

【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17年10月20日(2005.10.20)

【公開番号】特開2004-37494(P2004-37494A)

【公開日】平成16年2月5日(2004.2.5)

【年通号数】公開・登録公報2004-005

【出願番号】特願2002-190245(P2002-190245)

【国際特許分類第7版】

G 02 F 1/1335

G 02 B 5/02

G 02 B 5/08

G 02 B 5/20

G 02 F 1/13357

【F I】

G 02 F 1/1335 5 2 0

G 02 F 1/1335 5 0 5

G 02 B 5/02 C

G 02 B 5/08 A

G 02 B 5/20 1 0 1

G 02 F 1/13357

【手続補正書】

【提出日】平成17年6月28日(2005.6.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

透過部と反射部を備えた画素を有し、対向する第1の基板と第2の基板とを含む一対の電気光学装置用基板、およびその間に電気光学的物質を含む電気光学装置において、

前記一つの電気光学装置用基板が、第1の基板と、前記反射部に備えられてなる反射層と、着色層と、を含み、

前記着色層は、前記透過部を実質的に覆うように配置されているとともに、前記反射部については一部が重なるように配置されており、かつ、

当該着色層は、前記透過部と重なる領域に、厚肉部を備えていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項2】

透過部と反射部を備えた画素を有し、対向する第1の基板と第2の基板とを含む一対の電気光学装置用基板、およびその間に電気光学的物質を含む電気光学装置において、

前記一つの電気光学装置用基板が、第1の基板と、前記反射部に備えられてなる反射層と、を含み、もう一つの電気光学装置用基板が、第2の基板と、着色層と、を含み、

前記着色層は、前記透過部と重なるように、第2の基板の対応した位置に配置されているとともに、前記反射部については、一部が重なるように前記第2の基板の対応した位置に配置されており、かつ、当該着色層は、前記透過部に対応した位置に厚肉部を備えていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項3】

前記着色層の厚肉部の厚さを  $t_1$  とし、前記着色層の非厚肉部の厚さを  $t_2$  としたとき

に、 $t_1 / t_2$  で表される比率を 1 . 2 ~ 2 . 0 の範囲内の値とすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電気光学装置。

【請求項 4】

前記反射部の面積を  $A_1$  とし、前記着色層が配置されている反射部の面積を  $A_2$  とし、前記透過部における面積を  $A_3$  とし、前記着色層が配置されている透過部の面積を  $A_4$  としたときに、 $A_2 / A_1$  で表される比率を、 $A_4 / A_3$  で表される比率よりも小さくすることを特徴とする請求項 1 ~ 3 に記載の電気光学装置。

【請求項 5】

前記着色層を、前記透過部から当該透過部の周囲の反射部に張り出すように配置することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

【請求項 6】

前記着色層が、複数の前記画素に対応しているとともに、前記複数の着色層における厚肉部の厚さを異ならせることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

【請求項 7】

前記着色層上に保護膜を備えるとともに、当該保護膜の前記透過部と重なる領域に、開口部または実質的に光が通過できる薄肉部を設けることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

【請求項 8】

前記着色層または保護膜上に配向膜を備えるとともに、当該配向膜の表面に凹部を形成するか、あるいは平坦化することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

【請求項 9】

前記基板の表面に凹部を設けるとともに、当該凹部と重なる領域に、前記透過部を設けることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

【請求項 10】

前記反射層が、表面に独立して形成された複数の凸部を有する反射基部と、反射膜とを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

【請求項 11】

前記透過部を実質的に覆う着色層と、前記反射部を部分的に覆う着色層とを、同種または同一の着色剤から構成することを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

【請求項 12】

前記着色層における厚肉部の下方に、当該厚肉部の厚さを調整するための厚さ調整層を設けることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の電気光学装置。

【請求項 13】

透過部と反射部を備えた画素を有し、基板と、前記反射部に備えられてなる反射層と、着色層と、を含む電気光学装置用基板の製造方法において、

前記基板上に、前記反射層を形成する工程と、

前記透過部と重なる領域に厚肉部を備えた着色層を、前記透過部を実質的に覆うように形成するとともに、前記反射部については一部が重なるように形成する工程と、

を含むことを特徴とする電気光学装置用基板の製造方法。

【請求項 14】

透過部と反射部を備えた画素を有し、基板と、前記反射部に備えられた反射層と、着色層と、を含む電気光学装置用基板において、

前記着色層は、前記透過部を実質的に覆うように配置されているとともに、前記反射部については、一部が重なるように配置されており、かつ、

当該着色層は、前記透過部と重なる領域に、厚肉部を備えていることを特徴とする電気光学装置用基板。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載された電気光学装置と、当該電気光学装置を制御するための制御手段と、を備えることを特徴とする電子機器。

【手続補正 2】

【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】

【課題を解決するための手段】

本発明の電気光学装置用基板は、透過部と反射部を備えた画素を有し、基板と、前記反射部に備えられた反射層と、着色層と、を含む電気光学装置用基板において、前記着色層は、前記透過部を実質的に覆うように配置されているとともに、前記反射部については、一部が重なるように配置されており、かつ、当該着色層は、前記透過部と重なる領域に、厚肉部を備えていることを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る電気光学装置用基板によれば、基板と、反射部および開口部を有する反射層と、着色層と、を含む電気光学装置用基板において、着色層は、反射層の開口部を実質的に覆うように配置されているとともに、反射層の反射部については一部が重なるように配置されており、かつ、当該着色層は、反射層の開口部と重なる領域に、厚肉部を備えている電気光学装置用基板が提供され、上述した問題点を解決することができる。

すなわち、反射部において、着色層が部分的に設けられているため、光吸収されずに高輝度の無着色光のまま、外部から入射した光が反射される領域が形成されることになる。したがって、反射部において、無着色光のままの光と、着色層を透過反射した着色光と、からなる十分な光量を有する光を外部に取り出すことができる。

また、反射層の開口部に、着色層の層厚がほかよりも厚い厚肉部を備えているため、反射層の開口部を光透過させた場合に、十分かつ均一に光吸収をして、色再現性に優れた着色光を外部に取り出すことができる。

したがって、このように構成することにより、反射型表示であっても、透過型表示であっても、十分な光量が得られるとともに、それぞれ色再現性に優れた着色表示を得ることができる。

【手続補正 3】

【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】

また、本発明に係る電気光学装置は、前記着色層の厚肉部の厚さを  $t_1$  とし、前記着色層の非厚肉部の厚さを  $t_2$  としたときに、 $t_1 / t_2$  で表される比率を 1.2 ~ 2.0 の範囲内の値とすることを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る電気光学装置用基板を構成するにあたり、着色層の厚肉部の厚さを  $t_1$  とし、着色層の非厚肉部の厚さを  $t_2$  としたときに、 $t_1 / t_2$  で表される比率を 1.2 ~ 2.0 の範囲内の値とすることが好ましい。

このように構成することにより、反射型表示であっても、透過型表示であっても、それそれにおける色再現性と、明るさのバランスをより良好なものとすることができます。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、本発明に係る電気光学装置は、前記反射部の面積をA1とし、前記着色層が配置されている反射部の面積をA2とし、前記透過部における面積をA3とし、前記着色層が配置されている透過部の面積をA4としたときに、A2/A1で表される比率を、A4/A3で表される比率よりも小さくすることを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る電気光学装置用基板を構成するにあたり、反射層の反射部における面積をA1とし、着色層が配置されている反射部の面積をA2とし、反射層の開口部における面積をA3とし、着色層が配置されている開口部の面積をA4としたときに、A2/A1で表される比率を、A4/A3で表される比率よりも小さくすることが好ましい。

このように構成することにより、反射型表示であっても、透過型表示であっても、それにおける色再現性と、明るさのバランスを良好なものとすることができます。

#### 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0015】

また、本発明に係る電気光学装置は、前記着色層を、前記透過部から当該透過部の周囲の反射部に張り出すように配置することを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る電気光学装置用基板を構成するにあたり、着色層を、反射層の開口部から、当該開口部周囲の反射部上に張り出すように配置することが好ましい。

このように構成することにより、着色層を形成する際の端部からのマージンを広くすることができる。

#### 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0016】

また、本発明に係る電気光学装置は、前記着色層が、複数の前記画素に対応しているとともに、前記複数の着色層における厚肉部の厚さを異ならせることを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る電気光学装置用基板を構成するにあたり、着色層が、複数の画素に対応しているとともに、複数の着色層における厚肉部の厚さを異ならせることが好ましい。

このように構成することにより、反射型表示であっても、透過型表示であっても、それにおける色再現性と、明るさのバランスを良好なものとすることができます。

#### 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0017】

また、本発明に係る電気光学装置は、前記着色層上に保護膜を備えるとともに、当該保護膜の前記透過部と重なる領域に、開口部または実質的に光が通過できる薄肉部を設けることを特徴とする。

本発明の実施の形態の電気光学装置用基板を構成するにあたり、着色層上に保護膜を備えるとともに、当該保護膜の反射層の開口部と重なる領域に、開口部または実質的に光が通過できる薄肉部を設けることが好ましい。

このように特定の保護膜を備えた構成とすることにより、光の透過を妨げることなく、電気光学装置用基板の機械的強度や耐熱性を高めることができる。

**【手続補正 8】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0018**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0018】**

また、本発明に係る電気光学装置は、前記着色層または保護膜上に配向膜を備えるとともに、当該配向膜の表面に凹部を形成するか、あるいは平坦化することを特徴とする。

本発明の実施形態に係る電気光学装置用基板を構成するにあたり、着色層または保護膜上に配向膜を備えるとともに、当該配向膜の表面を平坦化または凹部を設けることが好ましい。

このように構成することにより、液晶表示装置等の電気光学装置に使用した場合に、優れた表示特性を示すことができる。

**【手続補正 9】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0019**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0019】**

また、本発明に係る電気光学装置は、前記基板の表面に凹部を設けるとともに、当該凹部と重なる領域に、前記透過部を設けることを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る電気光学装置用基板を構成するにあたり、基板の表面に凹部を設けるとともに、当該凹部と重なる領域に、反射層の開口部を設けることが好ましい。

このように構成することにより、着色層における厚肉部の厚さの調整をさらに容易に実施することができる。

**【手続補正 10】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0020**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0020】**

また、本発明に係る電気光学装置は、前記反射層が、表面に独立して形成された複数の凸部を有する反射基部と、反射膜とを含むことを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る電気光学装置用基板を構成するにあたり、反射層が、表面に独立して形成された複数の凸部を有する反射基部と、反射膜とを含むことが好ましい。

このように構成することにより、外部から入射した光が、反射層において過度に反射することを有效地に防止することができる。

**【手続補正 11】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0021**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0021】**

また、本発明の電気光学装置用基板は、前記透過部を実質的に覆う着色層と、前記反射部を部分的に覆う着色層とを、同種または同一の着色剤から構成することを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る電気光学装置用基板を構成するにあたり、反射層の開口部を実質的に覆う着色層と、反射層の反射部を部分的に覆う着色層とを、同種または同一の着色剤から構成することが好ましい。

このように構成することにより、比較的種類の少ない着色剤を使用した場合であっても、反射型表示であっても、透過型表示であっても、それぞれにおける色再現性と、明るさ

のバランスを良好なものとすることができます。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

また、本発明に係る電気光学装置は、前記着色層における厚肉部の下方に、当該厚肉部の厚さを調整するための厚さ調整層を設けることを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る電気光学装置用基板を構成するにあたり、着色層における厚肉部の下方に、当該厚肉部の厚さを調整するための厚さ調整層を設けることが好ましい。

このように構成することにより、着色層における厚肉部の厚さの調整をさらに容易に実施することができる。

【手続補正13】

【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】

また、本発明に係る電気光学装置用基板の製造方法は、透過部と反射部を備えた画素を有し、基板と、前記反射部に備えられてなる反射層と、着色層と、を含む電気光学装置用基板の製造方法において、前記基板上に、前記反射層を形成する工程と、前記透過部と重なる領域に厚肉部を備えた着色層を、前記透過部を実質的に覆うように形成するとともに、前記反射部については一部が重なるように形成する工程と、を含むことを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る別の態様は、基板と、反射部および開口部を有する反射層と、着色層と、を含む電気光学装置用基板の製造方法において、基板上に、反射部および開口部を有する反射層を形成する工程と、反射層の開口部と重なる領域に厚肉部を備えた着色層を、反射層の開口部を実質的に覆うように形成するとともに、反射層の反射部については一部が重なるように形成する工程と、を含む電気光学装置用基板の製造方法である。

すなわち、得られた電気光学装置用基板によれば、光反射部において、光吸収されずに高輝度の無着色光のまま反射される領域が設けられているため、反射された無着色光と、着色層を透過して反射した着色光と、からなる十分な光量の光を外部に取り出すことができる。

したがって、このように実施することにより、反射型表示であっても、透過型表示であっても、それぞれ明るい上に色再現性に優れた画像表示が得られる電気光学装置用基板を効率的に得ることができる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

また、本発明に係る電気光学装置用基板の製造方法は、透過部と反射部を備えた画素を有し、対向する第1の基板と第2の基板とを含む一対の電気光学装置用基板、およびその間に電気光学的物質を含む電気光学装置において、前記一つの電気光学装置用基板が、第1の基板と、前記反射部に備えられてなる反射層と、着色層と、を含み、前記着色層は、前記透過部を実質的に覆うように配置されるとともに、前記反射部については一部が重なるように配置されており、かつ、当該着色層は、前記透過部と重なる領域に、厚肉部を備えていることを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る別の態様は、対向する第1の基板と第2の基板とを含む一対

の電気光学装置用基板、およびその間に電気光学的物質を含む電気光学装置において、一つの電気光学装置用基板が、第1の基板と、反射部および開口部を有する反射層と、着色層と、を含み、着色層は、反射層の開口部を実質的に覆うように配置されているとともに、反射層の反射部については一部が重なるように配置されており、かつ、当該着色層は、反射層の開口部と重なる領域に、厚肉部を備えている電気光学装置である。

すなわち、得られた電気光学装置によれば、光反射部において、光吸收されずに高輝度の無着色光のまま反射される領域が設けられているため、その反射された無着色光と、着色層を透過して反射した着色光と、からなる十分な光量の光を外部に取り出すことができる。

したがって、反射型表示であっても、透過型表示であっても、それぞれ明るい上に色再現性に優れた画像表示が得られる電気光学装置、例えば、反射半透過型の液晶表示装置等を提供することができる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また、本発明に係る電気光学装置は、透過部と反射部を備えた画素を有し、対向する第1の基板と第2の基板とを含む一対の電気光学装置用基板、およびその間に電気光学的物質を含む電気光学装置において、前記一つの電気光学装置用基板が、第1の基板と、前記反射部に備えられてなる反射層と、を含み、もう一つの電気光学装置用基板が、第2の基板と、着色層と、を含み、前記着色層は、前記透過部と重なるように、第2の基板の対応した位置に配置されているとともに、前記反射部については、一部が重なるように前記第2の基板の対応した位置に配置されており、かつ、当該着色層は、前記透過部に対応した位置に厚肉部を備えていることを特徴とする。

本発明の実施の形態に係る別の態様は、対向する第1の基板と第2の基板とを含む一対の電気光学装置用基板、およびその間に電気光学的物質を含む電気光学装置において、一つの電気光学装置用基板が、第1の基板と、反射部および開口部を有する反射層と、を含み、もう一つの電気光学装置用基板が、第2の基板と、着色層と、を含み、着色層は、反射層の開口部と実質的に全面的に重なるように、第2の基板の対応した位置に配置されているとともに、反射層の反射部については、一部が重なるように第2の基板の対応した位置に配置されており、かつ、当該着色層は、反射層の開口部に対応した位置に厚肉部を備えている電気光学装置である。

すなわち、得られた電気光学装置によれば、光反射部において、光吸收されずに高輝度の無着色光のまま反射される領域が設けられているため、反射された無着色光と、着色層を透過して反射した着色光と、からなる十分な光量の光を外部に取り出すことができる。

したがって、反射型表示であっても、透過型表示であっても、それぞれ明るい上に色再現性に優れた画像表示が得られる電気光学装置、例えば、反射半透過型の液晶表示装置等を提供することができる。