

【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22年9月9日 (2010.9.9)

【公開番号】特開2009-63754(P2009-63754A)
【公開日】平成21年3月26日 (2009.3.26)
【年通号数】公開・登録公報2009-012
【出願番号】特願2007-230492(P2007-230492)
【国際特許分類】

G 0 2 F 1/39 (2006.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/39

G 0 2 B 5/18

【手続補正書】
【提出日】平成22年7月21日 (2010.7.21)
【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】

固体状の透明媒質よりなる板状体あるいはプリズム形状である溝型導光格子構造を持つテラヘルツ波発生器であって、

前記溝型導光格子構造における前記溝型導光格子構造の外部領域との界面である表面に、複数の溝が隣接して等間隔で並行に、かつ、該溝全体が前記表面に対して垂直あるいは所定の角度傾斜して刻設されている

ことを特徴とするテラヘルツ波発生器。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のテラヘルツ波発生器において、さらに、

前記溝型導光格子構造の前記溝の内部に所定の材質を充填し、

前記溝の内部に充填する所定の材質の屈折率を、前記溝型導光格子構造を形成する固体状の透明媒質が有する屈折率よりも低くする

ことを特徴とするテラヘルツ波発生器。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 のいずれか 1 項に記載のテラヘルツ波発生器において、

前記溝型導光格子構造の前記溝の幅は、前記溝型導光格子構造内に入射された電磁波を前記溝の側面において全反射し、前記溝型導光格子構造の外部に出射するように設定することを特徴とするテラヘルツ波発生器。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のテラヘルツ波発生器において、さらに、

前記溝型導光格子構造の前記溝の内部に所定の材質を充填し、

前記溝の内部に充填する所定の材質の屈折率を、前記溝型導光格子構造を形成する固体状の透明媒質が有する屈折率よりも高くする

ことを特徴とするテラヘルツ波発生器。

【請求項 5】

請求項 1、2 または 4 のいずれか 1 項に記載のテラヘルツ波発生器において、

前記溝型導光格子構造の前記溝の幅と前記溝が隣接して配置される間隔とは、前記溝型

導光格子構造内に入射された電磁波が前記溝の側面で反射する電磁波と透過する電磁波とに分歧し、前記反射する電磁波は前記透過する電磁波とは異なる透過する電磁波と合わさり、かつ、前記透過する電磁波は前記反射する電磁波とは異なる反射する電磁波と合わさり、前記溝型導光格子構造の外に出射されるように設定する

ことを特徴とするテラヘルツ波発生器。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のテラヘルツ波発生器において、
前記溝型導光格子構造の前記溝の幅は、入射する電磁波の波長以下とする
ことを特徴とするテラヘルツ波発生器。

【請求項 7】

請求項 1、2、3、4、5 または 6 のいずれか 1 項に記載のテラヘルツ波発生器の製造方法において、

固体状の透明媒質よりなる板状体あるいはプリズム形状である溝型導光格子構造の表面をダイサーにより刻設して、前記表面に複数の溝を隣接して等間隔で並行に、かつ、該溝全体が前記表面に対して垂直あるいは所定の角度傾斜するように形成する

ことを特徴とするテラヘルツ波発生器の製造方法。

【請求項 8】

請求項 1、2、3、4、5 または 6 のいずれか 1 項に記載のテラヘルツ波発生器の製造方法において、

固体状の透明媒質よりなる板状体である溝型導光格子構造の表面をレーザーアブレーションにより刻設して、前記表面に複数の溝を隣接して等間隔で並行に、かつ、該溝全体が前記表面に対して垂直あるいは所定の角度傾斜するように形成する

ことを特徴とするテラヘルツ波発生器の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】テラヘルツ波発生器およびその製造方法

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、テラヘルツ波発生器およびその製造方法に関するものである。

【手続補正 4】

【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】

本発明は、上記したような従来の技術の有する種々の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、簡潔な構造で高い精度と高い効率とを達成することができるようにしたテラヘルツ波発生器およびその製造方法を提供しようとするものである。

【手続補正 5】

【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】

【 0 0 1 8 】

また、本発明の目的とするところは、作製に手間を必要とせず、小型で薄型のテラヘルツ波発生器として用いることが可能なテラヘルツ波発生器およびその製造方法を提供しようとするものである。

【 手 続 補 正 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 9 】

上記目的を達成するために、本発明によるテラヘルツ波発生器およびその製造方法は、板状体あるいはプリズム形状の表面に所定の幅と深さを有する複数のスリット状の溝を互いに平行に配置し、溝の側面において全反射または溝の周期構造と光波とのカップリングにより、溝型導光格子構造の外部へテラヘルツ波などの光を導くようにしたものである。

【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 0

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 0 】

即ち、本発明は、固体状の透明媒質よりなる板状体あるいはプリズム形状である溝型導光格子構造を持つテラヘルツ波発生器であって、上記溝型導光格子構造における上記溝型導光格子構造の外部領域との界面である表面に、複数の溝が隣接して等間隔で並行に、かつ、該溝全体が上記表面に対して垂直あるいは所定の角度傾斜して刻設されているようにしたものである。

【 手 続 補 正 8 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 8

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 8 】

本発明は、以上説明したように構成されているので、簡潔な構造で高い精度と高い効率とを達成することが可能なテラヘルツ波発生器およびその製造方法を提供することができるという優れた効果を奏する。

【 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 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 9 】

また、本発明は、以上説明したように構成されているので、作製に手間を必要とせず、小型で薄型のテラヘルツ波発生器およびその製造方法を提供することができるという優れた効果を奏する。

【 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 3 0

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 0 】

以下、添付の図面を参照しながら、本発明によるテラヘルツ波発生器およびその製造方

法の実施の形態の一例を詳細に説明するものとする。

【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 3 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 1】

まず、図 4 には、本発明によるテラヘルツ波発生器の溝型導光格子構造 1 0 の第 1 の実施の形態の概念構成断面説明図が示されている。

【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 5 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 6】

次に、図 6 を参照しながら、本発明によるテラヘルツ波発生器の溝型導光格子構造の第 2 の実施の形態について説明する。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 8】

【図 1】図 1 は、従来の方法による非線形光学結晶を用いたテラヘルツ波発生の際の、カップラを使用しない場合の非線形光学結晶内のテラヘルツ波の動きを表した概念説明図である。

【図 2】図 2 は、従来の方法によるシリコンプリズムのカップラと非線形光学結晶とを用いたテラヘルツ波発生の際の、非線形光学結晶内で発生したテラヘルツ波の動きを表した概念説明図である。

【図 3】図 3 は、従来の方法による異方性エッチング加工されたシリコン回折格子のカップラと非線形光学結晶とを用いたテラヘルツ波発生の際の、非線形光学結晶内で発生したテラヘルツ波の動きを表した概念説明図である。

【図 4】図 4 は、本発明によるテラヘルツ波発生器の溝型導光格子構造の第 1 の実施の形態を示す概念構成断面説明図である。

【図 5】図 5 は、溝型導光格子構造の第 1 の実施の形態における、溝型導光格子構造内でのテラヘルツ波の動きを表した概念説明図である。

【図 6】図 6 は、本発明によるテラヘルツ波発生器の溝型導光格子構造の第 2 の実施の形態を示す概念構成断面説明図である。

【図 7】図 7 は、溝型導光格子構造の第 2 の実施の形態における、溝型導光格子構造内でのテラヘルツ波の動きを表した概念説明図である。