

【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 24 年 1 月 19 日 (2012.1.19)

【公開番号】特開 2010-153173 (P2010-153173A)

【公開日】平成 22 年 7 月 8 日 (2010.7.8)

【年通号数】公開・登録公報 2010-027

【出願番号】特願 2008-329386 (P2008-329386)

【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 B

H 0 5 B 33/22 D

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 11 月 30 日 (2011.11.30)

【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】

基板の一方の面上に形成された、開口部を有する反射層と、
前記一方の面および前記反射層上に形成された光吸収層と、
前記光吸収層上に形成された材料層と、
 前記基板の他方の面に接して形成された反射防止膜と、を少なくとも有することを特徴とする成膜用基板。

【請求項 2】

請求項 1 において、
 前記反射防止膜は、前記基板側から第 1 の誘電体膜、第 2 の誘電体膜、・・・、第 P の誘電体膜が順次積層された X 層 ($X = P$) の積層膜で構成され、
 前記基板の屈折率を n_G 、前記第 1 の誘電体膜の屈折率を n_1 、前記第 2 の誘電体膜の屈折率を n_2 、・・・、前記第 P の誘電体膜の屈折率を n_P とすると、
 X 層の積層膜である前記反射防止膜の光学アドミッタンス Y_X は、

$$\begin{aligned} & \underline{X \text{ が奇数の時、}} Y_X = (n_1^2 \times n_3^2 \times \cdots \times n_{P-2}^2 \times n_P^2) / (n_G \times n_2^2 \times \cdots \times n_{P-3}^2 \times n_{P-1}^2) \\ & \underline{X \text{ が偶数の時、}} Y_X = (n_G \times n_2^2 \times \cdots \times n_{P-2}^2 \times n_P^2) / (n_1^2 \times n_3^2 \times \cdots \times n_{P-3}^2 \times n_{P-1}^2) \end{aligned}$$

 で示され、

$0.8 < Y_X < 2$ であることを特徴とする成膜用基板。
 (但し、前記反射防止膜を構成する前記第 1 の誘電体膜の膜厚 (d_1)、前記第 2 の誘電体膜の膜厚 (d_2)、・・・、前記第 P の誘電体膜の膜厚 (d_P) は、前記基板に照射される光の波長 () に対して、 $d_X = \lambda / (4 n_X)$ なる関係を満たすこととする。)

【請求項 3】

請求項 1 において、
前記反射防止膜は、積層膜で構成され、かつ、前記基板側から M 番目の誘電体膜である

第 M の誘電体膜と、前記基板側から (M + 1) 番目の誘電体膜である第 (M + 1) の誘電体膜との間に、第 H の誘電体膜を有し、

前記第 M の誘電体膜の屈折率を n_M 、前記第 H の誘電体膜の屈折率を n_H 、前記第 1 の誘電体膜から前記第 (M - 1) の誘電体膜までの積層膜の屈折率を Y_{M-1} 、前記第 1 の誘電体膜から前記第 M の誘電体膜までの積層膜の屈折率を Y_M 、前記第 1 の誘電体膜から前記第 (M + 1) の誘電体膜までの積層膜の屈折率を Y_{M+1} 、前記基板に照射される光の波長を λ としたとき、

$$Y_{M-1} < Y_M \quad \text{かつ} \quad Y_M > Y_{M+1} \quad \text{かつ} \quad n_M < n_H$$

または、

$$Y_{M-1} > Y_M \quad \text{かつ} \quad Y_M < Y_{M+1} \quad \text{かつ} \quad n_M > n_H \quad \text{かつ} \quad d_H = \lambda / (2 n_H)$$

なる関係式を満たすことを特徴とする成膜用基板。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一において、

前記反射防止膜は、酸化珪素、窒化珪素、酸化窒化珪素、窒化酸化珪素、又は酸化チタンを有することを特徴とする成膜用基板。

【請求項 5】

基板の一方の面上に形成された、開口部を有する反射層と、

前記一方の面および前記反射層上に形成された光吸収層と、

前記光吸収層上に形成された材料層と、

前記基板の他方の面に接して形成された反射防止膜と、を少なくとも有する成膜用基板を、前記一方の面と被成膜基板の被成膜面とが対向するように配置し、

前記他方の面側から前記成膜用基板に光を照射することにより、前記開口部と重なる位置にある前記材料層の一部を選択的に加熱し、

前記材料層の一部を前記被成膜面に成膜す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 5 において、

前記反射防止膜は、前記基板側から第 1 の誘電体膜、第 2 の誘電体膜、・・・、第 P の誘電体膜が順次積層された X 層 ($X = P$) の積層膜で構成され、

前記基板の屈折率を n_G 、前記第 1 の誘電体膜の屈折率を n_1 、前記第 2 の誘電体膜の屈折率を n_2 、・・・、前記第 P の誘電体膜の屈折率を n_P とすると、

X 層の積層膜の光学アドミッタンス Y_X は、

$$X \text{ が奇数の時、} Y_X = (n_1^2 \times n_3^2 \times \cdots \times n_{P-2}^2 \times n_P^2) / (n_G \times n_2^2 \times \cdots \times n_{P-3}^2 \times n_{P-1}^2)$$

$$X \text{ が偶数の時、} Y_X = (n_G \times n_2^2 \times \cdots \times n_{P-2}^2 \times n_P^2) / (n_1^2 \times n_3^2 \times \cdots \times n_{P-3}^2 \times n_{P-1}^2)$$

で示され、

$0.8 < Y_X < 2$ であることを特徴とする発光装置の作製方法。

(但し、前記反射防止膜を構成する前記第 1 の誘電体膜の膜厚 (d_1)、前記第 2 の誘電体膜の膜厚 (d_2)、・・・、前記第 P の誘電体膜の膜厚 (d_P) は、成膜用基板に照射される光の波長 (λ) に対して、 $d_X = \lambda / (4 n_X)$ なる関係を満たすこととする。)

【請求項 7】

請求項 5 において、

前記反射防止膜は、積層膜で構成され、かつ、前記基板側から M 番目の誘電体膜である第 M の誘電体膜と、前記基板側から (M + 1) 番目の誘電体膜である第 (M + 1) の誘電体膜との間に、第 H の誘電体膜を有し、

前記第 M の誘電体膜の屈折率を n_M 、前記第 H の誘電体膜の屈折率を n_H 、前記第 1 の誘電体膜から前記第 (M - 1) の誘電体膜までの積層膜の屈折率を Y_{M-1} 、前記第 1 の誘電体膜から前記第 M の誘電体膜までの積層膜の屈折率を Y_M 、前記第 1 の誘電体膜から前記第 (M + 1) の誘電体膜までの積層膜の屈折率を Y_{M+1} 、前記基板に照射される光

の波長を λ としたとき、

$$\underline{Y_{M-1} < Y_M \text{ かつ } Y_M > Y_{M+1} \text{ かつ } n_M < n_H}$$

または、

$$\underline{Y_{M-1} > Y_M \text{ かつ } Y_M < Y_{M+1} \text{ かつ } n_M > n_H \text{ かつ } d_H = \lambda / (2 n_H)}$$

なる関係式を満たすことを特徴とする発光装置の作製方法。

【請求項 8】

請求項 5 乃至請求項 7 のいずれか一において、

前記反射防止膜は、酸化珪素、窒化珪素、酸化窒化珪素、窒化酸化珪素、又は酸化チタンを有することを特徴とする発光装置の作製方法。