【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２区分
【発行日】平成25年12月26日(2013.12.26)

【公表番号】特表2013-512111(P2013-512111A)
【公表日】平成25年4月11日(2013.4.11)
【年通号数】公開・登録公報2013-017
【出願番号】特願2012-542102(P2012-542102)
【国際特許分類】
Ｂ２３Ｋ　26/00　(2006.01)
Ｂ２３Ｋ　26/04　(2006.01)
Ｂ２３Ｋ　26/073　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ２３Ｋ　26/00　Ｄ
Ｂ２３Ｋ　26/00　Ｍ
Ｂ２３Ｋ　26/04　Ｚ
Ｂ２３Ｋ　26/073

【手続補正書】
【提出日】平成25年10月31日(2013.10.31)
【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】
基板上に配置された薄膜構造にパターンを表面スクライブするレーザベースの処理方法であって、
一連のレーザパルスを供給し、前記一連のレーザパルスのそれぞれレーザパルスは、波長、パルスエネルギー、１０％のパワー点の前縁と後縁との間のパルス幅、所定のレーザパルス時間的パワー形状、及びレーザスポット領域を特徴とし、前記パルス幅は１ｎｓより大きく１０ｎｓ未満であり、９０％から１０％のパワー点間の前記後縁の立ち下がり時間は２ｎｓ未満であり、
前記一連のレーザパルスを光学経路に向け、
前記薄膜構造が前記光学経路を向くように、前記薄膜構造を有する前記基板を位置決めし、
最初のパルスの前記レーザスポットを前記薄膜構造上のスポット位置に配置し、
前記薄膜の少なくとも一部を除去し、
各スポット位置が先行パルスの前記レーザスポットの前記スポット位置に隣接し、各スポットの重複領域が各先行スポットの重複領域に部分的に重複するようなスポット位置の重複があるように、前記一連のパルスのそれぞれの後続パルスの前記レーザスポットを前記薄膜上のパターンに沿ったスポット位置に配置する、
方法。
【請求項２】
前記所定のレーザパルス時間的パワー形状は、１０％～９０％のパワー点の前縁立ち上がり時間が６ｎｓ未満であることをさらに特徴としている、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
基板上に配置された薄膜構造にパターンを表面スクライブするレーザベースの処理方法であって、

一連のレーザパルスを供給し、前記一連のレーザパルスのそれぞれのレーザパルスは、波長、パルスエネルギー、１０％のパワー点の前縁と後縁との間のパルス幅、所定のレーザパルス時間的パワー形状、及びレーザスポット領域を特徴とし、前記パルス幅は１ｎｓより大きく１０ｎｓ未満であり、前記後縁の５０％のパワー点の後の前記パルスの期間内に含まれるエネルギーは、前記パルスエネルギーの５％未満であり、

前記一連のレーザパルスを光学経路に向け、

前記薄膜構造が前記光学経路を向くように、前記薄膜構造を有する前記基板を位置決めし、

最初のパルスの前記レーザスポットを前記薄膜構造上のスポット位置に配置し、

前記薄膜の少なくとも一部を除去し、

各スポット位置が先行パルスの前記レーザスポットの前記スポット位置に隣接し、各スポットの重複領域が各先行スポットの重複領域に部分的に重複するようなスポット位置の重複があるように、前記一連のパルスのそれぞれの後続パルスの前記レーザスポットを前記薄膜上のパターンに沿ったスポット位置に配置する、

方法。

【請求項４】

前記薄膜は、二セレン化銅インジウムガリウム材料を含む、請求項1又は３に記載の方法。

【請求項５】

前記パターンはラインである、請求項３に記載の方法。

【請求項６】

前記パターンは閉鎖ループである、請求項３に記載の方法。

【請求項７】

前記パターンは曲線である、請求項３に記載の方法。

【請求項８】

２つの隣接スポットの前記重複の面積は、前記レーザスポット領域の面積の２％よりも大きく、５０％よりも小さい、請求項1又は３に記載の方法。

【請求項９】

前記薄膜は、二セレン化銅インジウム材料を含む、請求項１又は３に記載の方法。

【請求項１０】

パルスエネルギーを前記レーザスポット領域の面積で割ったものをエネルギー密度として定義すると、前記薄膜材料での前記レーザパルスのエネルギー密度は０．２Ｊ／ｃｍ^{2}よりも高く０．７Ｊ／ｃｍ^{2}よりも低い、請求項１、３、又は９に記載の方法。

【請求項１１】

前記二セレン化銅インジウム材料はバンドギャップエネルギー波長を特徴とし、前記レーザ波長は前記バンドギャップエネルギー波長より長い、請求項１、３、又は９に記載の方法。

【請求項１２】

パルスエネルギーを前記レーザスポット領域の面積で割ったものをエネルギー密度として定義すると、前記薄膜材料でのエネルギー密度が０．２Ｊ／ｃｍ^{2}よりも高く０．７Ｊ／ｃｍ^{2}よりも低くなるように前記レーザパルスの前記パルスエネルギーが選択される、請求項1、３、又は９に記載の方法。

【請求項１３】

前記所定のレーザパルス時間的パワー形状は、１０％～９０％のパワー点の前縁立ち上がり時間が６ｎｓ未満であることをさらに特徴としている、請求項１、３、又は９に記載の方法。