

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成22年12月2日 (2010.12.2)

【公開番号】特開2008-141174(P2008-141174A)

【公開日】平成20年6月19日 (2008.6.19)

【年通号数】公開・登録公報2008-024

【出願番号】特願2007-272013(P2007-272013)

【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

H 0 1 L 27/32 (2006.01)

H 0 5 B 33/12 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/22 A

G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z

G 0 9 F 9/30 3 3 8

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/12 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月14日 (2010.10.14)

【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】

発光色の異なる複数の有機発光素子を有し、

各有機発光素子は、光反射性の陰極と、前記陰極に接している電子注入層および発光層を含む有機化合物層と、光透過性の陽極と、を有し、

前記電子注入層は、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アルカリ金属化合物、アルカリ土類金属化合物の少なくとも 1 種と、有機化合物と、を含む有機発光装置において、

前記電子注入層の厚みは、前記発光色の異なる複数の有機発光素子で異なっており、かつ、各有機発光素子の前記発光層から外部に出る光と前記陰極が有する反射面で反射して外部に出る光とが強め合う膜厚であることを特徴とする有機発光装置。

【請求項 2】

各有機発光素子における前記電子注入層を除く前記有機化合物層の厚みは、前記発光色によらず同一であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光装置。

【請求項 3】

前記有機化合物層は、前記電子注入層以外の電荷伝導層を有し、

前記電荷伝導層は、発光色の異なる複数の有機発光素子の間を跨いで共通に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の有機発光装置。

【請求項 4】

各有機発光素子における、前記発光層中の発光位置と前記陰極が有する反射面との間の光学距離が、各有機発光素子の前記発光層から外部に出る光と前記陰極が有する反射面で反射して外部に出る光とが強め合う光学距離であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の有機発光装置。

【請求項 5】

各有機発光素子における、前記発光層中の発光位置と前記陰極が有する反射面との間の光学距離が、前記発光層から出る光のピーク波長の $1/4$ の奇数倍であることを特徴とする請求項 4 に記載の有機発光装置。

【請求項 6】

各有機発光素子における、前記発光層中の発光位置と前記陰極が有する反射面との間の光学距離が、前記発光層から出る光のピーク波長の $3/4$ であることを特徴とする請求項 5 に記載の有機発光装置。

【請求項 7】

前記アルカリ金属化合物は、セシウム化合物であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の有機発光装置。

【請求項 8】

前記セシウム化合物は、炭酸セシウムを加熱して得られる物質であることを特徴とする請求項 7 に記載の有機発光装置。

【請求項 9】

前記複数の有機発光素子を駆動するための薄膜トランジスタを複数有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の有機発光装置。

【請求項 10】

前記薄膜トランジスタは、n チャンネル型であることを特徴とする請求項 9 に記載の有機発光装置。

【請求項 11】

前記薄膜トランジスタを形成する半導体層は、アモルファスシリコンであることを特徴とする請求項 9 または請求項 10 に記載の有機発光装置。

【手続補正 2】

【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】

上記背景技術の課題を解決するための手段として、請求項 1 に記載した発明に係る有機発光装置は、

発光色の異なる複数の有機発光素子を有し、

各有機発光素子は、光反射性の陰極と、前記陰極に接している電子注入層および発光層を含む有機化合物層と、光透過性の陽極と、を有し、

前記電子注入層は、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アルカリ金属化合物、アルカリ土類金属化合物の少なくとも 1 種と、有機化合物と、を含む有機発光装置において、

前記電子注入層の厚みは、前記発光色の異なる複数の有機発光素子で異なっており、かつ、各有機発光素子の前記発光層から外部に出る光と前記陰極が有する反射面で反射して外部に出る光とが強め合う膜厚であることを特徴とする。

【手続補正 3】

【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】

なお、トップエミッション素子では、反射電極と空気界面の間の光学距離も光取り出し効率に影響を与えることが知られている。光取り出し効率を向上させる目的で、発光色毎に別々に成膜する発光層の膜厚を発光色毎に変えることで膜厚を調整することができる。この場合、発光色毎に駆動電圧を大きく変えない範囲で厚みを調整することが望ましい。