(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2009-84399
(P2009-84399A)
(43)公開日　平成21年4月23日(2009.4.23)

| (51)Int.Cl. | | F I | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|
| C09J 133/06 | (2006.01) | C09J 133/06 | | 2H048 |
| C09J 11/06 | (2006.01) | C09J 11/06 | | 4F100 |
| C09J 9/00 | (2006.01) | C09J 9/00 | | 4J004 |
| C09J 7/02 | (2006.01) | C09J 7/02 | Z | 4J040 |
| G02B 5/22 | (2006.01) | G02B 5/22 | | 5G435 |

審査請求 未請求　請求項の数 12　ＯＬ　（全 34 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2007-255165 (P2007-255165)
(22)出願日　平成19年9月28日 (2007.9.28)

(71)出願人　000001339
グンゼ株式会社
京都府綾部市青野町膳所１番地
(71)出願人　000202350
綜研化学株式会社
東京都豊島区高田３丁目２９番５号
(74)代理人　110000590
特許業務法人　小野国際特許事務所
(72)発明者　御宿　和人
滋賀県守山市森川原町１６３番地　グンゼ株式会社研究開発センター内
(72)発明者　広瀬　貞一
滋賀県守山市森川原町１６３番地　グンゼ株式会社研究開発センター内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】近赤外線吸収性粘着剤組成物及び多層光学フィルム

(57)【要約】
【課題】優れたヘイズ特性と長時間、高温、高湿下に保持されても近赤外線吸収機能の低下及びヘイズが変化しない近赤外線吸収粘着組成物及び該組成物から得られる粘着剤層反射防止層、電磁波シールド層、透明性樹脂基材を含む多層光学フィルムを提供すること。
【解決手段】　次の成分（Ａ）および（Ｂ１）
（Ａ）（ａ－１）ないし（ａ－３）を重合してなる、重量平均分子量１２０万～２００万のアクリル系ポリマー
（ａ－１）（メタ）アクリル酸アルキルエステル　　８２～９８質量部、
（ａ－２）水酸基含有（メタ）アクリル系モノマー　　２～８質量部、
（ａ－３）上記（ａ－１）及び／又は（ａ－２）と共重合可能なその他のモノマー　　０～１０質量部
[但し、（ａ－１）～（ａ－３）の合計量は１００質量部である]
（Ｂ１）２５℃における酢酸エチル１ｇに対する溶解度が０.６ｍｇ以上であるジイモニウム系色素
を含み、成分（Ｂ１）の含有量は１００質量部の成分（Ａ）に対して、１～１０質量部である近赤外線吸収性粘着剤組成物及び該組成物から得られる粘着剤層を有する多層光学フィルム。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
次の成分（Ａ）および（Ｂ１）
（Ａ）（ａ－１）ないし（ａ－３）を重合してなる、重量平均分子量１２０万～２００万のアクリル系ポリマー
（ａ－１）（メタ）アクリル酸アルキルエステル　８２～９８質量％、
（ａ－２）水酸基含有（メタ）アクリル系モノマー　２～８質量％、
（ａ－３）上記（ａ－１）及び／又は（ａ－２）と共重合可能なその他のモノマー　０～１０質量％
（Ｂ１）２５℃における酢酸エチル１ｇに対する溶解度が０．６ｍｇ以上であるジイモニウム系色素
を含有し、成分（Ａ）１００質量部に対する成分（Ｂ１）の含有量が１～１０質量部であることを特徴とする近赤外線吸収性粘着剤組成物。
【請求項２】
成分（Ａ）１００質量部に対して、さらに、イソシアネート系硬化剤、エポキシ系硬化剤及び金属キレート硬化剤からなる群より選ばれる少なくとも１種の硬化剤を０．００１～１０質量部含む請求項１に記載の近赤外線吸収性粘着剤組成物。
【請求項３】
更にフタロシアニン系色素を含み、このフタロシアニン系色素は、成分（Ｂ１）との合計量で、成分（Ａ）１００質量部に対し、１～１０質量部である請求項１又は２のいずれかに記載の近赤外線吸収性粘着剤組成物。
【請求項４】
前記請求項１～３のいずれかに記載の近赤外線吸収性粘着剤組成物より得られる粘着剤層が基材フィルム上に形成されている粘着フィルム。
【請求項５】
前記請求項１～３のいずれかに記載の近赤外線吸収性粘着剤組成物より得られる粘着剤層が基材フィルム上に形成されているプラズマディスプレイパネル用光学フィルム
【請求項６】
前記請求項１～３のいずれかに記載の近赤外線吸収性粘着剤組成物より得られる近赤外線吸収性粘着剤層、反射防止層、電磁波シールド層並びに透明性樹脂基材を含む多層光学フィルム。
【請求項７】
透明性樹脂基材の一方の面に透明多孔質層を有し、該透明多孔質層面上に幾何学パターンの導電部が電磁波シールド層として設けられてなる請求項６に記載の多層光学フィルム。
【請求項８】
電磁波シールド層が、該透明性樹脂基材の透明多孔質層面に、粒子状酸化銀、三級脂肪酸銀及び溶媒を含む導電性ペーストを幾何学パターンにスクリーン印刷した後、該印刷された透明性樹脂基材を加熱処理して得られる層である請求項７に記載の多層光学フィルム。
【請求項９】
透明性樹脂基材の電磁波シールド層と反対の面に反射防止層を有する請求項６ないし８の何れかに記載の多層光学フィルム。
【請求項１０】
前記多層光学フィルムの層構成が、反射防止層／透明性樹脂基材／電磁波シールド層／近赤外線吸収性粘着剤層の順に積層されてなる請求項６ないし９の何れかに記載の多層光学フィルム。
【請求項１１】
さらに、ネオン吸収層を含む請求項６ないし１０の何れかに記載の多層光学フィルム。
【請求項１２】

多層光学フィルムが、次の（１）ないし（４）の何れかに記載の順に積層された層構成である請求項１１に記載の多層光学フィルム。
（１）反射防止層／透明性樹脂基材／電磁波シールド層／近赤外線吸収性粘着剤層／ネオン吸収層、
（２）反射防止層／透明性樹脂基材／近赤外線吸収性粘着剤層／電磁波シールド層／透明性樹脂基材／ネオン吸収層、
（３）反射防止層／透明基板／近赤外線吸収性粘着剤層／透明性樹脂基材／電磁波シールド層／ネオン吸収層、
（４）反射防止層／透明性樹脂基材／ネオン吸収層／透明性樹脂基材／電磁波シールド層／近赤外線吸収性粘着剤層、

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、近赤外線カット機能を有する近赤外線吸収性粘着剤組成物に関する。本発明はまた、プラズマディスプレイから発生する近赤外線を吸収することで、電子機器の誤動作を防ぐ、プラズマディスプレイパネル（ＰＤＰ）の前面に配置する多層光学フィルムに関する。
【背景技術】
【０００２】
ＰＤＰは、近赤外線（波長８００～１１００ｎｍ程度）を発することが知られており、この近赤外線は周辺の電子機器に悪影響を及ぼす恐れがあるため遮断する必要がある。
【０００３】
このＰＤＰが発する近赤外線を吸収するために、従来より、近赤外線吸収フィルムが使用されている。この近赤外線吸収フィルムは、一般に、電磁波遮断フィルム及び反射防止フィルムとともに前面板に貼り合わされてパネルが形成される。そして通常、これらの機能性フィルムを積層するためには、粘着シートが利用されているが、粘着シートの使用によりパネルのヘイズ値が上昇したり、製造工程数の増加によるコスト高になったりするという問題があった。
【０００４】
そこで、近赤外線吸収色素と粘着剤を含む粘着シートを用いることにより、上記の問題点を解決しようとする試みがなされている（例えば特許文献１～９等）。しかしながら、いずれの粘着シートも長時間湿熱環境下にさらされると、近赤外線カット機能の低下やヘイズの上昇が認められ、実用上、十分なものでなかった。これは、粘着剤層に近赤外線吸収色素が析出することによってヘイズが上昇したり、粘着剤ポリマー側鎖の官能基や未反応の架橋剤官能基と近赤外線吸収色素とが反応し、近赤外線吸収色素が劣化したりすることが原因として考えられる。
【０００５】
【特許文献１】特開平９－２０８９１８号公報
【特許文献２】特開２００１－２０７１４２号公報
【特許文献３】特開２００３－８２３０２号公報
【特許文献４】特開２００５－６２５０６号公報
【特許文献５】特開２００５－２７２５８８号公報
【特許文献６】特開２００６－２５７２２３号公報
【特許文献７】特表２００６－５１６３５７号公報
【特許文献８】特開２００７－４０９８号公報
【特許文献９】特開２００７－１６１９８号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明は、優れたヘイズ特性と長時間、高温、高湿下に保持されても近赤外線吸収機能

の低下及びヘイズが変化しないという性質をもつ近赤外線吸収性粘着組成物及び該組成物を含むＰＤＰ用光学フィルム等を提供することをその課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明者は、上記の課題を解決するため鋭意研究をおこなった結果、特定のアクリル系ポリマーと、特定の溶解度を有するジイモニウム系色素を組み合わせることにより、優れたヘイズ特性の近赤外線吸収性粘着組成物を得ることができ、しかも長時間、湿熱環境下でも近赤外線吸収機能の低下やヘイズの変化が極めて小さいことを見いだした。かかる知見に基づき、さらに研究を重ねて本発明を完成するに至った。

【０００８】

即ち本発明は、次の成分（Ａ）および（Ｂ１）

（Ａ）（ａ－１）ないし（ａ－３）を重合してなる、重量平均分子量１２０万～２００万のアクリル系ポリマー

（ａ－１）（メタ）アクリル酸アルキルエステル　８２～９８質量％、

（ａ－２）水酸基含有（メタ）アクリル系モノマー　２～８質量％、

（ａ－３）上記（ａ－１）及び／又は（ａ－２）と共重合可能なその他のモノマー０～１０質量％

（Ｂ１）２５℃における酢酸エチル１ｇに対する溶解度が０．６ｍｇ以上であるジイモニウム系色素

を含有し、成分（Ａ）１００質量部に対する成分（Ｂ１）の含有量が１～１０質量部であることを特徴とする近赤外線吸収性粘着剤組成物である。

【０００９】

また本発明は、この近赤外線吸収性粘着剤組成物より得られる粘着剤層が基材フィルム上に形成されている粘着フィルムである。

【００１０】

更に本発明は、前記の近赤外線吸収性粘着剤組成物より得られる近赤外線吸収性粘着剤層、反射防止層、電磁波シールド層並びに透明性樹脂基材を含む多層光学フィルムである。

【発明の効果】

【００１１】

本発明の近赤外線吸収性粘着剤組成物は、従来の近赤外線吸収色素を含む粘着剤組成物で問題となった湿熱環境下での近赤外線吸収機能の低下やヘイズの変化が極めて小さいものである。従って、このものはＰＤＰ用光学フィルムなどの粘着剤として好適に用いられるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

アクリル系ポリマー（成分（Ａ））

本発明の近赤外線吸収性粘着組成物に含まれるアクリル系ポリマー（成分（Ａ））は、その重量平均分子量が１２０万～２００万のもので、モノマー（ａ－１）である（メタ）アクリル酸アルキルエステル８２～９８質量％、モノマー（ａ－２）である水酸基含有モノマー２～８質量％及びモノマー（ａ－３）である、上記（ａ－１）及び／又は（ａ－２）と共重合可能なその他のモノマー０～１０質量％を重合してなるポリマーである。

【００１３】

モノマー（ａ－１）であるアクリル酸アルキルエステル及び／又はメタクリル酸アルキルエステルにおけるアクリル酸アルキルエステルとしては、アクリル酸のＣ１～１５の直鎖、分岐鎖又は環状アルキルエステルが挙げられる。具体的には、例えば、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ｎ－プロピル、アクリル酸イソプロピル、アクリル酸ｎ－ブチル、アクリル酸ｓｅｃ－ブチル、アクリル酸ｔｅｒｔ－ブチル、アクリル酸ｎ－ペンチル、アクリル酸イソアミル、アクリル酸ｎ－ヘキシル、アクリル酸ｎ－ヘプチル、アクリル酸ｎ－オクチル、アクリル酸２－エチルヘキシル、アクリル酸ノニル、アクリ

ル酸デシル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸イソボルニル、アクリル酸シクロヘキシル等が挙げられる。

【００１４】

また、メタクリル酸アルキルエステルとしては、メタクリル酸のＣ１～１５の直鎖、分岐鎖又は環状アルキルエステルが挙げられ、例えば、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ｎ－プロピル、メタクリル酸イソプロピル、メタクリル酸ｎ－ブチル、メタクリル酸ｓｅｃ－ブチル、メタクリル酸ｔｅｒｔ－ブチル、メタクリル酸ｎ－ペンチル、メタクリル酸イソアミル、メタクリル酸ｎ－ヘキシル、メタクリル酸ｎ－ヘプチル、メタクリル酸ｎ－オクチル、メタクリル酸２－エチルヘキシル、メタクリル酸ノニル、メタクリル酸デシル、メタクリル酸ドデシル、メタクリル酸イソボルニル、メタクリル酸シクロヘキシル等が挙げられる。

【００１５】

中でも、アルキル基の炭素数が４～８のアクリル酸アルキルエステルを使用すると、得られる粘着剤の粘着力、柔軟性が良好になるため好ましく、特に、アクリル酸ｎ－ブチル、アクリル酸２－エチルヘキシルが好ましい。

【００１６】

このようなモノマー（ａ－１）は、（ａ－１）～（ａ－３）のモノマー（以下、「全モノマー」という）の合計量１００質量％中に、８２～９８質量％、好ましくは８７～９５.９質量％含まれる。

【００１７】

一方、モノマー（ａ－２）である水酸基含有（メタ）アクリル系モノマーとしては、分子内に１以上の水酸基及び不飽和結合（重合性二重結合）を有する化合物が挙げられる。このモノマー（ａ－２）としては、例えば、アクリル酸２－ヒドロキシエチル、メタクリル酸２－ヒドロキシエチル、アクリル酸２－ヒドロキシプロピル、メタクリル酸２－ヒドロキシプロピル、アクリル酸３－ヒドロキシプロピル、メタクリル酸３－ヒドロキシプロピル、アクリル酸４－ヒドロキシブチル、メタクリル酸４－ヒドロキシブチル、アクリル酸２－ヒドロキシ－３－クロロプロピル、メタクリル酸２－ヒドロキシ－３－クロロプロピル、アクリル酸２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル、メタクリル酸２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル等が挙げられる。特に、アクリル酸２－ヒドロキシエチル、メタクリル酸２－ヒドロキシエチル、アクリル酸４－ヒドロキシブチル、メタクリル酸４－ヒドロキシブチルが、共重合性や硬化剤との反応性の点で好ましい。

【００１８】

このモノマー（ａ－２）は、全モノマーの合計量１００質量％中に、２～８質量％含まれる。上記使用量でモノマー（ａ－２）（水酸基含有モノマー）を共重合することにより、後述する成分（Ｂ）である近赤外線吸収色素を安定化し、優れたヘイズ特性を与え、且つ劣化を抑制し、長時間の湿熱環境下においても、近赤外線カット機能の低下やヘイズの上昇を抑えることができる。

【００１９】

モノマー（ａ－３）である、（ａ－１）及び／又は（ａ－２）と共重合可能なその他のモノマーとしては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸β－カルボキシエチル、メタクリル酸β－カルボキシエチル、アクリル酸５－カルボキシペンチル、メタクリル酸５－カルボキシペンチル、コハク酸モノアクリロイルオキシエチルエステル、コハク酸モノメタクリロイルオキシエチルエステル、ω－カルボキシポリカプロラクトンモノアクリレート、ω－カルボキシポリカプロラクトンモノメタクリレート、イタコン酸、クロトン酸、フマル酸、マレイン酸等のカルボキシル基含有モノマー；アクリル酸２－メトキシエチル、アクリル酸２－エトキシエチル、アクリル酸２－メトキシプロピル、アクリル酸３－メトキシプロピル、アクリル酸２－メトキシブチル、アクリル酸４－メトキシブチル等のアクリル酸アルコキシエステル；メタクリル酸２－メトキシエチル、メタクリル酸２－エトキシエチル、メタクリル酸２－メトキシプロピル、メタクリル酸３－メトキシプロピル、メタクリル酸２－メトキシブチル、メタクリル酸４－メトキシブチル等のメタク

リル酸アルコキシエステル；アクリル酸エチレングリコール、アクリル酸ポリエチレングリコール、アクリル酸プロピレングリコール、アクリル酸ポリプロピレングリコール等のアクリル酸アルキレングリコール；メタクリル酸エチレングリコール、メタクリル酸ポリエチレングリコール、メタクリル酸プロピレングリコール、メタクリル酸ポリプロピレングリコール等のメタクリル酸アルキレングリコール；アクリル酸ベンジル、アクリル酸フェノキシエチル、アクリル酸フェニル等のアクリル酸アリール；メタクリル酸ベンジル、メタクリル酸フェノキシエチル、メタクリル酸フェニル等のメタクリル酸アリール；酢酸ビニル、スチレン、α－メチルスチレン、酢酸アリル等が挙げられる。

【００２０】

このモノマー（ａ－３）は、全モノマーの合計量１００質量％中に、０～１０質量％、好ましくは０.１～５質量％含まれる。

【００２１】

中でも、カルボキシル基含有モノマーは、イソシアネート系硬化剤使用時の、モノマー（ａ－２）の水酸基との架橋反応の促進のために好ましく、特に、アクリル酸、メタクリル酸が、モノマー（ａ－１）及び／又はモノマー（ａ－２）との共重合性が良好であるため好ましい。該カルボキシル基含有モノマーの使用量は、全モノマーの合計量１００質量％中に０.０２～２質量％とすることが好ましい。

【００２２】

なお、アミノ基、アミド基等の窒素含有官能基を有するモノマーは、後述するジイモニウム系色素（Ｂ１）の褪色を促進する作用があるため、モノマー（ａ－３）として使用しないことが好ましい。

【００２３】

以上説明した上記モノマー（ａ－１）～（ａ－３）を共重合することによって得られるアクリル系ポリマー（成分（Ａ））は、その重量平均分子量（Ｍｗ）が１２０万～２００万であることが重要である。分子量が１２０万より小さいと、ジイモニウム系色素（Ｂ１）の耐久性が低下、或は析出したりして、十分な効果が得られない。また、分子量が１５０万より大きくても、ジイモニウム系色素（Ｂ１）やフタロシアニン系色素（Ｂ２）の耐久性が悪くなったり析出したりして、十分な近赤外線カット効果が得られない。なお、重量平均分子量は、ＧＰＣ法により測定したポリスチレン換算の値である。

【００２４】

このような成分（Ａ）のアクリル系ポリマーは公知の重合方法で得ることができるが、中でも溶液重合法が、分子量を調節が容易であり、また不純物も少なくできるために好ましい。重量平均分子量（Ｍｗ）１２０万～２００万の範囲に調節する好適な条件としては、例えば、溶剤として酢酸エチル、トルエン、メチルエチルケトン等を用い、モノマー１００質量部に対して重合開始剤０.０１～０.５質量部を添加し、適宜溶剤を追加しながら、窒素雰囲気下、反応温度４０～８０℃で、２～２０時間反応させることが挙げられる。

【００２５】

また、本発明において使用されるアクリル系ポリマー（成分（Ａ））のガラス転移温度は０℃以下であり、好ましくは－２０℃以下である。ガラス転移温度が０℃より高いと、得られる粘着剤の基材への密着性や、粘着剤層の可撓性が低下し、基材からのハガレや浮きを生じるおそれがある。

【００２６】

なお、本発明におけるガラス転移温度（Ｔｇ）は、ホモポリマーのガラス転移温度から、下記のＦＯＸの式（１）によって算出される。

$$1/Tg = Wa/Tga + Wb/Tgb + \cdots \qquad (1)$$

Ｔｇ：　共重合体のガラス転移温度

Ｔｇａ,Ｔｇｂ,・・・：　単量体ａ、単量体ｂ・・・のホモポリマーのガラス転移温度

Ｗａ,Ｗｂ・・・：　単量体ａ、単量体ｂ・・・の重量分率

【００２７】

近赤外線吸収色素（成分（Ｂ））

本発明の近赤外線吸収性粘着組成物に含まれる近赤外線吸収色素（成分（Ｂ））は、８００ｎｍ～１１００ｎｍに極大吸収波長を有する色素であればよく、その例としてジイモニウム系色素（Ｂ１）およびフタロシアニン系色素（Ｂ２）が挙げられる。この両者を単独或いは２種以上を組み合わせて使用しても良い。このうち、ジイモニウム系色素（Ｂ１）が好ましく、本発明ではジイモニウム系色素（Ｂ１）を必須成分とする。

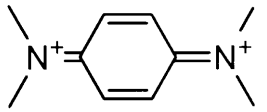
【００２８】

この成分（Ｂ）の近赤外線吸収色素は、溶媒等への溶解性が高い方が良い。具体的には、常圧（約０．１ＭＰａ）下、２５℃における酢酸エチル１ｇに対する溶解度が０．６ｍｇ以上であり、好ましくは０．８～３００ｍｇ、より好ましくは１～２００ｍｇである。ここで、酢酸エチルを基準溶媒としたのは、酢酸エチルの溶解度パラメータ値（ＳＰ値）はアクリル系ポリマー（Ａ）のそれと近似するからである。

【００２９】

成分（Ｂ）の近赤外線吸収色素のうち、ジイモニウム系色素（Ｂ１）としては、一般式（Ｉ）：

【化１】



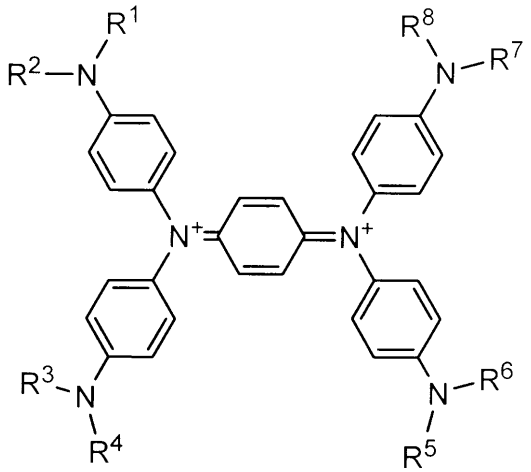
(I)

で表される部分構造を有する化合物が挙げられる。

【００３０】

具体的には、一般式（Ｉａ）：

【化２】



2X⁻ (Ia)

（式中、Ｒ１～Ｒ８は独立して水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、置換基を有してもよいアルケニル基、置換基を有してもよいアラルキル基、置換基を有してもよいアリール基、ヒドロキシ基、置換基を有してもよいアリールオキシ基、置換基を有してもよいアルコキシ基、又はアシルオキシ基を示し、Ｘ⁻は陰イオンを示す）

で表される化合物が挙げられる。

【００３１】

置換基を有してもよいアルキル基のアルキル基としては、例えば、炭素数１～２０、好ましくは４～８、より好ましくは４～６の、直鎖、分岐又は環状のアルキル基が挙げられる。炭素数が４以上であると有機溶剤に対する溶解性が良好であり、炭素数が８以下であると耐熱性が良好である。該アルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、ｉｓｏ－プロピル基、ｎ－ブチル基、ｉｓｏ－ブチル基、ｓｅｃ－ブチル基、ｔ－ブチル基、３－メチル－ブチル基、ｎ－ペンチル基、ｉｓｏ－ペンチル基、ｎｅｏ－

ペンチル基、シクロペンチル基、１，２－ジメチルプロピル基、ｎ－ヘキシル基、シクロヘキシル基、１，３－ジメチルブチル基、１－ｉｓｏ－プロピルプロピル基、１，２－ジメチルブチル基、ｎ－ヘプチル基、１，４－ジメチルペンチル基、２－メチル－１－ｉｓｏ－プロピルプロピル基、１－エチル－３－メチルブチル基、ｎ－オクチル基、２－エチルヘキシル基、３－メチル１－ｉｓｏ－プロピルブチル基、２－メチル－１－ｉｓｏ－プロピル基、１－ｔ－ブチル－２－メチルプロピル基、ｎ－ノニル基、３，５，５－トリメチルヘキシル基等が挙げられる。該アルキル基は、水酸基、ハロゲン原子、アミノ基、アルキルアミノ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、スルホ基、カルボキシル基等の置換基を有してもよい。

【００３２】

置換基を有してもよいアルケニル基のアルケニル基としては、例えば、炭素数２～２０、好ましくは４～８、より好ましくは４～６の、直鎖、分岐、又は環状のアルケニル基が挙げられる。該アルケニル基としては、例えば、ビニル基、プロペニル基、ブテニル基、ペンテニル基、ヘキセニル基、ヘプテニル基、オクテニル基等が挙げられる。該アルケニル基は、水酸基、ハロゲン原子、アミノ基、アルキルアミノ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、スルホ基、カルボキシル基等の置換基を有してもよい。

【００３３】

置換基を有してもよいアラルキル基のアラルキル基としては、例えば、ベンジル基、ｐ－クロロベンジル基、ｐ－メチルベンジル基、２－フェニルエチル基、２－フェニルプロピル基、３－フェニルプロピル基、ナフチルメチル基、２－ナフチルエチル基等が挙げられる。該アラルキル基は、芳香環に水酸基、ハロゲン原子、アミノ基、アルキルアミノ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、スルホ基、カルボキシル基等の置換基を有してもよい。

【００３４】

置換基を有してもよいアリール基のアリール基としては、単環又は２環のアリール基が挙げられ、例えばフェニル基、ナフチル基、ビフェニル基等が挙げられる。該アリール基は、水酸基、ハロゲン原子、アミノ基、アルキルアミノ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、スルホ基、カルボキシル基等の置換基を有してもよい。

【００３５】

置換基を有してもよいアリールオキシ基のアリールオキシ基としては、単環又は２環のアリールオキシ基が挙げられ、例えばフェニルオキシ基、ナフチルオキシ基、ビフェニルオキシ基等が挙げられる。該アリールオキシ基は、水酸基、ハロゲン原子、アミノ基、アルキルアミノ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、スルホ基、カルボキシル基等の置換基を有してもよい。

【００３６】

置換基を有してもよいアルコキシ基のアルコキシ基としては、例えば、炭素数１～２０、好ましくは４～８、より好ましくは４～６の、直鎖、分岐、又は環状のアルコキシ基が挙げられる。炭素数が４以上であると有機溶剤に対する溶解性が良好であり、炭素数が８以下であると耐熱性が良好である。該アルキル基としては、例えば、メトキシ基、エトキシ基、ｎ－プロピルオキシ基、ｉｓｏ－プロピルオキシ基、ｎ－ブチルオキシ基、ｉｓｏ－ブチルオキシ基、ｓｅｃ－ブチルオキシ基、ｔ－ブチルオキシ基、３－メチル－ブチルオキシ基、ｎ－ペンチルオキシ基、ｉｓｏ－ペンチルオキシ基、ｎｅｏ－ペンチルオキシ基、シクロペンチルオキシ基、１，２－ジメチルプロピルオキシ基、ｎ－ヘキシルオキシ基、シクロヘキシルオキシ基、１，３－ジメチルブチルオキシ基、１－ｉｓｏ－プロピルプロピルオキシ基、１，２－ジメチルブチルオキシ基、ｎ－ヘプチルオキシ基、１，４－ジメチルペンチルオキシ基、２－メチル－１－ｉｓｏ－プロピルプロピルオキシ基、１－エチル－３－メチルブチルオキシ基、ｎ－オクチルオキシ基、２－エチルヘキシルオキシ基、３－メチル１－ｉｓｏ－プロピルブチルオキシ基、２－メチル－１－ｉｓｏ－プロピルオキシ基、１－ｔ－ブチル－２－メチルプロピルオキシ基、ｎ－ノニルオキシ基、３，５，５－トリメチルヘキシルオキシ基等が挙げられる。該アルコキシ基は、水酸基、ハロゲン

原子、アミノ基、アルキルアミノ基、アルコキシカルボニル基、アシル基、スルホ基、カルボキシル基等の置換基を有してもよい。

【００３７】

アシルオキシ基としては、アセチルオキシ基、プロピオニルオキシ基、ブチリルオキシ基等のＣ２～１０アルカノイルオキシ基；ベンゾイルオキシ基、ナフトイルオキシ基等のアリーロイルオキシ基が挙げられる。

【００３８】

$X^-$で示される陰イオンとしては、例えば、塩素イオン、臭素イオン、ヨウ素イオン、過塩素酸イオン、過ヨウ素酸イオン、硝酸イオン、ベンゼンスルホン酸イオン、Ｐ－トルエンスルホン酸イオン、メチル硫酸イオン、エチル硫酸イオン、プロピル硫酸イオン、テトラフルオロホウ酸イオン、テトラフェニルホウ酸イオン、ヘキサフルオリン酸イオン、ベンゼンスルフィン酸イオン、酢酸イオン、トリフルオロ酢酸イオン、プロピオン酢酸イオン、安息香酸イオン、シュウ酸イオン、コハク酸イオン、マロン酸イオン、オレイン酸イオン、ステアリン酸イオン、クエン酸イオン、一水素二リン酸イオン、二水素一リン酸イオン、ペンタクロロスズ酸イオン、クロロスルホン酸イオン、フルオロスルホン酸イオン、トリフルオロメタンスルホン酸イオン、ヘキサフルオロヒ酸イオン、ヘキサフルオロアンチモン酸イオン、モリブデン酸イオン、タングステン酸イオン、チタン酸イオン、ジルコン酸イオン、ビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド酸イオン、ナフチルスルホン酸イオン等が挙げられる。

【００３９】

これらの陰イオンのうち、過塩素酸イオン、ヨウ素イオン、テトラフルオロホウ酸イオン、ヘキサフルオロリン酸イオン、ヘキサフルオロアンチモン酸イオン、トリフルオロメタンスルホン酸イオン、ビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド酸イオン等が好ましく、特にヘキサフルオロアンチモン酸イオン、ビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド酸イオンが溶解性及び熱安定性に最も優れるため好ましい。

好ましい陰イオンと置換基との組み合わせは、陰イオンは、ビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド酸イオン、置換基は、アルキル基、より好ましくはｎ－ブチル基である。

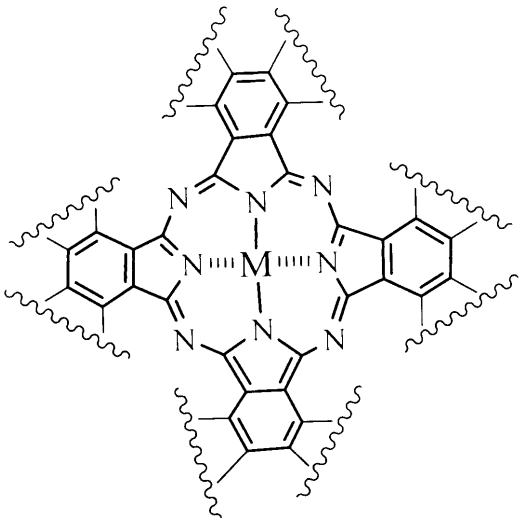
【００４０】

上記ジイモニウム系色素（Ｂ１）としては、１０００ｎｍ付近のモル吸光係数εが約$0.8\times10^{4}$～$1.0\times10^{6}$であることが好ましい。また、９８％以上の純度を有するジイモニウム系色素又は１６０℃以上の融点を有するジイモニウム系色素を使用することが好ましい。

【００４１】

一方成分（Ｂ）の近赤外線吸収色素のうち、フタロシアニン系色素（Ｂ２）としては、一般式（II）：

【化３】



(II)

で表される部分構造を有する化合物で、８００～１０００ｎｍに最大吸収波長を有するものが挙げられる。

【００４２】

このようなフタロシアニン系色素（Ｂ２）としては、例えば、特開２００４－３０９６５５号公報に記載されるフタロシアニン系色素、特開２００１－１３３６２３号公報に記載される含フッ素フタロシアニン系色素等が挙げられる。具体的には、日本触媒社製のイーエクスカラーＩＲ－１０、イーエクスカラーＩＲ－１０Ａ、イーエクスカラーＩＲ－１４、イーエクスカラーＩＲ－１２、イーエクスカラーＩＲ－９１０、イーエクスカラーＩＲ－９０６、イーエクスカラーＩＲ－ＨＡ－１などを使用することができる。特に好ましくは含フッ素フタロシアニン系化合物であり、例えばイーエクスカラーＩＲ－１４、イーエクスカラーＩＲ－１２、イーエクスカラーＩＲ－９１０が挙げられる。

【００４３】

フタロシアニン系色素（Ｂ２）の中心金属（Ｍ）としては特に制限されるものではなく、無金属(水素)、鉄、銅、亜鉛、バナジウム、チタン、インジウム及びスズ等の金属、当該金属の、塩化物、臭化物、ヨウ化物等の金属ハロゲン化合物、酸化バナジウム、酸化チタニル及酸化銅等の金属酸化物、酢酸塩等の有機酸金属、ならびにアセチルアセトナート等の錯体化合物及びカルボニル鉄等の金属カルボニル等が挙げられる。これらのうち、好ましくは金属、金属酸化物及び金属ハロゲン化物である。さらに好ましくは酸化バナジウムである。

【００４４】

上記フタロシアニン系色素（Ｂ２）としては、下記の化合物等を挙げることができる（なお、Ｐｃをフタロシアニン核、Ｐｈをフェニル基として表現した）。フタロシアニン［ＣｕＰｃ（２，５－Ｃｌ$_2$ＰｈＯ）$_8$［２，６－（ＣＨ$_3$）$_2$ＰｈＯ］$_4$（ＰｈＣＨ$_2$ＮＨ）$_4$］（λｍａｘ８０７ｎｍ）、Ｐｃ（２，５－Ｃｌ$_2$ＰｈＯ）$_8$（２，６－Ｂｒ$_2$－４－ＣＨ$_3$ＰｈＯ）$_4$［Ｐｈ（ＣＨ$_3$）ＣＨＮＨ］$_3$Ｆ（λｍａｘ８３５ｎｍ）、ＶＯＰｃ（２，５－Ｃｌ$_2$ＰｈＯ）$_8$（２，６－Ｂｒ$_2$－４－ＣＨ$_3$ＰｈＯ）$_4$［ＰｈＣＨ$_2$ＮＨ］$_3$Ｆ（λｍａｘ８４０ｎｍ）、ＶＯＰｃ（２，５－Ｃｌ$_2$ＰｈＯ）$_8$［２，６－（ＣＨ$_3$）$_2$ＰｈＯ］$_4$［Ｐｈ（ＣＨ$_3$）ＣＨＮＨ］$_3$Ｆ（λｍａｘ８３４ｎｍ）、ＶＯＰｃ（２，６－Ｃｌ$_2$ＰｈＯ）$_8$［２，６－（ＣＨ$_3$）$_2$ＰｈＯ］$_4$［Ｐｈ（ＣＨ$_3$）ＣＨＮＨ］$_3$Ｆ（λｍａｘ８３５ｎｍ）、ＶＯＰｃ（４－ＣＮ－ＰｈＯ）$_8$（２，６－Ｂｒ$_2$－４－ＣＨ$_3$ＰｈＯ）$_4$［Ｐｈ（ＣＨ$_3$）ＣＨＮＨ］$_3$Ｆ（λｍａｘ８３６ｎｍ）、ＶＯＰｃ（４－ＣＮＰｈＯ）$_8$［２，６－（ＣＨ$_3$）$_2$ＰｈＯ］$_4$［Ｐｈ（ＣＨ$_3$）ＣＨＮＨ］$_3$Ｆ（λｍａｘ８３４ｎｍ）

【００４５】

また、８５０～９２０ｎｍに最大吸収波長を有するものとしては、次の化合物を挙げることができる。［ＶＯＰｃ（２，５－Ｃｌ$_2$ＰｈＯ）$_8$［２，６－（ＣＨ$_3$）$_2$ＰｈＯ］$_4$（ＰｈＣＨ$_2$ＮＨ）$_4$］（λｍａｘ８７０ｎｍ）、［ＶＯＰｃ（ＰｈＳ）$_8$［２，６－（ＣＨ$_3$）$_2$ＰｈＯ］$_4$（ＰｈＣＨ$_2$ＮＨ）$_4$］（λｍａｘ９１２ｎｍ）、ＶＯＰｃ（２，５－Ｃｌ$_2$ＰｈＯ）$_4$（２，６－（ＣＨ$_3$）$_2$ＰｈＯ）$_4$［（Ｃ$_2$Ｈ$_5$）$_2$ＮＣＨ$_2$ＣＨ$_2$ＮＨ］$_4$（λｍａｘ８９３ｎｍ）

【００４６】

本発明では、式（II）のフタロシアニン系色素（Ｂ２）として、８００ｎｍを超え８５０ｎｍ未満と８５０～９８０ｎｍとに最大吸収波長を有する２種のフタロシアニンを用いると、得られる近赤外吸収フィルタの可視光透過率が高くなり、また効率よく近赤外光をカットできる点で有利である。

【００４７】

本発明において、成分（Ｂ）の近赤外線吸収色素としてジイモニウム系色素（Ｂ１）を使用する場合の含有量は、重量平均分子量１２０万～２００万のアクリル系ポリマー（成分（Ａ））１００質量部に対して、１～１０質量部であり、好ましくは１．２～８質量部であり、より好ましくは１．５～６質量部である。

【００４８】

上記の量で使用することにより、ジイモニウム系色素（Ｂ１）が、アクリル系ポリマーによって安定化され優れたヘイズ特性や湿熱環境下での透過率の低下やヘイズの上昇を抑えることができる。

【００４９】

さらに、ジイモニウム系色素（Ｂ１）に加えてフタロシアニン系色素（Ｂ２）を併用してもよい。その場合、ジイモニウム系色素（Ｂ１）及びフタロシアニン系色素（Ｂ２）の合計量が、アクリル系ポリマー（成分（Ａ））１００質量部に対して、１～１０質量部であり、好ましくは１．２～８質量部であり、より好ましくは１．５～６質量部である。また、ジイモニウム系色素（Ｂ１）とフタロシアニン系色素（Ｂ２）との含有比（質量比）は、例えば１００：１～１：１、好ましくは２０：1～５：４である。

【００５０】

上記の所定の色素を所定量用いるのは、色素の配合量が少ない場合は、粘着剤中に色素が析出したり、劣化する場合多く、また、配合量が多いと可視域での透過率が低下するためである。

【００５１】

硬化剤（成分（Ｃ））

本発明の近赤外線吸収性粘着剤組成物には、さらに成分（Ｃ）として硬化剤を含んでいてもよい。硬化剤（成分（Ｃ））としては、例えば、イソシアネート系硬化剤、エポキシ系硬化剤、金属キレート硬化剤等が挙げられる。中でも、イソシアネート系硬化剤が好ましく、特にイソシアネート系硬化剤と金属キレート硬化剤を併用することが好ましい。

【００５２】

イソシアネート系硬化剤としては、例えば、トリレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、水添キシリレンジイソシアネート、クロルフェニレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、水添されたジフェニルメタンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、トリフェニルメタントリイソシアネート、ポリメチレンポリフェニルイソシアネートなどの分子中に２個以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネート化合物；それらをトリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール等の多価アルコールと付加反応させた化合物；これらポリイソシアネート化合物のビュレット型化合物やイソシアヌレート化合物；これらポリイソシアネート化合物と公知のポリエーテルポリオールやポリエステルポリオール、アクリルポリオール、ポリブタジエンポリオール、ポリイソプレンポリオール等と付加反応させたウレタンプレポリマー型の分子内に２個以上のイソシアネート基を有する

化合物等が挙げられる。中でも、トリレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネートとトリメチロールプロパンとを付加反応させた化合物が、反応性が良好であることから好適に使用される。

【００５３】

また、アクリル系ポリマー（成分（Ａ））が、カルボキシル基を有する場合は、硬化剤としてエポキシ系化合物も利用できる。エポキシ系化合物としては、例えば、ビスフェノールＡエピクロルヒドリン型のエポキシ系樹脂、エチレングリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル、グリセリントリグリシジルエーテル、１，６－ヘキサンジオールグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、ジグリシジルアニリン、ジアミングリシジルアミン、Ｎ，Ｎ，Ｎ'，Ｎ'－テトラグリシジル－ｍ－キシリレンジアミン、１，３－ビス（Ｎ，Ｎ'－ジアミングリシジルアミノメチル）シクロヘキサン等の分子中に２個以上のエポキシ基を有する化合物が挙げられる。中でも、Ｎ，Ｎ，Ｎ'，Ｎ'－テトラグリシジル－ｍ－キシリレンジアミンが、カルボキシル基との反応性に優れるため好適に使用される。

【００５４】

更に、金属キレート硬化剤としては、例えば、アルミニウム、鉄、銅、亜鉛、スズ、チタン、ニッケル、アンチモン、マグネシウム、バナジウム、クロム、ジルコニウム等の多価金属にアセチルアセトン、アセト酢酸エチル等が配位した化合物等が挙げられる。中でも、アルミニウムにアセチルアセトン、アセト酢酸エチルが配意した化合物がジイモニウム系色素の劣化を抑制する作用があることから好適に使用される。

【００５５】

成分（Ｃ）の硬化剤としては上記化合物の１種以上を使用することが好ましく、中でもイソシアネート系硬化剤と金属キレート硬化剤を併用して用いることが、硬化時間を短縮し、粘着剤層の硬化中のジイモニウム化合物の劣化を抑制しながら、好ましい粘着物性が得られることから好ましい。

【００５６】

本発明において、成分（Ｃ）である硬化剤の含有量は、成分（Ａ）である前記アクリル系ポリマー１００質量部に対して、０．００１～１０質量部であり、好ましくは０．０１～５質量部である。より具体的には、成分（Ｃ）としてイソシアネート系硬化剤を使用する場合は、成分（Ａ）１００質量部に対して０．１～１０質量部、好ましくは０．１～５質量部である。また、成分（Ｃ）としてエポキシ系硬化剤を使用する場合は、成分（Ａ）１００質量部に対して０．００１～２質量部、好ましくは０．０１～０．５質量部である。更に、成分（Ｃ）として金属キレート硬化剤を使用する場合は、成分（Ａ）１００質量部に対して０．００１～２質量部、好ましくは０．０１～０．５質量部である。なお、特に、イソシアネート系硬化剤と金属キレート硬化剤を併用する場合、イソシアネート系硬化剤と金属キレート硬化剤との含有比（質量比）は、１００：１～１：１程度、好ましくは５０：１～２：１程度であればよい。

【００５７】

本発明の近赤外線吸収性粘着剤組成物には、さらに、本発明の効果を損なわない範囲で、最大吸収波長が３００～８００ｎｍの範囲にある色調補正色素、レベリング剤、帯電防止剤、熱安定剤、酸化防止剤、分散剤、難燃剤、滑剤、可塑剤、紫外線吸収剤等を含有していてもよい。

【００５８】

本発明の近赤外線吸収性粘着剤組成物は、上記のアクリル系ポリマー（成分（Ａ））、ジイモニウム系化合物（Ｂ１）を含む近赤外線吸収色素（成分（Ｂ））および必要に応じ硬化剤（成分（Ｃ））を、公知の方法により混合分散することにより調製することができる。この混合分散方法については特に限定しないが、ディゾルバー、ハイスピードミキサー、ホモミキサー、サンドミル、アトライター、ホモジナイザー、ボールミル等の分散機を使用することが好ましい。

【００５９】
本発明における近赤外線吸収性粘着フィルムは、例えば、前記した近赤外線吸収性粘着剤組成物を有機溶剤に溶解または分散せしめた液（以下、「塗工液」という）を、剥離性の基材または支持フィルム（以下、「基材」と略称する）上に塗工し、乾燥させることにより形成できる。
【００６０】
前記有機溶剤としては、トルエン、キシレン等の芳香族系、Ｎ－メチル－２－ピロリドン、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド系、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、アセトン等のケトン系、メタノール、エタノール、ｉ－プロピルアルコール等のアルコール系、ヘキサン等の炭化水素系、テトラヒドロフラン等が挙げられる。
【００６１】
上記の近赤外線吸収性粘着剤組成物を含有する塗工液を基材上に塗工し、近赤外線吸収性粘着フィルムを得る方法としては、ドクターブレード、バーコーター、グラビアーコーター、コンマコーター、リバースコーター、スプレー法等の公知の塗工方法が挙げられる。
【００６２】
また、塗工液を塗布する基材としては、フィルム状又はシート状のプラスチックフィルムやガラス板が挙げられる。このうち、透明性、コスト、取り扱いやすさという点で、プラスチックフィルムが好ましい。具体的には、ポリエステル系、アクリル系、トリアセチルセルロース系、ポリエチレン系、ポリプロピレン系、ポリオレフィン系、ポリシクロオレフィン系が挙げられるが、ポリエステルフィルムが好ましい。
【００６３】
塗工液を、離型性を付与した基材上に塗布する際の粘着層の厚みについては、特に限定しないが、５μｍ～５０μｍ、好ましくは１０μｍ～４０μｍ、より好ましくは２０μｍ～３０μｍである。このようにして形成された粘着剤層（近赤外線吸収層）上に、更に離型性付与した基材を気泡の発生しない状態で貼り合わせることにより近赤外線吸収性粘着フィルムを得ることができる。
【００６４】
このように、基材に、本発明における近赤外線吸収層を設けた後、該近赤外線吸収層上に、さらに、離型フィルムを貼付しておくことが、作業性の点で好ましい。離型フィルムとしては、上述した剥離性の基材と同様のものが使用できる。
【００６５】
次に上記した近赤外線吸収性粘着剤組成物により得られる多層光学フィルムについて説明する。本発明の多層光学フィルムは、上記近赤外線吸収性粘着剤組成物より得られる近赤外線吸収性粘着剤層、反射防止層、電磁波シールド層及び透明性樹脂基材を含み、各層が積層してなるものである。
【００６６】
電磁波シールド材
本発明の多層光学フィルムにおいて使用される電磁波シールド材は、プラズマディスプレイからでる電磁波を遮断するものであれば特に限定はなく、それらの作成方法も特に制限を受けない。例えば、電磁波シールド材は、透明な導電フィルムであり、透明性樹脂基材（プラスチックフィルム）に金属、金属酸化物、金属塩等の薄膜を蒸着したものが用いられる。導電フィルムの面抵抗が低いほど、電磁波の吸収能は高いが、逆に蒸着層が厚くなると可視光透過率は低下する。また、スクリーン印刷等で導電性の塗料をメッシュ状に印刷したものや、透明性樹脂基材（プラスチックフィルム）に導電性金属を張り合わせこれをエッチング等により導電性金属をメッシュ状に形成したものも使用できる。
【００６７】
さらに、透明性樹脂基材の導電性薄膜乃至導電性メッシュ状物が形成される面と反対面に、反射防止層を形成してもよい。この反射防止層は、表面反射を防ぎ、可視光線透過率

を上げると同時にギラツキを防止するものであり、公知のものを採用することができる。

【００６８】
反射防止層の形成方法は、任意の加工方法から選択することができ、特に制限はない。外光を乱反射させることにより視感反射率を低減させる方法、例えばプラスチックフィルムの片面に二酸化ケイ素、アクリル、メラミン等の微粒子を塗料化してコーティングすることにより光の乱反射が生じる反射防止膜を形成する方法、またはＰＥＴ等のプラスチックフィルムの片面に硬化膜を形成し、その上にフッ化マグネシウム層を蒸着法により反射防止層を形成する方法、もしくはプラスチックフィルムの片面または両面に薄膜の屈折率層を形成し薄膜の表面反射光と界面における屈折反射光との光の干渉により反射率を低減する方法等が一般的である。

【００６９】
本発明の多層光学フィルムでは、特に次の電磁波シールド材を採用することが好ましい。この電磁波シールド材は、酸化物セラミックス、非酸化物セラミックス及び金属からなる群から選ばれる少なくとも１種を主成分として含有する透明多孔質層を備えた透明性樹脂基材の該透明多孔質層面に、粒子状酸化銀、三級脂肪酸銀及び溶媒を含む導電性ペーストを幾何学パターンにスクリーン印刷し、さらに印刷後の基材を加熱処理（焼成）して該透明多孔質層面に幾何学パターンの導電部を形成して製造されるものである。

【００７０】
透明性樹脂基材
本発明の多層光学フィルムにおいて使用される透明性樹脂基材の基材樹脂としては、耐熱性が高く、透明であり、該基材上に該透明多孔質層を形成し得るものであれば特に限定はない。

【００７１】
具体的には、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリエチレンナフタレート（ＰＥＮ）などのポリエステル樹脂；ポリカーボネート樹脂；ポリ（メタ）アクリル酸エステル樹脂；シリコーン樹脂；環状ポリオレフィン樹脂；ポリアリレート樹脂；ポリエーテルスルホン樹脂などが例示される。上記のうち、透明性、コスト、耐久性、耐熱性等の観点から総合的に判断すると、ポリエステル樹脂、特にＰＥＴ又はＰＥＮが好ましく採用される。

【００７２】
ここで透明性樹脂基材における透明性とは、ＰＤＰ、ＣＲＴ等の表示部の用途に用いられ得る程度の透明性であれば特に限定されない。通常、ＪＩＳ　Ｋ７１０５で測定した全光線透過率が８５～９０％程度で、ＪＩＳ　Ｋ７１０５で測定したヘイズ値が０.１～３％程度であれば問題ない。

【００７３】
透明性樹脂基材の形態は、ＰＤＰ、ＣＲＴ等の表示部に用い得る形態、即ち、フィルム状、シート状、平板状等が採用される。かかる形態は、上記の基材樹脂から公知の方法により製造することができる。

【００７４】
上記透明性樹脂基材には、酸化物セラミックス、非酸化物セラミックス及び金属からなる群から選ばれる少なくとも１種を主成分として含有する透明多孔質層を有していることが好ましい。

【００７５】
ここで、酸化物セラミックスとしては、チタニア、アルミナ、マグネシア、ベリリア、ジルコニア、シリカ等の単純酸化物、シリカ、ホルステライト、ステアタイト、ワラステナイト、ジルコン、ムライト、コージライト、スポジェメン等のケイ酸塩、チタン酸アルミニウム、スピネル、アパタイト、チタン酸バリウム、ＰＺＴ、ＰＬＺＴ、フェライト、ニオブ酸リチウム等の複酸化物が例示できる。

【００７６】

また、非酸化物セラミックスとしては、窒化ケイ素、サイアロン、窒化アルミニウム、窒化ホウ素、窒化チタン等の窒化物、炭化ケイ素、炭化ホウ素、炭化チタン、炭化タングステン等の炭化物、アモルファス炭素、黒鉛、ダイヤモンド、案結晶サファイヤ等の炭素が例示できる。その他、ホウ化物・硫化物・ケイ化物が例示できる。更に金属としては、金、銀、鉄、銅、ニッケル等が例示できる。

【００７７】

前記透明多孔質層としては、これらのうち少なくとも１つを原料として用いればよく、より好ましいのはシリカ、チタニア、アルミナであり、その他成分や配合は特に制限はない。

【００７８】

透明性樹脂基材上に透明多孔質層を形成する方法は、ウェットプロセス、ドライプロセスのいずれでもよく、特に制限はないが、生産性やコストの面からはウェットプロセスが好ましい。ウェットプロセスでは公知の手法によって基材上にコーティング（塗布）すればよい。コーティング方法としては、例えばグラビアコーティング、オフセットコーティング、コンマコーティング、ダイコーティング、スリットコーティング、スプレーコーティング、メッキ法、ゾルーゲル法、ＬＢ膜法等が例示でき、特にゾルーゲル法が好ましい。

【００７９】

ゾルーゲル法を実施する際の出発原料としては、例えば、シリカではテトラエトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、テトラクロロシラン等が、アルミナではアルミニウムトリーｓｅｃーブトキシド、アルミニウム（III）２,４ーペンタンジオネート等が挙げられる。上記出発原料は、触媒、水の存在下でゾルーゲル反応を進行させるが、すでにゾルーゲル反応が進んだこれらの加水分解物（反応中間体）を出発原料として用いても良い。また、必要に応じ、樹脂、界面活性剤等の他の成分を適宜添加しても良い。なお、ドライプロセスとしては、例えばＣＶＤ、蒸着、スパッタリング、イオンプレーティング等が例示できる。

【００８０】

透明性樹脂基材上に有する透明多孔質層の厚さは、０.０５～２０μｍ程度、特に０.１～５μｍ程度である。

【００８１】

なお、上記透明多孔質層は、酸化物セラミックス、非酸化物セラミックス及び金属からなる群から選ばれる少なくとも１種を主成分とする微粒子の集合体（凝集体）からなり、該微粒子間に細孔を有している。該透明多孔質層の平均粒子径は１０～１００ｎｍ程度であり、該細孔径は１０～１００ｎｍ程度である。本発明では、このような透明多孔質層を有しているため、後述する導電性ペーストとのマッチングが優れており、所望のパターン形成が可能となる。

【００８２】

一方この透明多孔質層を有する透明性樹脂基材の形態は、フィルム状、シート状、平板状等の何れであっても良い。フィルム状又はシート状の場合、透明多孔質層を有する透明性樹脂基材の厚さは、通常、２５～２００μｍ程度、好ましくは４０～１８８μｍ程度であればよい。特に、ＰＤＰ等のディスプレイ全面の電磁波シールド材として用いる場合、５０～１２５μｍ程度が好ましい。また、板状の場合は、その厚さは、通常、０.５～５ｍｍ程度、好ましくは１～３ｍｍ程度であればよい。

【００８３】

上記透明多孔質層を有する透明性樹脂基材の透明性は、前記したように、通常、ＪＩＳ Ｋ７１０５で測定した全光線透過率が８５～９０％程度、ＪＩＳ Ｋ７１０５で測定したヘイズ値が０.１～３％程度である。

【００８４】

また、透明性樹脂基材には、上記の透明多孔質層とは反対面に、ハードコート層を設けてもよい。このようなハードコート層としては、透明性を損なわないものであれば一般的

な材料を用いればよく、特に制限はない。このようなハードコート層形成用樹脂のうちでは、紫外線硬化型アクリレート樹脂が好ましい。その主成分としては、ポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレート、エポキシアクリレート等の２官能基以上を有する紫外線硬化型のアクリレートであれば特に限定されるものではなく、具体的なものの例としては、１,６－ヘキサンジオールジアクリレート、トリプロピレングリコールジアクリレート、テトラエチレングリコールアクリレート、１,９－ノナンジオールジアクリレート、トリシクロデカンジメタノールジアクリレート、ネオペンチルグリコールＰＯ変性ジアクリレート、ＥＯ変性ビスフェノールＡジアクリレートのような２官能性アクリレートやトリメチロールプロパントリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ジトリメチロールプロパンテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、トリメチロールプロパンＥＯ変性トリアクリレート、ＰＯ変性グリセリントリアクリレート、トリスヒドロキシエチルイソシアヌレートトリアクリレートのような多官能アクリレート等が挙げられる。

【００８５】

また、紫外線硬化型アクリレート樹脂には、通常、光重合開始剤を添加して使用する。光重合開始剤として、１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン（イルガキュア１８４ チバ・スペシャリティー・ケミカルズ株式会社製）、２－ヒドロキシ－２－メチル－１－１－フェニル－プロパン－１－オン等を添加することにより、充分な硬化被膜を得ることができる。その他、ベンゾイン、ベンゾイン誘導体、ベンゾフェノン、ベンゾフェノン誘導体、チオキサントン、チオキサントン、チオキサントン誘導体、ベンジルジメチルケタール、α－アミノアルキルフェノン、モノアシルホスフィンオキサイド、ビスアシルホスフィンオキサイド、アルクルフェニルグリオキシレート、ジエトキシアセトフェノン、チタノセン化合物等の光重合開始剤も使用できる。

【００８６】

これらの光重合開始剤の配合割合は、紫外線硬化型アクリレート樹脂１００重量部に対し１～１０重量部が好ましい。１重量部未満では充分に重合が開始せず、また、１０重量部を超えると場合によっては耐久性が低下するからである。

【００８７】

なお、前記の紫外線硬化型アクリレート樹脂中には、その透明性を損なわない程度で第三成分（ＵＶ吸収剤、フィラー等）を含ませてもよく得に制限はない。

【００８８】

透明性樹脂基材にハードコート層を形成するにあたっては、一般的な塗布方法を用いればよく、特に制限はない。このように透明性樹脂基材にハードコート層を設けることにより、後述する焼成時に、基材樹脂からのオリゴマーの析出による白化や黄変を抑制することができ、これにより本発明の電磁波シールド材は高い透明性が確保される。また、電磁波シールド材の製造工程中でのキズ防止も可能となる。

【００８９】

導電性ペースト

本発明で用いられる導電性ペーストは、粒子状酸化銀、三級脂肪酸銀及び溶媒を含むものである。この導電性ペーストに含まれる粒子状酸化銀の平均粒径は２μｍ以下であり、これよりも大きい粒径の酸化銀を用いる場合には、導電性ペーストの製造過程（混練工程、合成工程等）でその平均粒径を２μｍ以下とすればよい。平均粒径は、２００～５００ｎｍがより好ましい。平均粒径が２μｍ以下の粒子状銀化合物を用いると、スクリーン版のメッシュの通過が容易となり、透明多孔質層に印刷された細線の断線や滲みが抑制されるとともに、より低い温度で酸化銀の還元及び三級脂肪酸銀の熱分解が起こり好ましい。

【００９０】

また、導電ペーストに含まれる三級脂肪酸銀塩とは、総炭素数が５～３０、好ましくは１０～３０の三級脂肪酸の銀塩であり、ペースト作製時に用いる分散媒に溶解乃至均質に分散し得るものである。この三級脂肪酸銀塩は、滑剤的な役割を果たし、酸化銀と三級脂肪酸銀塩とを混練してペースト状にする際に、酸化銀を粉砕して微粒子化を促進するとと

ともに、酸化銀粒子の周囲に存在して酸化銀粒子の再凝集を抑制し、分散性を向上させる。このため、バインダを添加しなくともペースト状にすることができる。また、この三級脂肪酸銀塩は、加熱時に銀を析出し、酸化銀から還元して生成する銀粒子同士を融着させる働きを有している。

【００９１】

このような三級脂肪酸銀塩の具体例としては、ピバリン酸銀、ネオヘプタン酸銀、ネオノナン酸銀、ネオデカン酸銀などが挙げられる。三級脂肪酸銀塩の製造は、例えば、三級脂肪酸を水中でアルカリ化合物により中和し、これに硝酸銀を反応させることで行われる。

【００９２】

導電性ペーストにおける粒子状酸化銀と三級脂肪酸銀塩との配合割合は、酸化銀の重量をＡとし、三級脂肪酸銀塩の重量をＢとしたときに、重量比率（Ａ／Ｂ）が１／４～３／１であることが好ましい。

【００９３】

また、導電性ペーストでは、酸化銀と三級脂肪酸銀塩以外に溶媒が含まれる。この溶媒には、酸化銀および三級脂肪酸銀塩と反応を起こさず、これらを良好に分散するものであれば特に限定されるものではない。例えば、トルエン等の芳香族炭化水素、トリエチレングリコールモノブチルエーテル等のエチレングリコールのエーテルエステル類、トリプロピレングリコールノルマルブチルエーテル等のプロピレングリコールのエーテルエステル類、テルピネオールなどの有機溶剤が使用される。溶媒の使用量は、粒子状酸化銀１００重量部に対して１～１００重量部程度であればよい。

【００９４】

また、必要に応じて、分散剤を添加して粒子状酸化銀を良好に分散させて、粒子状酸化銀の二次凝集を防止することもできる。この分散剤には、ヒドロキシプロピルセルロース等の繊維素系高分子、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール等の水溶性高分子などが用いられる。その使用量は、粒子状酸化銀１００重量部に対して０～２０重量部であればよい。

【００９５】

本発明で用いられる導電性ペーストの製造は、例えば粒子状酸化銀と三級脂肪酸銀塩と溶媒とを混合した後、ロールミルなどで混練してペースト状にする方法などで行われる。この導電性ペーストは、平均粒子径が２μｍ以下の粒子状酸化銀を有しているため、比較的低温の加熱条件でも容易に金属銀粒子を生成し互いに融着して連続した金属銀の塗膜もしくは塊となる。

【００９６】

また、導電性ペーストは、スクリーン印刷に適した粘度及びチキソトロピー性に調製されてスクリーン印刷に供される。粘度及びチキソトロピー性の調製は、粒子状酸化銀の粒径、三級脂肪酸銀塩の種類、溶媒の種類等に応じて適宜選択することができる。例えば、導電性ペーストの粘度は、１０～１００００ｄＰａ・ｓ程度であればよく、チキソトロピーインデックスは０.１～０.９程度の範囲で適宜選択すればよい。

【００９７】

このような導電性ペーストには、例えば、商品名「ドータイトＸＡ－９０８０」や「ドータイトＸＡ－９０８３」（いずれも藤倉化成社製）などが市販されているので、これを使用しても良い。

【００９８】

電磁波シールド材の製法

本発明の多層光学フィルムにおける電磁波シールド材は、上記の導電性ペーストを、透明性樹脂基材の透明多孔質層面上にスクリーン印刷した後、加熱処理して製造される。そして前記した特定の導電性ペーストを所定の透明多孔質層上にスクリーン印刷することにより細線の断線や滲みがほとんどないパターン導電部として電磁波シールド材が形成される。

【００９９】
電磁波シールド材を形成するためのスクリーン印刷の方法は特に限定はなく、公知の方法を用いて行うことができる。印刷に用いるスクリーン版は、電磁波を効果的に遮蔽でき、かつ十分な透視性が確保できる程度の導電部が形成されるようなパターン、特に格子状、網目状などの連続した幾何学パターンを有するものが用いられる。例えば、直径１１～２３μｍのステンレスワイヤで織られた３６０～７００メッシュのステンレス紗に、線幅１０～３０μｍ程度、模様ピッチ２００～４００μｍ程度の格子状パターンを設けたスクリーン版が挙げられる。
【０１００】
本発明では、上記の微細な粒子状酸化銀を含む導電性ペーストを用いるため、スクリーン印刷においてパターンにムラの発生がほとんどない。また、該導電性ペーストと透明多孔質層とのマッチングがよいため、透明多孔質層上に形成されたパターンの細線に、断線や滲みがほとんど発生しない。
【０１０１】
一般に、スクリーン印刷されるパターンの線幅は、原理上、スクリーン版の線幅より少し太くなる傾向があるが、線間隔のズレやパターンの歪みがほとんど発生せず、スクリーン版のパターンに対しほぼ忠実なパターンが透明多孔質層上に再現されることとなる。少し太くなる傾向を嫌う場合、スクリーン版のスリット幅を、透明多孔質層に形成される所望の線幅よりも小さく設定すればよく、当業者であればかかる設定は容易に行うことができる。
【０１０２】
続いて、スクリーン印刷された電磁波シールド材を、１５０～２００℃程度（特に、１６０～１８０℃程度）の低温で加熱処理（焼成）して、透明多孔質層に格子状パターンの導電部を形成する。上述したように、特定の導電性ペーストを用いているため、比較的低温の加熱条件でも容易に金属銀粒子の融着が起こり、連続した金属銀の塗膜を形成することができる。加熱処理では、例えば、外部加熱方式（蒸気又は電気加熱熱風、赤外線ヒーター、ヒートロール等）、内部加熱方式（誘導加熱、高周波加熱、抵抗加熱等）等が採用される。加熱時間は、通常、５分～１２０分程度、好ましくは１０分～４０分程度である。
【０１０３】
なお、前記加熱処理（焼成）を多段階で行っても良い。例えば、第一段階として５０～６０℃で１０～２０分程度加熱処理した後、引き続き、第二段階として１６０～１８０℃で１０～４０分程度加熱処理することも可能である。多段階にすることで、先に溶媒を揮発させることで、さらに滲みを抑制することができる。
【０１０４】
このように、上記の導電性ペーストを用いると、低温且つ短時間で銀塗膜を形成することができるため、熱による透明性樹脂基材への悪影響を回避できる。即ち、熱により透明性樹脂基材からのオリゴマー析出によって該基材が白化したり、熱により基材が黄変したりすることを抑制できる。また、透明性樹脂基材の透明多孔質層と反対面にハードコート層を有する場合、焼成時に基材樹脂の白化や黄変がさらに抑制される。
【０１０５】
以上のようにして、電磁波シールド材（層）が製造される。本発明の電磁波シールド材は、高い開口率を有し、例えば７５％以上、特に８０～９５％程度となる。そのため、高い透視性が達成される。なお、本明細書で、開口率とは、図１に示される電磁波シールド材の格子状の１パターンにおいて、（面積Ｂ／面積Ａ）×１００（％）を意味する。
【０１０６】
電磁波シールド材の導電部の格子状又は網目状パターンの線幅（Ｗ）は、通常、１０～３０μｍ程度、好ましくは１５～２０μｍ程度である。線幅が約１０μｍ未満である幾何学パターンは、その作製が困難となる傾向にあり、３０μｍを越えるとパターンが目に付きやすくなる傾向にあるため好ましくない。

【０１０７】
また、印刷される格子状又は網目状パターンの線の間隔（ピッチ）（Ｐ）は、上記の開口率及び線幅を満たす範囲で適宜選択することができる。通常、２００～４００μｍ程度の範囲であればよい。
【０１０８】
更に細線の厚み（透明多孔質層面から垂直方向の細線の最大高さ）は、線幅等によって変動し得るが、通常約１μｍ以上であり、特に１～３０μｍ程度である。
【０１０９】
なお、スクリーン印刷で形成された透明多孔質層上の細線の断面は、略半円形状になっている。これに対し、従来報告されているリソグラフィー、メッキ等によるパターンの細線では、細線の断面は矩形を有しているものがほとんどである。そのため、この上に粘着剤層等を貼り合わせた時には気泡が残存しやすく、透視性に悪影響を与えていた。これに対し、本発明の細線の断面は略半円形状であるため、粘着剤層等を貼り合わせた時に密着性が高く気泡が残存しにくい。そのため、透視性に優れる電磁波シールド材が得られるというメリットを有する。
【０１１０】
以上のようにして得られる電磁波シールド材は、高い電磁波シールド効果を有し、透明性及び透視性に優れている。しかも、導電部の細線の断線がほとんどないため抵抗が低いという特徴も有している。本発明の電磁波シールド材の表面抵抗値は、５Ω／□以下、好ましくは３Ω／□以下、更に好ましくは２Ω／□以下である。表面抵抗値が大きすぎる場合には、シールド特性の点で好ましくない。
【０１１１】
ここで、次式から、パターンの線幅およびピッチを任意に設定することにより、導電性パターンを有するシールド材の表面抵抗値を設計することが出来る。

Ｒ＝Ｒｓ×（Ｐ／Ｗ）
Ｒｓ＝ρｖ／ｔ
Ｒ：導電性パターンを有するシールド材の表面抵抗値（Ω／□）
Ｒｓ：導電性ペーストの表面抵抗値（Ω／□）
ρｖ：導電性ペーストの体積固有抵抗（Ω・ｃｍ）
ｔ：導電性ペーストの膜厚
Ｐ：格子状又は網目状パターンの間隔（ピッチ）
Ｗ：格子状又は網目状パターンの線幅

【０１１２】
本発明の電磁波シールド材の全光線透過率（ＪＩＳ　Ｋ７１０５）は、７２～９１％程度と高い値を達成できる。また、ヘイズ値（ＪＩＳ　Ｋ７１０５）は、０.５～６％程度と低い。
【０１１３】
さらに、透明多孔質層上に形成された導電性パターンは、バインダ、硬化剤、触媒などの添加剤が実質的に含まれず、実質的にその大部分が銀粒子からなり、かつ、この銀粒子が直接融着し結合した高純度の銀の塊となる。このため、電磁波シールド材は、より低く且つ安定な抵抗値を有している。
【０１１４】
また、電磁波シールド材は、透明多孔質層上に形成された導電部上に、保護フィルムが積層されていてもよい。その保護フィルムとしては、一般的に用いられる公知の樹脂が用いられる。それらの樹脂は、ドライラミネート、ウェットラミネート等の公知の方法により積層することができる。
【０１１５】
電磁波シールド材は、さらに機能性フィルム等が積層されていてもよい。機能性フィルムとしては、フィルムの表面の光反射を防止する反射防止層が設けられた反射防止フィルム、着色や添加剤によって着色された着色フィルム、指紋など汚染物質が表面に付着する

ことを防止する防汚性フィルムなどが挙げられる。

【０１１６】

かくして得られる電磁波シールド材は、電磁波シールド効果が高く、透明性および透視性に優れている。また、本発明のスクリーン印刷法を用いた製造方法では、均質な導電性の幾何学パターンを、高い精度で簡便に基材上に設けることができる。

【０１１７】

ネオン（ＮＥ）吸収性粘着剤層

本発明の多層光学フィルムには、ネオン（ＮＥ）吸収性粘着剤層を設けることができる。ネオン（ＮＥ）吸収性粘着剤層は、上記で記載したアクリル系ポリマー（成分（Ａ））にネオンカット色素（Ｄ）を含むものが挙げられる。ネオンカット色素（Ｄ）の具体例としては、ＡＤＥＫＡ株式会社製の、アデカアークルズ　ＴＹ－１００（シアニン系）、アデカアークルズ　ＴＹ－１０２（シアニン系）、アデカアークルズ　ＴＹ－１７１（シアニン系）や、山田化学工業株式会社製の、ＴＡＰ－２（トリアゾポルフィリン化合物）が挙げられ、特にＴＡＰ－２が好ましい。またエオシンＹ（６００ｎｍ）、フロキシンＢ（５４０ｎｍ）［赤色１０４号］、ローズベンガル（５５０ｎｍ）［赤色１０５号］等の色素でも良い。

【０１１８】

ネオンカット色素の含有量は、得られたネオン吸収性粘着剤層（波長選択吸収フィルタ）が５５０ｎｍ以上６２０ｎｍ以下の波長領域にシャープな吸収を有し、且つ、最大の吸収波長での透過率が３０％以下になるように調整するのが好ましい。具体的には、前記アクリル系ポリマー（Ａ）１００質量部に対して、０.００１質量部以上であり、好ましくは０.００５～１質量部であり、より好ましくは０.０１～０.５質量部である。

【０１１９】

多層光学フィルムの製法

本発明の多層光学フィルムは、近赤外線吸収性粘着剤層、反射防止層、電磁波シールド層並びに透明性樹脂基材等の機能性層を有している。上記した典型的な機能性層以外に、例えば、紫外線による色素の劣化を防ぎ耐光性を改善するための紫外線吸収層、耐擦傷性機能を与えるハードコート層もしくは自己修復性を有する層、又は最表面の汚れを防止するための防汚層、それぞれの層を積層させるための粘着もしくは接着層等が挙げられる。

【０１２０】

機能性層は、例えば、近赤外線吸収性粘着剤層を形成する前に予め該剥離性の基材上に設けてもよく、剥離性の基材上に近赤外線吸収性粘着剤層を形成した後、該近赤外線吸収性粘着剤層上に設けてもよく、近赤外線吸収性粘着剤層が形成された剥離性の基材を剥がし、露出させた近赤外線吸収性粘着剤層上に設けてもよい。また、支持フィルム上に、近赤外線吸収性粘着剤層を形成する前に予め設けてもよい。また、支持フィルム自体に機能性層としての機能を持たせてもよい。

【０１２１】

本発明の多層光学フィルムは、例えば離型フィルムを剥がして露出させた近赤外線吸収性粘着剤層を、高い剛性を有する透明性基板に貼着して用いることができる。透明性基板の材料としては、ガラス（透明性ガラス基材）、透明で高剛性の高分子材料（透明性樹脂基材）から適宜選択して使用することができる。好ましくはガラス、強化もしくは半強化ガラス、ポリカーボネート、ＰＥＴ又はポリアクリレートなどが挙げられる。

【０１２２】

各機能性層（フィルム）はその粘着剤層を機能性基板に圧着して機能同士を組合せて多層光学フィルムにするが、ＰＤＰのモジュールに直接接着しても、透明のガラス板やプラスチック板に接着してＰＤＰの前面に取り付けてもよい。

【０１２３】

本発明の多層光学フィルムの構成の一例は、これらに限られるわけではないが次のものが挙げられる。すなわち、本発明の多層光学フィルムの基本的な層構成として、例えば、反射防止層／透明性樹脂基材／電磁波シールド層／近赤外線吸収性粘着剤層の順に積層さ

れた多層光学フィルムが挙げられる。さらに、ネオン吸収性粘着剤層を設けることができ、その層構成としては、例えば、図２に示されるように、

（１）反射防止層／透明性樹脂基材／電磁波シールド層／近赤外線吸収性粘着剤層／ネオン吸収層、

（２）反射防止層／透明性樹脂基材／近赤外線吸収性粘着剤層／電磁波シールド層／透明性樹脂基材／ネオン吸収層、

（３）反射防止層／透明基板／近赤外線吸収性粘着剤層／透明性樹脂基材／電磁波シールド層／ネオン吸収層、

（４）反射防止層／透明性樹脂基材／ネオン吸収層／透明性樹脂基材／電磁波シールド層／近赤外線吸収性粘着剤層

などのような順で積層、構成された多層光学フィルムが挙げられる。中でも、反射防止層／透明性樹脂基材／電磁波シールド層／近赤外線吸収性粘着剤層／ネオン吸収層の順に積層された多層光学フィルムが好ましい。

【０１２４】

上記の基本的な層構成に加えて、光学フィルムの態様に応じて他の機能性層（フィルム）を積層することもできる。機能性層としては、例えば、紫外線による色素の劣化を防ぎ耐光性を改善するための紫外線吸収層、耐擦傷性機能を与えるハードコート層もしくは自己修復性を有する層又は最表面の汚れを防止するための防汚層、それぞれの層を積層させるための粘着もしくは接着層等が挙げられる。

【０１２５】

なお、多層光学フィルムが透明性基板に貼着されたものを光学フィルタとして使用すると、ＰＤＰなどの表示装置の保護板としての機能も発揮できる。

【０１２６】

以上説明した本発明の多層光学フィルム又は該多層光学フィルムを透明基板上に貼着したものは、ＰＤＰ、プラズマアドレスリキッドクリスタル（ＰＡＬＣ）ディスプレイパネル、フィールドエミッションディスプレイ（ＦＥＤ）パネルなどの平面型表示装置及び陰極管表示装置（ＣＲＴ）などの表示装置用の光学フィルタとして用いることができる。

【実施例】

【０１２７】

以下、比較例と共に実施例を用いて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれら実施例等に限定されるものではない。なお、特に断りのない限り、表中に示す各数値の単位は「質量部」である。また、ポリマーの分子量は、下記方法で測定した。

【０１２８】

＜　分子量の測定　＞

アクリルポリマーの重量平均分子量（Ｍｗ）は、標準ポリスチレン換算によるゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）により求めた。

測定条件：

装　置：ＨＬＣ－８１２０（東ソー（株）製）

カラム：Ｇ７０００ＨＸＬ（東ソー（株）製）

ＧＭＨＸＬ（東ソー（株）製）

Ｇ２５００ＨＸＬ（東ソー（株）製）

サンプル濃度：１．５ｍｇ／ｍｌ（テトラヒドロフランで希釈）

移動相溶媒：テトラヒドロフラン

流　速：１．０ｍｌ／ｍｉｎ

カラム温度：４０℃

【０１２９】

製　造　例　１

ｎ－ブチルアクリレート（ＢＡ）９５．０質量部、２－ヒドロキシエチルアクリレート（２ＨＥＡ）５質量部、酢酸エチル１００質量部、アゾビスイソブチロニトリル（ＡＩＢＮ）０．２質量部を反応容器に入れ、この反応容器内の空気を窒素ガスで置換した後、撹

拌下に窒素雰囲気中で、この反応容器を６０℃に昇温させ、４時間反応させた。次いで、酢酸エチル１００質量部を添加し、さらに６０℃で６時間反応させた。反応後、メチルエチルケトン２００質量部を添加、希釈し、アクリルポリマーＡ溶液（重量平均分子量１５０万、ガラス転移温度－５２℃）を得た。

【０１３０】

製　造　例　２～６　及び　比較製造例　７～１０

組成の一部を表１のように変更した以外は、製造例１と同様にして、アクリルポリマーＢ～Ｊ溶液を得た。

【０１３１】

【表１】

| | アクリル系ポリマー組成 | | | | 溶媒 | | | 開始剤 AIBN | 重合温度 | 重合時間 | 分子量（万） | Tg ℃ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BA | 2EHA | 2HEA | AA | 初期酢酸エチル | 追加酢酸エチル | 希釈 MEK | | | | | |
| アクリルポリマーA | 95.0 | | 5 | | 100 | 100 | 200 | 0.2 | 60℃ | 10h | 150 | -52 |
| アクリルポリマーB | 94.8 | | 5 | 0.2 | 90 | 110 | 300 | 0.15 | 60℃ | 10h | 200 | -52 |
| アクリルポリマーC | 94.8 | | 5 | 0.2 | 150 | 50 | 200 | 0.2 | 60℃ | 10h | 120 | -52 |
| アクリルポリマーD | 44.8 | 50 | 5 | 0.2 | 130 | 70 | 200 | 0.2 | 60℃ | 10h | 130 | -61 |
| アクリルポリマーE | 97.8 | | 2 | 0.2 | 100 | 100 | 200 | 0.2 | 60℃ | 10h | 150 | -53 |
| アクリルポリマーF | 91.8 | | 8 | 0.2 | 160 | 40 | 200 | 0.2 | 60℃ | 10h | 150 | -51 |
| アクリルポリマーG | 94.8 | | 5 | 0.2 | 150 | 50 | 200 | 0.4 | 60℃ | 10h | 100 | -52 |
| アクリルポリマーH | 94.8 | | 5 | 0.2 | 80 | 120 | 300 | 0.15 | 60℃ | 10h | 220 | -52 |
| アクリルポリマーI | 98.8 | | 1 | 0.2 | 100 | 100 | 200 | 0.2 | 60℃ | 10h | 150 | -54 |
| アクリルポリマーJ | 89.8 | | 10 | 0.2 | 100 | 100 | 200 | 0.2 | 60℃ | 10h | 150 | -50 |

２ＥＨＡ：２－エチルヘキシルアクリレート、　ＡＡ：アクリル酸、　ＭＥＫ：メチルエチルケトン、

【０１３２】

実　施　例　1

アクリル系ポリマーＡ溶液の固形分１００質量部に対して、ビス（トリフルオロメタンスルホニル）イミド酸のジインモニウム塩（日本カーリット製ＡＳＢ、２５℃における酢酸エチル１ｇに対する溶解度が６５．４ｍｇ）２．５質量部、イソシアネート系硬化剤（綜研化学製、Ｌ－４５）０．２質量部、金属キレート硬化剤（綜研化学製　Ｍ－１２ＡＴ）０．０５質量部を添加して粘着剤組成物を調製した。それにメチルエチルケトン（ＭＥＫ）を添加して、ホモジナイザーに投入して１００００ｒｐｍ、１０分間攪拌をし、固形分濃度１０％の粘着組成物を得た。

【０１３３】

調製した粘着剤組成物を剥離性基材Ｓ－７１（帝人株式会社製）上に、乾燥後の厚みが２０μｍになるようにバーコーターを用いて塗布し、６５℃の乾燥機で３分間乾燥した。乾燥後、粘着剤層側に剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を貼り合わせ、２３℃で７日間熟成させ、近赤外線吸収性粘着シート（トランスファーシート）を得た。

【０１３４】

実　施　例　２～６　比　較　例　１～４

組成の一部を表２のように変更した以外は実施例１と同様にして近赤外線吸収粘着シートを得た。

【０１３５】

実　施　例　７

ジイモニウム系色素２．５質量部と含フッ素フタロシアニン系色素（日本触媒イーエエックスカラーＩＲ－１２）０．７５質量部を加えること以外は、実施例１と同様にして近赤外線吸収性粘着シートを得た。

【０１３６】

実　施　例　８

２５℃における酢酸エチル１ｇに対する溶解度が１．１ｍｇのフェニレンジインモニウム系ヘキサフルオロアンチモン酸塩（日本化薬製ＩＲＧ０２２）を用いた以外は、実施例１と同様に実施した。

【０１３７】

比　較　例　５

ジイモニウム系色素０．８質量部とした以外は、実施例１と同様に実施した。

【０１３８】

比　較　例　６

２５℃における酢酸エチル１ｇに対する溶解度が０．５ｍｇのジイモニウム系色素を用いた以外は、実施例１と同様に実施した。

【０１３９】

【表２】

| | アクリル系ポリマー１００質量部 | | | NIR吸収色素 | 硬化剤 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 組成 | 分子量 | Ｔｇ(℃) | | L-45 | M-12AT |
| 実施例１ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰA BA/2HEA / AA 95 / 5 / 0 | 150万 | −52 | 2.5 | 0.2 | 0.05 |
| 実施例２ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰB BA/2HEA / AA 94.8 / 5 / 0.2 | 200万 | −52 | 2.5 | 〃 | 〃 |
| 実施例３ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰC 〃 | 120万 | -52 | 2.5 | 〃 | 〃 |
| 実施例４ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰD BA/2EHA/2HEA/AA 44.8 / 50 / 5 / 0.2 | 130万 | -52 | 2.5 | 〃 | 〃 |
| 実施例５ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰE BA/2HEA/AA 97.8 / 2 / 0.2 | 150万 | -52 | 2.5 | 〃 | 〃 |
| 実施例６ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰF BA/2HEA/AA 91.8 / 8 / 0.2 | 150万 | -61 | 2.5 | 〃 | 〃 |
| 実施例７ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰA BA/2HEA/AA 94.8 / 5 / 0.2 | 150万 | -53 | 2.5,0.75 | 〃 | 〃 |
| 実施例８ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰA BA/2HEA / AA 95 / 5 / 0 | 150万 | −52 | 2.5 | 〃 | 〃 |
| 比較例１ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰG BA/2HEA/AA 94.8 / 5 / 0.2 | 100万 | -52 | 2.5 | 〃 | 〃 |
| 比較例２ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰH BA/2HEA/AA 94.8 / 5 / 0.2 | 220万 | -52 | 2.5 | 〃 | 〃 |
| 比較例３ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰI BA/2HEA/AA 98.8 / 1 / 0.2 | 120万 | -54 | 2.5 | 〃 | 〃 |
| 比較例４ | ｱｸﾘﾙﾎﾟﾘﾏｰJ BA/2HEA/AA 89.8 / 10 / 0.2 | 120万 | -50 | 2.5 | 〃 | 〃 |

【０１４０】

試　験　例　１

上記実施例１～８、及び比較例１～６で得られた粘着シートの剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を剥がし、スライドガラス上に貼着させ、もう一方の剥離性基材Ｓ－７１（帝人株式会社製）を剥がしそれぞれ試験片を作成した。この試験片について耐久性試験を行った。

【０１４１】

耐久性試験は、近赤外線吸収粘着フィルムの各試験片について、初期、８０℃／９０％の環境下１０００時間放置後（評価Ａ）及び８５℃環境下で１０００時間放置後（評価Ｂ）における全光透過率（％）、ヘイズ（％）および透過率（８５０ｎｍ及び９５０ｎｍ）を下記方法で測定することにより行った。また、８０℃／９０％の環境下１０００時間放

置後（評価Ａ）、及び８５℃環境下で１０００時間放置後（評価Ｂ）のそれぞれにおける外観評価を、下記評価基準で評価することにより行った。それらの結果を表３に示す。

【０１４２】

＜　全光線透過率及びヘイズ値　＞

日本電飾製ＮＤＨ－２０００を使用して、ＪＩＳ－Ｋ－６７８２の方法に従って全光線透過率及びヘイズ値を測定した。

【０１４３】

＜　８５０ｎｍ及び９５０ｎｍの透過率　＞

分光光度計（日本分光　Ｖ６７０）を用いて、３００ｎｍ～１６００ｎｍの透過率を測定し８５０ｎｍ及び９５０ｎｍの各透過率を測定した。

【０１４４】

＜　外観評価　＞

試験片の色目の変化、層間の浮き等の外観変化を目視で確認した。評価の方法は下記の通り。

○：色目の変化や、粘着剤層の浮き、ハガレは確認できなかった。

×：色目の変化や色素の析出が見られた。

【０１４５】

【表３】

| | 全光線透過率（%） | | | ヘイズ（%） | | | 透過率：850nm | | | 透過率：950nm | | | 外観 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 初期 | 評価Ａ | 評価Ｂ | 初期 | 評価Ａ | 評価Ｂ | 初期 | 評価Ａ | 評価Ｂ | 初期 | 評価Ａ | 評価Ｂ | 評価Ａ | 評価Ｂ |
| 実施例１ | 69 | 70 | 69 | 0.9 | 3.3 | 2.5 | 2.5 | 3.9 | 3.6 | 3.1 | 4.5 | 4.3 | ○ | ○ |
| 実施例２ | 70 | 71 | 72 | 1.1 | 3.4 | 2.9 | 2.8 | 4.4 | 3.5 | 4.0 | 7.0 | 6.6 | ○ | ○ |
| 実施例３ | 68 | 68 | 69 | 1.3 | 3.5 | 2.5 | 2.7 | 4.3 | 3.8 | 3.9 | 6.6 | 5.0 | ○ | ○ |
| 実施例４ | 67 | 68 | 68 | 1.0 | 3.3 | 2.4 | 3.0 | 4.4 | 3.0 | 4.3 | 4.5 | 4.9 | ○ | ○ |
| 実施例５ | 69 | 70 | 70 | 1.3 | 3.4 | 2.7 | 3.0 | 4.5 | 3.3 | 5.1 | 7.5 | 6.2 | ○ | ○ |
| 実施例６ | 69 | 71 | 72 | 1.2 | 2.9 | 2.3 | 3.1 | 4.4 | 3.6 | 4.0 | 6.8 | 6.4 | ○ | ○ |
| 実施例７ | 65 | 66 | 67 | 1.8 | 3.6 | 3.3 | 2.0 | 3.2 | 3.0 | 2.9 | 3.6 | 3.3 | ○ | ○ |
| 実施例８ | 64 | 65 | 66 | 3.9 | 5.2 | 5.4 | 2.5 | 4.0 | 3.7 | 3.2 | 4.5 | 4.3 | ○ | ○ |
| 比較例１ | 66 | 75 | 75 | 4.7 | 9.0 | 10.1 | 4.0 | 8.0 | 6.5 | 4.4 | 25.7 | 21.3 | × | × |
| 比較例２ | 65 | 76 | 73 | 5.3 | 11.7 | 8.1 | 4.1 | 6.4 | 6.0 | 3.8 | 19.6 | 17.2 | × | × |
| 比較例３ | 65 | 75 | 71 | 4.8 | 13.2 | 10.0 | 4.6 | 16.9 | 12.3 | 3.8 | 31.3 | 24.7 | × | × |
| 比較例４ | 65 | 79 | 78 | 4.1 | 11.3 | 13.5 | 3.8 | 24.3 | 22.2 | 4.0 | 45.7 | 39.8 | × | × |
| 比較例５ | 70 | 79 | 78 | 1.2 | 13.5 | 18.2 | 9.6 | 45.0 | 57.3 | 10.0 | 46.3 | 50.5 | × | × |
| 比較例６ | 65 | 75 | 77 | 6.4 | 15.8 | 21.2 | 6.1 | 30.3 | 35.7 | 6.7 | 37.0 | 40.0 | × | × |

評価Ａ：８０℃／９０%、１０００時間後

評価Ｂ：８５℃、１０００時間後

【０１４６】

製　造　例　７

電磁波シールド材の作製（１）

反射防止フィルム（日本油脂製リアルックＬ７８００）が貼着されたポリエチレンテレフタレート透明基材の該反射防止フィルムと反対面に、アルミナ膜の透明多孔質層（層厚さ２０μｍ）を形成し、スクリーン印刷機（ニューロング精密工業社製）により導電性ペースト（藤倉化成社製、商品名「ドータイトＸＡ－９０８０」）を用いて、格子状のパターンのスクリーン印刷を行った。スクリーン版は、直径１８μｍのステンレスワイヤで織られた５００メッシュのステンレス紗に線幅２０μ、模様ピッチ２５０μｍ、開口率８４.６％の格子状乳剤パターンを設けたスクリーン版（中沼アートスクリーン社製）を用いた。

【０１４７】

印刷後、フィルムごと銀化合物ペーストを電気加熱熱風を用いて５５℃で１５分間焼成後、更に１５０℃で３０分間焼成して、正方形模様を格子状に描いた導電部を形成し電磁波シールド材Ｃ１を製造した。

【０１４８】

製　造　例　８

電磁波シールド材の作製（２）

反射防止フィルムを有しない透明樹脂基材として、厚さ１２５μｍのポリエチレンテレフタレート（東洋紡製　商品名Ａ４３００）を用い、易接着面にアルミナ膜の透明多孔層を形成し、上記と同様に電磁波シールド材Ｃ２を製造した。

【０１４９】

製　造　例　９

ネオン吸収性粘着シートの作製（１）

アクリル系ポリマーＡ溶液の固形分１００質量部に対して、テトラアゾポルフィリン化合物（山田化学工業製ＴＡＰ－２）を０.２５質量部、イソシアネート系硬化剤Ｌ－４５（綜研化学製）０.２質量部、金属キレート硬化剤Ｍ－１２ＡＴ（綜研化学製）０.０５質量部を添加して粘着剤組成物を調製した。それにメチルエチルケトン（ＭＥＫ）を添加して、ホモジナイザーに投入して１００００ｒｐｍ、１０分間攪拌をし、固形分濃度１０％の粘着組成物を得た。

【０１５０】

調製した粘着剤組成物を剥離性基材Ｓ－７１（帝人株式会社製）上に、乾燥後の厚みが２０μｍになるようにバーコーターを用いて塗布し、６５℃の乾燥機で３分間乾燥した。乾燥後、粘着剤層側に剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を貼り合わせ、２３℃で７日間熟成させ、ネオン吸収性粘着シートＤ１（トランスファーシート）を得た。

【０１５１】

製　造　例　１０

ネオン吸収性粘着シートの作製（２）

製造例９で調整した粘着組成物を厚さ１２５μｍのポリエチレンテレフタレート（東洋紡製　商品名Ａ４３００）上に塗布した以外は、製造例９と同様にしてネオン吸収性粘着シートＤ２を得た。

【０１５２】

実　施　例　９

多層光学フィルムの作製（１）

まず、製造例７で得た電磁波シールド材Ｃ１と、実施例１の近赤外線吸収性粘着シートとをラミネート機により貼り合わせた。具体的には、実施例１の近赤外線吸収性粘着シートの剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を剥離して、電磁波シールド材Ｃ１の電磁波シールドメッシュが形成されている面と貼り合わせた。

【０１５３】

次に、近赤外線吸収性粘着シート面上の剥離性基材Ｓ－７１（帝人株式会社製）を剥離して、ネオンカット粘着シートＤ２のポリエチレンテレフタレート基材側とラミネートし

て、多層光学フィルムを作製した（図２の（１）を参照）。
【０１５４】
実　施　例　１０
　　多層光学フィルムの作製（２）
　まず、製造例８で得た電磁波シールド材Ｃ２と、実施例１の近赤外線吸収性粘着シートとをラミネート機により貼り合わせた。具体的には、実施例１の近赤外線吸収性粘着シートの剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を剥離して、電磁波シールド材Ｃ２の電磁波シールドメッシュが形成されている面と貼り合わせた。
【０１５５】
　次に、近赤外線吸収性粘着シート面上の剥離性基材Ｓ－７１（帝人株式会社製）を剥離して、日本油脂製の反射防止フィルムＬ７８００（ポリエステルフィルム基材）のポリエステルフィルム側にラミネート機を用いて貼り合わせた。
【０１５６】
　最後に、製造例９で得たネオンカット吸収性粘着シートＤ１（トランスファーシート）の剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を剥離して、反射防止面と反対側のポリエステル基材に貼り合わせ、多層光学フィルムを得た（図２の（２）を参照）。
【０１５７】
実　施　例　１１
　　多層光学フィルムの作製（３）
　まず、製造例８で得た電磁波シールド材Ｃ２と、実施例１の近赤外線吸収性粘着シートとをラミネート機により貼り合わせた。具体的には、実施例１の近赤外線吸収性粘着シートの剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を剥離して、電磁波シールド材Ｃ２の電磁波シールドメッシュが形成されている反対面と貼り合わせた。
【０１５８】
　次に、実施例１の近赤外線吸収性粘着シートの離性基材Ｓ－７１（帝人株式会社製）を剥離して、日本油脂製の反射防止フィルムＬ７８００（ポリエステルフィルム基材）のポリエステルフィルム側にラミネート機を用いて貼り合わせた。
【０１５９】
　最後に、製造例９で得たネオンカット吸収性粘着シートＤ１（トランスファーシート）の剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を剥離して、電磁波シールドメッシュ面と貼り合わせ、多層光学フィルムを得た（図２の（３）を参照）。
【０１６０】
実　施　例　１２
　　多層光学フィルムの作製（４）
　日本油脂製の反射防止フィルムＬ７８００（ポリエステルフィルム基材）のポリエステル基材面に、製造例９で得たネオン吸収性粘着シートＤ１の剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を剥離して、ラミネート機によって貼り合わせた（中間体Ｈ）。
【０１６１】
　次に、製造例９で得た電磁波シールド材Ｃ２と、実施例１の近赤外線吸収性粘着シートの剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を剥離して、ラミネート機により電磁波シールドメッシュ面との貼り合わせを実施した（中間体Ｉ）。
【０１６２】
　中間体Ｈの剥離性基材Ｓ－７１（帝人株式会社製）を剥離して、そのネオンカット吸収面と中間体Ｉのポリエステル基材側とをラミネート機により貼り合わせ、多層光学フィルムを得た（図２の（１）を参照）。
【０１６３】
比　較　例　７
　　多層光学フィルムの作製（５）
　製造例７で得た電磁波シールド材Ｃ１と、比較例４の近赤外線吸収性粘着シートとをラミネート機により貼り合わせて、多層光学フィルムを作製した。具体的には、比較例４の

近赤外線吸収性粘着シートの剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を剥離して、電磁波シールド材Ｃ１の電磁波シールドメッシュが形成されている面と貼り合わせた（図２の（１）を参照）。

【０１６４】

試　験　例　２

上記実施例９～１２及び比較例７で得られた多層光学フィルムの剥離性基材Ａ－３１（帝人株式会社製）を剥がし、スライドガラス上に貼着させ、それぞれ試験片を作成した。この試験片について前記試験例１の試験及び下記の試験を行った。その結果を表４に示す。

【０１６５】

＜　電磁波シールド材の抵抗値　＞

多層光学フィルム７ｃｍ×５ｃｍの内、両端１ｃｍ幅にメッシュ面が露出するように作製し、両端、１ｃｍ×５ｃｍの幅に銀ペーストを塗布して乾燥し、両端部に電極を作製した（図３を参照）。その両端をクリップにて鋏み、電気抵抗値を測定した。測定器（YOKOGAWA DEGITAL MULTIMETER）を用いて測定した。

【０１６６】

【表４】

| | 全光線透過率（%） | | | ヘイズ（%） | | | 透過率：850nm | | | 透過率：950nm | | | 電気抵抗値（Ω） | | | 外観 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 初期 | 評価A | 評価B | 初期 | 評価A | 評価B | 初期 | 評価A | 評価B | 初期 | 評価A | 評価B | 初期 | 評価A | 評価B | 評価A | 評価B |
| 実施例９ | 62 | 63 | 63 | 4.8 | 7.4 | 8.0 | 2.0 | 3.5 | 3.4 | 2.9 | 4.0 | 3.9 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | ○ | ○ |
| 実施例１０ | 60 | 62 | 61 | 5.0 | 7.4 | 7.9 | 2.3 | 3.2 | 3.0 | 2.8 | 4.2 | 3.7 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | ○ | ○ |
| 実施例１１ | 61 | 62 | 63 | 5.1 | 8.6 | 8.0 | 2.3 | 3.0 | 3.0 | 2.5 | 3.9 | 3.8 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | ○ | ○ |
| 実施例１２ | 60 | 63 | 60 | 5.3 | 6.9 | 7.2 | 1.9 | 2.9 | 3.2 | 2.8 | 3.5 | 3.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | ○ | ○ |
| 比較例７ | 59 | 72 | 76 | 8.3 | 19.9 | 22.0 | 3.0 | 20.0 | 19.3 | 3.5 | 36.4 | 37.4 | 0.5 | 1.0 | 0.6 | × | × |

評価Ａ：８０℃／９０%、１０００時間後
評価Ｂ：８５℃、１０００時間後

【０１６７】
これによれば、実施例の多層光学フィルムはいずれの耐久性試験でも良好な結果が得られた。一方、比較例７の多層光学フィルムでは、粘着剤層として比較例４の粘着剤組成物（２－ヒドロキシエチルの含有量が１０重量部）を用いているため、耐久性試験（特に、全光線透過率、ヘイズ、各波長における透過率）の結果は良くないことが確認された。

【産業上の利用可能性】

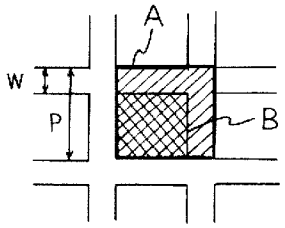
【０１６８】
本発明の近赤外線吸収性粘着剤組成物は、長時間、高温、高湿下に保持されても近赤外線吸収機能の低下及びヘイズが変化しないものである。そのため、ＰＤＰ用光学フィルム等として好適に用いられる。

【図面の簡単な説明】

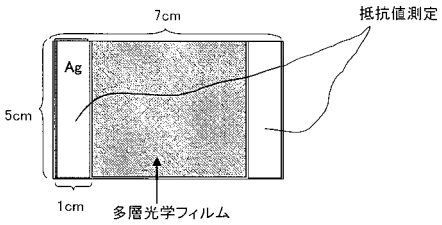
【０１６９】

【図１】開口率の測定方法を模式的に示した図である。
【図２】本発明の多層光学フィルムの基本的な層構成を示す。ＡＲは反射防止層を、ＰＥＴは透明性樹脂層を、ＥＭＩは電磁波シールド層を、ＮＩＲカット粘着は近赤外線吸収性粘着剤層を、Ｎｅカット粘着はネオン色素含有粘着剤層を示す。
【図３】多層光学フィルムにおける電磁波シールド材の抵抗値の測定方法を示す図である。

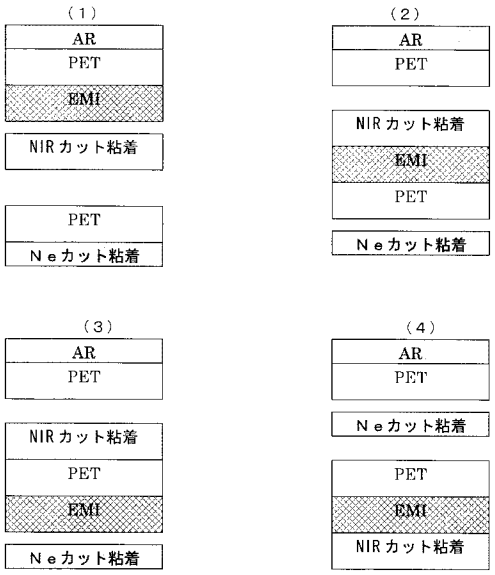
【図１】




【図３】




【図２】



【手続補正書】
【提出日】平成19年10月5日(2007.10.5)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２３】
以上説明した上記モノマー（ａ－１）～（ａ－３）を共重合することによって得られるアクリル系ポリマー（成分（Ａ））は、その重量平均分子量（Ｍｗ）が１２０万～２００万であることが重要である。分子量が１２０万より小さいと、ジイモニウム系色素（Ｂ１）の耐久性が低下、或は析出したりして、十分な効果が得られない。また、分子量が２００万より大きくても、ジイモニウム系色素（Ｂ１）やフタロシアニン系色素（Ｂ２）の耐久性が悪くなったり析出したりして、十分な近赤外線カット効果が得られない。なお、重量平均分子量は、ＧＰＣ法により測定したポリスチレン換算の値である。

フロントページの続き

| (51)Int.Cl. | | | F I | | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Ｇ０９Ｆ* | *9/00* | *(2006.01)* | Ｇ０９Ｆ | 9/00 | ３１３ | |
| *Ｂ３２Ｂ* | *27/30* | *(2006.01)* | Ｇ０９Ｆ | 9/00 | ３０９Ａ | |
| *Ｂ３２Ｂ* | *7/02* | *(2006.01)* | Ｂ３２Ｂ | 27/30 | Ａ | |
| | | | Ｂ３２Ｂ | 7/02 | １０３ | |

(72)発明者　坂田　郁美
埼玉県狭山市広瀬東１丁目１３－１　綜研化学株式会社研究所内
(72)発明者　加賀　和明
埼玉県狭山市広瀬東１丁目１３－１　綜研化学株式会社研究所内

Ｆターム(参考) 2H048 CA04 CA12 CA19
4F100 AH02B AK25B AL05B AT00A BA02 BA07 BA10A BA10B CA02B CA13B GB41 JA07B JD10B JL00 JL13B YY00B
4J004 AA10 AB01 CA04 CA06 CA07 CB03 CC02 CE01 DA01 DB03 FA04 FA05
4J040 DF041 DF051 DF061 EC001 EF281 GA05 HC16 HC21 HD43 JA09 JB09 KA35 LA01 MA10 MB05 NA17 NA19 PA23
5G435 AA17 BB06 FF14 GG11 GG33 HH03 KK07 KK10