともいずれかの面上に有機微粒子を含む光拡散粘着剤層が配置されることを特徴とするプラズマディスプレイ用光学積層体、
2. 前記光拡散粘着剤層のヘイズ値が、5～60%である上記1に記載のプラズマディスプレイ用光学積層体、
3. 前記光拡散粘着剤層の厚さが、1～100 $\mu$ mである上記1又は2に記載のプラズマディスプレイ用光学積層体、
4. 前記光拡散粘着剤層を構成する感圧接着剤組成物が、(A)分子内に架橋性官能基を有する(メタ)アクリル酸エステル系共重合体、(B)架橋剤、及び(C)該(メタ)アクリル酸エステル系共重合体に対して屈折率の差が0.03以上であり且つ平均粒径が1～15 $\mu$ mである有機微粒子を含む上記1～3のいずれかに記載のプラズマディスプレイ用光学積層体、
5. 前記(B)成分の架橋剤が、ポリイソシアナート化合物及び/又は金属キレート化合物である上記4に記載のプラズマディスプレイ用光学積層体、
6. 前記感圧接着剤組成物が、(A)成分の(メタ)アクリル酸エステル系共重合体を含む粘着性樹脂100質量部に対して、(C)成分の有機微粒子を0.1～3.0質量部含む上記4又は5に記載のプラズマディスプレイ用光学積層体、及び
7. 前記(C)成分の有機微粒子が、スチレン・ジビニルベンゼン共重合体からなる上記4～6のいずれかに記載のプラズマディスプレイ用光学積層体である。

【発明の効果】

【0007】

本発明により、防眩フィルム等を配置しなくても、モアレ現象を防止し得るプラズマディスプレイ用光学積層体を提供することができた。これにより、プラズマディスプレイの光学フィルターの厚さを薄くすることができると共に生産性を向上しコストを軽減し得ることとなった。特に、光学フィルターの厚さが薄くなることによりプラズマディスプレイ

10

20

30

40

50

の商品価値もより高くなることとなった。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明のプラズマディスプレイ用光学積層体の一例の断面模式図である。

【図2】本発明のプラズマディスプレイ用光学積層体の他の一例の断面模式図である。

【図3】本発明のプラズマディスプレイ用光学積層体の他の一例の断面模式図である。

【図4】比較例となるプラズマディスプレイ用光学積層体の一例の断面模式図である。

【図5】本発明のプラズマディスプレイ用光学積層体に用いられるコントラスト向上フィルムの断面模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明のプラズマディスプレイ用光学積層体は、金属メッシュを有する電磁波遮蔽フィルム及びコントラスト向上フィルムを有する光学積層体であって、プラズマディスプレイの光学フィルターに用いられる。そして、上記電磁波遮蔽フィルム及び上記コントラスト向上フィルムの少なくともいずれかの面上に有機微粒子を含む光拡散粘着剤層が配置されることを特徴とする。

【0010】

本発明のプラズマディスプレイ用光学積層体の構成を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明のプラズマディスプレイ用光学積層体（以下、「本発明の光学積層体」ということもある）の一例の断面模式図である。

図1に示すように、本発明の光学積層体1の第一の例は、コントラスト向上フィルム2の面上に有機微粒子を含む光拡散粘着剤層（以下、単に「拡散粘着層」ということもある）3が積層され、その面上に金属メッシュを有する電磁波遮蔽フィルム（以下、単に「電磁波遮蔽フィルム」ということもある）4が積層されている。

【0011】

図2及び3は、本発明のプラズマディスプレイ用光学積層体の他の例の断面模式図である。図2に示す本発明の光学積層体1の第二の例は、コントラスト向上フィルム2の上に所望により積層される接着層5を介して金属メッシュを有する電磁波遮蔽フィルム4が積層され、その面上に光拡散粘着剤層3が積層されている。

また、図3に示す本発明の光学積層体1の第三の例は、金属メッシュを有する電磁波遮蔽フィルム4の上に所望により積層される接着層5を介してコントラスト向上フィルム2が積層され、その面上に光拡散粘着剤層3が積層されている。即ち、本発明において、光拡散粘着剤層3は、コントラスト向上フィルム2及び電磁波遮蔽フィルム4の少なくともいずれかの面上に配置されていれば良く、配置される部位は限定されない。光学フィルターの厚さを薄くする観点から、光学フィルターの基材及び各種フィルムの層間の接着のため配置される接着層に代えて、光拡散粘着剤層3を配置することが好ましい。

【0012】

一方、図4は、比較例となる光学積層体10の一例の断面模式図である。図4においては、比較例となる光学積層体10は、電磁波遮蔽フィルム4の上に所望により積層される接着層5を介してコントラスト向上フィルム2が積層され、その上に所望により積層される接着層5を介して防眩フィルム6が積層されている。防眩フィルム6が積層されていることにより、積層するフィルムの枚数が多くなるので光学フィルターの生産性が低下すると共に、光学フィルターが厚くなるのでプラズマディスプレイを薄くするという社会的要請に合致しない。

【0013】

本発明に係る光拡散粘着剤層3のヘイズ値が、5～60%であることが好ましく、15～25%であることが更に好ましい。5%以上であれば、モアレ現象を改善できる程度に光を拡散でき、60%以下であれば、プラズマディスプレイのフィルターとして使用するために必要な光透過性を確保するという観点から好ましい。

また、光拡散粘着剤層の厚さは、1～100 $\mu$ mであることが好ましく、5～60 $\mu$ m

10

20

30

40

50

であることが更に好ましい。1  $\mu\text{m}$ 以上であれば、十分な光拡散効果及び接着力が得られ、100  $\mu\text{m}$ 以下であれば、光学フィルター端部から感圧接着剤組成物がはみ出すことや滲み出すことを好適に防止することができる。

#### 【0014】

本発明に係るコントラスト向上フィルム2は、光学フィルターにコントラスト向上機能を付与する目的で用いられる。コントラスト向上フィルム2は、例えば、特許文献2に開示されているように、レンズ部と光吸収部とを有するものが挙げられる。

光吸収部は、楔形状の断面形状がコントラスト向上フィルム2の平面内の例えば水平方向に延在しており、その水平方向と垂直な方向に例えばピッチ100  $\mu\text{m}$ で多数平行に並んでいるものが挙げられる。

光吸収部には、例えば、透明なバインダ樹脂中に光吸収粒子が添加された材料で充填されている。

#### 【0015】

一方、レンズ部の形成方法としては、例えば、加熱された金型を熱可塑性樹脂に押圧する熱プレス法、熱可塑性樹脂組成物を金型内に注入して固化させるキャスト法、射出成形法、紫外線硬化型樹脂組成物を成形型内に注入して紫外線硬化させるUV法等の従来公知の方法が用いられるが、これらの方法の中では、量産性に優れたUV法がより好ましい。UV法は、ロール状の型を使用して、連続シートを供給しながらレンズ単位を連続的に型押しして生産することが可能である。例えば、レンズ部は通常、電離放射線硬化性を有するエポキシアクリレート等の材料にて構成されている。電離放射線としては、紫外線、電子線等が好ましい。

#### 【0016】

上述のようにしてレンズ部が形成されるのと同時に、楔形の溝が形成される。この楔形の溝に、光吸収粒子と、バインダ樹脂の作用を受け持つ透明バインダ樹脂を含むインキを充填し、硬化することにより光吸収部が形成される。光吸収粒子は光吸収作用を有するため、光吸収部の内部に入射した光は当該光吸収粒子に吸収され、光吸収部の外側に出射しない。

光吸収部の透明バインダ樹脂となる材料としては、電離放射線硬化性を有する樹脂等の材料を用いるのが好ましい。光吸収部を構成する光吸収粒子は市販の着色粒子が使用可能であり、バインダ樹脂としての透明バインダ樹脂に分散させてインキ化して用いられる。

製造上の容易さを向上させるため、必要に応じて、消泡剤やレベリング剤等の添加剤を適宜少量、上記のインキに添加しても良い。

#### 【0017】

着色粒子としては、黒色粒子としてカーボンブラック等の黒色顔料や樹脂粒子例えばアクリル等の透明粒子を前記カーボンブラック等の黒色顔料にて染色したもの等が用いられる。また、黒色顔料以外の青色、紫色、黄色、赤色の各種顔料及び/又は染料の混合、又は青色、紫色、黄色、赤色着色材に前記黒色着色材を混合分散し、実質的に黒色にした材料を使用しても良い。青色顔料としては、銅フタロシアニン等が、紫色顔料としては、ジオキサジンバイオレット等が、黄色顔料としては、ジスアゾイエロー等が、赤色顔料としては、クロモフタルレッドタイプル等が用いられるが、その限りではなく、顔料でなく、染料でも良い。また、青色、紫色、黄色、赤色、黒色顔料又は染料を混合分散した着色顔料又は染料で、樹脂粒子例えばアクリル等の透明粒子を着色した着色粒子でも良い。

上記の着色粒子の中で、黒色粒子がもっとも光吸収性が高いので好ましい。

#### 【0018】

本発明に係るコントラスト向上フィルム2における光吸収粒子は、平均粒径が1  $\mu\text{m}$ 以上で、光吸収部の上底面の幅の半分以下であることが好ましい。光吸収粒子の大きさが小さすぎると、十分な光吸収効果を得ることができない。一方、光吸収粒子の大きさが光吸収部の上底面の幅の半分を超えて大きすぎると、製造時に、楔形の溝にインキが充填しにくくなり充填率が悪くなると共に、楔形の溝単位間で充填率にばらつきが生じることになり、光学的なムラが生じて好ましくない。

10

20

30

40

50

また、本発明に係るコントラスト向上フィルム2における光吸収粒子は、光吸収部の全体の体積に対して10～50体積%であることが好ましい。かかる比率を維持することによって、十分な光吸収効果を保ちつつ、容易な製造条件を与えることができる。

#### 【0019】

バインダ樹脂としては、例えば、所定の屈折率を有する透明な樹脂で、電離放射線硬化作用を有する紫外線硬化型樹脂や電子線硬化型樹脂等が用いられる。直接、電離放射線で硬化反応するものもあるが、触媒又は開始剤と呼ばれる反応を励起させる物質を介して硬化反応を起こさせることが一般的である。波長300～400nmの紫外線での硬化作用を起こさせるためには、光開始剤と呼ばれる紫外線域での反応を励起させる物質を数%混合するのが一般的である。光開始剤としては、ケトン系やアセトフェノン系のものがあり、サンドレー1000、Darocure1163、Darocure1173、Irgacure183、Irgacure184、Irgacure651等が知られており、硬化用の電離放射線の種類(波長特性)に応じて適宜選択できる。電離放射線硬化型樹脂としては、反応性オリゴマー{エポキシアクリレート系(例えば、エチレンオキシド変性ビスフェノールAジアクリレート等)、ウレタンアクリレート系、ポリエーテルアクリレート系、ポリエステルアクリレート系、ポリチオール系等}、反応性のモノマー(ビニルピロリドン、2-エチルヘキシルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート、p-クミルフェノキシエチルアクリレート等)が適宜選択される。硬化前の電離放射線硬化型光吸収材の流動性の調整には、反応性のオリゴマーの種類や粘度の低い低分子量の反応性モノマーの組成比を適宜変更させれば良い。その他、所望により適直接着性向上剤が添加される。接着性向上剤としては、例えば、2-アクリロイロキシエチルコハク酸等が挙げられる。

10

20

#### 【0020】

上記より適宜選択された材料を3本ロール分散法等で均一に分散(混合)してインキ化して用いる。そのインキ組成比は、電離放射線による硬化性、硬化後の諸物性を評価して適宜決定すれば良く、インキ固形分中、着色剤10～50質量%、バインダ樹脂50～90質量%、光開始剤1～10質量%程度が好ましい。インキは、ワイピング法等の方法により、楔形の溝に充填した後、紫外線等の電離放射線で硬化、定着させる。

#### 【0021】

本発明に係るコントラスト向上フィルム2においては、上記楔形の溝の下底面に、ブラックストライブを設けた形態を用いることもできる。観察者側からブラックストライブに入射した外光はブラックストライブにより吸収され、コントラストが更に向上する。

30

上述のコントラスト向上フィルム2を有するプラズマディスプレイ用光学フィルターをプラズマディスプレイに設置して使用すると、外光が表示面に当たる環境であっても、プラズマディスプレイのコントラストの低下が起こり難い。

#### 【0022】

次に、本発明に係る電磁波遮蔽フィルム4を説明する。本発明に係る電磁波遮蔽フィルム4としては、例えば、特開2007-246879に記載されているように、透明フィルム的一方の表面上に設けた接着剤層の表面上に形成されたメッシュ状金属箔を有する積層フィルムが好ましい。透明フィルムとして、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエステル樹脂、セルロース系樹脂、ポリサルホン樹脂、もしくはポリ塩化ビニル樹脂等のフィルムを用いることができる。通常は、機械的強度が優れ、透明性が高いポリエチレンテレフタレート樹脂等のポリエステル樹脂のフィルムを用いることが好ましい。透明フィルムの厚みは、特に限定されないが、機械的強度があり、折り曲げに対する抵抗性を大きくする点から、50 $\mu$ m～200 $\mu$ m程度であることが好ましい。

40

#### 【0023】

電磁波遮蔽フィルム4の金属メッシュを形成する方法としては、例えば、透明フィルム的一方の表面上に接着剤を介して金属箔を設け、エッチング処理を行う方法が挙げられる。金属箔としては、銅、鉄、ニッケル、もしくはクロム等の金属、又はこれらの金属の合

50

金、もしくはこれらの金属の1種以上を主体とする合金の箔を用いることができ、特に限定はされないが、これらのうち、電磁波遮蔽性が高く、エッチングが容易で、取扱いやすいことから、銅箔を用いることが好ましい。

金属箔の厚みは、好ましくは $1\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ 、より好ましくは $5\mu\text{m} \sim 20\mu\text{m}$ である。金属箔の厚みが $1\mu\text{m}$ 未満になると、電磁波遮蔽性が十分でなく、 $100\mu\text{m}$ を超えると、サイドエッチングの進行が無視できないため、エッチングにより、所定の精度で開口部を形成することが困難になる。

#### 【0024】

また、金属箔は、透明フィルム側に、黒化処理による黒化層を有したものであっても良く、防錆効果に加え、反射防止性を付与することができる。黒化層の上に防錆処理としてクロメート処理をしても良い。予め黒化処理された金属箔を用いないときは、後の適宜な工程において、黒化処理を行うこともできる。なお、黒化層の形成は、レジスト層となり得る感光性樹脂層を、黒色に着色した組成物を用いて形成し、エッチングが終了した後に、レジスト層を除去せずに残留させることによっても形成することができるし、黒色系の被膜を与えるメッキ法によっても良い。

10

#### 【0025】

また、電磁波遮蔽フィルム4の金属メッシュを形成する他の方法としては、例えば、透明フィルムへ導電インキをパターン状に印刷し、該導電インキ層の上へ金属メッキする方法（例えば、特開2000-13088号公報参照）、近赤外線遮蔽層上にパラジウムコロイド含有ペーストを、所定の格子状（メッシュ状）のパターンを有するスクリーンマスクを用いて印刷し、これを無電解銅メッキ液中に浸漬して、無電解銅メッキを施し、続いて電解銅メッキを施し、更にNi-Sn合金の電解メッキを施す方法（例えば、特開2007-096049号公報参照）、透明フィルムと金属箔とを接着剤で積層した後に、金属箔をフォトリソグラフィ法でメッシュ状とする方法（例えば、特開平11-145678号公報参照）、透明フィルムの一方の面へ、導電処理層を形成し、その上に電解メッキにより金属メッキ層として金属層を形成した透明フィルムを準備し、該金属メッキした透明フィルムの金属メッキ層及び導電処理層を、フォトリソグラフィ法でメッシュ状とする方法（例えば、特開2003-86991号公報参照）等が挙げられる。

20

#### 【0026】

透明フィルムと金属箔との積層は、透明フィルムとして、熱融着性の高いエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂もしくはアイオノマー樹脂等の熱融着性樹脂のフィルムを単独又は他の樹脂フィルムと積層して使用するときには、接着剤層を設けずに行うことも可能であるが、通常は、接着剤層を用いたドライラミネート法等によって積層を行う。接着剤層を構成する接着剤としては、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合樹脂、もしくはエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂等の接着剤を挙げることができ、これらの他、熱硬化性樹脂や電離放射線硬化性樹脂（紫外線硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂等）を用いることもできる。

30

#### 【0027】

本発明の光学積層体1の光拡散粘着剤層3を構成する感圧接着剤組成物は、(A)分子内に架橋性官能基を有する(メタ)アクリル酸エステル系共重合体、(B)架橋剤、及び(C)該(メタ)アクリル酸エステル系共重合体に対して屈折率の差が0.03以上であり平均粒径が $1 \sim 15\mu\text{m}$ である有機微粒子を含むことが好ましい。

40

#### 【0028】

本発明に係る光拡散粘着剤層3を構成する感圧接着剤組成物に用いられる(A)成分である分子内に架橋性官能基を有する(メタ)アクリル酸エステル系共重合体としては、エステル部分のアルキル基の炭素数が $1 \sim 20$ の(メタ)アクリル酸エステルと、分子内に架橋性官能基を有する単量体と、所望により用いられる他の単量体との共重合体を好ましく挙げることができる。

ここで、エステル部分のアルキル基の炭素数が $1 \sim 20$ の(メタ)アクリル酸エステルの例としては、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリ

50

ル酸プロピル、(メタ)アクリル酸 n - ブチル、(メタ)アクリル酸 t - ブチル、(メタ)アクリル酸ペンチル、(メタ)アクリル酸ヘキシル、(メタ)アクリル酸シクロヘキシル、(メタ)アクリル酸 2 - エチルヘキシル、(メタ)アクリル酸イソオクチル、(メタ)アクリル酸デシル、(メタ)アクリル酸ドデシル、(メタ)アクリル酸ミリスチル、(メタ)アクリル酸パルミチル、(メタ)アクリル酸ステアリル等が挙げられる。これらは単独で用いても良いし、2種以上を組み合わせて用いても良い。

なお、(メタ)アクリル酸とは、アクリル及びメタクリル酸の双方を包含するものである。

#### 【0029】

また、分子内に架橋性官能基を有する単量体は、官能基として水酸基、カルボキシ基、アミノ基、アミド基の少なくとも1種を含むことが好ましく、具体例としては、(メタ)アクリル酸 2 - ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸 2 - ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸 3 - ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸 2 - ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸 3 - ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸 4 - ヒドロキシブチル等の(メタ)アクリル酸ヒドロキシアルキルエステル；(メタ)アクリルアミド、N - メチル(メタ)アクリルアミド、N - メチロール(メタ)アクリルアミド等のアクリルアミド類；(メタ)アクリル酸モノメチルアミノエチル、(メタ)アクリル酸モノエチルアミノエチル、(メタ)アクリル酸モノメチルアミノプロピル、(メタ)アクリル酸モノエチルアミノプロピル等の(メタ)アクリル酸モノアルキルアミノエステル；アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、イタコン酸、シトラコン酸等のエチレン性不飽和カルボン酸等が挙げられる。これらの単量体は単独で用いても良いし、2種以上を組み合わせて用いても良い。

また、所望により用いられる他の単量体としては、用いる分子内に架橋性官能基を有する単量体と共重合可能な化合物であれば特に制限はない。例えば、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、ビニルトルエン、ビニル安息香酸等のスチレン系単量体；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のニトリル系単量体；ブタジエン、イソプレン等のジエン系単量体；ビニルベンジルメチルエーテル、ビニルグリシジルエーテル等のビニルエーテル等のビニルエーテル系単量体；1 - ビニル - 2 - ピロリドン；等の一種又は二種以上が挙げられる。

#### 【0030】

(A)成分として用いられる(メタ)アクリル酸エステル系共重合体は、その共重合形態については特に制限はなく、ランダム、ブロック、グラフト共重合体のいずれであっても良い。また、分子量としては、重量平均分子量で50万以上であるものが好ましい。この重量平均分子量が50万以上であると、被着体との密着性や接着耐久性が十分となり、浮きや剥がれ等が生じにくい。密着性及び接着耐久性等を考慮すると、この重量平均分子量は、60万~220万のものが好ましく、特に70万~200万のものが好ましい。

なお、上記重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー(GPC)法により測定したポリスチレン換算の値である。

#### 【0031】

更に、この分子内に架橋性官能基を有する(メタ)アクリル酸エステル系共重合体において、分子内に架橋性官能基を有する単量体単位の含有量は、(メタ)アクリル酸エステル系共重合体に対して、0.01~10質量%の範囲が好ましい。この含有量が0.01質量%以上であると、後述する架橋剤との反応により、架橋が十分となり、耐久性が良好となる。一方、10質量%以下であると、架橋度が高くなりすぎることによる、被着体への貼合適性の低下がなく好ましい。耐久性と被着体への貼合適性等を考慮すると、この架橋性官能基を有する単量体単位のより好ましい含有量は0.05~8.0質量%であり、特に0.2~8.0質量%の範囲が好ましい。

本発明においては、この(A)成分の(メタ)アクリル酸エステル系共重合体は1種用いても良いし、2種以上を組み合わせて用いても良い。

#### 【0032】



上記のエステル部分のアルキル基の炭素数が1～20の(メタ)アクリル酸エステルと分子内に架橋性官能基を有する単量体と所望により用いられる他の単量体とからなる重合性単量体を重合する方法は特に制限されず、例えば、アニオン重合法、カチオン重合法及びラジカル重合法等が挙げられる。これらのうち、簡便な操作で、収率良く目的とする(A)成分の分子内に架橋性官能基を有する(メタ)アクリル酸エステル系共重合体を得ることができることから、ラジカル重合法が好ましい。

上述の重合性単量体をラジカル重合法により重合させて、目的とする分子内に架橋性官能基を有する(メタ)アクリル酸エステル系共重合体を得る具体的な方法としては、例えば、重合性単量体及びラジカル重合開始剤を溶剤中に加え、重合用反応器中で60～120、8～24時間、攪拌することにより得られる。

10

#### 【0033】

上述のラジカル重合開始剤としては、特に制限されず、例えば、過酸化水素、イソブチルパーオキシド、*t*-ブチルパーオキシド、オクタノイルパーオキシド、デカノイルパーオキシド、ラウロイルパーオキシド、過酸化ベンゾイル、過硫酸カリウム、過硫酸アンモニウム、過硫酸ナトリウム等の過氧化物；アゾビスイソブチロニトリル、2,2'-アゾビス(4-メトキシ-2,4-ジメチルパレロニトリル)、2,2'-アゾビス(2-シクロプロピルプロピオニトリル)、2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオニトリル)、2,2'-アゾビス(2-メチルブチロニトリル)等のアゾ化合物；過酸化水素-アスコルビン酸、過酸化水素-塩化第一鉄、過硫酸塩-亜硫酸水素ナトリウム等のレドックス開始剤等が挙げられる。上述のラジカル重合開始剤の内、アゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物が好ましい。

20

ラジカル重合開始剤の添加量は、用いる重合性単量体100質量部に対して、通常0.05～1質量部、好ましくは、0.1～0.8質量部である。

#### 【0034】

重合性単量体を重合する際に用いる溶剤としては、重合反応を阻害しないものであれば特に制限されない。例えば、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸プロピル、酢酸ブチル、乳酸メチル等のエステル類；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、ジエチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類；ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、ジブチルエーテル、1,2-ジメトキシエタン、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン等のエーテル類；N,N'-ジメチルホルムアミド、N,N'-ジメチルアセタミド、ヘキサメチルリン酸ホスホロアミド、N-メチルピロリドン等のアミド類； $\gamma$ -カプロラクタム等のラクタム類； $\gamma$ -ラクトン、 $\epsilon$ -ラクトン等のラクトン類；ジメチルスルホキシド、ジエチルスルホキシド等のスルホキシド類；ペンタン、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、ノナン、デカン等の脂肪族炭化水素類；シクロペンタン、シクロヘキサン、シクロオクタン等の脂環式炭化水素類；ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類；ジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類；及びこれらの2種以上からなる混合溶媒；等が挙げられる。これらの中でも、エステル類、ケトン類、芳香族炭化水素類、又はこれらの2種以上からなる混合溶媒の使用が好ましい。

30

重合性単量体を重合する際は、重合性単量体の濃度が、重合性単量体と溶剤の合計量に対して、1～60質量%の範囲であることが好ましい。

40

#### 【0035】

本発明に係る光拡散粘着剤層3を構成する感圧接着剤組成物においては、(A)成分である分子内に架橋性官能基を有する(メタ)アクリル酸エステル系共重合体に加えて、所望により、粘着性付与剤を配合しても良い。粘着性付与剤については特に制限はなく、従来粘着剤における粘着性付与剤として慣用されているものの中から、適宜選択して用いることができる。この粘着性付与剤としては、ロジン系樹脂(生ロジン、水添ロジン、ロジンエステル系)、キシレン樹脂、テルペン-フェノール樹脂、石油樹脂、クマロンインデン樹脂、テルペン樹脂、スチレン樹脂、エチレン/酢酸ビニル樹脂、更にはスチレン-ブタジエンブロックポリマー、スチレン-イソプレンブロックポリマー、エチレン-イソブ

50

レン・スチレンブロックポリマー、塩化ビニルノ酢酸ビニル系ポリマー、アクリル系ゴム等のエラストマー等が挙げられる。

【0036】

上述の粘着性付与剤の市販品の具体例としては、パインクリスタルKE-359 [荒川化学工業社製]、スーパーエステルA-75 [荒川化学工業社製]、スーパーエステルA-100 [荒川化学工業社製]、スーパーエステルA-125 [荒川化学工業社製]等のロジンエステル、ペンセルD125 [荒川化学工業社製]、ペンセルD160 [荒川化学工業社製]、リカタックPCJ [理化ファインテック社製]等の重合ロジンエステル、ニカノールHP-100 [三菱ガス化学社製]、ニカノールHP-150 [三菱ガス化学社製]、ニカノールH-80等のキシレン樹脂、YSポリスターT-115 [ヤスハラケミカル社製]、マイテックG125 [ヤスハラケミカル社製]等のテルペン・フェノール樹脂、FTR-6120 [三井化学社製]、FTR-6100 [三井化学社製]等の石油樹脂等がある。

これらの粘着性付与剤は1種のみを単独で用いても良く、2種以上を組み合わせ用いても良いが、これらの中でロジンエステル系が、粘着性付与効果等の面から好適である。

本発明の感圧接着剤組成物に所望により添加される粘着性付与剤の含有量に制限はなく、所望の粘着力を得るために適宜含有量を調整すれば良いが、(A)成分の(メタ)アクリル酸エステル系共重合体及び粘着性付与剤からなる粘着性樹脂成分の合計量に対して、0~80質量%(固形分量)の範囲が好ましく、0~40質量%(固形分量)の範囲が更に好ましい。

【0037】

次に、本発明に係る光拡散粘着剤層3を構成する感圧接着剤組成物に含まれる(B)成分である架橋剤について説明する。(B)成分の架橋剤は、例えばポリイソシアナート化合物、金属キレート化合物、ポリエポキシ化合物、ポリイミン化合物、メラミン樹脂、尿素樹脂、ジアルデヒド類、メチロールポリマー、アジリジン系化合物、金属アルコキシド、金属塩等が挙げられるが、ポリイソシアナート化合物及び/又は金属キレート化合物であることが好ましい。

【0038】

ここで、ポリイソシアナート化合物の例としては、2,4-トリレンジイソシアナート、2,6-トリレンジイソシアナート、1,3-キシリレンジイソシアナート、1,4-キシリレンジイソシアナート等の芳香族ポリイソシアナート、ヘキサメチレンジイソシアナート等の脂肪族ポリイソシアナート、イソホロンジイソシアナート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアナート等の脂環式ポリイソシアナート等、及びそれらのビウレット体、イソシアヌレート体、更にはエチレングリコール、プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、トリメチロールプロパン、ヒマシ油等の低分子活性水素含有化合物との反応物であるアダクト体(例えば、キシリレンジイソシアナート系3官能アダクト体)等を挙げることができる。

また、金属キレート化合物としては、トリスエチルアセトアセテートアルミニウム、エチルアセトアセテートアルミニウムジイソプロピレート、トリスアセチルアセトナトアルミニウム等の多価金属の配位化合物等が挙げられる。

【0039】

ポリエポキシ化合物としては、ビスフェノールA型エポキシ化合物、ビスフェノールF型エポキシ化合物、1,3-ビス(N,N-ジグリシジルアミノメチル)ベンゼン、1,3-ビス(N,N-ジグリシジルアミノメチル)トルエン、N,N,N',N'-テトラグリシジル-4,4'-ジアミノジフェニルメタン等が挙げられる。

ポリイミン化合物としては、N,N'-ジフェニルメタン-4,4'-ビス(1-アジリジンカルボキシアミド)、トリメチロールプロパン-トリ-アジリジニルプロピオナート、テトラメチロールメタン-トリ-アジリジニルプロピオナート、N,N'-トルエン-2,4-ビス(1-アジリジンカルボキシアミド)トリエチレンメラミン等が挙げられる。

## 【0040】

本発明においては、上記の架橋剤は1種を単独で用いても良いし、2種以上を組み合わせて用いても良い。また、その使用量は、架橋剤の種類にもよるが、(A)成分である分子内に架橋性官能基を有する(メタ)アクリル酸エステル系共重合体100質量部に対し、通常0.01~20質量部、好ましくは、0.1~10質量部の範囲で選定される。

## 【0041】

本発明に係る光拡散粘着剤層3を構成する感圧接着剤組成物に含まれる(C)成分である有機微粒子は、(A)成分の(メタ)アクリル酸エステル系共重合体に対して屈折率の差が0.03以上であり、好ましくは、0.05以上であり、更に好ましくは0.07以上である。屈折率の差が0.03未満であると光拡散効果が低下し、モアレ現象を防止することが困難となる。なお、前記(メタ)アクリル酸エステル系共重合体と有機微粒子の屈折率の差は通常0.2以下である。

10

さらに、前記(C)成分である有機微粒子と(A)成分の(メタ)アクリル酸エステル系共重合体の比重の差は好ましくは0.5未満であり、より好ましくは0.3未満であり、特に好ましくは0.2未満である。前記比重の差は0であっても構わない。前記比重の差を小さくすることにより、感圧接着剤組成物における有機微粒子の分散状態を均一化することができ、その結果、モアレ現象の防止に優れた効果を発揮するプラズマディスプレイ用感圧接着剤組成物を得ることができる。

加えて、前記(C)成分である有機微粒子は、単分散性の微粒子であることが好ましい。単分散性の微粒子であることによって、均一に光を拡散できるからである。

20

また、有機微粒子の平均粒径は、1~15 $\mu\text{m}$ であることが好ましく、2~10 $\mu\text{m}$ であることが更に好ましく、3~5 $\mu\text{m}$ であることが特に好ましい。平均粒径が1 $\mu\text{m}$ 未満であると、有機微粒子の2次凝集が生じる場合があり、15 $\mu\text{m}$ を超えると貼合時に十分な密着性が得られない場合がある。

なお、平均粒径は、遠心沈降透過法で測定した値である。測定には遠心式自動粒度分布測定装置(堀場製作所製、品名「CAPA-700」)を用い、有機微粒子1.2gとイソプロピルアルコール98.8gからなる液を十分に攪拌したものを測定用試料とした。

## 【0042】

(C)成分である有機微粒子の含有量は、(A)成分の(メタ)アクリル酸エステル系共重合体及び所望により添加される粘着性付与剤からなる粘着性樹脂成分100質量部に対して好ましくは0.1~3.0質量部、更に好ましくは0.1~2.0質量部の範囲である。0.1質量部以上であれば、モアレ現象を防止する効果を奏することができ、3.0質量部以下であれば、全光線透過率を低下させないので好ましい。

30

## 【0043】

(C)成分の有機微粒子としては、例えばポリエチレン粒子、ポリプロピレン粒子等のポリオレフィン系樹脂粒子、スチレン・ジビニルベンゼン共重合体粒子、ポリスチレン粒子、アクリル系樹脂粒子等の高分子粒子が挙げられ、架橋された架橋高分子粒子、例えば架橋スチレン・ジビニルベンゼン共重合体粒子、架橋アクリル系樹脂粒子等であっても良い。更に、エチレン、プロピレン、スチレン、メタクリル酸メチル、ベンゾグアナミン、ホルムアルデヒド、メラミン、ブタジエン等から選ばれる2種以上が共重合されてなる共重合体からなる粒子を使用することもできる。

40

上述の(C)成分の有機微粒子の内、スチレン・ジビニルベンゼン共重合体粒子(架橋スチレン・ジビニルベンゼン共重合体粒子も含める)が、透明性が高く、且つ良好な光拡散性が得られるので好ましい。

スチレン・ジビニルベンゼン共重合体粒子は、市販されており、例えば、綜研化学(株)製、品名「SX-350H」等が好適に用いられる。

## 【0044】

本発明に係る光拡散粘着剤層3を構成する感圧接着剤組成物は、所望により、紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤等の各種添加剤を含有していても良い。

## 【0045】

50

本発明に係る感圧接着剤組成物は、上述の(A)成分、(B)成分、(C)成分等の配合物を混合攪拌した後、ナイフコーター、ロールナイフコーター、リバースロールコーター、グラビアコーター、ダイコーター等の公知の塗工装置により、コントラスト向上フィルム2の面上に所望の厚さに塗工し、乾燥した後、電磁波遮蔽フィルム4をラミネートするか、あるいは電磁波遮蔽フィルム4の面上に所望の厚さに塗工し、乾燥した後、コントラスト向上フィルム2をラミネートすることにより図1に示す光学積層体1が得られる。

図2又は3に示す光学積層体1は、同様にコントラスト向上フィルム2又は電磁波遮蔽フィルム4の面上に上記の感圧接着剤組成物を塗工すれば良い。

本発明に係る感圧接着剤組成物は、上記のように、直接コントラスト向上フィルム2、電磁波遮蔽フィルム4等に塗工しても良いが、予め、支持体又は剥離シート上に所望の厚さに塗工することにより、シート状に成形された光拡散粘着剤層3として得た後、コントラスト向上フィルム2、電磁波遮蔽フィルム4等にラミネート等しても良い。

#### 【0046】

なお、シート状に成形された光拡散粘着剤層3を得る場合に用いられる支持体としては、特に制限はなく、例えば、ポリビニルアルコール、トリアセチルセルロース、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート、ポリスルホン系樹脂、ポリノルボルネン系樹脂等の各種光学部品に用いられるシート状プラスチック材料の他、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、エチレン・酢酸ビニル共重合体、ポリウレタン、ポリスチレン、ポリイミド等の樹脂フィルム、上質紙、コート紙、ラミネート紙等の紙、金属箔、織布、不織布、又はこれらの積層体を用いられる。このような支持体の厚さは、通常6~300 $\mu$ m、好ましくは12~200 $\mu$ mである。

#### 【0047】

また、本発明に係るシート状に成形された光拡散粘着剤層3の支持体を設けた反対側の面には、通常、感圧接着剤組成物を保護するため剥離シートが積層される。剥離シートとしては、例えば前述した支持体より選択されるシート材料にシリコン樹脂等の剥離処理が施されたものが使用される。更に、本発明に係る光拡散粘着剤層3は、上述の支持体を用いない形であっても良い。この場合、本発明に係る光拡散粘着剤層3は、その両面が剥離シートで保護された形状で使用される。剥離シートとしては、軽剥離型剥離フィルム及び/又は重剥離型剥離フィルムが適宜、必要に応じて用いられる。

#### 【0048】

本発明の光学積層体1において所望により用いられる接着層5は、粘着性を有し、フィルム同士又はフィルムと透明基板とを強固に接着するものであれば何でも良い。例えば、光拡散粘着剤層3に用いられる感圧接着剤組成物から有機微粒子を除いた感圧接着剤組成物が用いられる。

#### 【0049】

以上のようにして得られた本発明の光学積層体1に、透明基板、色補正フィルター、反射防止フィルター、近赤外線吸収フィルター、ネオン光吸収フィルター、紫外線吸収フィルター等が更に積層されて、光学フィルターが形成される。

光学フィルターの構成としては、例えば、図1の光学積層体1のコントラスト向上フィルム2又は電磁波遮蔽フィルム4を、接着層5を介して透明基板の面上に積層し、透明基板の反対側の面上に色補正フィルター及び反射防止フィルターをその順にそれぞれ、必要に応じて、接着層5を介してラミネートすることにより得られる。反射防止フィルターは、通常、プラズマディスプレイを見る視聴者側の最外部に配置される。色補正フィルターは、反射防止フィルターと透明基板との間に配置しても良いが、光学積層体1と透明基板との間や光学積層体1の更に内側(プラズマディスプレイパネル側)に配置しても良い。

#### 【0050】

上記の透明基板は、可視波長領域において透明であれば良く、ガラス、石英等の無機化合物成型物と透明な有機高分子成型物が挙げられる。有機高分子成型物としては、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン(PES)、ポリスチレン(PS)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、ポリアリレート、ポリエー

10

20

30

40

50

テルエーテルケトン ( P E E K )、ポリカーボネート ( P C )、ポリプロピレン ( P P )、ポリイミド、トリアセチルセルロース ( T A C )、ポリメチルメタクリレート ( P M M A ) 等を挙げることができるが、これらに限定されることではない。その中価格、耐熱性、透明性面でポリエチレンテレフタレート ( P E T ) が好ましい。

#### 【 0 0 5 1 】

色補正フィルターは、プラズマディスプレイパネルからの発光の色純度や色再現範囲、電源 OFF 時のディスプレイ色等の改善の為に光学フィルターの色を調整するためのものである。例えば調色色素をバインダ樹脂に分散させた組成物を製膜したり、あるいはこれを透明基板又は他の機能性フィルター上に塗布し、必要に応じ乾燥、硬化処理等を経て形成することができる。

10

#### 【 0 0 5 2 】

色補正フィルターの調色色素としては、可視領域である 380 ~ 780 nm に最大吸収波長を有する公知の色素から、目的に応じて任意に色素を組み合わせて使用することができる。調色色素として用いることのできる公知の色素としては、特開 2000 - 275432 号公報、特開 2001 - 188121 号公報、特開 2001 - 350013 号公報、特開 2002 - 131530 号公報等に記載の色素が好適に使用できる。更にこのほかにも、黄色光、赤色光、青色光等の可視光を吸収するアントラキノン系、ナフタレン系、アゾ系、フタロシアニン系、ピロメテン系、テトラアザポルフィリン系、スクアリリウム系、シアニン系等の色素を使用することができる。

20

#### 【 0 0 5 3 】

色補正フィルターのバインダ樹脂としては、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂等の樹脂が用いられる。又バインダ樹脂の乾燥、硬化方式としては、溶液 ( 又はエマルジョン ) からの溶媒 ( 又は分散媒 ) の乾燥による乾燥固化方式、熱、紫外線、電子線等のエネルギーによる重合、架橋反応を利用した硬化方式、或いは樹脂中の水酸基、エポキシ基等の官能基と硬化剤中のイソシアナート基等との架橋、重合等の反応を利用した硬化方式等が適用できる。

#### 【 0 0 5 4 】

近赤外線吸収フィルターとしては、近赤外線吸収剤を有する市販フィルム ( 例えば、東洋紡績社製、商品名 No 2832 ) を用いたり、近赤外線吸収色素をバインダ樹脂へ含有させた組成物を製膜したり、或いは組成物を透明基材上に塗布して積層しても良い。近赤外線吸収色素としては、光学フィルターをプラズマディスプレイパネルの前面に適用する場合、プラズマディスプレイパネルが放出するキセノンガス放電に起因して生じる近赤外線領域、即ち、800 nm ~ 1100 nm の波長域を吸収するものを用いる。該帯域の近赤外線の透過率が 20 % 以下、更に 10 % 以下であることが好ましい。同時に近赤外線吸収フィルターは、可視光領域、即ち、380 nm ~ 780 nm の波長域で、十分な光線透過率を有することが望ましい。

30

#### 【 0 0 5 5 】

近赤外線吸収色素としては、具体的には、ポリメチン系化合物、シアニン系化合物、フタロシアニン系化合物、ナフトロシアニン系化合物、ナフトキノ系化合物、アントラキノン系化合物、ジチオール系化合物、イモニウム系化合物、ジイモニウム系化合物、アミニウム系化合物、ピリリウム系化合物、セリリウム系化合物、スクワリリウム系化合物、銅錯体類、ニッケル錯体類、ジチオール系金属錯体類の有機系近赤外線吸収色素、酸化スズ、酸化インジウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、酸化クロム、酸化ジルコニウム、酸化ニッケル、酸化アルミニウム、酸化亜鉛、酸化鉄、酸化アンモン、酸化鉛、酸化ピスマス、酸化ランタン、セシウム含有酸化タングステン等の無機系近赤外線吸収色素、を 1 種、又は 2 種以上を併用することができる。

40

また、バインダ樹脂としては、上記色補正フィルターにて挙げたような樹脂を用いることができる。

#### 【 0 0 5 6 】

ネオン光吸収フィルターは、光学フィルターがプラズマディスプレイ用として用いられ

50

る際に、プラズマディスプレイパネルから放射されるネオン光、即ちネオン原子の発光スペクトルを吸収するべく設置される。ネオン光の発光スペクトル帯域は波長550～640nmの為、ネオン光吸収フィルターの分光透過率は波長550～640nmにおいて50%以下になるように設計することが好ましい。ネオン光吸収フィルターは、少なくとも550～640nmの波長領域内に吸収極大を有する色素として従来から利用されてきた色素を上記色補正フィルターにて挙げたようなバインダ樹脂に分散させて形成することができる。

該色素の具体例としては、シアニン系、オキソノール系、メチン系、サブファロシアニン系もしくはポルフィリン系等を挙げるができる。

【0057】

また、紫外線吸収フィルターとしては、例えば、紫外線吸収剤をバインダ樹脂に分散させて形成することができる。紫外線吸収剤としては、ベンゾトリアゾール、ベンゾフェノン等の有機系化合物、微粒子状の酸化亜鉛、酸化セリウム等からなる無機系化合物からなるものが挙げられる。当該バインダ樹脂としては、上記色補正フィルターにて挙げたような樹脂を用いることができる。

【0058】

更に、反射防止(AR)フィルターとしては、例えば、低屈折率層と高屈折率層とを交互に積層した多層構成が一般的であり、蒸着やスパッタ等の乾式法で、或いは塗工等の湿式法も利用して形成することができる。なお、低屈折率層はケイ素酸化物、フッ化マグネシウム、フッ素含有樹脂等が用いられ、高屈折率層には、酸化チタン、硫化亜鉛、酸化ジルコニウム、酸化ニオブ等が用いられる。

なお、必要に応じて、光学フィルターの表面又は光学フィルターの各層の表面を擦り傷、汚染から保護する為の、保護フィルムを積層しても良い。保護フィルムとしては、ハードコート層(HC層)、防汚層等が挙げられる。

【実施例】

【0059】

次に、本発明を実施例により、更に詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。

なお、光学積層体の全光線透過率(%)及びモアレ試験、光拡散粘着剤層のヘイズ値及び厚さ、有機微粒子の屈折率並びに(メタ)アクリル酸エステル系共重合体の屈折率は、下記の方法に従って評価した。

【0060】

<光学積層体の全光線透過率(%)>

実施例及び比較例の光学積層体について、JIS K7105-1981に準拠し、積分球式光線透過率測定装置(日本電色社製、品名「NDH-2000」)を用いて全光線透過率(%)を測定した。

<光学積層体のモアレ試験>

実施例及び比較例の光学積層体は、裁断装置(萩野精機製作所製、「スーパーカッターPN1-600」)を用いて、233mm×309mmサイズに調整し、銅メッシュフィルム側を蛍光灯に向けて、該蛍光灯から30cmの距離に配置し、反対側から目視にてモアレを確認した。

モアレの測定は5人の被験者により行い、5人全員がモアレを生じていないと判断した場合を○、5人中4人がモアレを生じていないと判断した場合を○、5人中1～3人がモアレを生じていないと判断した場合を○、5人全員がモアレを生じていると判断した場合を×とした。

【0061】

<光拡散粘着剤層のヘイズ値>

実施例及び比較例で得た、両面を剥離フィルムで覆われた光学積層体用光拡散粘着剤層の両面の剥離フィルムを剥離除去して、JIS K7105-1981に準拠し、積分球式光線透過率測定装置(日本電子工業(株)製、品名「NDH-2000」)を用いて、

10

20

30

40

50

拡散透過率 { H d ( % ) } と全光線透過率 { H t ( % ) } を測定し、下記式にて算出した。

$$\text{ヘイズ値} = ( H d / H t ) \times 100$$

< 光拡散粘着剤層の厚さ >

テクロック社製の定圧厚さ測定機、品名「 P G 0 2 」 ( 測定子径 5 m m ) を用いて測定した。なお、測定値は、実施例及び比較例で得た、両面を剥離フィルムで覆われた光学積層体用光拡散粘着剤層の両面の剥離フィルムを剥離除去し、10枚重ね合わせて測定し、10で除すことにより算出した。

【 0 0 6 2 】

< 有機微粒子の屈折率 >

スライドガラス上に有機微粒子を載せ、屈折率標準液を有機微粒子上に滴下し、カバーガラスを被せ、試料を作製した。該試料を顕微鏡で観察し、有機微粒子の輪郭が最も見難くなった屈折率標準液の屈折率を有機微粒子の屈折率とした。

< (メタ)アクリル酸エステル系共重合体の屈折率 >

J I S K 7 1 4 2 - 1 9 9 6 に準拠して、(株)アタゴ製アッペ屈折率計 ( N a 光源、波長 5 8 9 n m ) により測定した。

【 0 0 6 3 】

なお、実施例 1 ~ 3 及び比較例 1 で用いた電磁波遮蔽フィルム及びコントラスト向上フィルムは、下記の通りである。

#### 1 . 電磁波遮蔽フィルム

厚さ 1 0 0 μ m のポリエチレンテレフタレートフィルム [ 東洋紡績 ( 株 ) 製「コスモシャイン A 4 1 0 0 」 ] と、片面を黒化処理した厚み 1 0 μ m の銅箔 [ 古河サーキットフォイル ( 株 ) 製、品番 : B W - S ] とを準備した。ポリウレタン樹脂からなる接着剤 [ 武田薬品工業 ( 株 ) 製、タケラック A 3 1 0 ( 主剤 ) / タケネート A 1 0 ( 硬化剤 ) / 酢酸エチル = 1 2 / 1 / 2 1 の質量比で混合 ] にて、前記銅箔の黒化処理面とは反対側の表面と前記ポリエチレンテレフタレートフィルムとを貼合し、ポリエチレンテレフタレートフィルム / 接着剤層 / 銅箔の構成の積層体とした。

【 0 0 6 4 】

次に、得られた積層体の銅箔側に、カゼインを主成分とするレジスト溶液を塗布し、乾燥させて感光性樹脂層とし、パターンが形成されたマスクを用いて紫外線の密着露光を行い、露光後に水で現像して、硬化処理を施してから、100 の温度でベーキングを行い、レジストパターンを形成した。マスクのパターンとしては、ピッチが 3 0 0 μ m であり、線幅が 1 0 μ m のパターンを使用した。レジストパターンが形成された上記の積層体に、レジストパターン側より、塩化第 2 鉄溶液 ( ボーメ度 : 4 2 、温度 : 3 0 ) を噴射してエッチングを行った後、水洗を行ってから、アルカリ溶液を用いてレジスト剥離を行い、剥離後に洗浄及び乾燥を行って、ポリエチレンテレフタレートフィルム / 接着剤層 / 銅メッシュの構成の電磁波遮蔽フィルム ( 銅メッシュ積層フィルム ) を得た。銅メッシュの開口率は 8 0 % であり、厚さは 1 0 μ m であった。

【 0 0 6 5 】

#### 2 . コントラスト向上フィルム

電離放射線硬化性成分としての p - クミルフェノキシエチルアクリレート ( 新中村化学工業社製、品名「 N K エステル A C M P - 1 E 」、固形分濃度 1 0 0 質量 % 、単官能 ) 5 0 質量部及びエチレンオキサイド変性ビスフェノール A ジアクリレート ( 新中村化学工業社製、品名「 N K エステル A B E - 3 0 0 」、固形分濃度 1 0 0 質量 % 、二官能 ) 5 0 質量部と、光重合開始剤としての 1 - ヒドロキシ - シクロヘキシルフェニルケトン ( チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製、イルガキュア 1 8 4 、固形分濃度 1 0 0 質量 % ) 3 質量部と、接着性向上剤としての 2 - アクリロイロキシエチルコハク酸 ( 新中村化学工業社製、品名「 N K エステル A - S A 」、固形分濃度 1 0 0 質量 % ) 0 . 1 質量部とを混合することにより電離放射線硬化性組成物を得た。

【 0 0 6 6 】

10

20

30

40

50

得られた電離放射線硬化性組成物を、ポリエチレンテレフタレート製の透明な基材（東レ（株）製、品名「ルミラーT60」、厚さ：50 $\mu\text{m}$ 、表面粗さ（Ra）：0.001 $\mu\text{m}$ （以下「PETフィルム」という。）上に、電離放射線硬化性層（半硬化状態）の膜厚（目標膜厚）が100 $\mu\text{m}$ となるようにナイフコーターを用いて塗布し、反転形状を形成されたロール金型と前記PETフィルムとの間に、塗布した前記電離放射線硬化性組成物を挟んだ状態で紫外線（フュージョンHバルブ使用、照度400 $\text{mW}/\text{cm}^2$ 、光量300 $\text{mJ}/\text{m}^2$ ）を照射することにより、図5に示すレンズ部21を形成した。

#### 【0067】

上述の工程により形成されたレンズ部21の間に、前記電離放射線硬化性組成物に光吸収粒子としてカーボンブラックを分散した材料を充填し、紫外線（フュージョンHバルブ使用、照度400 $\text{mW}/\text{cm}^2$ 、光量300 $\text{mJ}/\text{m}^2$ ）を照射することにより、ブラックストライプを形成することで、図5に示すレンズ部21と光吸収部22とを有するコントラスト向上フィルム2を完成した。

ここで、本実施例におけるコントラスト向上フィルム2の仕様を以下に示す。なお、開口率とは、コントラスト向上層をPDPの発光層側から観察したときに、全面積に対してブラックストライプを除いた光が透過する面積の比率を示し、台形テーパ角度とは、断面形状の台形の斜面部分がコントラスト向上層とPETフィルムとの境界面（出光面）の法線となす角度である。

#### 【0068】

開口率：75%

レンズ部21の並ぶピッチ：100 $\mu\text{m}$

レンズ部21の素材の屈折率：1.56

透明樹脂の屈折率：1.55

光吸収部22の上底面幅：6 $\mu\text{m}$

台形テーパ角度：5°

光吸収粒子の粒径：5 $\mu\text{m}$

光吸収粒子の濃度：25%

#### 【0069】

##### 実施例1

アクリル酸ブチル77質量部、アクリル酸エチル20質量部、アクリル酸3質量部及び重合開始剤としてアゾビスイソブチロニトリル0.3質量部を、酢酸エチル200質量部中に加え、65で17時間攪拌することにより、屈折率1.47、比重1.20、重量平均分子量80万のアクリル酸エステル共重合体（A1）を固形分濃度29質量%含有する溶液を得た。

#### 【0070】

前記アクリル酸エステル共重合体（A1）100質量部に対し、スチレン・ジビニルベンゼン共重合体からなる有機微粒子（単分散性の架橋粒子、平均粒径3.5 $\mu\text{m}$ 、屈折率1.59、比重1.05、綜研化学（株）製：SX-350H）0.187質量部、アルミキレート系架橋剤（綜研化学（株）：M-5A）4質量部、メチルエチルケトン30質量部、及びトルエン5質量部を上記アクリル酸エステル共重合体（A1）の溶液中に、攪拌下、順次添加することにより光拡散粘着剤層用感圧接着剤組成物を得た。

#### 【0071】

次に、前記光拡散粘着剤層用感圧接着剤組成物を重剥離型剥離フィルムであるポリエチレンテレフタレートフィルム（リンテック（株）製、品名「SP-PET38T103-1」）の剥離処理面側にナイフ塗工機にて塗布した。その後、90で1分間乾燥処理することにより前記ポリエチレンテレフタレートフィルム上に厚さ25 $\mu\text{m}$ の光拡散粘着剤層を得た。更に、当該光拡散粘着剤層のむき出しの粘着面には、ポリエチレンテレフタレートの軽剥離型剥離フィルム（リンテック（株）製、品名「SP-PET381031H（AF）」）を被せた。

#### 【0072】

10

20

30

40

50



次に、両面を剥離フィルムで覆われた光学積層体用光拡散粘着剤層は、前記軽剥離型剥離フィルム（リンテック（株）製、品名「SP-PET38 1031H（AF）」）を剥がし、粘着面を電磁波遮蔽フィルムの銅メッシュ面と反対面に貼り合せた。次に、プラズマディスプレイ用粘着シートの他方の面を被覆している重剥離型剥離シート（リンテック（株）製、品名「SP-PET38TLO3-1」）を剥がし、コントラスト向上フィルムに貼り合わせるにより図1に示す層構成の光学積層体を得た。得られた光学積層体の全光線透過率（%）及びモアレ試験及び光拡散粘着剤層のヘイズ値を上記の方法に従って評価した。結果を第1表に示す。

【0073】

実施例2

光拡散粘着剤層の厚さを10 $\mu$ mとした以外は実施例1と同様にして図1に示す層構成の光学積層体を得た。得られた光学積層体の全光線透過率（%）及びモアレ試験及び光拡散粘着剤層のヘイズ値を上記の方法に従って評価した。結果を第1表に示す。

【0074】

実施例3

光拡散粘着剤層の厚さを50 $\mu$ mとした以外は実施例1と同様にして図1に示す層構成の光学積層体を得た。得られた光学積層体の全光線透過率（%）及びモアレ試験及び光拡散粘着剤層のヘイズ値を上記の方法に従って評価した。結果を第1表に示す。

【0075】

実施例4

アクリル酸ブチル68.5質量部、アクリル酸メチル30質量部、アクリル酸2-ヒドロキシエチル1質量部、アクリルアミド0.5質量部、及び重合開始剤としてアゾビスイソブチロニトリル0.3質量部を、酢酸エチル200質量部中に加え、65 $^{\circ}$ Cで17時間攪拌することにより、屈折率1.48、比重1.22、重量平均分子量80万のアクリル酸エステル共重合体（A2）を固形分濃度29質量%含有する溶液を得た。

【0076】

前記アクリル酸エステル共重合体（A2）100質量部に対し、スチレン・ジビニルベンゼン共重合体からなる有機微粒子（単分散性の架橋粒子、平均粒径3.5 $\mu$ m、屈折率1.59、比重1.05、綜研化学（株）製：SX-350H）0.0435質量部、キシリレンジイソシアナート系3官能アダクト体（綜研化学（株）製：TD-75）0.45質量部、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン（信越化学工業（株）製：KBM403）、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン（信越化学工業（株）製：KBM403）0.06質量部、メチルエチルケトン30質量部及びトルエン5質量部を上記アクリル酸エステル共重合体（A2）の溶液中に、攪拌下、順次添加することにより光拡散粘着剤層用感圧接着剤組成物を得た。

【0077】

次に、前記光拡散粘着剤層用感圧接着剤組成物を重剥離型剥離フィルムであるポリエチレンテレフタレートフィルム（リンテック（株）製、品名「SP-PET38TLO3-1」）の剥離処理面側にナイフ塗工機にて塗布した。その後、90 $^{\circ}$ Cで1分間乾燥処理することにより前記ポリエチレンテレフタレートフィルム上に厚さ25 $\mu$ mの光拡散粘着剤層を得た。更に、当該光拡散粘着剤層のむき出しの粘着面には、ポリエチレンテレフタレートの軽剥離型剥離フィルム（リンテック（株）製、品名「SP-PET38 1031H（AF）」）を被せた。

次いで、実施例1と同様にして図1に示す層構成の光学積層体を得た。得られた光学積層体の全光線透過率（%）及びモアレ試験及び光拡散粘着剤層のヘイズ値を上記の方法に従って評価した。結果を第1表に示す。

【0078】

実施例5

実施例4で得たアクリル酸エステル共重合体（A2）の溶液を用いて、前記有機微粒子（綜研化学（株）製：SX-350H）添加量を0.0435質量部から0.87質量部

10

20

30

40

50

に変えた以外は実施例 4 と同様にして、光拡散粘着剤層用感圧接着剤組成物を得た。

次に、実施例 1 と同様にして図 1 に示す層構成の光学積層体を得た。得られた光学積層体の全光線透過率 (%) 及びモアレ試験及び光拡散粘着剤層のヘイズ値を上記の方法に従って評価した。結果を第 1 表に示す。

【 0 0 7 9 】

実施例 6

層構成を図 2 に示すようにした以外は実施例 1 と同様にして実施例 6 の光学積層体を得た。得られた光学積層体の全光線透過率 (%) 及びモアレ試験及び光拡散粘着剤層のヘイズ値を上記の方法に従って評価した。結果を第 1 表に示す。

【 0 0 8 0 】

実施例 7

層構成を図 3 に示すようにした以外は実施例 1 と同様にして実施例 7 の光学積層体を得た。得られた光学積層体の全光線透過率 (%) 及びモアレ試験及び光拡散粘着剤層のヘイズ値を上記の方法に従って評価した。結果を第 1 表に示す。

【 0 0 8 1 】

比較例 1

実施例 1 で得たアクリル酸エステル共重合体 ( A 1 ) の溶液を用いて、前記有機微粒子 ( 綜研化学 ( 株 ) 製 : S X - 3 5 0 H ) を含有しないこと以外は実施例 1 と同様の感圧接着剤組成物を得た。

次に、得られた感圧接着剤組成物を用いて実施例 1 と同様にして図 1 に示す層構成の積層体を得た。この積層体のコントラスト向上フィルム 2 の面上に、得られた感圧接着剤組成物 ( 厚さ : 2 5 μ m ) を介して防眩フィルム ( リンテック ( 株 ) 製、品名「 A G P E T 1 0 0 × 5 」) をラミネートし、図 4 に示す層構成の比較例 1 の光学積層体を得た。得られた光学積層体の全光線透過率 (%) 及びモアレ試験及び光拡散粘着剤層のヘイズ値を上記の方法に従って評価した。結果を第 1 表に示す。

【 0 0 8 2 】

10

20

【表 1】

第1表

		実施例							比較例
		1	2	3	4	5	6	7	
光学積層体の構成	図1	図1	図1	図1	図1	図1	図2	図3	図4
	層の厚さ(μm)	25	10	50	25	25	25	25	25
光拡散粘着剤層	ヘイズ値(%)	19.8	7.8	38.8	5.4	53.6	19.8	19.8	—
光学積層体の評価結果	全光線透過率(%)	82	85	69	86	65	82	82	81
	モアレ試験結果	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	◎

10

20

30

40

【0083】

第1表に示すように、所定のヘイズ値及び層の厚さを有する拡散粘着剤層を用いた光学

50

積層体である実施例 1、6 及び 7 はいずれも比較例 1 と同程度の全光線透過率及びモアレ現象の防止効果を発揮することができ、本発明の光学積層体が比較例 1 の代替品として有効であることが分かった。また、実施例 2 及び 4 の光学積層体は、全光線透過率が実施例 1、6 及び 7 と同等でありモアレ現象の防止にも効果を奏すること、さらに、実施例 3 及び 5 の光学積層体は全光線透過率が低下するものの実施例 1、6 及び 7 と同等のモアレ現象防止効果を奏することが分かった。

【産業上の利用可能性】

【0084】

本発明の光学積層体は、プラズマディスプレイの光学フィルター用の光学積層体として好適に用いられる。

10

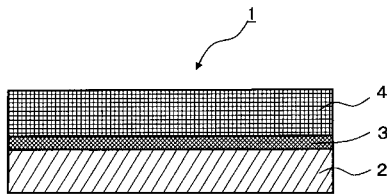
【符号の説明】

【0085】

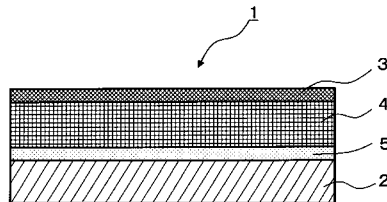
- 1 本発明の光学積層体
- 2 コントラスト向上フィルム
- 3 光拡散粘着剤層
- 4 電磁波遮蔽フィルム
- 5 接着層
- 6 防眩フィルム
- 10 比較例となる光学積層体
- 21 レンズ部
- 22 光吸収部

20

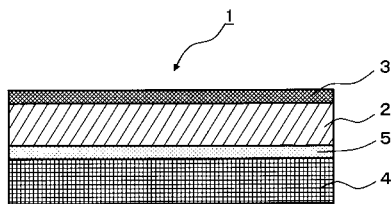
【図 1】



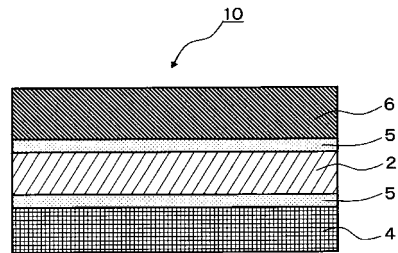
【図 2】



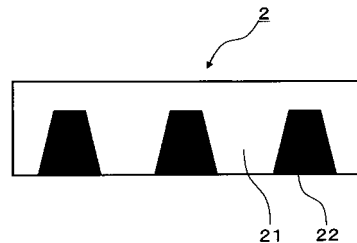
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4F100 AB01A AK01B AK01C AK11C AK11J AK12C AK12J AK25C AK51C AL01C  
BA03 BA07 BA10A BA10B BA10C CA02C DE01C DE01H DG11A GB41  
JD08A JL02 JL11C JN06C JN18C JN30B YY00C  
5C058 AA11 AB05 DA03