

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 23 年 10 月 6 日 (2011.10.6)

【公開番号】特開 2009-69822 (P2009-69822A)

【公開日】平成 21 年 4 月 2 日 (2009.4.2)

【年通号数】公開・登録公報 2009-013

【出願番号】特願 2008-211886 (P2008-211886)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/00 (2006.01)

G 0 2 B 5/20 (2006.01)

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

G 0 3 F 7/004 (2006.01)

G 0 3 F 7/027 (2006.01)

G 0 3 F 7/031 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 5/00 B

G 0 2 B 5/20 1 0 1

G 0 2 F 1/1335 5 0 0

G 0 3 F 7/004 5 0 5

G 0 3 F 7/027 5 1 5

G 0 3 F 7/031

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 8 月 19 日 (2011.8.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

波長 400 nm ~ 700 nm の範囲における最高光透過率が 1 % 以下であり、且つ、以下の (i) または (i i) を満たすことを特徴とする樹脂ブラックマトリックス。

(i) 波長 850 nm ~ 3000 nm の範囲における平均光透過率が 60 % 以上である。

(i i) 波長 850 nm ~ 3000 nm の範囲における最低光透過率が 50 % 以上である。

。

【請求項 2】

波長 400 nm ~ 700 nm の範囲における光透過率の標準偏差が 0 . 1 % 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の樹脂ブラックマトリックス。

【請求項 3】

体積抵抗率が 1×10^{13} ・ cm 以上であり、且つ誘電率が 5 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の樹脂ブラックマトリックス。

【請求項 4】

TFT 素子基板の上に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の樹脂ブラックマトリックス。

【請求項 5】

含有する遮光性成分の 95 % 以上が有機顔料であることを特徴とする請求項 1 に記載の樹脂ブラックマトリックス。

【請求項 6】

以下の (a) ~ (f) 群の 3 つ以上から、樹脂ブラックマトリックスの波長 4 0 0 n m ~ 7 0 0 n m の範囲における光透過率の標準偏差が 0 . 1 % 以下となる組み合わせで選択される有機顔料を含有することを特徴とする請求項 1 に記載の樹脂ブラックマトリックス

。

(a) C . I . ピグメントレッド 1 7 7 、 2 0 9 、 2 2 4 、 2 5 4 から選ばれる赤色顔料

。

(b) C . I . ピグメントブルー 1 5 : 6 である青色顔料。

(c) C . I . ピグメントグリーン 7 、 3 6 から選ばれる緑色顔料。

(d) C . I . ピグメントイエロー 8 3 、 1 3 8 、 1 3 9 、 1 5 0 、 1 8 0 から選ばれる黄色顔料。

(e) C . I . ピグメントバイオレット 2 3 である紫色顔料。

(f) C . I . ピグメントオレンジ 3 8 、 7 1 から選ばれるオレンジ顔料。

【請求項 7】

含有する遮光性成分の 9 5 % 以上が有機顔料であり、該有機顔料が、以下の (a) ~ (f) 群の 3 つ以上から、樹脂ブラックマトリックスの波長 4 0 0 n m ~ 7 0 0 n m の範囲における光透過率の標準偏差が 0 . 1 % 以下となる組み合わせで選択されることを特徴とする樹脂ブラックマトリックス。

(a) C . I . ピグメントレッド 1 7 7 、 2 0 9 、 2 2 4 、 2 5 4 から選ばれる赤色顔料

。

(b) C . I . ピグメントブルー 1 5 : 6 である青色顔料。

(c) C . I . ピグメントグリーン 7 、 3 6 から選ばれる緑色顔料。

(d) C . I . ピグメントイエロー 8 3 、 1 3 8 、 1 3 9 、 1 5 0 、 1 8 0 から選ばれる黄色顔料。

(e) C . I . ピグメントバイオレット 2 3 である紫色顔料。

(f) C . I . ピグメントオレンジ 3 8 、 7 1 から選ばれるオレンジ顔料。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の樹脂ブラックマトリックスを形成するための遮光性感光性樹脂組成物であって、

アルカリ可溶性樹脂、光重合開始剤、エチレン性不飽和化合物及び遮光性成分を含み、該遮光性成分の含有比率が組成物の全固形分に対し 3 5 重量 % ~ 7 0 重量 % であることを特徴とする遮光性感光性樹脂組成物。

【請求項 9】

該遮光性成分の 9 5 % 以上が有機顔料であることを特徴とする請求項 8 に記載の遮光性感光性樹脂組成物。

【請求項 10】

アルカリ可溶性樹脂、光重合開始剤、エチレン性不飽和化合物及び遮光性成分を含む遮光性感光性樹脂組成物であって、

該遮光性成分の 9 5 % 以上が有機顔料であり、

該有機顔料が、以下の (a) ~ (f) 群の 3 つ以上から、該組成物の波長 4 0 0 n m ~ 7 0 0 n m の範囲における光透過率の標準偏差が 0 . 1 % 以下となる組み合わせで選択されることを特徴とする遮光性感光性樹脂組成物。

(a) C . I . ピグメントレッド 1 7 7 、 2 0 9 、 2 2 4 、 2 5 4 から選ばれる赤色顔料

。

(b) C . I . ピグメントブルー 1 5 : 6 である青色顔料。

(c) C . I . ピグメントグリーン 7 、 3 6 から選ばれる緑色顔料。

(d) C . I . ピグメントイエロー 8 3 、 1 3 8 、 1 3 9 、 1 5 0 、 1 8 0 から選ばれる黄色顔料。

(e) C . I . ピグメントバイオレット 2 3 である紫色顔料。

(f) C . I . ピグメントオレンジ 3 8 、 7 1 から選ばれるオレンジ顔料。

【請求項 11】

該アルカリ可溶性樹脂が、エポキシアクリレート系樹脂を含むことを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の遮光性感光性樹脂組成物。

【請求項 12】

該アルカリ可溶性樹脂が、ノボラック系樹脂を含むことを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の遮光性感光性樹脂組成物。

【請求項 13】

該光重合開始剤が、オキシム系化合物を含むことを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の遮光性感光性樹脂組成物。

【請求項 14】

請求項 8 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の遮光性感光性樹脂組成物により形成された樹脂ブラックマトリックス。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 7 及び 14 のいずれか 1 項に記載の樹脂ブラックマトリックスが積層された TFT 素子基板。

【請求項 16】

請求項 1 ~ 7 及び 14 のいずれか 1 項に記載の樹脂ブラックマトリックスを有する液晶表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の要旨は、波長 400 nm ~ 700 nm の範囲における最高光透過率が 1 % 以下であり、且つ、以下の (i) または (ii) を満たすことを特徴とする樹脂ブラックマトリックスに存する。

(i) 波長 850 nm ~ 3000 nm の範囲における平均光透過率が 60 % 以上である。

(ii) 波長 850 nm ~ 3000 nm の範囲における最低光透過率が 50 % 以上である。

。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

このとき、本発明の樹脂ブラックマトリックスは、波長 400 nm ~ 700 nm の範囲における光透過率の標準偏差が 0.1 % 以下であることが好ましい。

また、本発明の樹脂ブラックマトリックスは、体積抵抗率が $1 \times 10^{13} \text{ } \Omega \cdot \text{cm}$ 以上であり、且つ誘電率が 5 以下であることが好ましい。

また、本発明の樹脂ブラックマトリックスは、TFT 素子基板の上に形成されていることが好ましい。

また、含有する遮光性成分の 95 % 以上が有機顔料であることが好ましい。

さらに、以下の (a) ~ (f) 群の 3 つ以上から、樹脂ブラックマトリックスの波長 400 nm ~ 700 nm の範囲における光透過率の標準偏差が 0.1 % 以下となる組み合わせで選択される有機顔料を含有することが好ましい。

(a) C . I . ピグメントレッド 177、209、224、254 から選ばれる赤色顔料。

(b) C . I . ピグメントブルー 15 : 6 である青色顔料。

(c) C . I . ピグメントグリーン 7、36 から選ばれる緑色顔料。

(d) C . I . ピグメントイエロー 83、138、139、150、180 から選ばれる黄色顔料。

(e) C . I . ピグメントバイオレット 23 である紫色顔料。

(f) C . I . ピグメントオレンジ 38、71 から選ばれるオレンジ顔料。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の別の要旨は、含有する遮光性成分の 95% 以上が有機顔料であり、該有機顔料が、以下の (a) ~ (f) 群の 3 つ以上から、樹脂ブラックマトリックスの波長 400 nm ~ 700 nm の範囲における光透過率の標準偏差が 0.1% 以下となる組み合わせで選択されることを特徴とする樹脂ブラックマトリックスに存する。

(a) C . I . ピグメントレッド 177、209、224、254 から選ばれる赤色顔料。

(b) C . I . ピグメントブルー 15 : 6 である青色顔料。

(c) C . I . ピグメントグリーン 7、36 から選ばれる緑色顔料。

(d) C . I . ピグメントイエロー 83、138、139、150、180 から選ばれる黄色顔料。

(e) C . I . ピグメントバイオレット 23 である紫色顔料。

(f) C . I . ピグメントオレンジ 38、71 から選ばれるオレンジ顔料。

本発明の更に別の要旨は、本発明の樹脂ブラックマトリックスを形成するための遮光性感光性樹脂組成物であって、アルカリ可溶性樹脂、光重合開始剤、エチレン性不飽和化合物及び遮光性成分を含み、該遮光性成分の含有比率が組成物の全固形分に対し 35 重量% ~ 70 重量% であることを特徴とする遮光性感光性樹脂組成物に存する。

この遮光性感光性樹脂組成物は、該遮光性成分の 95% 以上が有機顔料であることが好ましい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0145

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0145】

[5 - 6] 有機カルボン酸、有機カルボン酸無水物

本発明の遮光性感光性樹脂組成物は、現像性の向上や地汚れ改善の目的で有機カルボン酸及び / 又は有機カルボン酸無水物を含んでいてもよい。

有機カルボン酸としては、例えば、脂肪族カルボン酸及び / 又は芳香族カルボン酸が挙げられる。脂肪族カルボン酸としては、例えば、ギ酸、酢酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、ピバル酸、カプロン酸、ジエチル酢酸、エナント酸、カプリル酸、グリコール酸、アクリル酸、メタクリル酸などのモノカルボン酸；シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ブラシル酸、メチルマロン酸、エチルマロン酸、ジメチルマロン酸、メチルコハク酸、テトラメチルコハク酸、シクロヘキサジカルボン酸、シクロヘキセンジカルボン酸、イタコン酸、シトラコン酸、マレイン酸、フマル酸などのジカルボン酸；トリカルバリル酸、アコニット酸、カンホロン酸などのトリカルボン酸などが挙げられる。また、芳香族カルボン酸として

は、例えば、安息香酸、トルイル酸、クミン酸、ヘメリト酸、メシチレン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、トリメリット酸、トリメシン酸、メロファン酸、ピロメリット酸、フェニル酢酸、ヒドロアトロパ酸、ヒドロケイ皮酸、マンデル酸、フェニルコハク酸、アトロパ酸、ケイ皮酸、ケイ皮酸メチル、ケイ皮酸ベンジル、シンナミリデン酢酸、クマル酸、ウンベル酸などのフェニル基に直接カルボキシル基が結合したカルボン酸、及びフェニル基から炭素結合を介してカルボキシル基が結合したカルボン酸類等が挙げられる。