

(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2020-164764
(P2020-164764A)

(43) 公開日 令和2年10月8日(2020.10.8)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|------------------------------|-------------|-------------|
| C09J 133/04 (2006.01) | C09J 133/04 | 4J004 |
| C09J 133/24 (2006.01) | C09J 133/24 | 4J040 |
| C09J 11/06 (2006.01) | C09J 11/06 | |
| C09J 133/14 (2006.01) | C09J 133/14 | |
| C09J 7/38 (2018.01) | C09J 7/38 | |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2019-69349 (P2019-69349)
(22) 出願日 平成31年3月29日 (2019. 3. 29)

(71) 出願人 000153591
株式会社巴川製紙所
東京都中央区京橋二丁目1番3号
(74) 代理人 100105315
弁理士 伊藤 温
(72) 発明者 服部 琢磨
静岡県静岡市駿河区用宗巴町3番1号 株式会社巴川製紙所内
Fターム(参考) 4J004 AA10 AB01 CA06 CB03 CC02
DB03 FA08 FA10
4J040 DF011 DF041 DF061 EC002 GA20
HA026 HB31 HB41 HC14 HC26
JA09 JB09 KA03 KA12 KA16
KA23 KA35 LA01 LA02 LA07
LA10 MA05 MA10 MB03 NA17

(54) 【発明の名称】 着色粘着剤と、それを用いた着色粘着積層シート

(57) 【要約】

【課題】 ヘイズ値が低く、かつ、透明性が高く、シートとして、ディスプレイデバイス前面板に貼り合わせた際、ディスプレイ消灯時には前面板外周部黒色枠と表示部の境目を目立たなくさせ、点灯時には表示部の色味変化し難い着色粘着剤と、それを用いた着色粘着積層シートを提供すること。

【解決手段】 着色粘着剤組成物を架橋してなる着色粘着剤であって、前記着色粘着剤組成物は、共重合ポリマーと、架橋剤と、複数の顔料と、を少なくとも含み、前記共重合ポリマーは、エステル部に1~12のアルキル基を含む(メタ)アクリレートモノマー由来の構造を少なくとも2種以上と、アミド基を含有する共重合性ビニルモノマー由来の構造と、カルボキシル基又は水酸基を含有する共重合性ビニルモノマー由来の構造と、を含み、前記着色粘着剤は、厚みを25µmとしたときの、L a bによる色相表示におけるa値及びb値が-3以上+3以下であり、前記着色粘着剤は、ゲル分率が40%~95%であることを特徴とする、着色粘着剤。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

着色粘着剤組成物を架橋してなる着色粘着剤であって、
前記着色粘着剤組成物は、共重合ポリマーと、架橋剤と、複数の顔料と、を少なくとも含み、

前記共重合ポリマーは、

エステル部に 1 ~ 12 のアルキル基を含む (メタ) アクリレートモノマー由来の構造を少なくとも 2 種以上と、

アミド基を含有する共重合性ビニルモノマー由来の構造と、

カルボキシル基又は水酸基を含有する共重合性ビニルモノマー由来の構造と、
を含み、

前記着色粘着剤は、厚みを 25 μm としたときの、L a b による色相表示における a 値及び b 値が - 3 以上 + 3 以下であり、

前記着色粘着剤は、ゲル分率が 40 % ~ 95 % であることを特徴とする、着色粘着剤。

【請求項 2】

前記複数の顔料が、カーボンブラック、モノクロシアニン系顔料、ジオキサジン系顔料を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の着色粘着剤。

【請求項 3】

前記共重合ポリマーの重量平均分子量が 40 万 ~ 90 万であることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の着色粘着剤。

【請求項 4】

前記共重合ポリマーのガラス転移温度が - 40 ~ - 20 であることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の着色粘着剤。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の着色粘着剤を用いて形成された着色粘着剤層と、透明基材とを有する着色粘着積層シート。

【請求項 6】

前記着色粘着剤層の L a b による色相表示における a 値及び b 値が - 3 以上 + 3 以下であることを特徴とする、請求項 5 に記載の着色粘着積層シート。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、着色粘着剤と、それを用いた着色粘着積層シートに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、ナビゲータシステムやメーター表示部など、自動車に搭載される各種電子ディスプレイデバイスが増加している。このようなディスプレイデバイスは、表示画面部に前面板、即ち、保護ガラスや保護樹脂板が設けられており、さらに、それらの表面には、飛散防止フィルムや反射防止フィルム等の多種にわたる機能性フィルムが貼り合わされている。これらの機能性フィルムを貼り合わせる目的で、着色粘着積層シートが用いられている。

【0003】

自動車に搭載される各電子ディスプレイデバイスは、高温多湿に曝露されて用いられるため、着色粘着積層シートにも、高温多湿に適合した信頼性が求められている。さらに、着色粘着積層シートは、ディスプレイデバイスの表示画面部の前面板に貼り合わされて用いられるため、長時間光にさらされることとなり、高い耐光性も求められている。

【0004】

従来着色粘着シートには、遮光性又は隠蔽性を付与するために、カーボンブラックのみにより着色されたものが用いられていた。特許文献 1 ~ 3 には、特定の樹脂にカーボンブラックを分散して得られる着色粘着テープ又はシートが提案されている。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平10-130591号公報

【特許文献2】特開2015-151443号公報

【特許文献3】特開2016-098300号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

これら特許文献に記載の着色粘着テープ又はシートは、そのもの自体の遮光性又は隠蔽性が目的のため、全光線透過率が低く（特許文献2では20%以下、特許文献3では40%以下）、透明性が低いため、ディスプレイ表示部に用いると、暗くなりすぎるといった問題があった。特に、ディスプレイデバイス前面に設置する前面板の外周部には、黒色枠が設けられているので、当該テープ又はシートを前面板に用いた場合、ディスプレイ点灯時には、表示部が暗く、色味変化が生じる場合があった。

10

【0007】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ヘイズ値が低く、かつ、透明性が高く、シートとして、ディスプレイデバイス前面板に貼り合わせた際、ディスプレイ消灯時には前面板外周部黒色枠と表示部の境目を目立たなくさせ、点灯時には表示部の色味変化し難い着色粘着剤と、それを用いた着色粘着積層シートを提供すること

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明の着色粘着剤は、特定の共重合ポリマーと、着色粘着剤を特定の色調に調整する複数の顔料と、を少なくとも含むことを特徴とする。即ち、本発明は下記の通りである。

本発明(1)は、

粘着剤組成物を架橋してなる着色粘着剤であって、

前記着色粘着剤は、共重合ポリマーと、架橋剤と、複数の顔料と、を少なくとも含み、

前記共重合ポリマーは、

エステル部に1~12のアルキル基を含む(メタ)アクリレートモノマー由来の構造を少なくとも2種以上と、

アミド基を含有する共重合性ビニルモノマー由来の構造と、

カルボキシル基又は水酸基を含有する共重合性ビニルモノマー由来の構造と、

を含み、

前記着色粘着剤は、厚みを25 μ mとしたときの、Labによる色相表示におけるa値及びb値が-3以上+3以下であり、

前記着色粘着剤は、ゲル分率が40%~95%であることを特徴とする、着色粘着剤である。

30

本発明(2)は、

前記複数の顔料が、カーボンブラック、モノクロシアニン系顔料、ジオキサジン系顔料を含むことを特徴とする、前記発明(1)の着色粘着剤である。

本発明(3)は、

前記共重合ポリマーの重量平均分子量が40万~90万であることを特徴とする、前記発明(1)又は(2)の着色粘着剤である。

本発明(4)は、

前記共重合ポリマーのガラス転移温度が-40~-20であることを特徴とする、前記発明(1)~(3)のいずれかの着色粘着剤である。

本発明(5)は、

前記発明(1)~(4)のいずれかの着色粘着剤を用いて形成された着色粘着剤層と、

40

50

透明基材とを有する着色粘着積層シートである。

本発明(6)は、

前記着色粘着剤層のL a bによる色相表示におけるa値及びb値が-3以上+3以下であることを特徴とする、前記発明(5)の着色粘着積層シートである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、ヘイズ値が低く、かつ、透明性が高く、シートとして、ディスプレイデバイス前面板に貼り合わせた際、ディスプレイ消灯時には前面板外周部黒色枠と表示部の境目を目立たなくさせ、点灯時には表示部の色味変化し難い着色粘着剤と、それを用いた着色粘着積層シートを提供することができる。

10

【発明を実施するための形態】

【0010】

本願において、(メタ)アクリル又は(メタ)アクリレートと記載した場合には、それぞれ、メタクリル及びアクリル、メタクリレート及びアクリレートを含むものとする。

【0011】

1. 着色粘着剤

本発明の着色粘着剤は、共重合ポリマーと、架橋剤と、複数の顔料と、を少なくとも含む粘着剤組成物を架橋してなる。

【0012】

本発明の着色粘着剤は、着色粘着剤を25 μ mの厚みとしたときの、L a bによる色相表示におけるa値及びb値が-3以上+3以下であり、-2.5以上+2.5以下が好ましく、-2以上+2以下がより好ましい。着色粘着剤のL a bによる色相表示におけるa値及びb値が、かかる範囲にある場合には、ニュートラルグレイと呼ばれ、ヘイズ値が低く、かつ、透明性が高く、シートとして、ディスプレイデバイス前面板に貼り合わせた際、ディスプレイ消灯時には前面板外周部黒色枠と表示部の境目を目立たなくさせ、点灯時には表示部の色味変化がし難い効果が得られる。一般に、画像表示部であるガラス体の色調は、ニュートラルグレイが好ましいとされている。

20

【0013】

L a bによる色相表示におけるa値及びb値は、J I S Z 8 7 2 2 : 2 0 0 9「色の測定方法 - 反射及び透過物体色」の分光測光器を用いた分光測色法に準拠して、分光反射率係数又は分光透過率係数を測定し、その結果から物体色の三刺激値X、Y、Zを求め、J I S Z 8 7 8 1 - 4 : 2 0 1 3「測色 - 第4部 : C I E 1 9 7 6 L * a * b * 色空間」に従って、算出される。以降、同様の方法による。

30

【0014】

また、着色粘着剤のゲル分率は、40%~95%であり、45%~90%が好ましく、50%~85%がより好ましい。着色粘着剤のゲル分率の測定は、以下の方法で測定することができる。

剥離PETフィルム等の基材に25 μ mの厚みで塗布・乾燥し、架橋させて層状の着色粘着剤(着色粘着剤層)として養生した層を基材から剥がしとったものを、秤量し、着色粘着剤の質量とする。次に、着色粘着剤を密閉型容器内に入れる。その後、密閉型容器を例えば、酢酸エチル等の有機溶剤で満たす。容器を密閉したのち、25 $^{\circ}$ Cの環境下で24時間静置する。静置後、有機溶剤中に残った残渣を金属メッシュ等で過分取し乾燥後秤量し、着色粘着剤のゲル分質量とする。このゲル分質量を着色粘着剤の質量で除し、100を掛けたものをゲル分率とする。

40

【0015】

以下に、本発明の着色粘着剤について詳述する。

1-1. 着色粘着剤組成物

本発明にかかる着色粘着剤組成物は、共重合ポリマーと、架橋剤と、複数の顔料と、を少なくとも含む。

【0016】

50

1 - 1 - 1 . 共重合ポリマー

本発明にかかる共重合ポリマーは、エステル部に1～12のアルキル基を含む(メタ)アクリレートモノマー由来の構造を少なくとも2種以上と、アミド基を含有する共重合性ビニルモノマー由来の構造と、カルボキシル基又は水酸基を含有する共重合性ビニルモノマー由来の構造と、を含むことを特徴とする。

【0017】

本発明にかかる1～12のアルキル基を含む(メタ)アクリレートモノマーとは、(メタ)アクリル酸が、1～12のアルキル基によりエステル化されたモノマーである。1～12のアルキル基を含む(メタ)アクリレートモノマーは、直鎖状、分鎖状のいずれでもよく、直鎖状の(メタ)アクリレートモノマーとしては、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、ペンチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、ヘプチル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、ノニル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、ウンデシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレートを挙げることができる。

また、分鎖状の1～12のアルキル基を含む(メタ)アクリレートモノマーとしては、例えば、イソプロピル(メタ)アクリレート、2-メチル-1-プロピル(メタ)アクリレート、2-ブチル(メタ)アクリレート、2-メチル-プロピル(メタ)アクリレート、2-メチル-2-プロピル(メタ)アクリレート、1-ペンチル(メタ)アクリレート、2-ペンチル(メタ)アクリレート、3-ペンチル(メタ)アクリレート、2-メチル-1-ブチル(メタ)アクリレート、3-メチル-1-ブチル(メタ)アクリレート、2-メチル-2-ブチル(メタ)アクリレート、3-メチル-2-ブチル(メタ)アクリレート、2,2-ジメチル-1-プロピル(メタ)アクリレート、2-ヘキシル(メタ)アクリレート、3-ヘキシル(メタ)アクリレート、2-メチル-1-ペンチル(メタ)アクリレート、3-メチル-1-ペンチル(メタ)アクリレート、4-メチル-1-ペンチル(メタ)アクリレート、2-メチル-2-ペンチル(メタ)アクリレート、3-メチル-2-ペンチル(メタ)アクリレート、2-メチル-3-ペンチル(メタ)アクリレート、3-メチル-3-ペンチル(メタ)アクリレート、2,2-ジメチル-1-ブチル(メタ)アクリレート、2,3-ジメチル-1-ブチル(メタ)アクリレート、3,3-ジメチル-1-ブチル(メタ)アクリレート、2,3-ジメチル-2-ブチル(メタ)アクリレート、3,3-ジメチル-2-ブチル(メタ)アクリレート、2-エチル-1-ブチル(メタ)アクリレート、1-メチルヘキシル(メタ)アクリレート、ブチルエチル(メタ)アクリレート、ジプロピル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート等を挙げることができる。

これらの1～12のアルキル基を含む(メタ)アクリレートモノマーは、2種以上が用いられる。

【0018】

本発明にかかるアミド基を含有する共重合性ビニルモノマーは、本発明の効果を阻害しない限りにおいて、特に限定されない。アミド基を含有する共重合性ビニルモノマーとしては、2-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、2-ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、2-ジ-n-プロピルアミノエチル(メタ)アクリレート、3-ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、4-ジメチルアミノブチル(メタ)アクリレート、N-[2-(メタ)アクリロイルオキシ]エチルモルホリン等の3級アミノ基を有する(メタ)アクリル酸エステル類；ビニルピリジン、N-ビニルカルバゾール、N-ビニルキノリン等の3級アミノ基を有する芳香族ビニル系化合物類；N-(2-ジメチルアミノ)エチル(メタ)アクリルアミド、N-(2-ジエチルアミノ)エチル(メタ)アクリルアミド、N-(2-ジ-n-プロピルアミノ)エチル(メタ)アクリルアミド、N-(3-ジメチルアミノ)プロピル(メタ)アクリルアミド、N-(4-ジメチルアミノ)ブチル(メタ)アクリルアミド、N-[2-(メタ)アクリルアミド]エチルモルホリン等の3級アミノ基を有する(メタ)アクリルアミド類；N-(2-ジメチルアミノ)エチ

ルクロトン酸アミド、N-(2-ジエチルアミノ)エチルクロトン酸アミド、N-(2-ジ-n-プロピルアミノ)エチルクロトン酸アミド、N-(3-ジメチルアミノ)プロピルクロトン酸アミド、N-(4-ジメチルアミノ)ブチルクロトン酸アミド等の3級アミノ基を有するクロトン酸アミド類；2-ジメチルアミノエチルビニルエーテル、2-ジエチルアミノエチルビニルエーテル、3-ジメチルアミノプロピルビニルエーテル、4-ジメチルアミノブチルビニルエーテル等の3級アミノ基を有するビニルエーテル類等を挙げることができる。これらは、単独で、又は、複数を組み合わせて用いることができる。

【0019】

本発明にかかるカルボキシル基又は水酸基を含有する共重合性ビニルモノマーは、本発明の効果を阻害しない限りにおいて、特に限定されない。

10

【0020】

カルボキシル基を有する共重合性ビニルモノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸、2-カルボキシエチル(メタ)アクリレート、クロトン酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸等の不飽和カルボン酸類；イタコン酸モノメチル、イタコン酸モノ-n-ブチル、マレイン酸モノメチル、マレイン酸モノ-n-ブチル、フマル酸モノメチル、フマル酸モノ-n-ブチル等の不飽和ジカルボン酸類と飽和1価アルコール類とのモノエステル類(ハーフエステル類)、アジピン酸モノビニル、コハク酸モノビニル等の飽和ジカルボン酸のモノビニルエステル類等を挙げることができる。これらは、単独で、又は、複数を組み合わせて用いることができる。

【0021】

水酸基を有する共重合性ビニルモノマーとしては、例えば、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート等のヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート類、2-ヒドロキシエチルビニルエーテル、4-ヒドロキシブチルビニルエーテル等の水酸基含有ビニルエーテル類、2-ヒドロキシエチルア릴エーテル等の水酸基含有ア릴エーテル類等を挙げることができる。これらは、単独で、又は、複数を組み合わせて用いることができる。

20

【0022】

これらのモノマーは、公知のラジカル共重合法、イオン共重合法、共縮合法等により共重合することができる。

【0023】

本発明にかかる共重合ポリマーの構造としては、前記構造を有している限りにおいて特に限定されず、例えば、ランダム共重合ポリマー、交互共重合ポリマー、ブロック共重合ポリマー、グラフト共重合ポリマー、ブロックグラフト共重合ポリマーのいずれでもよい。

30

【0024】

本発明にかかる共重合ポリマーの重量平均分子量は、40万~90万とすることができる。共重合ポリマーの重量平均分子量が、かかる範囲にある場合には、成膜性に優れる。

また、着色粘着剤組成物を、剥離PETフィルム等の基材に塗布・乾燥し、架橋させて層状の着色粘着剤(着色粘着剤層)とした場合には、粘着力と凝集力のバランスが良好となる。分子量が小さすぎると、凝集力が弱すぎて保持力(凝集力)が低くなり、着色粘着剤層とする際にタレなどが生じて成膜性が悪くなる場合がある。また、分子量が高すぎても、成膜性が悪くなったり、粘着力が低くなったりする場合がある。

40

【0025】

共重合ポリマーの重量平均分子量は、ゲル浸透クロマトグラフィー(GPC)法により測定することができる。重量平均分子量は、予め、重量平均分子量の特定している複数のポリスチレン標準を用いてGPC分析を行い、その重量平均分子量と、保持時間とで検量線を作成し、共重合ポリマーをGPC測定して得られたピークの保持時間を検量線に当てはめて算出することができる。

【0026】

共重合ポリマーのガラス転移温度は、-40~-20とすることができる。共重合

50

ポリマーのガラス転移温度は、公知の方法で測定することができ、例えば、J I S K 7 1 2 1 - 1 9 8 7「プラスチックの転移温度測定方法」に準拠した方法を用いることができる。具体的な測定方法としては、共重合後の共重合ポリマーを乾燥させものを、D S C 装置を用いて測定することができる。

【 0 0 2 7 】

1 - 1 - 2 . 架橋剤

本発明にかかる架橋剤は、本発明の共重合ポリマーを架橋させ、本発明の効果を阻害する物でない限りにおいて特に限定されない。架橋剤としては、イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、アジリジン系架橋剤、メラミン系架橋剤、金属キレート系架橋剤等を挙げることができる。これらは、単独で、又は、複数を組み合わせて用いることができる。これらのうちイソシアネート系架橋剤及びエポキシ系架橋剤が、好適に用いることができる。

10

【 0 0 2 8 】

本発明にかかるイソシアネート系架橋剤としては、少なくともポリイソシアネート化合物を含むものである。ポリイソシアネート化合物としては、例えば、トリレ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、キシリレンジイソシアネート等の芳香族ポリイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート等の脂肪族ポリイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート等の脂環式ポリイソシアネートなど、及びそれらのビウレット体、イソシアヌレート体、さら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等が挙げられる。

20

【 0 0 2 9 】

本発明にかかるエポキシ系架橋剤としては、例えば、1, 3 - ビス (N , N ' - ジグリシジルアミノメチル) シクロヘキサン、N , N , N ' , N ' - テトラグリシジル - m - キシリレンジアミン、エチレングリコールジグリシジルエーテル、1, 6 - ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンジグリシジルエーテル、ジグリシジルアニン、ジグリシジルアミン等が挙げられる。

【 0 0 3 0 】

本発明にかかるアジリジン系架橋剤としては、例えば、ジフェニルメタン - 4 , 4 ' - ビス (1 - アジリジンカーボキサミド)、トリメチロールプロパントリ - - アジリジニルプロピオネート、テトラメチロールメタントリ - - アジリジニルプロピオネート、トルエン - 2 , 4 - ビス (1 - アジリジンカーボキサミド)、トリエチレンメラミン、ビスイソフタロイル - 1 - (2 - メチルアジリジン)、トリス - 1 - (2 - メチルアジリジン) フォスフィン、トリメチロールプロパントリ - - (2 - メチルアジリジン) プロピオネート等が挙げられる。

30

【 0 0 3 1 】

本発明にかかるメラミン系架橋剤としては、例えば、ヘキサメトキシメチルメラミン、ヘキサエトキシメチルメラミン、ヘキサプロボキシメチルメラミン、ヘキサプトキシメチルメラミン、ヘキサペンチルオキシメチルメラミン、ヘキサヘキシルオキシメチルメラミン、メラミン樹脂等が挙げられる。

40

【 0 0 3 2 】

本発明にかかる金属キレート系架橋剤としては、金属原子がアルミニウム、ジルコニウム、チタニウム、亜鉛、鉄、スズなどのキレート化合物があるが、性能の点からアルミニウムキレート化合物が好ましい。アルミニウムキレート化合物としては、例えば、ジイソプロポキシアルミニウムモノオレイルアセトアセテート、モノイソプロポキシアルミニウムビスオレイルアセトアセテート、モノイソプロポキシアルミニウムモノオレートモノエチルアセトアセテート、ジイソプロポキシアルミニウムモノラウリルアセトアセテート、ジイソプロポキシアルミニウムモノステアリルアセトアセテート、ジイソプロポキシアルミニウムモノイソステアリルアセトアセテート等が挙げられる。

50

【0033】

架橋剤の配合量は、配合量は通常共重合ポリマー100質量部に対し0.01質量部～10質量部とすることができる。

【0034】

1-1-3. 顔料

本発明の着色粘着剤組成物は、複数の顔料を含む。顔料の材質としては、特に限定されず、公知の顔料を含むことができる。複数の顔料を配合した着色粘着剤組成物を架橋させた後、当該粘着剤を25 μ mの厚みとしたときの、Labによる色相表示におけるa値及びb値が-3以上+3以下である。

【0035】

本発明にかかる顔料としては、特に限定されず、例えば、顔料として、カーボンブラック、イソインドリノン系、アントラキノン系、ジオキサジン系、アゾ系、ナフトール系、キノフタロン系、アゾメチン系、ベンズイミダゾロン系、ペリノン系、ピランスロン系、キナクリドン系、ペリレン系、フタロシアニン系、スレン系、モノクロシアニン系等を挙げることができる。これらのうち、好ましいものとしては、カーボンブラック、ジオキサジン系、アゾ系、ナフトール系、キナクリドン系の赤色系顔料、フタロシアニン系、モノクロシアニン系の青色系顔料等が挙げられ、最も好ましい顔料としては、カーボンブラック、モノクロシアニン系顔料、ジオキサジン系顔料を用いることができる。これらの顔料を混合することで、ニュートラルグレイと呼ばれ、ヘイズ値が低く、かつ、透明性が高く、シートとして、ディスプレイデバイス前面板に貼り合わせた際、ディスプレイ消灯時には前面板外周部黒色枠と表示部の境目を目立たなくさせ、点灯時には表示部の色味変化し難い効果を得ることができる。

【0036】

本発明にかかるカーボンブラックとしては、平均粒子径が好ましくは30nm以下、より好ましくは20nm以下であり、BET比表面積が好ましくは100m²/g以上、より好ましくは250m²/g以上のものである。画像表示部の光透過率、光散乱率を適宜の範囲に調整するためには、上記の粒径及びBET比表面積を備えていることが好ましい。

【0037】

本発明にかかるカーボンブラックにさらに好まれる特性としては、吸油量が高いこと、pH4以下の酸性カーボンであること、揮発分が10重量%以上であることが挙げられる。

【0038】

前記の特性を充足するカーボンブラックとしては、例えば、デグサ社(ドイツ)の"Color Black FW200(平均粒子径13nm、BET比表面積460m²/g、pH2.5)"、"Special Black 4(25nm、180m²/g、pH3.0)"、"Color Black FW 2(13nm、460m²/g、pH2.5)"、"Special Black 6(17nm、300m²/g、pH2.5)"、三菱化学社の"#2350(15nm、260m²/g、pH2)"、"#2400(15nm、260m²/g、pH2)"、"#1000(18nm、200m²/g、pH3)"、"#970(16nm、250m²/g、pH3.5)"、デグサ社の"Special Black 5(20nm、240m²/g、pH3)"、キャボット社の"MONARCH1300(13nm、560m²/g、pH3)"、"MONARCH1400(13nm、560m²/g、pH3)"、"MONARCH1000(16nm、340m²/g、pH3)"、"Black Pearls 1300(13nm、560m²/g、pH3)"、"Black Pearls 1400(13nm、560m²/g、pH3)"、"Black Pearls 1000(16nm、340m²/g、pH3)"、"MOGUL(24nm、140m²/g、pH4)"、"Black Pearls L(24nm、140m²/g、pH4)"、コロンビア社の"Raven 7000(11nm、640m²/g、pH3)"、"Raven 5750(12

10

20

30

40

50

nm、 $620\text{ m}^2/\text{g}$ 、pH3)、"Raven5000(8nm、 $580\text{ m}^2/\text{g}$ 、pH3)"、"Raven3500(13nm、 $380\text{ m}^2/\text{g}$ 、pH4)"、"Raven5250(16nm、 $590\text{ m}^2/\text{g}$ 、pH3)"等が挙げられる。これらは、単独で、又は、複数を混合して用いることができる。

【0039】

また、本発明の着色粘着剤の共重合ポリマーが、カルボキシル基又は水酸基を含有する共重合性ビニルモノマー由来の構造を有するため、酸性カーボンを用いることが好ましい。好ましいカーボンのpHは4以下である。酸性カーボンは、カーボン表面を酸化処理して得られる。

【0040】

本発明にかかる顔料は、平均粒子径が、 $0.01\text{ }\mu\text{m} \sim 5\text{ }\mu\text{m}$ 、より好ましくは $0.01\text{ }\mu\text{m} \sim 1\text{ }\mu\text{m}$ であるものが好ましく使用される。本発明にかかる顔料の平均粒子径は、レーザー回折・散乱法によるもの、遠心沈降方式、コールターカウンター、電子顕微鏡等の通常用いられている測定装置等により測定することができる。

【0041】

1-1-4. その他の成分

その他の成分は、必要に応じて、重合開始剤、シランカップリング剤、分散剤、レベリング剤、可塑剤、軟化剤、充填剤、帯電防止剤、老化防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、光安定剤、界面活性剤等の、粘着剤の分野において一般的な各種の添加剤を含有してもよい。このような各種添加剤については、従来公知のものを常法により使用することができ、特に本発明を特徴づけるものではないので、詳細な説明は省略する。

【0042】

2. 着色粘着剤の製造方法

着色粘着剤の製造方法は、公知の方法で製造することができ、特に限定されない。製造方法例を以下具体的に説明する。

【0043】

温度計、攪拌機、還流冷却管、窒素導入管を備えたフラスコ中に、原料モノマーである、1~12のアルキル基を含む(メタ)アクリレートモノマーを少なくとも2種以上と、アミド基とを含有する共重合性ビニルモノマーと、カルボキシル基又は水酸基を含有する共重合性ビニルモノマーと、重合開始剤と、を各所定量加える。ついで窒素導入管から窒素を導入してフラスコ内を窒素雰囲気とした後、攪拌しながら所定温度で加温して所定時間、重合反応を行うことにより、所望する重量平均分子量を有する共重合ポリマー溶液を得ることができる。

【0044】

続いて得られた共重合ポリマー溶液に、複数の顔料を所定量加えて均一に分散した後、架橋剤を所定量加え、着色粘着剤組成物とした後、剥離PETフィルム等の基材上に塗布・乾燥し、架橋させて、層状の着色粘着剤(着色粘着剤層)とすることができる。

【0045】

架橋剤の添加は、複数の顔料の添加と同時に進めてもよいが、着色粘着剤組成物とする直前に添加することが好ましい。複数の顔料と架橋剤を同時に添加すると、架橋反応が始まり、粘度が高くなるため、複数の顔料が十分に分散せず、着色粘着剤層に色むらなどができてしまうおそれがある。粘着剤組成物の架橋反応を完了させ、本発明の着色粘着剤を得ることができる。

【0046】

2. 着色粘着剤の用途

本発明の着色粘着剤は、透明基材と積層して、着色粘着積層シートとして用いることができる。本発明の着色粘着剤は、透明ではない基材と積層することも可能であるが、後述するディスプレイデバイス前面板への適用のため、透明な基材が好ましく用いられる。

【0047】

本発明にかかる透明基材としては、樹脂フィルム、樹脂板、ガラス等を挙げることがで

10

20

30

40

50

きる。このうち、軽量で、かつ、取り扱いの容易な樹脂フィルムが好ましい。

【0048】

2-1. 着色粘着積層シートの製造方法

本発明にかかる着色粘着剤組成物は、ロールコーター、リバースコーター、コンマコーター、リップコーター、ダイコーター等の塗工機により、剥離PETフィルム等の基材に塗布・乾燥させて着色粘着剤組成物の塗膜とした後、さらに透明基材を貼り合わせる。続いて、着色粘着剤組成物の塗膜を架橋させることで着色粘着剤層（着色粘着剤）を有する着色粘着積層シートとする。また、剥離PETフィルム等の基材は、製造した着色粘着積層シートの着色粘着剤層表面上に、そのまま残しておけば、保護フィルムの役割をなすため、取り扱い上の便宜を図ることができる。

10

【0049】

本発明の着色粘着剤層の、Labによる色相表示におけるa値及びb値は、-3以上+3以下とすることが好ましく、-2.5以上+2.5以下が好ましく、-2以上+2以下がより好ましい。着色粘着剤層のLabによる色相表示におけるa値及びb値がかかる範囲にある場合には、ニュートラルグレイと呼ばれ、ヘイズ値が低く、かつ、透明性が高く、シートとして、ディスプレイデバイス前面板に貼り合わせた際、ディスプレイ消灯時には前面板外周部黒色枠と表示部の境目を目立たなくさせ、点灯時には表示部の色味変化し難い効果を得ることができる。

【0050】

2-2. 着色粘着積層シートの用途

本発明の着色粘着積層シートは、ディスプレイデバイス前面板に貼り付けて用いることができる。ディスプレイデバイスとしては、液晶ディスプレイ(LCD)、プラズマディスプレイ(PDP)、CRT、エレクトロルミネッセンス(EL)等種々の電子ディスプレイを挙げることができる。

20

【実施例】

【0051】

次に、本発明を、実施例及び比較例により、さらに具体的に説明するが、本発明は、これらの例によって何ら限定されるものではない。

【0052】

<アクリル共重合ポリマー溶液の作製>

まず、アクリル共重合ポリマー溶液を作製した。なお、アクリル共重合ポリマーのガラス転移温度、重量平均分子量の測定は、以下の方法に従い行った。

30

【0053】

<ガラス転移温度の測定>

ガラス転移温度の測定は、資料を5mg秤量して、セイコーインスツル社製の示差走査熱量計(DSC)、SSC-5200を用い、昇降温速度10 /分で、-70 から25 の温度プロファイルによる測定を行ない、変曲点からガラス転移温度を求めた。

【0054】

<重量平均分子量の測定>

重量平均分子量(Mw)は、試料を0.1g秤量して、テトラヒドロフラン(THF)99.9gに添加し、24時間放置して溶解した。この溶液をゲル浸透クロマトグラフィー(GPC)法を用い、標準ポリスチレンにより作成した検量線から、それぞれの分子量を測定した。

40

・測定条件

装置名：東ソー社製、HLC-8220GPC

サンプル濃度：0.1重量%(THF溶液)

サンプル注入量：20μl

溶離液：THF

流速：0.300ml/min.

測定温度：40

50

【0055】

<アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 の製造>

温度計、攪拌機、還流冷却管、窒素導入管を備えたフラスコ中に、n - ブチルアクリレート 75 質量部、メチルアクリレート 21 質量部、アクリル酸 3.5 質量部、ジメチルアクリルアミド 0.5 質量部、アゾビスイソブチロニトリル 0.1 質量部（、酢酸エチル 150 質量部投入し、窒素導入管より窒素を導入してフラスコ内を窒素雰囲気とした後、65 に加温しながら 8 時間重合反応を行い、アクリル重合体溶液を得た。このアクリル重合体溶液に、固形分が 25% となるように酢酸エチルを加え、ガラス転移温度 - 37、重量平均分子量 70 万のアクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 を得た。

【0056】

<アクリル共重合ポリマー溶液 A - 2 の製造>

温度計、攪拌機、還流冷却管、窒素導入管を備えたフラスコ中に、エチルアクリレート 78 質量部、2 - エチルヘキシルアクリレート 20 質量部、ジメチルアクリルアミド 1 質量部、2 - ヒドロキシエチルアクリレート 1 質量部、アゾビスイソブチロニトリル 0.1 質量部、酢酸エチル 150 質量部投入し、窒素導入管より窒素を導入してフラスコ内を窒素雰囲気とした後、65 に加温しながら 8 時間重合反応を行い、アクリル重合体溶液を得た。このアクリル重合体溶液に、固形分が 35% となるように酢酸エチルを加え、ガラス転移温度 - 30、重量平均分子量 60 万のアクリル共重合ポリマー溶液 A - 2 を得た。

【0057】

<アクリル共重合ポリマー溶液 A - 3 の製造>

温度計、攪拌機、還流冷却管、窒素導入管を備えたフラスコ中に n - ブチルアクリレート 96 質量部、アクリル酸 3.5 質量部、ジメチルアクリルアミド 0.5 質量部、過酸化ベンゾイル 0.3 質量部、酢酸エチル 150 質量部を投入し、窒素導入管より窒素を導入しフラスコ内を窒素雰囲気とした後、65 に加温して 8 時間重合反応を行い、アクリル重合体溶液を得た。このアクリル重合体溶液に、固形分が 25% となるように酢酸エチルを加え、ガラス転移温度 - 50、重量平均分子量 60 万のアクリル共重合ポリマー溶液 A - 3 を得た。

【0058】

<着色粘着剤（着色粘着剤層）及び着色粘着積層シートの作製>

続いてアクリル共重合ポリマー溶液に、複数の顔料と、架橋剤とを加えて着色粘着剤組成物とし、当該着色粘着剤組成物を剥離 PET フィルムである透明基材 1 に塗布・乾燥して着色粘着剤組成物の塗膜とした後、当該着色粘着剤組成物の塗膜表面に対し、別の剥離 PET フィルムである透明基材 2 と貼り合わせてから、当該着色粘着剤組成物の塗膜を架橋させて着色粘着剤の層（着色粘着剤層）を有する着色粘着積層シートとした。尚、着色粘着剤のゲル分率と、着色粘着剤と着色粘着剤層の Lab による色相表示における a 値及び b 値と、着色粘着積層シートの信頼性試験と、着色粘着積層シートの全光線透過率及びヘイズ値の測定と、着色粘着積層シートの耐光性試験と、着色粘着積層シートのディスプレイ消灯時の前面板外周部黒色枠と表示部の見え方の確認と、着色粘着積層シートのディスプレイ点灯時の色味変化の確認とは、以下の方法に従った。

【0059】

<ゲル分率の測定>

38 μm の厚みの剥離 PET フィルムである透明基材 1 に対し、着色粘着剤組成物を 25 μm の厚みで塗布・乾燥して着色粘着剤組成物の塗膜とした後、当該着色粘着剤組成物の塗膜表面に対し、別の 38 μm の厚みの剥離 PET フィルムである透明基材 2 を貼り合わせてから、温度 23、湿度 55% の環境下で、1 週間かけて当該着色粘着剤組成物の塗膜を架橋させて着色粘着剤の層（着色粘着剤層）としてから、当該透明基材 1 及び透明基材 2 を着色粘着剤層から剥がしとったものを、秤量し、着色粘着剤の質量とした。次に、着色粘着剤層を密閉型容器内に入れた。その後、密閉型容器を酢酸エチルで満たした。容器を密閉したのち、25 の環境下で 24 時間静置した。静置後、酢酸エチル中に残っ

10

20

30

40

50

た残渣を金属メッシュ等でろ過分取し乾燥後秤量し、着色粘着剤のゲル分質量とした。このゲル分質量を着色粘着剤の質量で除し、100を掛けたものをゲル分率とした。

【0060】

< Labによる色相表示におけるa値及びb値の測定 >

着色粘着剤の場合、上記実施例のゲル分率の測定で作製した着色粘着剤層の一方の透明基材を剥がした後、当該着色粘着剤層表面にソーダガラス板を積層してサンプルとした。

着色粘着積層シートの着色粘着剤層の場合、着色粘着積層シートである、着色粘着剤層/透明基材の、着色粘着剤層表面にソーダガラス板を積層してサンプルとした。

尚、これらサンプルサイズは、50mm×50mmとした。

これらサンプルに対し、島津製作所社製の分光光度計、UV-2550を用い、C光源、2°視野の条件にて、Labによる色相表示におけるa値及びb値を測定した。

10

【0061】

< 信頼性試験 >

実施例及び比較例の着色粘着積層シートをサンプルサイズ80mm×100mmとした後、恒温恒室層を用い、105℃で1000時間、85%RH/85%で1000時間の環境に曝した後、サンプルの状態（発泡や剥がれ等）を、以下指標により目視にて、確認した。

○：異常なし

△：表示を阻害する不具合なし

◇：軽微な発泡又はハガレ有り

×：表示を阻害する不具合有り

20

【0062】

< 全光線透過率及びヘイズ値の測定 >

実施例及び比較例の着色粘着積層シートである、着色粘着剤層/透明基材の、着色粘着剤層表面にソーダガラス板を積層してサンプルとした。

尚、これらサンプルサイズは、50mm×50mmとした。

これらサンプルに対し、日本電飾工業社製のヘイズメーター、NDH2000を用い、全光線透過率及びヘイズ値を測定した。

【0063】

< 耐光性試験 >

上記< Labによる色相表示におけるa値及びb値の測定 >、< 全光線透過率及びヘイズ値の測定 >で使用した、実施例及び比較例の着色粘着積層シートに対し、スガ試験機社製の紫外線オートフェードメーター、U48AUを用い、400時間紫外線照射前後のLabによる色相表示におけるa値及びb値と、全光線透過率と、ヘイズ値とを、上述のLabによる色相表示におけるa値及びb値の測定と、全光線透過率及びヘイズ値の測定と同様の測定方法にて行った。

30

【0064】

< ディスプレイ消灯時の前面板外周部黒色枠と表示部の見え方の確認 >

実施例及び比較例の着色粘着積層シートを液晶ディスプレイの前面板に貼合し、ディスプレイの電源を入れない状態で、以下指標により目視にて、前面板外周部黒色枠と表示部の見え方を観察した。

○：境目が目立たない

△：境目がやや目立つ

×：境目が目立つ

40

【0065】

< ディスプレイ点灯時の色味変化の確認 >

実施例及び比較例の着色粘着積層シートを液晶ディスプレイの前面板に貼合し、ディスプレイの電源を入れ、白表示とした上で、以下指標により目視にて、ディスプレイの色味変化を観察した。

○：色味変化なし

50

：やや色味変化している

x：色味変化している

【0066】

(実施例1)

<着色粘着積層シートB-1の作製>

アクリル共重合ポリマー溶液A-1に、当該A-1の固形分100質量部に対して、下記顔料を均一に分散した後、多官能エポキシ樹脂(三菱ガス化学社製、商品名：TETRAD-X)0.05質量部を加え、着色粘着剤組成物とした。

カーボンブラック 0.15質量部

青色有機顔料(モノクロシアニン系) 0.05質量部

紫色有機顔料(ジオキサジン系) 0.02質量部

当該着色粘着剤組成物を、厚み38 μ mの剥離PETフィルムに、乾燥後の膜厚が25 μ mとなるよう塗工・乾燥して形成された、着色粘着剤組成物の塗膜表面に対し、100 μ m厚みのPETフィルム(透明基材)で貼合してから、温度23、湿度55%の環境下で、1週間かけて当該着色粘着剤組成物の塗膜を架橋させることにより、実施例1の着色粘着剤の層(着色粘着剤層)を有する着色粘着積層シートB-1を得た。当該着色粘着積層シートの剥離PETフィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤(着色粘着剤層)のゲル分率と、着色粘着剤のL a bによる色相表示におけるa値及びb値とをまとめ、表1に示した。

【0067】

(実施例2)

<着色粘着積層シートB-2の作製>

アクリル共重合ポリマー溶液A-1に、当該A-1の固形分100質量部に対して、多官能エポキシ樹脂(三菱ガス化学社製、商品名：TETRAD-X)0.02質量部を加えた以外は、実施例1と同様にして、実施例2の着色粘着剤の層(着色粘着剤層)を有する着色粘着積層シートB-2を得た。当該着色粘着積層シートの剥離PETフィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤(着色粘着剤層)のゲル分率と、着色粘着剤のL a bによる色相表示におけるa値及びb値とをまとめ、表1に示した。

【0068】

(実施例3)

<着色粘着積層シートB-3の作製>

アクリル共重合ポリマー溶液A-1に、当該A-1の固形分100質量部に対して、多官能エポキシ樹脂(三菱ガス化学社製、商品名：TETRAD-X)0.1質量部を加えた以外は、実施例1と同様にして、実施例3の着色粘着剤の層(着色粘着剤層)を有する着色粘着積層シートB-3を得た。当該着色粘着積層シートの剥離PETフィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤(着色粘着剤層)のゲル分率と、着色粘着剤のL a bによる色相表示におけるa値及びb値とをまとめ、表1に示した。

【0069】

(実施例4)

<着色粘着積層シートB-4の作製>

アクリル共重合ポリマー溶液A-1の代わりにアクリル共重合ポリマー溶液A-2を用い、当該A-2の固形分100質量部に対して、イソシアネート系架橋剤(東ソー社製、商品名：コロネートL)1.0質量部を加えた以外は、実施例1と同様にして、実施例4の着色粘着剤の層(着色粘着剤層)を有する着色粘着積層シートB-4を得た。当該着色粘着積層シートの剥離PETフィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤(着色粘着剤層)のゲル分率と、着色粘着剤のL a bによる色相表示におけるa値及びb値とをまとめ、表1に示した。

【0070】

(実施例5)

<着色粘着積層シートB-5の作製>

10

20

30

40

50

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 に、当該 A - 1 の固形分 100 質量部に対して、カーボンブラックを 0.32 質量部加えた以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 5 の着色粘着剤の層（着色粘着剤層）を有する着色粘着積層シート B - 5 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 PET フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤（着色粘着剤層）のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

【0071】

<実施例 6 >

<着色粘着積層シート B - 6 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 に、当該 A - 1 の固形分 100 質量部に対して、青色有機顔料（モノクロシアニン系）を 0.084 質量部加えた以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 6 の着色粘着剤の層（着色粘着剤層）を有する着色粘着積層シート B - 6 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 PET フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤（着色粘着剤層）のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

10

【0072】

（実施例 7）

<着色粘着積層シート B - 7 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 に、当該 A - 1 の固形分 100 質量部に対して、紫色有機顔料（ジオキサジン系）を 0.35 質量部加えた以外は、実施例 1 と同様にして、実施例 7 の着色粘着剤の層（着色粘着剤層）を有する着色粘着積層シート B - 7 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 PET フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤（着色粘着剤層）のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

20

【0073】

（比較例 1）>

<着色粘着積層シート C - 1 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 に、当該 A - 1 の固形分 100 質量部に対して、加える顔料を、カーボンブラック 0.18 質量部のみとした以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 1 の着色粘着剤の層（着色粘着剤層）を有する着色粘着シート C - 1 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 PET フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤（着色粘着剤層）のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

30

【0074】

（比較例 2）

<着色粘着積層シート C - 2 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 に、当該 A - 1 の固形分 100 質量部に対して、加える顔料を、青色有機顔料（モノクロシアニン系）0.50 質量部のみとした以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 2 の着色粘着剤の層（着色粘着剤層）を有する着色粘着シート C - 2 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 PET フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤（着色粘着剤層）のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

40

【0075】

（比較例 3）>

<着色粘着積層シート C - 3 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 に、当該 A - 1 の固形分 100 質量部に対して、加える顔料を、紫色有機顔料（ジオキサジン系）0.16 質量部のみとした以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 3 の着色粘着剤の層（着色粘着剤層）を有する着色粘着シート C - 3 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 PET フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤（着色粘着剤層）のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表

50

示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

【 0 0 7 6 】

(比較例 4)

< 着色粘着積層シート C - 4 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 の代わりにアクリル共重合ポリマー溶液 A - 5 を用いた以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 3 の着色粘着剤の層 (着色粘着剤層) を有する着色粘着積層シート C - 4 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 P E T フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤 (着色粘着剤層) のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

【 0 0 7 7 】

(比較例 5)

< 着色粘着積層シート C - 5 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 の固形分 1 0 0 質量部に対して、多官能エポキシ樹脂 (三菱ガス化学社製、商品名 : T E T R A D - X) 0 . 0 1 質量部を加えた以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 5 の着色粘着剤の層 (着色粘着剤層) を有する着色粘着積層シート C - 5 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 P E T フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤 (着色粘着剤層) のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

【 0 0 7 8 】

(比較例 6) >

< 着色粘着積層シート C - 6 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 の固形分 1 0 0 質量部に対して、多官能エポキシ樹脂 (三菱ガス化学社製、商品名 : T E T R A D - X) 0 . 3 質量部を加えた以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 6 の着色粘着剤の層 (着色粘着剤層) を有する着色粘着積層シート C - 6 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 P E T フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤 (着色粘着剤層) のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

【 0 0 7 9 】

(比較例 7)

< 着色粘着積層シート C - 7 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 に、当該 A - 1 の固形分 1 0 0 質量部に対して、カーボンブラックを 0 . 3 8 質量部加えた以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 7 の着色粘着剤の層 (着色粘着剤層) を有する着色粘着積層シート C - 7 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 P E T フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤 (着色粘着剤層) のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

【 0 0 8 0 】

(比較例 8)

< 着色粘着積層シート C - 8 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 に、当該 A - 1 の固形分 1 0 0 質量部に対して、青色有機顔料 (モノクロシアニン系) を 0 . 1 1 質量部加えた以外は、実施例 1 と同様にして、比較例 8 の着色粘着剤の層 (着色粘着剤層) を有する着色粘着積層シート C - 8 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 P E T フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤 (着色粘着剤層) のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

【 0 0 8 1 】

(比較例 9)

< 着色粘着積層シート C - 9 の作製 >

アクリル共重合ポリマー溶液 A - 1 に、当該 A - 1 の固形分 1 0 0 質量部に対して、紫色有機顔料 (ジオキサジン系) を 0 . 4 5 質量部加えた以外は、実施例 1 と同様にして、

10

20

30

40

50

比較例 9 の着色粘着剤の層（着色粘着剤層）を有する着色粘着積層シート C - 9 を得た。当該着色粘着積層シートの剥離 P E T フィルムを剥がして試験用サンプルとした。尚、着色粘着剤（着色粘着剤層）のゲル分率と、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値とをまとめ、表 1 に示した。

【 0 0 8 2 】

【表 1】

| 実施例 | ポリマー | 着色粘着積層シート | 架橋剤 | 添加量 | 黒 | 青 | 紫 | ゲル分率 | 信頼性試験 | | | 耐光性試験前 | | | 耐光性試験400h後 | | | ディスプレイ点灯時 色味変化 | ディスプレイ消灯時 枠と表示部の見え方 | | |
|------|------|-----------|-------|------|-------|-------|-------|------|------------|-------------|---|--------|-------|-------|------------|------|-------|-------------------|------------------------|-------------|---|
| | | | | | | | | | 105℃・1000H | 85/55・1000H | ◎ | a* | b* | △ | ◎ | a* | b* | | | △ | ◎ |
| 実施例1 | A-1 | B-1 | 升ラフトX | 0.05 | 0.147 | 0.049 | 0.022 | 78% | ◎ | ◎ | ◎ | 59.9 | -0.3 | -1.0 | 3.2 | 60.1 | -0.3 | -0.8 | 3.1 | 色味変化無し | ◎ |
| 実施例2 | A-1 | B-2 | 升ラフトX | 0.02 | 0.147 | 0.049 | 0.022 | 45% | ◎ | ◎ | ◎ | 60.1 | -0.3 | -1.0 | 3.2 | 60.2 | -0.3 | -0.7 | 3.0 | 色味変化無し | ◎ |
| 実施例3 | A-1 | B-3 | 升ラフトX | 0.1 | 0.147 | 0.049 | 0.022 | 88% | ◎ | ◎ | ◎ | 60.2 | -0.3 | -1.0 | 3.2 | 60.5 | -0.3 | -0.7 | 3.0 | 色味変化無し | ◎ |
| 実施例4 | A-2 | B-4 | 加太HL | 1 | 0.147 | 0.049 | 0.022 | 65% | ◎ | ◎ | ◎ | 59.8 | -0.3 | -1.0 | 3.1 | 60.0 | -0.3 | -0.8 | 3.0 | 色味変化無し | ◎ |
| 実施例5 | A-1 | B-5 | 升ラフトX | 0.05 | 0.32 | 0.049 | 0.022 | 77% | ◎ | ◎ | ◎ | 38.4 | -0.9 | 2.9 | 4.8 | 38.4 | -0.9 | 2.9 | 4.8 | 色味変化 黄色味 △ | ◎ |
| 実施例6 | A-1 | B-6 | 升ラフトX | 0.05 | 0.147 | 0.084 | 0.022 | 76% | ◎ | ◎ | ◎ | 55.8 | -1.6 | -2.8 | 3.8 | 56.0 | -1.6 | -2.7 | 3.7 | 色味変化 青緑色味 △ | ◎ |
| 実施例7 | A-1 | B-7 | 升ラフトX | 0.05 | 0.147 | 0.049 | 0.035 | 77% | ◎ | ◎ | ◎ | 55.5 | 1.1 | -2.8 | 4.1 | 55.3 | 1.1 | -2.1 | 4.0 | 色味変化 青緑色味 △ | ◎ |
| 比較例1 | A-1 | C-1 | 升ラフトX | 0.05 | 0.177 | 0 | 0 | 76% | ◎ | ◎ | ◎ | 60.0 | -0.8 | 4.9 | 2.1 | 60.5 | -0.8 | 5.3 | 2.1 | 色味変化 黄色味 × | △ |
| 比較例2 | A-1 | C-2 | 升ラフトX | 0.05 | 0 | 0.500 | 0 | 75% | ◎ | ◎ | ◎ | 60.1 | -17.6 | -22.4 | 9.6 | 60.1 | -17.2 | -21.8 | 9.4 | 色味変化 青緑色味 × | × |
| 比較例3 | A-1 | C-3 | 升ラフトX | 0.05 | 0 | 0 | 0.158 | 79% | ◎ | ◎ | ◎ | 60.4 | 17.7 | -20.4 | 10.5 | 60 | 17.5 | -20.0 | 10.3 | 色味変化 紫色味 × | × |
| 比較例4 | A-3 | C-4 | 升ラフトX | 0.05 | 0.147 | 0.049 | 0.022 | 79% | ◎ | ◎ | ◎ | 59.8 | -0.3 | -1.0 | 3.4 | 60.1 | -0.3 | -0.7 | 3.2 | 色味変化無し | ◎ |
| 比較例5 | A-1 | C-5 | 升ラフトX | 0.01 | 0.147 | 0.049 | 0.022 | 55% | ◎ | ◎ | ◎ | 60.1 | -0.3 | -1.0 | 3.2 | 60.3 | -0.3 | -0.7 | 3.1 | 色味変化無し | ◎ |
| 比較例6 | A-1 | C-6 | 升ラフトX | 0.3 | 0.147 | 0.049 | 0.022 | 98% | ◎ | ◎ | ◎ | 59.9 | -0.3 | -1.0 | 3.2 | 60.3 | -0.3 | -0.7 | 3.0 | 色味変化無し | ◎ |
| 比較例7 | A-1 | C-7 | 升ラフトX | 0.05 | 0.380 | 0.049 | 0.022 | 75% | ◎ | ◎ | ◎ | 33.5 | -0.9 | 4.1 | 6.5 | 33.5 | -0.9 | 4.1 | 6.5 | 色味変化 黄色味 × | △ |
| 比較例8 | A-1 | C-8 | 升ラフトX | 0.05 | 0.147 | 0.108 | 0.022 | 77% | ◎ | ◎ | ◎ | 54.5 | -2.4 | -3.9 | 4.2 | 54.3 | -2.3 | -3.7 | 4.0 | 色味変化 青緑色味 × | △ |
| 比較例9 | A-1 | C-9 | 升ラフトX | 0.05 | 0.147 | 0.049 | 0.045 | 79% | ◎ | ◎ | ◎ | 54.2 | 2.2 | -3.9 | 7.2 | 54.5 | 2.2 | -3.8 | 7.1 | 色味変化 青緑色味 × | △ |

【 0 0 8 3 】

実施例 1 ~ 7 の着色粘着積層シート B - 1 ~ B - 7 は、信頼性試験と、全光線透過率及びヘイズ値の測定と、耐光性試験と、ディスプレイ消灯時の前面板外周部黒色枠と表示部の見え方の確認と、ディスプレイ点灯時の色味変化の確認全てに問題がなかった。そのため、ディスプレイデバイス前面板に貼り合わせた際、ディスプレイ消灯時には前面板外周部黒色枠と表示部の境目を目立たなくさせ、点灯時には表示部の色味変化し難い着色粘着剤と、それを用いた着色粘着積層シートを得ることができた。

【 0 0 8 4 】

10

20

30

40

50

これに対し、比較例 1 ~ 3 の着色粘着積層シート C - 1 ~ C - 3 では、単独の顔料を用いたが、着色粘着剤の L a b による色相表示における a 値及び b 値の両方又はいずれかが、大きい又は小さい値となり、ディスプレイを点灯した際、色味が変化してしまった。加えて、比較例 2 及び 3 の着色粘着積層シート C - 2 及び C - 3 では、ディスプレイを消灯した際、ディスプレイ前面板外周部黒色枠と表示部の境目が目立ってしまった。

比較例 4 の着色粘着積層シート C - 4 では、(メタ)アクリレートモノマー由来の構造が 1 種しかないアクリル共重合ポリマー溶液を用いたが、信頼性試験において、微発泡とハガレが発生してしまった。

比較例 5 及び 6 の着色粘着積層シート C - 5 及び C - 6 では、架橋剤添加量が、実施例 1 の着色粘着積層シート B - 1 と比較し、少量又は多量であったが、信頼性試験において、発泡やハガレが発生してしまった。

比較例 7 ~ 9 の着色粘着積層シート C - 7 ~ C - 9 は、3 種類の顔料の内、いずれか 1 種の顔料が、実施例 1 の着色粘着積層シート B - 1 と比較し、多量であったが、着色粘着剤の L a b による色相表示における b 値が、大きい又は小さい値となり、ディスプレイを点灯した際、色味が変化してしまった。

【 0 0 8 5 】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は上述した形態に限定されない。すなわち、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で当業者が想到し得る他の形態又は各種の変更例についても本発明の技術的範囲に属するものと理解される。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

C 0 9 J 11/04 (2006.01)

F I

C 0 9 J 11/04

テーマコード(参考)