

【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3月8日(2022.3.8)

【公開番号】特開2020-190717(P2020-190717A)

【公開日】令和2年11月26日(2020.11.26)

【年通号数】公開・登録公報2020-048

【出願番号】特願2020-57373(P2020-57373)

【国際特許分類】

G 02 B 6/02(2006.01)

10

G 02 B 6/036(2006.01)

A 61 B 1/07(2006.01)

A 61 F 9/007(2006.01)

【F I】

G 02 B 6/02 391

G 02 B 6/02 366

G 02 B 6/036

A 61 B 1/07 732

A 61 F 9/007 200Z

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年2月28日(2022.2.28)

【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】

少なくとも、コアと、第1のクラッドと、第2のクラッドとをこの順に有するプラスチック光ファイバであって、 T_{m1} における、前記第1のクラッドの溶融粘度 η_1 と前記第2のクラッドの溶融粘度 η_2 が、 $200\text{ Pa}\cdot\text{s} < \eta_1 - \eta_2 < 2000\text{ Pa}\cdot\text{s}$ の関係を満たすプラスチック光ファイバ。
30

【請求項2】

前記第1のクラッドの融点 T_m1 が、前記第2のクラッドの融点 T_m2 よりも低い請求項1に記載のプラスチック光ファイバ。

【請求項3】

前記第1のクラッドの融点 T_m1 と前記第2のクラッドの融点 T_m2 が、 $10 < T_2 - T_1 < 40$ の関係を満たす請求項2に記載のプラスチック光ファイバ。

【請求項4】

前記第1のクラッドの屈折率 N_1 が、前記第2のクラッドの屈折率 N_2 よりも低い請求項1～3のいずれかに記載のプラスチック光ファイバ。
40

【請求項5】

前記第1のクラッドの曲げ弾性率 P_1 が、前記第2のクラッドの曲げ弾性率 P_2 よりも小さい請求項1～4のいずれかに記載のプラスチック光ファイバ。

【請求項6】

前記第1のクラッドの曲げ弾性率 P_1 と前記第2のクラッドの曲げ弾性率 P_2 が、 $0 < P_2 - P_1 < 1400\text{ MPa}$ の関係を満たす請求項1～5のいずれかに記載のプラスチック光ファイバ。

【請求項7】

50

前記第1のクラッドが、
 ヘキサフルオロプロピレン10～30重量%、
 テトラフルオロエチレン45～75重量%、
 弗化ビニリデン10～35重量%、および
 パーフルオロアルキルビニルエーテル類1～10重量%
 を共重合成分とする共重合体からなる請求項1～6のいずれかに記載のプラスチック光ファイバ。

【請求項8】

前記第2のクラッドが、少なくとも、
 エチレン10～35重量%，
 テトラフルオロエチレン45～69重量%、および
 ヘキサフルオロプロピレン20～45重量%
 を共重合成分として含む共重合体からなり、
 且つ、前記共重合体がカーボネート基を含有する
 請求項1～7のいずれかに記載のプラスチック光ファイバ。

10

20

30

40

50

【請求項9】

前記第2のクラッドが、
 エチレン10～35重量%，
 テトラフルオロエチレン45～69重量%
 ヘキサフルオロプロピレン20～45重量%および、下記一般式(1)

$$CH_2 = CX_1(CF_2)_nX_2 \quad (1)$$

(上記一般式(1)中、 X_1 はフッ素原子又は水素原子を示し、 X_2 はフッ素原子、水素原子又は炭素原子を示し、 n は1～10の整数である。)

で示されるフルオロビニル化合物0.01～10重量%を共重合成分とする共重合体からなる請求項1～8のいずれかに記載のプラスチック光ファイバ。

【請求項10】

前記一般式(1)で示されるフルオロビニル化合物が、パーフルオロ(1,1,5-トリハイドロ-1-ペンテン)である請求項9記載のプラスチック光ファイバ。

【請求項11】

理論開口数がNA=0.61～0.65である請求項1～7のいずれかに記載のプラスチック光ファイバ。

【請求項12】

長さが0.5～5.0mである請求項1～11のいずれかに記載のプラスチック光ファイバ。

【請求項13】

クラッドの外層に少なくとも1層の被覆層を有する請求項1～12のいずれかに記載のプラスチック光ファイバ。

【請求項14】

少なくとも内視鏡と、請求項1～13のいずれかに記載のプラスチック光ファイバからなる内視鏡用照明を有する内視鏡照明用機器。

【請求項15】

少なくとも金属プローブと、請求項1～13のいずれかに記載のプラスチック光ファイバからなる眼科手術用照明を有する眼科手術照明用プローブ。

【請求項16】

少なくとも樹脂系のチューブと、請求項1～13のいずれかに記載のプラスチック光ファイバからなるカテーテル用照明または光センサーを有する血管用カテーテル。

【請求項17】

少なくとも、コア材と、第1のクラッド材と、第2のクラッド材とを用いて、コアと、第1のクラッドと、第2のクラッドとをこの順に有するプラスチック光ファイバを製造する方法であって、240における、前記第1のクラッド材の溶融粘度1と前記第2のク

ラッド材の溶融粘度 η_2 が、 $200 \text{ Pa} \cdot \text{s} < \eta_1 - \eta_2 < 2000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ の関係を満たすである、プラスチック光ファイバの製造方法。

10

20

30

40

50