

【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 1 区分  
 【発行日】平成 19 年 3 月 29 日 (2007.3.29)

【公表番号】特表 2006-519701 (P2006-519701A)  
 【公表日】平成 18 年 8 月 31 日 (2006.8.31)  
 【年通号数】公開・登録公報 2006-034  
 【出願番号】特願 2006-509172 (P2006-509172)  
 【国際特許分類】

**B 0 8 B 7/00 (2006.01)**

**H 0 1 L 21/304 (2006.01)**

**H 0 1 L 21/3065 (2006.01)**

【F I】

B 0 8 B 7/00

H 0 1 L 21/304 6 4 5 Z

H 0 1 L 21/304 6 4 5 C

H 0 1 L 21/302 1 0 1 E

【手続補正書】  
 【提出日】平成 19 年 2 月 6 日 (2007.2.6)  
 【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】

反応性種をトーチに供給し、  
 トーチをワークピースの表面に近接させ、  
 トーチの燃焼によって生じた火炎を使用してワークピースの表面を洗浄し、ワークピースの表面は、反応性種と化学的に結合してワークピースの表面を去る汚染物を有する、  
 ワークピースの表面の洗浄方法。

【請求項 2】

火炎を使用して第 1 汚染物の表面を、第 2 汚染物を残しながら洗浄し、ワークピースの表面は、反応性種と化学的に結合してガスを生成し且つ表面を去る第 1 汚染物及び反応性種と化学的に結合しない第 2 汚染物を有する、請求項 1 による方法。

【請求項 3】

前記反応性種から原子基を生成させること、  
 燃料及び又は酸化剤ガス源をトーチに供給すること、  
 トーチに火炎をつけること、  
 反応性種を原子基にフラグメントすることができる程の温度のトーチに火炎をつけること、  
 ワークピースの表面の化学的性質をプラズマで変えること、  
 反応性プラズマ加工を使用してワークピースの表面を成形すること、  
 ワークピースをトーチに対して回転させること、  
 プラズマへの反応性種の大量の流れを制御すること、  
 トーチへ導入されるべき反応性種の濃度を選択すること、  
 プロセスガスをトーチの外管を通して導入すること、  
 トーチの放出領域にエネルギーを結合すること、  
 トーチの外管の内径を選択することによって放出部の大きさを調整すること、

トーチを約大気圧で作動すること、の少なくとも１つを更に含む、請求項１による方法。

【請求項４】

ワークピースの表面をトーチで修正すること、  
ワークピースの表面をトーチで研磨すること、  
ワークピースの表面を火炎で平坦化すること、  
多ヘッド付のプラズマトーチを使用して洗浄速度を増大させること、の少なくとも１つを更に含む、請求項１による方法。

【請求項５】

反応性種を燃焼によって生じた火炎に供給し、  
火炎を使用してワークピースの表面を洗浄し、ワークピースの表面は、反応性種と化学的に結合して表面を去る汚染物を有する、  
ワークピースの表面の洗浄方法。

【請求項６】

火炎を使用して表面を洗浄することにより、汚染物が反応性種と化学的に結合する時ガスを生成すること、  
火炎をワークピースの表面に近接させること、  
火炎をワークピースの表面に対して移動させること、の少なくとも１つを更に含む、請求項５による方法。

【請求項７】

ワークピースの表面が１つ以上の汚染物を有し、  
反応性種を燃焼によって生じた火炎に供給し、  
火炎を使用してワークピースの表面から汚染物の１つを除去し、除去すべき汚染物は、反応性種と化学的に結合して表面を去ることができる、  
ワークピースの表面を選択的に洗浄する方法。

【請求項８】

汚染物の１つと化学的に結合するが、他のどんな汚染物とも化学的に結合しない反応性種を選択することを更に含む、請求項７による方法。

【請求項９】

反応性種の第１供給源をトーチに供給し、  
トーチの燃焼によって生じた火炎をワークピースの表面に近接させ、  
反応性原子プラズマ加工を使用してワークピースの表面を洗浄し、ワークピースの表面は、第１反応性種と化学的に結合してガスを生成し且つ表面を去る汚染物を有し、  
反応性種の第２供給源をトーチに供給し、  
反応性原子プラズマ加工を使用してワークピースの表面を修正し、ワークピースの表面は、第２反応性種と化学的に反応することができる、  
加工物の表面を洗浄し且つ修正する方法。

【請求項１０】

燃焼により火炎を生じさせるように作動するトーチと、  
ワークピースを位置決めするように作動するステージ構成要素と、  
反応性先駆物質をトーチに注入するように作動する注入構成要素と、  
ワークピース及びトーチの少なくとも一方を移動させるように作動する移動構成要素と、  
前記トーチは、ワークピースの表面を洗浄するために反応性先駆物質をワークピースの表面の汚染物と化学的に結合させるように作動する、ワークピースの表面洗浄用ツール。

【請求項１１】

水素 - 酸素火炎をトーチにより発生させること、  
トーチにより表面を修正することができる原子基の流れを生じさせること、  
トーチにより洗浄、不動態化、及び活性化からなる群から選択された加工によって表面を修正することができる流れを生じさせること、

成形、研磨、エッチング、平坦化及び再堆積からなる群から選択された加工によって表面を修正することができる原子基の流れを生じさせること、の少なくとも１つを果たすように作動する制御構成要素、及び

前記トーチ火炎抑制器の少なくとも１つをさらに含む、請求項１０によるツール。

【請求項１２】

前記トーチは、酸素と水素からなる群から選択することができるプロセスガスを受け入れる少なくとも１つの管を含む、請求項１０によるツール。

【請求項１３】

前記トーチは、 $\text{CF}_4$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{Cl}$ 及び $\text{NH}_3$ からなる群から選択することができる反応性先駆物質を受け入れるための中心管を有する、請求項１０によるツール。

【請求項１４】

前記トーチは、化学的に不活性の金属チップを有し及び又は多ノズルバーナを含む、請求項１０によるツール。

【請求項１５】

反応性先駆物質を受け入れ且つ燃焼により火炎を生じさせるように作動するトーチを含み、

前記トーチは、反応性先駆物質を、表面を洗浄するのに使用することができる原子基の流れにフラグメントする内帯域を更に含む、

ワークピースの表面の洗浄用ツール。

【請求項１６】

前記トーチは、反応性先駆物質を、表面を修正するのに使用することができる原子基の流れにフラグメントすることのできる、請求項１５によるツール。

【請求項１７】

前記反応性種をトーチに供給すること、

燃料及び又は酸化剤ガス源をトーチに供給すること、

トーチをワークピースの表面に近接させこと、

トーチの燃焼によって生じた火炎を使用してワークピースの表面を洗浄すること、ワークピースの表面は、反応性種と化学的に結合してワークピースの表面を去る汚染物を有する、

ワークピースの表面の洗浄方法。

【請求項１８】

前記反応性種を自立のトーチに供給すること、

トーチをワークピースの表面に近接させこと、

トーチの火炎を使用してワークピースの表面を洗浄すること、ワークピースの表面は、反応性種と化学的に結合してワークピースの表面を去る汚染物を有する、

ワークピースの表面の洗浄方法。

【請求項１９】

燃焼により火炎を生じさせるように作動するトーチを含み、前記トーチは、ガスを生成して表面を去るためにワークピースの表面の汚染物と化学的に結合することのできる反応性先駆物質を受け入れるように構成されている、ワークピースの表面の洗浄用ツール。

【請求項２０】

自立のトーチを含み、該トーチは、ガスを生成して表面を去るためにワークピースの表面の汚染物と化学的に結合することのできる反応性先駆物質を受け入れるように構成されている、ワークピースの表面の洗浄用ツール。