

【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19年2月15日(2007.2.15)

【公開番号】特開2006-346748(P2006-346748A)

【公開日】平成18年12月28日(2006.12.28)

【年通号数】公開・登録公報2006-051

【出願番号】特願2006-137088(P2006-137088)

【国際特許分類】

B 2 3 K 26/36 (2006.01)

B 2 3 K 26/00 (2006.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

G 0 2 B 1/11 (2006.01)

B 2 3 K 101/40 (2006.01)

【F I】

B 2 3 K 26/36

B 2 3 K 26/00 E

B 2 3 K 26/00 G

G 0 2 B 5/18

G 0 2 B 1/10 A

B 2 3 K 101:40

【手続補正書】

【提出日】平成18年12月14日(2006.12.14)

【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】

レーザーの干渉を用いて被加工物を加工する加工方法であって、
前記被加工物の表面で前記レーザーの干渉のピッチよりも前記レーザーの干渉の周期方向に伝播する表面波の波長が長くなるように、前記レーザーを調整して、前記被加工物を加工することを特徴とするレーザー干渉による加工方法。

【請求項2】

前記レーザーの調整は、前記レーザーの干渉させる光の偏光方向、前記レーザーの波長及び／又は前記レーザーの交差角度を制御することを特徴とする請求項1に記載のレーザー干渉による加工方法。

【請求項3】

前記周期方向に伝播する表面波の伝播方向を、前記レーザーの干渉させる光の偏光方向を調整することで、変化させることを特徴とする請求項1に記載のレーザー干渉による加工方法。

【請求項4】

前記表面波の中で最も波長の短い表面波が前記レーザーの干渉の周期方向に対して直角に伝播することを特徴とする請求項3に記載のレーザー干渉による加工方法。

【請求項5】

前記レーザーの干渉のピッチを d とし、前記被加工物の表面で前記レーザーの干渉の周期方向に伝播する表面波の波数を k_{SEW} とするとき、以下の条件式を満たすことを特徴とする請求項1に記載のレーザー干渉による加工方法。

$$d < 2 \pi / k''_{SEW}$$

【請求項 6】

前記レーザーの干渉させる光の偏光方向は、P 偏光であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載のレーザー干渉による加工方法。

【請求項 7】

前記レーザー干渉による加工方法であって、前記レーザーは、パルス幅が 1 f s 以上 1 p s 以下のパルスレーザーであることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のレーザー干渉による加工方法。

【請求項 8】

前記パルスレーザーによって、前記被加工物をアブレーション加工することを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のレーザー干渉による加工方法。

【請求項 9】

前記パルスレーザーによって、前記被加工物の表面の改質をすることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のレーザー干渉による加工方法。

【請求項 10】

前記被加工物は金属又は半導体であることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載のレーザー干渉による加工方法。

【請求項 11】

請求項 1 ～ 10 に記載のレーザー干渉による加工方法で加工された回折格子。

【請求項 12】

請求項 1 ～ 10 に記載のレーザー干渉による加工方法で加工された反射防止構造。

【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】レーザー干渉による加工方法及び該加工方法で加工された回折格子、反射防止構造

【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、アブレーション加工、物質表面の改質、あるいはレジストの露光等レーザー干渉による加工方法及び該加工方法で加工された回折格子、反射防止構造に関し、特にパルス幅が 1 f s 以上 1 p s 以下のパルスレーザーを用いた干渉露光による加工方法に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明は、上記課題に鑑み、アブレーション加工、物質表面の改質、あるいはレジストの露光等レーザー干渉による加工、特にパルス幅が 1 f s 以上 1 p s 以下のパルスレーザーを用いたレーザー干渉による加工において、

表面波による乱れを抑制することが可能となる加工方法及び該加工方法で加工された回折格子、反射防止構造を提供することを目的とするものである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明は、上記課題を解決するため、つぎのように構成した加工方法及び該加工方法で加工された回折格子、反射防止構造を提供するものである。

すなわち、本発明の加工方法は、レーザーの干渉を用いて被加工物を加工する加工方法であって、

前記被加工物の表面で前記レーザーの干渉のピッチよりも前記レーザーの干渉の周期方向に伝播する表面波の波長が長くなるように、前記レーザーを調整して、前記被加工物を加工することを特徴としている。

また、本発明の回折格子は、上記に記載のレーザー干渉による加工方法で加工されたことを特徴としている。

また、本発明の反射防止構造は、上記に記載のレーザー干渉による加工方法で加工されたことを特徴としている。