

【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1月12日(2006.1.12)

【公開番号】特開2004-63470(P2004-63470A)
 【公開日】平成16年2月26日(2004.2.26)
 【年通号数】公開・登録公報2004-008
 【出願番号】特願2003-279853(P2003-279853)
 【国際特許分類】

H 0 5 B 33/22 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/14 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/22 Z

H 0 5 B 33/14 B

H 0 5 B 33/14 Z

【手続補正書】

【提出日】平成17年11月18日(2005.11.18)

【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】

前面と裏面とを有する透明基板(2)を含む型の発光デバイス、特に背面発光デバイスであり、上記裏面には、基板(2)を通過し上記前面に射出される電磁波放射を発生するための手段(3、4、5)が装着された発光デバイスであって、
上記発光デバイスは、上記電磁波放射が基板平面と平行な方向に伝播するのを抑制するように機能する多孔質アルミナ層(1)を含み、それにより基板からの光の取り出し効率を高めて発光の指向性を高めたことを特徴とする発光デバイス。

【請求項2】

多孔質アルミナ層(1)が、上記前面上に装着されている請求項1に記載の発光デバイス。

【請求項3】

上記の電磁波放射の発生手段(3、4、5)が、電極(3)の機能を有する透明材料の第1の層と、電極(5)の機能を有する材料の第2の層と、を含み、エレクトロルミネセンス材料(4)の少なくとも1層が、上記第1の層と上記第2の層(3、5)との間に配置されている請求項1又は2に記載の発光デバイス。

【請求項4】

上記第1の層と上記第2の層との間に、エレクトロルミネセンス材料の層に加えて電荷輸送層が配置されている請求項3に記載の発光デバイス。

【請求項5】

上記第1の層(3)が、上記裏面に直接に接触している請求項3に記載の発光デバイス。

【請求項6】

多孔質アルミナ層(1)が、上記第1の層(3)の上に取り着されており、エレクトロルミネセンス材料(4)の少なくとも1層が、多孔質アルミナ層(1)と上記第1の層(3)とから形成される集合体の上に配置されており、そして

多孔質アルミナ層が、アルミナの孔部（P）にエレクトロルミネセンス材料（4）を充填して構成されて、該エレクトロルミネセンス材料（4）が上記第1の層と上記第2の層との双方に接触している請求項3又は5に記載の発光デバイス。

【請求項7】

多孔質アルミナ層（1）が、上記裏面上に附着されており、

上記第1の層（3）が、多孔質アルミナ層（1）の上に析出されてアルミナの孔部の内壁を被覆しており、そして

エレクトロルミネセンス材料（4）の少なくとも1層が、多孔質アルミナ層（1）と上記第1の層とから形成された集合体の上に配置されており、当該エレクトロルミネセンス材料（4）の一部がアルミナの孔部に充填されている請求項3又は5に記載の発光デバイス。

【請求項8】

上記第1の層（3）が、ITO層、もしくは浸透層又はメソポーラス材料である請求項3に記載の発光デバイス。

【請求項9】

エレクトロルミネセンス材料が、有機エレクトロルミネセンス材料、無機および有機の半導体、金属ナノ結晶、及び発光性希土類からなる群から選択された材料である請求項3に記載の発光デバイス。

【請求項10】

上記の電磁波放射の発生手段が、紫外線放射を可視光に転換するように設計されたフォトルミネセンス蛍光体を含む請求項1又は2に記載の発光デバイス。

【請求項11】

上記透明基板（2）が、蛍光灯光源の封入ガラスを構成している請求項1又は2に記載の発光デバイス。

【請求項12】

上記透明基板（2）が、陰極管（CRT）又は平面パネル型ディスプレイ（FPD）の前面ガラスを構成している請求項1又は2に記載の発光デバイス。

【請求項13】

発光デバイス、特に背面発光デバイスを製造する方法であって、

前面と裏面とを有する透明な基板（2）を提供する工程と、

上記基板（2）を通過し前面から出射できる電磁波放射を発生するための発生手段（3、5）を上記裏面に附着する工程と、を含み、

上記製造方法が、多孔質アルミナ層（1）を形成するために、高純度のアルミニウムのシート又はフィルムを陽極酸化処理する工程を含んでおり、上記多孔質アルミナ層（1）が、基板平面と平行な方向への発光の伝播を抑制するように機能して、それにより基板からの光の取り出し効率を高めて発光の指向性を上昇させることを特徴とする発光デバイスの製造方法。

【請求項14】

多孔質アルミナ層（1）が、上記前面上に直接に形成される請求項13に記載の発光デバイスの製造方法。

【請求項15】

電磁波放射の発生手段（3、4、5）が、電極（3）の機能を有する透明材料の第1の層と、エレクトロルミネセンス材料（4）の第2の層と、電極（5）の機能を有する材料の第3の層と、の析出により得られる請求項13又は14に記載の発光デバイスの製造方法。

【請求項16】

上記裏面上に第1の層（3）を直接に析出して

第1の層の上に多孔質アルミナ層（1）を形成して、

多孔質アルミナ層（1）と上記第1の層とから形成された集合体の上に上記第2の層（4）を析出して、

上記第2の層の上に上記第3の層(5)を析出する請求項15に記載の発光デバイスの製造方法。

【請求項17】

上記裏面上に多孔質アルミナ層(1)を形成して、

多孔質アルミナ層(1)の上に上記第1の層(3)を析出してアルミナの孔部の内壁を被覆して、

多孔質アルミナ層(1)と上記第1の層(3)とから形成された集合体の上に上記第2の層(4)を析出して当該第2の層(4)の一部をアルミナの孔部に充填して、

上記第2の層の上に上記第3の層(5)を析出する請求項15に記載の発光デバイスの製造方法。

【請求項18】

発光デバイスおよびシステム、例えば背面発光デバイスおよびシステムにおける、陽極酸化処理した多孔質アルミナの二次元フォトンクス結晶としての利用法であって、透明板状体の平面に平行な方向における光の伝播を抑制して、それにより基板から光を取り出す効率を高めて発光の指向性を上昇させる、多孔質アルミナの利用法。

【請求項19】

照明用の蛍光灯における、陽極酸化処理した多孔質アルミナの二次元フォトンクス結晶としての利用法であって、透明板状体の平面に平行な方向における発光の伝播を抑制して、それにより基板から光を取り出す効率を高めて発光の指向性を上昇させた、多孔質アルミナの利用法。