

【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18年3月30日(2006.3.30)

【公開番号】特開2003-317955(P2003-317955A)

【公開日】平成15年11月7日(2003.11.7)

【出願番号】特願2003-44046(P2003-44046)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

C 2 3 C 14/06 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/26 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/10

C 2 3 C 14/06 Q

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/26 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年2月15日(2006.2.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】発光装置の作製方法

【手続補正2】

【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】

薄膜トランジスタを形成し、

前記薄膜トランジスタの上方に陽極を形成し、

前記陽極の上に抵抗加熱で蒸着材料を加熱する蒸着法により有機化合物を含む層を形成し

、

前記有機化合物を含む層の上に抵抗加熱で金属材料からなる蒸着材料を加熱する蒸着法により陰極を形成することを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項2】

薄膜トランジスタを形成し、

前記薄膜トランジスタの上方に陽極を形成し、

前記陽極の上に抵抗加熱で蒸着材料を加熱する蒸着法により有機化合物を含む層を形成し

、

前記有機化合物を含む層の上に抵抗加熱で金属材料からなる蒸着材料を加熱する蒸着法により陰極の下層を形成し、

前記陰極の下層の上に電子銃で金属材料からなる蒸着材料を加熱する蒸着法により陰極の上層を形成することを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項3】

薄膜トランジスタを形成し、

前記薄膜トランジスタの上方に陽極を形成し、

前記陽極の上に抵抗加熱で蒸着材料を加熱する蒸着法により有機化合物を含む層を形成し

、

前記有機化合物を含む層の上に抵抗加熱で金属材料からなる蒸着材料を加熱する蒸着法により陰極の下層を形成し、

前記陰極の下層の上にスパッタ法で透明導電膜からなる陰極の上層を形成することを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項 4】

請求項 3 において、前記透明導電膜は酸化インジウム酸化スズ合金、酸化インジウム酸化亜鉛合金、酸化亜鉛であることを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一において、前記金属材料からなる蒸着材料は、周期表の 1 族もしくは 2 族に属する金属元素を含む合金材料であることを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項 6】

請求項 1 において、前記陰極は、周期表の 1 族もしくは 2 族に属する元素とアルミニウムとを共蒸着法により形成した膜であることを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項 7】

請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか一において、前記陰極の下層は、周期表の 1 族もしくは 2 族に属する元素とアルミニウムとを共蒸着法により形成した膜であることを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項 8】

薄膜トランジスタを形成し、

前記薄膜トランジスタの上方に陰極を形成し、

前記陰極の上に抵抗加熱で蒸着材料を加熱する蒸着法により有機化合物を含む層を形成し

、

前記有機化合物を含む層の上に抵抗加熱で金属材料からなる蒸着材料を加熱する蒸着法により陽極を形成することを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項 9】

薄膜トランジスタを形成し、

前記薄膜トランジスタの上方に陰極を形成し、

前記陰極上に抵抗加熱で蒸着材料を加熱する蒸着法により有機化合物を含む層を形成し、

前記有機化合物を含む層の上に抵抗加熱で金属材料からなる蒸着材料を加熱する蒸着法により陽極の下層を形成し、

前記陽極の下層の上に電子銃で金属材料からなる蒸着材料を加熱する蒸着法により陽極の上層を形成することを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項 10】

請求項 8 または請求項 9 において、前記金属材料からなる蒸着材料は、Pt、Cr、W、Ni、Zn、Sn、In から選ばれた一種または複数の元素を含む導電性材料であることを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項 11】

請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか一において、前記発光装置は、ビデオカメラ、デジタルカメラ、ゴーグル型ディスプレイ、カーナビゲーション、パーソナルコンピュータまたは携帯情報端末であることを特徴とする発光装置の作製方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

まず、前処理として陽極 13 のクリーニングを行う。陽極表面のクリーニングとしては、真空中での紫外線照射、または酸素プラズマ処理を行い、陽極表面をクリーニングする。また、酸化処理としては、100～120 で加熱しつつ、酸素を含む雰囲気中で紫外線を照射すればよく、陽極がITOのような酸化物である場合に有効である。また、加熱処理としては、真空中で基板が耐えうる50以上の加熱温度、好ましくは65～150の加熱を行えばよく、基板に付着した酸素や水分などの不純物や、基板上に形成した膜中の酸素や水分などの不純物を除去する。特に、EL材料は、酸素や水などの不純物により劣化を受けやすいため、蒸着前に真空中で加熱することは有効である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

なお、蒸着源ホルダ 57 に備えられた抵抗加熱は、マイクロコンピュータにより成膜速度を制御できるようにしておくが良い。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

また、基板 53 と蒸着源ホルダ 57 との間隔距離 d を代表的には20cm以下、好ましくは5cm～15cmに狭めるため、蒸着マスク 54 も加熱される恐れがある。従って、蒸着マスク 54 は、熱によって変形されにくい低熱膨張率を有する金属材料（例えば、タンゲステン、タンタル、クロム、ニッケルもしくはモリブデンといった高融点金属もしくはこれらの元素を含む合金、ステンレス、インコネル、ハステロイといった材料）を用いることが望ましい。また、加熱される蒸着マスクを冷却するため、蒸着マスクに冷却媒体（冷却水、冷却ガス）を循環させる機構を備えてもよい。