

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】平成30年4月19日 (2018.4.19)

【公開番号】特開2016-155963(P2016-155963A)

【公開日】平成28年9月1日 (2016.9.1)

【年通号数】公開・登録公報2016-052

【出願番号】特願2015-35941(P2015-35941)

【国際特許分類】

C 0 9 K 11/64 (2006.01)

C 0 9 K 11/62 (2006.01)

C 0 9 K 11/08 (2006.01)

C 0 9 K 11/00 (2006.01)

【F I】

C 0 9 K 11/64 C P B

C 0 9 K 11/62

C 0 9 K 11/08 A

C 0 9 K 11/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年2月23日 (2018.2.23)

【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】

アルミニウム、ガリウムおよびインジウムから選ばれる 1 種または 2 種以上を少なくとも含む結晶性酸化物半導体を主成分として含み、前記結晶性酸化物半導体がコランダム構造を有することを特徴とする紫外線発光材料。

【請求項 2】

前記結晶性酸化物半導体が、少なくともガリウムを含む請求項 1 記載の紫外線発光材料。

【請求項 3】

前記結晶性酸化物半導体が、膜状である請求項 1 または 2 に記載の紫外線発光材料。

【請求項 4】

紫外線を発光する紫外線発光材料を含む紫外線発光素子において、紫外線発光材料として、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の紫外線発光材料を含むことを特徴とする紫外線発光素子。

【請求項 5】

原料溶液から紫外線発光材料を製造する方法において、アルミニウム、ガリウムおよびインジウムから選ばれる 1 種または 2 種以上を少なくとも含む原料溶液を霧化または液滴化して生成されるミストまたは液滴を、キャリアガスでもってコランダム構造を有する結晶物を主成分として含む結晶基板まで搬送し、ついで該結晶基板上で該ミストまたは該液滴を加熱により熱反応させることを特徴とする紫外線発光材料の製造方法。

【請求項 6】

前記原料溶液が、少なくともガリウムを含む請求項 5 記載の製造方法。

【請求項 7】

結晶基板の結晶成長面上に、直接または他の層を介して、凹部または凸部からなる凹凸

部を形成し、前記凹凸部上で、前記ミストまたは前記液滴を加熱により熱反応させる請求項 5 または 6 に記載の製造方法。

【請求項 8】

前記凹凸部を複数かつ周期的に形成する請求項 7 記載の製造方法。

【請求項 9】

前記凹凸部の形成を、ストライプ状またはドット状に凹部または凸部を形成することにより行う請求項 7 または 8 に記載の製造方法。

【請求項 10】

前記基体が、サファイア基板である請求項 5 ~ 9 のいずれかに記載の製造方法。

【手続補正 2】

【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】

すなわち、本発明は、以下の発明に関する。

[ 1 ] アルミニウム、ガリウムおよびインジウムから選ばれる 1 種または 2 種以上を少なくとも含む結晶性酸化物半導体を主成分として含み、前記結晶性酸化物半導体がコランダム構造を有することを特徴とする紫外線発光材料。

[ 2 ] 前記結晶性酸化物半導体が、少なくともガリウムを含む前記 [ 1 ] 記載の紫外線発光材料。

[ 3 ] 前記結晶性酸化物半導体が、膜状である前記 [ 1 ] または [ 2 ] に記載の紫外線発光材料。

[ 4 ] 紫外線を発光する紫外線発光材料を含む紫外線発光素子において、紫外線発光材料として、前記 [ 1 ] ~ [ 3 ] のいずれかに記載の紫外線発光材料を含むことを特徴とする紫外線発光素子。

[ 5 ] 原料溶液から紫外線発光材料を製造する方法において、アルミニウム、ガリウムおよびインジウムから選ばれる 1 種または 2 種以上を少なくとも含む原料溶液を霧化または液滴化して生成されるミストまたは液滴を、キャリアガスでもって コランダム構造を有する結晶物を主成分として含む結晶基板まで搬送し、ついで該結晶基板上で該ミストまたは該液滴を加熱により熱反応させることを特徴とする紫外線発光材料の製造方法。

[ 6 ] 前記原料溶液が、少なくともガリウムを含む前記 [ 5 ] 記載の製造方法。

[ 7 ] 結晶基板の結晶成長面上に、直接または他の層を介して、凹部または凸部からなる凹凸部を形成し、前記凹凸部上で、前記ミストまたは前記液滴を加熱により熱反応させる前記 [ 5 ] または [ 6 ] に記載の製造方法。

[ 8 ] 前記凹凸部を複数かつ周期的に形成する前記 [ 7 ] 記載の製造方法。

[ 9 ] 前記凹凸部の形成を、ストライプ状またはドット状に凹部または凸部を形成することにより行う前記 [ 7 ] または [ 8 ] に記載の製造方法。

[ 10 ] 前記基体が、サファイア基板である前記 [ 5 ] ~ [ 9 ] のいずれかに記載の製造方法。