

【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 2 部門第 4 区分

【発行日】令和 1 年 5 月 16 日 (2019.5.16)

【公開番号】特開 2018-202861 (P2018-202861A)

【公開日】平成 30 年 12 月 27 日 (2018.12.27)

【年通号数】公開・登録公報 2018-050

【出願番号】特願 2018-79918 (P2018-79918)

【国際特許分類】

B 2 9 C 65/16 (2006.01)

B 2 3 K 26/324 (2014.01)

B 2 3 K 26/18 (2006.01)

B 3 2 B 7/04 (2019.01)

B 3 2 B 27/18 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 65/16

B 2 3 K 26/324

B 2 3 K 26/18

B 3 2 B 7/04

B 3 2 B 27/18 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 31 年 4 月 2 日 (2019.4.2)

【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】

熱可塑性樹脂及びニグロシンを含有し  $0.1 \sim 0.5$  の吸光度  $a_1$  を有しているレーザー照射側樹脂部材である第 1 樹脂部材と、前記熱可塑性樹脂と同種又は異種の熱可塑性樹脂を含有し  $0.01 \sim 0.098$  の吸光度  $a_2$  を有する第 2 樹脂部材とが、重なっていることにより形成されている接触部位の少なくとも一部で、レーザー溶着されており、前記吸光度  $a_1$  と前記吸光度  $a_2$  との吸光度比  $a_1 / a_2$  が  $1.3 \sim 4.5$  であることを特徴とするレーザー溶着体。

【請求項 2】

前記第 1 樹脂部材が前記ニグロシンの含有量を  $0.01 \sim 0.2$  質量%としており、前記ニグロシンの体積抵抗率が、 $0.5 \times 10^9 \sim 5.0 \times 10^{11} \text{ } \cdot \text{cm}$ であることを特徴とする請求項 1 に記載のレーザー溶着体。

【請求項 3】

レーザー溶着されている前記接触部位の少なくとも一部で、前記第 2 樹脂部材よりも前記第 1 樹脂部材側に広がった融着部位を有していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のレーザー溶着体。

【請求項 4】

前記ニグロシンがニグロシン硫酸塩であり、前記ニグロシン硫酸塩の硫酸イオン濃度が  $0.3 \sim 5$  質量%であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のレーザー溶着体。

【請求項 5】

前記第 1 樹脂部材のメルトフローレートが、 $11 \sim 30 \text{ g} / 10 \text{ 分}$ であることを特徴と

する請求項 1 から 4 のいずれかに記載のレーザー溶着体。

【請求項 6】

前記吸光度  $a_2$  が、 $0.01 \sim 0.09$ であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のレーザー溶着体。

【請求項 7】

前記第 1 樹脂部材の端部同士及び / 又は前記第 2 樹脂部材の端部同士が隣り合って接触していることにより形成されている当接部位の少なくとも一部で、前記端部同士がレーザー溶着されていることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載のレーザー溶着体。

【請求項 8】

前記第 1 樹脂部材及び / 又は前記第 2 樹脂部材が、前記当接部位で接触した複数の樹脂部材片に分割されていることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載のレーザー溶着体。

【請求項 9】

前記第 2 樹脂部材が二つの前記樹脂部材片に分割されており、それらの吸光度  $a_{2-1}$  及び吸光度  $a_{2-2}$  が  $0.05 \sim 0.09$  であり、前記吸光度  $a_1$  と前記吸光度  $a_{2-1}$  との吸光度比  $a_1 / a_{2-1}$ 、又は前記吸光度  $a_1$  と前記吸光度  $a_{2-2}$  との吸光度比  $a_1 / a_{2-2}$  が、 $1.3 \sim 4.5$  であることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載のレーザー溶着体。

【請求項 10】

前記第 1 樹脂部材と前記第 2 樹脂部材とが、それらの端部で突き合わされていることにより形成されている突合せ部位を有していることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載のレーザー溶着体。

【請求項 11】

前記第 2 樹脂部材が、アントラキノンを含む着色剤及び / 又はニグロシンを含有していることを特徴とする請求項 8 から 10 のいずれかに記載のレーザー溶着体。

【請求項 12】

前記熱可塑性樹脂が、ポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、及びポリプロピレン樹脂から選ばれる少なくとも一つであることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれかに記載のレーザー溶着体。

【請求項 13】

熱可塑性樹脂及びニグロシンを含有し  $0.1 \sim 0.5$  の吸光度  $a_1$  を有する第 1 樹脂部材と、前記熱可塑性樹脂と同種又は異種の熱可塑性樹脂を含有し  $0.01 \sim 0.098$  の吸光度  $a_2$  を有する第 2 樹脂部材とを、重ね合わせてそれらの界面に接触部位を形成し及び / 又はそれらの端部を突き合わせて突合せ部位を形成し、

前記接触部位及び / 又は前記突合せ部位に前記第 1 樹脂部材側からレーザー光を照射して前記接触部位及び / 又は前記突合せ部位を溶融させることにより、第 1 樹脂部材と第 2 樹脂部材とを溶着することを特徴とするレーザー溶着体の製造方法。

【請求項 14】

前記レーザー光を照射することにより、前記第 1 樹脂部材に溶融を生じさせてから前記接触部位に向かって前記溶融を成長させることを特徴とする請求項 13 に記載のレーザー溶着体の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

前記の目的を達成するためになされた本発明のレーザー溶着体は、熱可塑性樹脂及びニグロシンを含有し  $0.1 \sim 0.5$  の吸光度  $a_1$  を有しているレーザー光照射側樹脂部材で

ある第1樹脂部材と、前記熱可塑性樹脂と同種又は異種の熱可塑性樹脂を含有し  $0.01 \sim 0.098$  の吸光度  $a_2$  を有する第2樹脂部材とが、重なっていることにより形成されている接触部位の少なくとも一部で、レーザー溶着されており、前記吸光度  $a_1$  と前記吸光度  $a_2$  との吸光度比  $a_1 / a_2$  が  $1.3 \sim 4.5$  であるものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

レーザー溶着体は、例えば、前記第1樹脂部材が前記ニグロシンの含有量を  $0.01 \sim 0.2$  質量%としており、前記ニグロシンの体積抵抗率が、 $0.5 \times 10^9 \sim 5.0 \times 10^{11} \cdot \text{cm}$  であるものが挙げられる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

レーザー溶着体は、レーザー溶着されている前記接触部位の少なくとも一部で、前記第2樹脂部材よりも前記第1樹脂部材側に広がった融着部位を有していてもよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

レーザー溶着体は、前記ニグロシンがニグロシン硫酸塩であり、前記ニグロシン硫酸塩の硫酸イオン濃度が  $0.3 \sim 5$  質量%であってもよい。

【手続補正6】

【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】

レーザー溶着体は、前記第1樹脂部材のメルトフローレートが、 $11 \sim 30 \text{ g} / 10 \text{ 分}$  であってもよい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

レーザー溶着体は、例えば、前記吸光度  $a_2$  が、 $0.01 \sim 0.09$  であるものが挙げられる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 2 0 】

レーザー溶着体は、前記第 1 樹脂部材の端部同士及び / 又は前記第 2 樹脂部材の端部同士が隣り合って接触していることにより形成されている当接部位の少なくとも一部で、前記端部同士がレーザー溶着されていることが好ましい。

## 【 手続補正 9 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 1

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

## 【 0 0 2 1 】

レーザー溶着体は、例えば、前記第 1 樹脂部材及び / 又は前記第 2 樹脂部材が、前記当接部位で接触した複数の樹脂部材片に分割されているものが挙げられる。

## 【 手続補正 1 0 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 2

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

## 【 0 0 2 2 】

レーザー溶着体は、前記第 2 樹脂部材が二つの前記樹脂部材片に分割されており、それらの吸光度  $a_{2-1}$  及び吸光度  $a_{2-2}$  が  $0.05 \sim 0.09$  であり、前記吸光度  $a_1$  と前記吸光度  $a_{2-1}$  との吸光度比  $a_1 / a_{2-1}$ 、又は前記吸光度  $a_1$  と前記吸光度  $a_{2-2}$  との吸光度比  $a_1 / a_{2-2}$  が、 $1.3 \sim 4.5$  であるものであってもよい。

## 【 手続補正 1 1 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

## 【 0 0 2 3 】

レーザー溶着体は、前記第 1 樹脂部材と前記第 2 樹脂部材とが、それらの端部で突き合わされていることにより形成されている突合せ部位を有していることが好ましい。

## 【 手続補正 1 2 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 4

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

## 【 0 0 2 4 】

レーザー溶着体は、前記第 2 樹脂部材が、アントラキノンを含む着色剤及び / 又はニグロシンを含有しているものであってもよい。

## 【 手続補正 1 3 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 6

【 補正方法 】 削除

【 補正の内容 】

## 【 手続補正 1 4 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

## 【 0 0 2 7 】

本発明のレーザー溶着体の製造方法は、熱可塑性樹脂及びニグロシンを含有し  $0.1 \sim$

0.5の吸光度  $a_1$ を有する第1樹脂部材と、前記熱可塑性樹脂と同種又は異種の熱可塑性樹脂を含有し0.01～0.098の吸光度  $a_2$ を有する第2樹脂部材とを、重ね合わせてそれらの界面に接触部位を形成し及び/又はそれらの端部を突き合わせて突合せ部位を形成し、前記接触部位及び/又は前記突合せ部位に前記第1樹脂部材側からレーザー光を照射して前記接触部位及び/又は前記突合せ部位を溶融させることにより、第1樹脂部材と第2樹脂部材とを溶着するというものである。特にニグロシンがニグロシン硫酸塩である場合、高速走査のレーザー溶着に対応できるので、高い作業効率を有する製造方法を提供できる。