

【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23年7月21日(2011.7.21)

【公開番号】特開2010-103349(P2010-103349A)  
 【公開日】平成22年5月6日(2010.5.6)  
 【年通号数】公開・登録公報2010-018  
 【出願番号】特願2008-274254(P2008-274254)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 33/48 (2010.01)

【 F I 】

H 0 1 L 33/00 N

【手続補正書】

【提出日】平成23年6月1日(2011.6.1)

【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】

1次光を放出可能な発光素子と、前記1次光を吸収して波長変換光を放出可能な蛍光体粒子が混合された第1の透光性樹脂と、を有し、前記1次光と前記波長変換光とを含む混合光を放出する発光装置の製造方法であって、

前記1次光の波長または前記1次光の光出力のうちの少なくとも一方に対する前記混合光の色度の依存性をあらかじめ求める工程と、

発光素子毎に前記1次光の波長または前記1次光の光出力のうちの少なくとも一方を測定する工程と、

前記求めた前記1次光の波長または前記1次光の光出力のうちの少なくとも一方に対する前記混合光の色度の依存性と、前記測定した前記1次光の波長または前記1次光の光出力のうちの少なくとも一方と、に基づいて前記混合光の色度を所定の範囲内とするための前記蛍光体粒子の所要量を求める工程と、

前記所要量の前記蛍光体粒子を混合した前記第1の透光性樹脂により、前記発光素子を覆う工程と、

を備え、

前記第1の透光性樹脂は前記発光素子を凹部に覆うものであり、

前記1次光の波長または前記1次光の光出力のうち少なくとも一方があらかじめ決めた許容される上限値の場合に求められる前記混合光の色度を前記所定の範囲内とするための前記蛍光体粒子の所要量と、前記凹部内を充填するための所定の容積とに基づいて、前記所定の容積中に前記所要量の前記蛍光体粒子が含まれる所定の配合比を有する前記第1の透光性樹脂をあらかじめ用意する工程と、

をさらに備え、

前記発光素子を覆う工程は、前記発光素子毎に求められた前記蛍光体粒子の所要量に応じて前記所定の配合比を有する前記第1の透光性樹脂を前記凹部に必要量充填して覆う工程であり、

前記発光素子を覆う工程は、前記第1の透光性樹脂を前記凹部に必要量充填して覆う工程の後に、蛍光体粒子が含まれず前記第1の透光性樹脂の屈折率以下の屈折率を有する第2の透光性樹脂を、前記凹部内に充填可能な最大容積と充填済みの前記第1の透光性樹脂の容積との差分に相当する量だけ充填する工程、をさらに有することを特徴とする発光

装置の製造方法。

【請求項 2】

1 次光を放出可能な発光素子と、前記 1 次光を吸収して波長変換光を放出可能な蛍光体粒子が混合された第 1 の透光性樹脂と、を有し、前記 1 次光と前記波長変換光とを含む混合光を放出する発光装置の製造方法であって、

前記 1 次光の波長または前記 1 次光の光出力のうちの少なくとも一方に対する前記混合光の色度の依存性をあらかじめ求める工程と、

発光素子毎に前記 1 次光の波長または前記 1 次光の光出力のうちの少なくとも一方を測定する工程と、

前記求めた前記 1 次光の波長または前記 1 次光の光出力のうちの少なくとも一方に対する前記混合光の色度の依存性と、前記測定した前記 1 次光の波長または前記 1 次光の光出力のうちの少なくとも一方と、に基づいて前記混合光の色度を所定の範囲内とするための前記蛍光体粒子の所要量を求める工程と、

前記所要量の前記蛍光体粒子を混合した前記第 1 の透光性樹脂により、前記発光素子を覆う工程と、

を備えたことを特徴とする発光装置の製造方法。

【請求項 3】

前記第 1 の透光性樹脂は前記発光素子を凹部に覆うものであり、

前記 1 次光の波長または前記 1 次光の光出力のうち少なくとも一方があらかじめ決めた許容される上限値の場合に求められる前記混合光の色度を前記所定の範囲内とするための前記蛍光体粒子の所要量と、前記凹部内を充填するための所定の容積とに基づいて、前記所定の容積中に前記所要量の前記蛍光体粒子が含まれる所定の配合比を有する前記第 1 の透光性樹脂をあらかじめ用意する工程と、

をさらに備え、

前記発光素子を覆う工程は、前記発光素子毎に求められた前記蛍光体粒子の所要量に応じて前記所定の配合比を有する前記第 1 の透光性樹脂を前記凹部内に必要量充填して覆う工程であることを特徴とする請求項 2 記載の発光装置の製造方法。

【請求項 4】

前記蛍光体粒子は、前記 1 次光を吸収して第 1 の波長変換光を放出可能な第 1 の蛍光体粒子と、前記 1 次光を吸収して前記第 1 の波長変換光の波長とは異なる波長を有する第 2 の波長変換光を放出可能な第 2 の蛍光体粒子と、を含み、

前記波長変換光は、前記第 1 の波長変換光と、前記第 2 の波長変換光と、を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の発光装置の製造方法。

【請求項 5】

前記発光素子を覆う工程は、インクジェット装置のノズルから前記第 1 の透光性樹脂を吐出させる工程を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の発光装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様によれば、1 次光を放出可能な発光素子と、前記 1 次光を吸収して波長変換光を放出可能な蛍光体粒子が混合された第 1 の透光性樹脂と、を有し、前記 1 次光と前記波長変換光とを含む混合光を放出する発光装置の製造方法が提供される。発光装置の製造方法は、前記 1 次光の波長または前記 1 次光の光出力のうちの少なくとも一方に対する前記混合光の色度の依存性をあらかじめ求める工程と、発光素子毎に前記 1 次光の波長または前記 1 次光の光出力のうちの少なくとも一方を測定する工程と、前記求めた前記 1 次光の波長または前記 1 次光の光出力のうちの少なくとも一方に対する前記混合光の色度

の依存性と、前記測定した前記1次光の波長または前記1次光の光出力のうちの少なくとも一方と、に基づいて前記混合光の色度を所定の範囲内とするための前記蛍光体粒子の所要量を求める工程と、前記所要量の前記蛍光体粒子を混合した前記第1の透光性樹脂により、前記発光素子を覆う工程と、を備え、前記第1の透光性樹脂は前記発光素子を凹部に覆うものであり、前記1次光の波長または前記1次光の光出力のうち少なくとも一方があらかじめ決めた許容される上限値の場合に求められる前記混合光の色度を前記所定の範囲内とするための前記蛍光体粒子の所要量と、前記凹部内を充填するための所定の容積とに基づいて、前記所定の容積中に前記所要量の前記蛍光体粒子が含まれる所定の配合比を有する前記第1の透光性樹脂をあらかじめ用意する工程と、をさらに備える。前記発光素子を覆う工程は、前記発光素子毎に求められた前記蛍光体粒子の所要量に応じて前記所定の配合比を有する前記第1の透光性樹脂を前記凹部に必要量充填して覆う工程である。また、前記発光素子を覆う工程は、前記第1の透光性樹脂を前記凹部に必要量充填して覆う工程の後に、蛍光体粒子が含まれず前記第1の透光性樹脂の屈折率以下の屈折率を有する第2の透光性樹脂を、前記凹部に充填可能な最大容積と充填済みの前記第1の透光性樹脂の容積との差分に相当する量だけ充填する工程、をさらに有する。