

【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6部門第2区分
 【発行日】令和6年2月9日(2024.2.9)

【国際公開番号】WO2022/234782
 【出願番号】特願2023-518664(P2023-518664)

【国際特許分類】

G 0 2 B 27/02(2006.01)

G 0 2 B 5/18(2006.01)

H 0 4 N 5/64(2006.01)

C 0 3 C 3/068(2006.01)

10

【F I】

G 0 2 B 27/02 Z

G 0 2 B 5/18

H 0 4 N 5/64 5 1 1 A

C 0 3 C 3/068

【手続補正書】

【提出日】令和5年10月17日(2023.10.17)

【手続補正1】

20

【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】

単層の導光基板と、

前記導光基板に形成された回折層と、

を有し、

前記回折層は、前記導光基板に入射した入射光を前記導光基板内にインカップリングする第1回折格子と、前記導光基板を伝搬した全反射光を前記導光基板の外へアウトカップリングする第2回折格子と、を有し、

30

前記第1回折格子は、 $450\text{nm} \pm 20\text{nm}$ 帯に含まれる第1波長と、 $530\text{nm} \pm 20\text{nm}$ 帯に含まれる第2波長と、 $630\text{nm} \pm 20\text{nm}$ 帯に含まれる第3波長の少なくとも一つの波長において、前記導光基板の法線方向を含む 60° 以上の角度範囲で前記入射光をインカップリングし、

前記第2回折格子は、前記少なくとも一つの波長において、前記法線方向を含む 60° 以上の角度範囲で前記全反射光をアウトカップリングする、導光素子。

【請求項2】

前記第1回折格子は、前記第1波長、前記第2波長、及び前記第3波長のいずれにおいても、前記法線方向を含む 55° 以上の共通の角度範囲で前記入射光をインカップリングし、

40

前記第2回折格子は、前記第1波長、前記第2波長、及び前記第3波長のいずれにおいても、前記法線方向を含む 55° 以上の共通の角度範囲で前記全反射光をアウトカップリングする、請求項1に記載の導光素子。

【請求項3】

前記導光基板の波長 450nm の光における厚さ 10mm 当たりの内部透過率は 95% 以上である、請求項1に記載の導光素子。

【請求項4】

前記導光基板は、等方性の単結晶基板、または光学軸が前記導光基板の前記法線方向の

50

± 4 ° 以内の一軸性結晶基板である、請求項 1 に記載の導光素子。

【請求項 5】

前記導光基板は、d 線における屈折率が 2 . 0 5 よりも大きい、請求項 1 に記載の導光素子。

【請求項 6】

前記導光基板の組成は、酸化物基準のモル%にて母組成の合計を 1 0 0 % としたとき、
B i ₂ O ₃ の含有量が 2 0 % ~ 5 0 % 、 T e O ₂ の含有量が 1 0 % ~ 3 5 % 含有する
(1) B i ₂ O ₃ - T e O ₂ 系ガラス、あるいは、L a ₂ O ₃ の含有量が 1 0 % ~ 4 0 % 、
B ₂ O ₃ の含有量が 1 0 % ~ 3 5 % 含有する (2) L a ₂ O ₃ - B ₂ O ₃ 系ガラスを
である請求項 1 に記載の導光素子。

10

【請求項 7】

前記導光基板は B i ₂ O ₃ を 2 0 % 以上含み、B i ₂ O ₃ - T e O ₂ - N b ₂ O ₅ - T i O ₂ - T a ₂ O ₅ - W O ₃ を 5 5 mol % 以上含む、請求項 1 に記載の導光素子。

【請求項 8】

前記導光基板は、T i O ₂ 、 S r T i O ₃ 、 K T a O ₃ 、 L i N b O ₃ 、 S i C 、またはダイヤモンドの基板である、請求項 1 に記載の導光素子。

【請求項 9】

前記回折層は、Z r O ₂ 、 H f O ₂ 、 T a ₂ O ₅ 、 N b ₂ O ₅ 、 T e O ₂ 、 M o O ₃ 、 W O ₃ 、 T i O ₂ 、 S i N 、 S i O N 、 S n O 、 I T O 、 A l ₂ O ₃ 、 Y ₂ O ₃ 、 A l N 、 M g O 、または、これらのうちの 2 以上の混合物で形成されている、請求項 1 に記載の導光素子。

20

【請求項 1 0】

前記回折層の前記第 3 波長における屈折率は、前記導光基板の前記第 3 波長における屈折率よりも大きく、前記第 3 波長における前記回折層と前記導光基板の屈折率差は 0 . 1 以下である、請求項 9 に記載の導光素子。

【請求項 1 1】

前記第 2 回折格子は単位格子を長方格子とする 2 次元回折格子であり、前記導光基板から前記第 2 回折格子に前記第 1 波長、前記第 2 波長、及び前記第 3 波長の光を垂直入射させたときに、(± 1 , 0) 次、または (0 , ± 1) 次の回折光が、いずれの波長においても前記導光基板内を全反射導光する格子ピッチを有する、請求項 1 に記載の導光素子。

30

【請求項 1 2】

前記第 2 回折格子は、単位格子を長方格子とする 2 次元回折格子であり、前記導光基板から前記第 2 回折格子に、前記第 1 波長、前記第 2 波長、前記第 3 波長のいずれかの光を垂直入射させたときに、(± 1 , ± 1) 次の回折光が前記導光基板内を全反射導光する格子ピッチを有する、請求項 1 に記載の導光素子。

【請求項 1 3】

前記第 1 回折格子は単位格子を長方格子とする 2 次元回折格子であり、前記導光基板から前記第 1 回折格子に、前記第 1 波長、前記第 2 波長、及び前記第 3 波長の光を垂直入射させたときに、(± 1 , 0) 次の回折光、または (0 , ± 1) 次の回折光が、いずれの波長においても前記導光基板内を全反射導光する格子ピッチを有する、請求項 1 に記載の導光素子。

40

【請求項 1 4】

前記第 1 回折格子は、単位格子を長方格子とする 2 次元回折格子であり、前記導光基板から前記第 1 回折格子に前記第 1 波長、前記第 2 波長、前記第 3 波長のいずれかの光を垂直入射させたときに、(± 1 , ± 1) 次の回折光が前記導光基板内を全反射導光する格子ピッチを有する、請求項 1 に記載の導光素子。

【請求項 1 5】

請求項 1 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載の導光素子と、
プロジェクトと、

50

を備え、前記プロジェクタから投射された光が前記導光素子に入射して、前記第 2 回折格子から出射される、表示装置。

10

20

30

40

50