

【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 1 区分

【発行日】平成22年2月18日(2010.2.18)

【公開番号】特開2008-204792(P2008-204792A)

【公開日】平成20年9月4日(2008.9.4)

【年通号数】公開・登録公報2008-035

【出願番号】特願2007-39404(P2007-39404)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/22 D

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月28日(2009.12.28)

【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】

画素電極と、前記画素電極上に発光領域を画定する絶縁層と、前記発光領域に積層されかつ少なくとも正孔輸送層及び有機発光層の 2 層を含む有機発光媒体層と、前記有機発光媒体層を介して前記画素電極に対向する対向電極とからなる有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法であって、

前記発光領域内に、正孔輸送材料又は有機発光材料を溶媒に溶解または分散させたインキを凸版印刷法により凸版の凸部から前記絶縁層の間にある画素電極に印刷して正孔輸送層又は発光層を形成する工程を備え、その際、前記凸版の上で前記インキが半乾燥する時間を設けることで、前記インキの濃度と粘度を増加させることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法。

【請求項 2】

相対湿度 40 ~ 50 %、温度 23 ~ 26 の条件下において、固形分濃度が 0.5 ~ 4.0 重量%、粘度が 10 ~ 30 mPa・s、蒸気圧が 0.1 ~ 20 kPa の前記インキを印刷する場合、前記半乾燥時間が 5 ~ 60 秒であることを特徴とする請求項 1 記載の有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法。

【請求項 3】

前記半乾燥後における前記インキの固形分濃度が 5 ~ 30 重量%であることを特徴とする請求項 1 記載の有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法。

【請求項 4】

前記半乾燥後における前記インキの粘度が 30 ~ 100 mPa・sであることを特徴とする請求項 1 記載の有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法。

【請求項 5】

画素電極と、前記画素電極上に発光領域を画定する絶縁層と、前記発光領域に積層されかつ少なくとも正孔輸送層及び有機発光層の 2 層を含む有機発光媒体層と、前記有機発光媒体層を介して前記画素電極に対向する対向電極とからなり、両電極から前記有機発光媒体層に電流を流すことにより前記有機発光媒体層を発光させる有機エレクトロルミネッセ

ンス素子において、請求項１～４のいずれかに記載の製造方法を用いることによって形成されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス素子。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００８】

上述の目的を達成するため、請求項１に記載の発明は、画素電極と、前記画素電極上に発光領域を画定する絶縁層と、前記発光領域に積層されかつ少なくとも正孔輸送層及び有機発光層の２層を含む有機発光媒体層と、前記有機発光媒体層を介して前記画素電極に対向する対向電極とからなる有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法であって、

前記発光領域内に、正孔輸送材料又は有機発光材料を溶媒に溶解または分散させたインキを凸版印刷法により凸版の凸部から前記絶縁層の間にある画素電極に印刷して正孔輸送層又は発光層を形成する工程を備え、その際、前記凸版の上で前記インキが半乾燥する時間を設けることで、前記インキの濃度と粘度を増加させることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法である。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００９】

請求項２に記載の発明は、相対湿度４０～５０％、温度２３～２６の条件下において、固形分濃度が０．５～４．０重量％、粘度が１０～３０ｍＰａ・ｓ、蒸気圧が０．１～２０ｋＰａの前記インキを印刷する場合、前記半乾燥時間が５～６０秒であることを特徴とする請求項１記載の有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法である。

【手続補正４】

【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】

請求項３に記載の発明は、前記半乾燥後における前記インキの固形分濃度が５～３０重量％であることを特徴とする請求項１記載の有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法である。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１１】

請求項４に記載の発明は、前記半乾燥後における前記インキの粘度が３０～１００ｍＰａ・ｓであることを特徴とする請求項１記載の有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法である。

【手続補正６】

【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】

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の発明は、画素電極と、前記画素電極上に発光領域を画定する絶縁層と、前記発光領域に積層されかつ少なくとも正孔輸送層及び有機発光層の 2 層を含む有機発光媒体層と、前記有機発光媒体層を介して前記画素電極に対向する対向電極とからなり、両電極から前記有機発光媒体層に電流を流すことにより前記有機発光媒体層を発光させる有機エレクトロルミネッセンス素子において、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の製造方法を用いることによって形成されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス素子である。

【 手続補正 7 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 3 6

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 3 6 】

なお、本実施の形態の有機 EL 素子は、陽極である画素電極と陰極である対向電極の間に陽極層側から正孔輸送層と有機発光層を積層した構成であるが、陽極層と陰極層の間において正孔輸送層、有機発光層以外に正孔ブロック層、電子輸送層、電子注入層といった層を必要に応じ選択した積層構造をとることができる。また、これらの層を形成する際にも本発明の方法を使用できる。