

【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 7 部門第 1 区分

【発行日】平成 27 年 5 月 14 日 (2015.5.14)

【公表番号】特表 2014-519140 (P2014-519140A)

【公表日】平成 26 年 8 月 7 日 (2014.8.7)

【年通号数】公開・登録公報 2014-042

【出願番号】特願 2014-508419 (P2014-508419)

【国際特許分類】

F 2 1 V 8/00 (2006.01)

G 0 2 B 6/00 (2006.01)

G 0 2 B 6/02 (2006.01)

G 0 2 B 6/036 (2006.01)

G 0 2 B 6/032 (2006.01)

C 0 3 B 37/023 (2006.01)

【F I】

F 2 1 V 8/00 2 8 2

G 0 2 B 6/00 3 2 6

G 0 2 B 6/10 C

G 0 2 B 6/22

G 0 2 B 6/00 3 5 6 A

G 0 2 B 6/20 Z

C 0 3 B 37/023

F 2 1 V 8/00 2 6 0

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 3 月 25 日 (2015.3.25)

【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】

照明装置に用いるための光拡散光ファイバにおいて、前記光拡散光ファイバが、シリカ系ガラスで形成されたコア領域であって、該コア領域は、前記コア領域内にランダムに分布し、前記光拡散光ファイバの長軸に巻き巡らされたヘリカルボイドを有し、該ヘリカルボイドは前記長軸と前記ヘリカルボイドの間の角度がゼロにならないように前記長軸に巻き巡らされ、該ヘリカルボイドのピッチは前記光拡散光ファイバの軸長に沿って変化するものである、コア領域、及び

前記コア領域を囲んで前記コア領域に直接に接触しているクラッド層、を有し、

前記コア領域によって導波される光が、前記光拡散光ファイバの前記軸長にわたって所定の強度をもつ光を前記光拡散光ファイバが放出するように、前記ヘリカルボイドによって径方向に外向きに前記クラッド層を通して散乱され、

前記光拡散光ファイバが 550 nm の波長において約 0.2 dB/m より大きい散乱誘起減衰損失を有する、

ことを特徴とする光拡散光ファイバ。

【請求項 2】

前記ヘリカルボイドの前記ピッチが 0.20 m より小さいことを特徴とする請求項 1 に

記載の光拡散光ファイバ。

【請求項 3】

(i) 前記ヘリカルボイドの前記ピッチが 0.20 m 以下で 0.01 m 以上である、及び / または

(ii) 前記ヘリカルボイドの前記ピッチが前記光拡散光ファイバの入力端から前記光拡散光ファイバの出力端にかけて大きくなる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光拡散光ファイバ。

【請求項 4】

前記散乱誘起減衰損失が 550 nm の波長において 0.5 dB/m より大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の光拡散光ファイバ。

【請求項 5】

前記ヘリカルボイドが、前記光拡散光ファイバの前記長軸を中心とし、中実ガラスを含む内部コア領域を囲んでいる、ナノ構造化リング内に形成され、前記ナノ構造化リングが少なくとも $2\text{ }\mu\text{ m}$ の径方向厚さを有することを特徴とする請求項 1 に記載の光拡散光ファイバ。

【請求項 6】

(i) 前記クラッド層が前記ナノ構造化リングと直接に接触している、または

(ii) 前記ナノ構造化リングが中実ガラスを含む外部コア領域に囲まれている、
ことを特徴とする請求項 5 に記載の光拡散光ファイバ。

【請求項 7】

(i) 前記ヘリカルボイドが約 $1\text{ }\mu\text{ m}$ 以下の直径を有する、及び / または

(ii) 前記光拡散光ファイバの前記軸長が約 100 m より短い、
ことを特徴とする請求項 1, 3 または 4 に記載の光拡散光ファイバ。

【請求項 8】

前記光拡散光ファイバが約 0.3 以上の開口数を有する多モードファイバであることを特徴とする請求項 1 に記載の光拡散光ファイバ。

【請求項 9】

光拡散光ファイバを作製する方法において、前記方法が、

ランダムに分布するボイドを有するプリフォームコア領域を含む光ファイバプリフォームを形成する工程、

前記光ファイバプリフォームを光ファイバに、前記ランダムに分布するボイドが引き延ばされて前記光ファイバの長軸に実質的に平行である引き延ばされたボイドになるように、線引きする工程、及び

前記光ファイバの前記長軸を中心にして前記光ファイバを回転させる工程であって、該回転させる工程の後に、前記長軸と前記ヘリカルボイドの間の角度がゼロにならないように、前記引き延ばされたボイドが、前記光拡散光ファイバの前記長軸を巻き巡るヘリカルボイドになるように実施される工程、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 10】

(i) 前記光ファイバは、前記光ファイバが溶融状態にある間に、前記光ファイバの前記長軸を中心として回転させられる、及び / または

(ii) 前記光ファイバプリフォームは前記プリフォームコア領域を囲んで前記プリフォームコア領域に直接に接触しているプリフォームクラッド領域をさらに含む、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。