

【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】令和 3 年 4 月 1 日 (2021.4.1)

【公表番号】特表 2020-516015 (P2020-516015A)

【公表日】令和 2 年 5 月 28 日 (2020.5.28)

【年通号数】公開・登録公報 2020-021

【出願番号】特願 2019-551987 (P2019-551987)

【国際特許分類】

F 2 1 S 2/00 (2016.01)

H 0 1 L 33/50 (2010.01)

F 2 1 V 9/38 (2018.01)

F 2 1 V 9/20 (2018.01)

F 2 1 V 9/00 (2018.01)

G 0 2 B 5/20 (2006.01)

C 0 9 K 11/00 (2006.01)

F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

F 2 1 Y 105/10 (2016.01)

F 2 1 Y 107/70 (2016.01)

【F I】

F 2 1 S 2/00 4 8 1

H 0 1 L 33/50 Z N M

F 2 1 S 2/00 4 8 2

F 2 1 V 9/38

F 2 1 V 9/20

F 2 1 V 9/00 1 0 0

F 2 1 S 2/00 2 5 0

G 0 2 B 5/20

C 0 9 K 11/00 A

F 2 1 Y 115:10

F 2 1 Y 105:10

F 2 1 Y 107:70

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 2 月 16 日 (2021.2.16)

【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】

照明装置であって、

複数のマイクロ LED を有する基材と、

複数の量子ドットを有する膜と、

複数の層を有するビームスプリッタであって、前記複数の層は、前記複数のマイクロ LED の上面及び側面に連続した層として配設され、前記複数の層は、前記ビームスプリッタが前記複数のマイクロ LED からの光を透過し、前記複数の量子ドットからの光を反射するように構成されている、ビームスプリッタと、
を有する装置。

【請求項 2】

前記複数のマイクロLEDのそれぞれは、青色波長範囲内においてのみ、光を放出するように構成されている請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

前記基材は、曲がりやすい基材である請求項 1 及び 2 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 4】

前記複数の層は、前記ビームスプリッタが、400nm～480nmの波長を有する光の少なくとも90%を透過し、且つ、500nm～800nmの波長を有する光の少なくとも90%を反射するように、構成されている請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 5】

前記複数の層は、二酸化チタニウム、五酸化タンタル、又は二酸化ケイ素を有する請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 6】

前記複数のマイクロLEDは、アレイ状に構成され、前記複数のマイクロLEDのうち少なくとも1つのマイクロLEDは、約1μm～50μmの寸法を有する請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 7】

前記複数の量子ドットは、緑色波長範囲内の光を放出するように構成された量子ドットと、赤色波長範囲内の光を放出するように構成された量子ドットと、を含む請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 8】

前記ビームスプリッタは、複数の層を含む複合ラミネート構造を有する請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 9】

前記ビームスプリッタは、1μm～50μmの厚さを有する請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 10】

前記複数の層は、押出し加工されたポリマーから形成される請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 11】

前記膜は、第1層と、第2層と、前記第1層と前記第2層の間において配設された接着材料と、を含み、前記接着材料は、前記複数の量子ドットを有する請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

【請求項 12】

照明装置を製造する方法であって、

基材上において複数のマイクロLEDを形成することと、

前記複数のマイクロLEDの上面及び側面に連続した層としてビームスプリッタを配設することであって、前記ビームスプリッタは、複数の積層された層を有し、前記複数の積層された層は、前記ビームスプリッタが前記複数のマイクロLEDからの光を透過し、前記複数の量子ドットからの光を反射するように構成されている、前記ビームスプリッタを配設することと、

前記ビームスプリッタの上方において複数の量子ドットを有する膜を配設することと、を有する方法。

【請求項 13】

前記複数のマイクロLEDのそれぞれは、青色波長範囲内においてのみ、光を放出するように構成されている請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記ビームスプリッタを配設することは、前記複数の層を含む複合ラミネート構造を配

設することを有する請求項 1 2 又は 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記ビームスプリッタを配設することは、押出し加工されたポリマーから形成された複数の積層された膜層を配設することを有する請求項 1 2 又は 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記ビームスプリッタを配設することは、化学蒸着 (CVD) を使用して材料の層を堆積させることを有する請求項 1 2 又は 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記ビームスプリッタを配設することは、原子層堆積 (ALD) を使用して材料の層を堆積させることを有する請求項 1 2 又は 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記材料は、二酸化チタニウム、五酸化タンタル、又は二酸化ケイ素を含む請求項 1 6 又は 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記膜を配設することは、第 1 層と、第 2 層と、前記第 1 層と前記第 2 層との間の接着材料と、を配設することを有し、前記接着材料は、前記量子ドットを有する請求項 1 2 から 1 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記複数の層は、前記ビームスプリッタが、400nm～480nmの波長を有する光の少なくとも90%を透過し、且つ、500nm～800nmの波長を有する光の少なくとも90%を反射するように、配設されている請求項 1 2 から 1 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記形成することは、前記複数のマイクロLEDをアレイとして形成することを有する請求項 1 2 から 2 0 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記膜を配設することは、緑色波長範囲内の光を放出するように構成された量子ドットと、赤色波長範囲内の光を放出するように構成された量子ドットと、を有する膜を配設することを有する請求項 1 2 から 2 1 のいずれか 1 項に記載の方法。