

【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 23 年 9 月 15 日 (2011.9.15)

【公表番号】特表 2010-536066 (P2010-536066A)  
 【公表日】平成 22 年 11 月 25 日 (2010.11.25)  
 【年通号数】公開・登録公報 2010-047  
 【出願番号】特願 2010-520148 (P2010-520148)  
 【国際特許分類】

G 0 3 F 1/08 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

G 0 3 F 1/08 X

H 0 1 L 21/30 5 0 2 P

【手続補正書】  
 【提出日】平成 23 年 8 月 1 日 (2011.8.1)

【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】

レーザ表面清浄化の方法であって、

表面上に汚染物質を有する基板にレーザを差し向ける段階を有し、前記基板は、表面の一部分が薄膜コーティングを持たないようにパターン化された薄膜層が配置された表面を含み、

前記レーザを用い、前記基板の表面の温度と前記薄膜層の温度が局所的に類似になるように、前記基板の表面に第 1 の局所的な温度上昇をもたらす段階と、

前記基板の表面における前記第 1 の温度上昇によって局所的に前記汚染物質に第 2 の温度上昇を誘起する段階と、

前記汚染物質の熱分解をもたらす段階と、  
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記基板の温度が、該基板に損傷又は悪影響が発生することになる温度よりも低く保たれることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記基板の温度が、該基板に対して配置された材料に損傷又は悪影響が発生することになる温度よりも低く保たれることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記基板の温度が、該基板を組み込んだデバイス又は製品に損傷又は悪影響が発生することになる温度よりも低く保たれることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

乾式レーザ表面清浄方法であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記基板は、フォトマスクであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記レーザの出力が、パルス駆動されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記レーザの出力のパルス幅が変動することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記基板は、ペリクルによって部分的又は完全に密閉又は保護されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記レーザは、前記基板に対して配置された材料を通るように向けられることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記レーザの波長が、前記基板による該レーザのエネルギーの吸収を可能にするように選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

異なる波長の 1 つ又はそれよりも多くのレーザ又は同調可能なレーザが利用され、それによって前記基板が少なくとも 2 つの材料から成る時に該基板の加熱を可能にすることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

ヒートシンクが、冷却を可能にするために前記基板に隣接して位置決めされることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記基板は、残留物質又は生成物質の影響を軽減するように物理的に操作されるか又は配向されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

前記基板は、対流を通じて冷却されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 16】

1 つ又はそれよりも多くの計測法が、清浄処理に関連して使用されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 17】

前記レーザは、前記汚染物質における前記温度上昇に直接寄与することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 18】

基板上の汚染物質の影響を軽減する方法であって、前記基板は、表面の一部分が薄膜コーティングを持たないようにパターン化された薄膜層が配置された表面を含み、エネルギーを使用し、前記基板の表面の温度と前記薄膜層の温度が局所的に類似になるように、前記基板に局所的な第 1 の温度上昇をもたらし、これが、前記汚染物質に局所的な第 2 の温度上昇を誘起して該汚染物質の熱分解をもたらし段階、  
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 19】

前記エネルギー源は、前記基板に対して外部にあることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記エネルギー源は、電磁エネルギー源であることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 21】

前記エネルギー源は、レーザであることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 22】

前記基板の温度が、該基板に損傷又は悪影響が発生することになる温度よりも低く保たれることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 23】

前記基板の温度が、該基板に対して配置された材料に損傷又は悪影響が発生することになる温度よりも低く保たれることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 24】

前記基板の温度が、該基板を利用するデバイス又は製品に損傷又は悪影響が発生するこ

とになる温度よりも低く保たれることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 25】

前記基板の表面が、乾いていることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 26】

前記基板は、フォトマスクであることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 27】

ヒートシンクが、冷却を可能にするために前記基板に隣接して位置決めされることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 28】

外部エネルギーが、前記汚染物質における前記温度上昇に直接に寄与することを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 29】

1 つ又はそれよりも多くの計測法が使用されることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 30】

前記基板は、残留物質又は生成物質の影響を軽減するように物理的に操作されるか又は配向されることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 31】

基板上の汚染物質の影響を軽減する方法であって、前記基板は、表面の一部が薄膜コーティングを持たないようにパターン化された薄膜層が配置された表面を含み、

汚染物質に対して配置された材料を通してエネルギーを向け、前記基板の表面の温度と前記薄膜層の温度が局所的に類似になるように、前記基板の表面に第 1 の局所的な温度上昇をもたらし、これが、前記汚染物質に局所的な第 2 の温度上昇を誘起して該汚染物質の熱分解をもたらし、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 32】

前記エネルギーは、前記基板表面に向けて集束されることを特徴とする請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

エネルギーが、電磁エネルギーによって供給されることを特徴とする請求項 31 に記載の方法。

【請求項 34】

前記エネルギーは、レーザであることを特徴とする請求項 31 に記載の方法。

【請求項 35】

前記レーザの出力が、パルス駆動されることを特徴とする請求項 34 に記載の方法。

【請求項 36】

前記レーザのパルス駆動出力が、変動する幅のものであることを特徴とする請求項 34 に記載の方法。

【請求項 37】

前記レーザの波長が、前記基板の表面による該レーザのエネルギーの吸収を可能にするように選択されることを特徴とする請求項 34 に記載の方法。

【請求項 38】

前記基板は、フォトマスクであることを特徴とする請求項 31 に記載の方法。

【請求項 39】

前記汚染された表面に対して配置された前記材料は、ペリクルのフレーム及び膜であることを特徴とする請求項 31 に記載の方法。

【請求項 40】

前記汚染された表面に対して配置された前記材料は、外部エネルギーからのエネルギーを吸収することを特徴とする請求項 31 に記載の方法。

【請求項 41】

前記汚染された表面に対して配置された前記材料における温度上昇を低減するための手段が設けられることを特徴とする請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 4 2】

前記手段は、強制対流の形態であることを特徴とする請求項 4 1 に記載の方法。

【請求項 4 3】

前記基板は、残留物質又は生成物質の影響を軽減するように物理的に操作されるか又は配向されることを特徴とする請求項 3 1 に記載の方法。