

【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4年2月9日(2022.2.9)

【国際公開番号】WO2020/170801

【出願番号】特願2021-501822(P2021-501822)

【国際特許分類】

G 02 B 5/00(2006.01)

G 02 B 5/08(2006.01)

G 02 B 1/04(2006.01)

B 24 B 37/08(2012.01)

G 02 B 27/02(2006.01)

10

【F I】

G 02 B 5/00 Z

G 02 B 5/08 C

G 02 B 1/04

B 24 B 37/08

G 02 B 27/02 Z

20

【手続補正書】

【提出日】令和3年8月12日(2021.8.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

<1> 有機高分子を含み、

面積が1mm²以上であり、面積1mm²の領域の平坦度を非接触光学式平坦度計で測定したとき、前記平坦度が80μm以下である面Aを含む光学部材。

30

<2> 前記面Aの前記平坦度が50μm以下である<1>に記載の光学部材。

<3> 前記面Aの反対側に位置し、面積が1mm²以上である面Bを含み、

前記面A及び前記面Bについて、面積1mm²の領域の平坦度を非接触光学式平坦度計でそれぞれ測定したとき、前記面Aの平坦度と前記面Bの平坦度との差の絶対値が5μm以下である<1>又は<2>に記載の光学部材。

<4> 有機高分子を含み、

面積が1mm²以上である面Aと、前記面Aの反対側に位置し、面積が1mm²以上である面Bを含み、

前記面A及び前記面Bについて、面積1mm²の領域の平坦度を非接触光学式平坦度計でそれぞれ測定したとき、前記面Aの平坦度と前記面Bの平坦度との差の絶対値が5μm以下である光学部材。

40

<5> 前記面Aと前記面Bとの距離の平均が10mm以下である<3>又は<4>に記載の光学部材。

<6> 面積4200μm²の領域の算術平均粗さRaを非接触光学式表面粗さ計で測定したときの前記面Aの算術平均粗さRaが10nm以下である<1>～<5>のいずれか1つに記載の光学部材。

<7> 屈折率が1.58以上である<1>～<6>のいずれか1つに記載の光学部材。

<8> 面積4200μm²の領域を非接触光学式表面粗さ計で撮像したとき、前記面Aの撮像に高さ50nm以下の複数の線状部が観察される<1>～<7>のいずれか1つに記載の光学部材。

50

< 9 > 23 でのピッカース硬さが、1 GPa 以下である < 1 > ~ < 8 > のいずれか 1 つに記載の光学部材。

< 10 > 23 での引張弾性率が、 $1.0 \times 10^3 \text{ MPa}$ ~ $5.0 \times 10^3 \text{ MPa}$ である < 1 > ~ < 9 > のいずれか 1 つに記載の光学部材。

< 11 > 前記有機高分子は、ポリ(チオ)ウレタン樹脂、エピスルフィド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリ(メタ)アクリレート樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリウレアウレタン樹脂、ポリスルフィド樹脂、ポリ(メタ)(チオ)アクリレート樹脂及びアリルジグリシジルカーボネート樹脂からなる群より選択される少なくとも一種を含む < 1 > ~ < 10 > のいずれか 1 つに記載の光学部材。

< 12 > ウェアラブルデバイス用である < 1 > ~ < 11 > のいずれか 1 つに記載の光学部材。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

面 A の平坦度は、 $80 \mu\text{m}$ 以下であればよく、光情報の伝達の点から、 $50 \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $30 \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $20 \mu\text{m}$ 以下であることが更に好ましく、 $15 \mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましい。

面 A の平坦度の下限は、 $0 \mu\text{m}$ 以上であれば特に限定されず、 $1 \mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $5 \mu\text{m}$ 以上であってもよい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

(実験例 8)

実験例 1 ~ 4 にてダイヤモンドパッド(パッド目 $9 \mu\text{m}$ 、# 2000相当)をダイヤモンドタイル(パッド目 $2 \mu\text{m}$ 、# 6000相当)に変更した以外は実験例 1 ~ 4 と同様にして第 1 研磨工程を行った。しかしながら、実験例 8 では成形部材の研磨が進まなかった。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

(実験例 9)

実験例 5 ~ 7 にてダイヤモンドパッド(パッド目 $9 \mu\text{m}$ 、# 2000相当)をダイヤモンドタイル(パッド目 $2 \mu\text{m}$ 、# 6000相当)に変更した以外は実験例 5 ~ 7 と同様にして第 1 研磨工程を行った。しかしながら、実験例 9 では成形部材の研磨が進まなかった。

【手続補正 5】

【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】

10

20

30

40

50

有機高分子を含み、

面積が 1 mm^2 以上であり、面積 1 mm^2 の領域の平坦度を非接触光学式平坦度計で測定したとき、前記平坦度が $80 \mu\text{m}$ 以下である面 A を含む光学部材。

【請求項 2】

前記面 A の前記平坦度が $50 \mu\text{m}$ 以下である請求項 1 に記載の光学部材。

【請求項 3】

前記面 A の反対側に位置し、面積が 1 mm^2 以上である面 B を含み、

前記面 A 及び前記面 B について、面積 1 mm^2 の領域の平坦度を非接触光学式平坦度計でそれぞれ測定したとき、前記面 A の平坦度と前記面 B の平坦度との差の絶対値が $5 \mu\text{m}$ 以下である請求項 1 又は請求項 2 に記載の光学部材。

10

【請求項 4】

有機高分子を含み、

面積が 1 mm^2 以上である面 A と、前記面 A の反対側に位置し、面積が 1 mm^2 以上である面 B を含み、

前記面 A 及び前記面 B について、面積 1 mm^2 の領域の平坦度を非接触光学式平坦度計でそれぞれ測定したとき、前記面 A の平坦度と前記面 B の平坦度との差の絶対値が $5 \mu\text{m}$ 以下である光学部材。

【請求項 5】

前記面 A と前記面 B との距離の平均が 10 mm 以下である請求項 3 又は請求項 4 に記載の光学部材。

20

【請求項 6】

面積 $4200 \mu\text{m}^2$ の領域の算術平均粗さ R_a を非接触光学式表面粗さ計で測定したときの前記面 A の算術平均粗さ R_a が 10 nm 以下である請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

【請求項 7】

屈折率が 1.58 以上である請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

【請求項 8】

面積 $4200 \mu\text{m}^2$ の領域を非接触光学式表面粗さ計で撮像したとき、前記面 A の撮像に高さ 50 nm 以下の複数の線状部が観察される請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

30

【請求項 9】

23 でのビックカース硬さが、 1 GPa 以下である請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

【請求項 10】

23 での引張弾性率が、 $1.0 \times 10^3 \text{ MPa} \sim 5.0 \times 10^3 \text{ MPa}$ である請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

【請求項 11】

前記有機高分子は、ポリ(チオ)ウレタン樹脂、エピスルフィド樹脂、ポリカーボネット樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリ(メタ)アクリレート樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリウレアウレタン樹脂、ポリスルフィド樹脂、ポリ(メタ)(チオ)アクリレート樹脂及びアリルジグリシジルカーボネット樹脂からなる群より選択される少なくとも一種を含む請求項 1 ~ 請求項 10 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

40

【請求項 12】

ウェアラブルデバイス用である請求項 1 ~ 請求項 11 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 請求項 12 のいずれか 1 項に記載の光学部材を製造する方法であって、

有機高分子を含む成形部材を準備する工程と、

前記成形部材を研磨する際に前記成形部材の移動を規制する移動規制部に前記成形部材を配置した後、研磨パッドで前記成形部材を研磨する第 1 研磨工程を含み、

前記第 1 研磨工程では、粒度が $3 \mu\text{m}$ 以上の研磨材を用いて前記成形部材を研磨する光学

50

部材の製造方法。

【請求項 1 4】

前記研磨パッドで前記成形部材を研磨する際に前記成形部材が前記移動規制部に対して相対移動可能である請求項 1 3 に記載の光学部材の製造方法。

【請求項 1 5】

前記第 1 研磨工程では、前記移動規制部にクリアランスが 1 m m 以上となるように前記成形部材を配置する請求項 1 3 又は請求項 1 4 に記載の光学部材の製造方法。

【請求項 1 6】

前記第 1 研磨工程を行った後の前記成形部材を研磨パッド及び研磨材で研磨する第 2 研磨工程を更に含む請求項 1 3 ~ 請求項 1 5 のいずれか 1 項に記載の光学部材の製造方法。 10

【請求項 1 7】

光照射部と、

請求項 1 ~ 請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載の光学部材を複数備え、前記光学部材の主面が略並行になるように複数の前記光学部材が配置された導光路と、
を備える、光情報伝達装置。

10

20

30

40

50