

【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】平成29年1月26日(2017.1.26)

【公表番号】特表2014-530374(P2014-530374A)

【公表日】平成26年11月17日(2014.11.17)

【年通号数】公開・登録公報2014-063

【出願番号】特願2014-530699(P2014-530699)

【国際特許分類】

G 02 B	6/028	(2006.01)
G 02 B	6/44	(2006.01)
G 02 B	6/036	(2006.01)
H 04 J	14/00	(2006.01)
H 04 J	14/04	(2006.01)
H 04 J	14/06	(2006.01)
H 04 J	14/02	(2006.01)
H 04 B	10/2581	(2013.01)

【F I】

G 02 B	6/18	
G 02 B	6/44	3 3 1
G 02 B	6/22	
H 04 B	9/00	F
H 04 B	9/00	E
H 04 B	9/00	2 6 8

【誤訳訂正書】

【提出日】平成28年12月7日(2016.12.7)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

光ファイバにおいて、

屈折率プロファイルを有するコア、

前記コアを囲む環状クラッド層、

前記クラッド層に接して前記クラッド層を囲む一次被覆層であって、0.35 MPaより小さいその場弹性率及び-35より低いその場ガラス転移温度を有する一次被覆層、及び

前記一次被覆層を囲む二次被覆層であって、1200 MPaより大きいその場弹性率を有する二次被覆層、

を有し、

前記コアの前記屈折率プロファイルが、2.0 μmより長いLP11モードの理論カットオフ波長、及び1550 nmの波長において110 μm<sup>2</sup>より大きいLP01有効面積を与えるように構成されている、  
ことを特徴とする光ファイバ。

【請求項2】

前記光ファイバがステップ型屈折率プロファイルを有し、前記コアがガラスコアであり、前記クラッド層がガラスクラッド層であって、

前記コアが、

6 μm から 15 μm の半径  $R_1$ 、

前記ガラスクラッド層に対して 0.2% から 0.55% の最大相対屈折率  $1_{\text{最大}}$ 、

110 μm<sup>2</sup> より大きく、210 μm<sup>2</sup> より小さい、L P 0 1 有効面積、及び

1800 nm より短い L P 0 2 モードの理論カットオフ波長、

を有し、

前記ガラスクラッド層が、 $1_{\text{最大}} > 4_{\text{最大}}$  であるような、最大相対屈折率  $4_{\text{最大}}$  を有し、

当該光ファイバが、1550 nm の波長において、-30 dB より小さいマルチパス干渉を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光ファイバ。

【請求項 3】

以下の条件、

(i) 1550 nm の波長におけるマルチパス干渉が -35 dB より小さい、

(ii) 1550 nm の波長における L P 0 1 モードと L P 1 1 モードの間の遅延差が 0.5 ns/km より小さい、

(iii) L P 1 1 モードの理論カットオフ波長が 2.15 μm より長く、1550 nm の波長におけるマルチパス干渉が -30 dB より小さい、

(iv) < 0.22 dB/km の L P 0 1 減衰、及び / または

(v) < 0.25 dB/km の L P 1 1 減衰、

の内の少なくとも 1 つを満たすことを特徴とする請求項 1 に記載の光ファイバ。

【請求項 4】

前記光ファイバが分布屈折率型ガラスコアを有し、前記クラッド層がガラスクラッド層であることを特徴とする請求項 1 または 3 に記載の光ファイバ。

【請求項 5】

前記光ファイバが分布屈折率型ガラスコアを有し、前記クラッド層がガラスクラッド層であり、

前記光ファイバの前記コアが、1550 nm の波長において、2.3 より大きく、2.7 より小さい、アルファ値を有し、

当該光ファイバが、1550 nm の波長において、-30 dB より小さいマルチパス干渉を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光ファイバ。

【請求項 6】

前記コアが、

7 μm から 13 μm の半径  $R_1$ 、

前記ガラスクラッド層に対して 0.2% から 0.55% の最大相対屈折率  $1_{\text{最大}}$ 、

1800 nm より短い L P 0 2 モードの理論カットオフ波長、

を有し、

前記ガラスクラッド層が、 $1_{\text{最大}} > 4_{\text{最大}}$  であるような、最大相対屈折率  $4_{\text{最大}}$  を有し、

1550 nm の波長における L P 0 1 モードと L P 1 1 モードの間の遅延差が 0.5 ns/km より小さい、

ことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の光ファイバ。

【請求項 7】

モード分割多重化 (MDM) 光伝送システムにおいて、

L P 1 1 モード及び L P 0 1 モードのそれぞれにおいて、第 1 の波長及び第 2 の波長をそれぞれが有する第 1 の導波光信号及び第 2 の導波光信号を送信するように構成された送信器、

前記第 1 の導波光信号及び前記第 2 の導波光信号を受信し、波長逆多重化するように構成された受信器、及び

前記送信器と前記受信器を光接続し、前記第1の導波光信号及び前記第2の導波光信号の伝送をサポートするように構成された、請求項1から6のいずれかに記載の数モード光ファイバ、

を備えることを特徴とするMDM光伝送システム。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0074

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0074】

多くの適する一次被覆組成が、例えば、チエン(Chien)等の米国特許第6326416号、ウィニンガム(Winningham)等の米国特許第6531522号、フューケス(Fewkes)等の米国特許第6539152号、ウィニンガムの米国特許第6563996号、フューケス等の米国特許第6869981号、ベイカー(Baker)等の米国特許第7010206号及び第7221842号、及びウィニンガムの米国特許第7423105号の各明細書に開示されている。上記明細書はそれぞれの全体が本明細書に参照として含められる。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0075

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0075】

適する一次被覆組成は、約25～75重量%の1つ以上のウレタンアクリレートオリゴマー、約25～約65重量%の1つ以上の一官能価エチレン不飽和モノマー、約0～約10重量%の1つ以上の多官能価エチレン不飽和モノマー、約1～約5重量%の1つ以上の光重合開始剤、約0.5～約1.5pphの1つ以上の酸化防止剤、必要に応じて約0.5～約1.5pphの1つ以上の粘着付与剤、必要に応じて約0.1～約10pphのPAG化合物、及び約0.01～約0.5pphの1つ以上の安定剤を含むが、これらには限定されない。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0089

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0089】

表2に示されるように、被覆Bを用いて作製されたファイバ実施例EX1は、-35dBより小さいMPI、2400nmより長い理論LPI1カットオフ波長を可能にするコア径及び $150\mu\text{m}^2$ より大きいLPO1A<sub>有効</sub>を有する。対照ファイバ実施例CEX1も低MPIを有するが、小さいコア径が、理論LPI1カットオフ波長を1800nmより短く、またLPO1A<sub>有効</sub>を $110\mu\text{m}^2$ より小さく、制限する。対照ファイバ実施例CEX3はEX1と同じコア径を有するが、-20dBのMPIはMDM用途に対して許容できない。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0097

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0097】

ファイバ10のLPO1有効面積A<sub>有効</sub>は約 $110\mu\text{m}^2$ より大きく $210\mu\text{m}^2$ より小さいことが好ましく、ガラスコアは1532nmより長い波長においてLPO1モード

及び L P 1 1 モードの伝搬及び伝送をサポートすることが好ましい。好ましい実施形態において、L P 0 2 モードの理論カットオフ波長は約 1 8 0 0 n m より短い。1 5 5 0 n m の波長における L P 0 1 モードと L P 1 1 モードの間の相対遅延は約 0 . 5 n s / k m より小さいことが好ましい。いくつかの実施形態例において（L P 0 1 モードに対する）L P 1 1 モードの相対遅延は 0 . 2 5 n s / k m より小さく、いくつかの実施例においては 0 . 1 n s / k m より小さい。これらの実施形態例において L P 0 1 モードの減衰は 0 . 2 2 d B / k m より小さい。いくつかの実施形態にしたがえば、1 5 5 0 n m の波長における M P I は - 2 0 d B より小さい。他の実施形態にしたがえば、1 5 5 0 n m の波長における M P I は - 2 5 d B より小さい。他の実施形態にしたがえば、1 5 5 0 n m の波長における M P I は - 3 0 d B より小さい。他の実施形態にしたがえば、1 5 5 0 n m の波長における M P I は - 3 5 d B より小さい。また、いくつかの実施形態において、1 5 5 0 n m の波長における M P I は - 2 0 d B より小さく、L P 1 1 モードの理論カットオフは 2 . 4  $\mu$  m より長い。他の実施形態にしたがえば、1 5 5 0 n m の波長における M P I は - 2 5 d B より小さく、L P 1 1 モードの理論カットオフは 2 . 2 5  $\mu$  m より長い。他の実施形態にしたがえば、1 5 5 0 n m の波長における M P I は - 3 0 d B より小さく、L P 1 1 モードの理論カットオフは 2 . 1 5  $\mu$  m より長い。他の実施形態にしたがえば、1 5 5 0 n m の波長における M P I は - 3 5 d B より小さく、L P 1 1 モードの理論カットオフは 2 . 0  $\mu$  m より長い。