

【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7部門第2区分

【発行日】平成28年8月4日(2016.8.4)

【公表番号】特表2015-526897(P2015-526897A)

【公表日】平成27年9月10日(2015.9.10)

【年通号数】公開・登録公報2015-057

【出願番号】特願2015-522156(P2015-522156)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 101C

【手続補正書】

【提出日】平成28年6月16日(2016.6.16)

【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】

プラズマによって物体を処理するためのシステムであって、当該システムは：

処理すべき物体が配置されるような支持体を含む真空処理チャンバ(10)と；

少なくとも2つのサブアセンブリ(21, 22)であって、各サブアセンブリは、プラズマの生成を可能にするような少なくとも1つのプラズマ源(210, 220)を含んでおり、サブアセンブリ(21, 22)の各プラズマ源(210, 220)には、高周波出力P_i及び流量n_iのガス_iが独立して供給される、サブアセンブリと；を有しており、一方のサブアセンブリ(21)によって生成したプラズマは、他方のサブアセンブリ(22)によって生成されたプラズマとは異なる化学的性質の、部分的にイオン化されたガス又はガス混合物で構成され、

各サブアセンブリは、処理すべき前記物体の特定の異なる領域を処理する、
システム。

【請求項2】

サブアセンブリ(21, 22)の各プラズマ源(210, 220)は：

ガス導入システム(25)と；

プラズマに不活性な材料で作られた放電チャンバ(210, 220)と；

高周波(RF)出力を前記放電チャンバへ結合するための装置(26)と；

ガス排出口(27)と；を有する、

請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

制御装置は、各サブアセンブリ(21, 22)に特有の高周波出力P_i及び/又はガス流量n_iを適用することによる特定のパラメータに依存して、各サブアセンブリ(21, 22)を制御する、

請求項1又は2に記載のシステム。

【請求項4】

各サブアセンブリ(21, 22)は、前記サブアセンブリ(21, 22)の各プラズマ源(210, 220)のガス導入口(25)に接続された前記サブアセンブリに特有のガス導入口を含む、

請求項1乃至3のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 5】

各サブアセンブリ(21, 22)は、前記サブアセンブリ(21, 22)の各プラズマ源(210, 220)の結合装置(26)に接続された導体要素を含む、

請求項1乃至4のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 6】

前記サブアセンブリ(21, 22)は、同心リングに沿って配置されている、

請求項1乃至5のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 7】

前記サブアセンブリは、(21, 22)は、並列に配置されている、

請求項1乃至6のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 8】

各サブアセンブリは、少なくとも2つのプラズマ源(210, 211, 220, 221)を有しており、各プラズマ源は、直列に配置された2つの放電チャンバを有する、

請求項7に記載のシステム。

【請求項 9】

少なくとも2つの異なる材料(A, B)を含む複合物体(3)の選択的プラズマ処理プロセスであって、該プロセスによって、請求項1乃至8のいずれか一項に記載の処理システムが実行され、前記プロセスは、以下のステップを含む：

第1のサブアセンブリ(21)により第1プラズマを生成して、第1プラズマを用いて物体(3)を処理するステップと；

第2のサブアセンブリ(22)により第2プラズマを生成して、第2プラズマを用いて物体(3)を処理するステップと；を含む、

プロセス。

【請求項 10】

前記プラズマを生成するステップは、交互に、或いは部分的に又は全体的に重複させて繰り返される、

請求項9に記載のプロセス。

【請求項 11】

前記プラズマを生成するステップは、多くとも25%だけ前記プラズマを生成するステップを部分的に重複させて繰り返される、

請求項9又は10に記載のプロセス。

【請求項 12】

複合物体(3)のエッティング処理を構成する請求項9乃至11のいずれか一項に記載のプロセスであって、複合物体(3)は、異なる材料(A, B)から構成される少なくとも2つの層を含んでおり、材料(A)の層は、材料(B)の層を少なくとも部分的に覆っており、前記プロセスは；

材料Bを表面に含む前記物体(3)の少なくとも第1領域(31)の第1プラズマを用いる第1処理であって、該第1処理は、第1プラズマを用いて、材料Bのパッシベーション層又は活性層を構成する、第1処理と；

材料Aを表面に含む前記物体(3)の少なくとも第2領域(32)の第2プラズマを用いる第2処理であって、該第2処理は、第2プラズマを用いて、材料Aを部分的に又は全体的に除去するステップから構成される、第2処理と；を含んでおり、

材料Aが全体的に除去されたときに、材料Bを表面に含む領域(32)の形成をもたらすことができ、

前記プロセスは、第1プラズマを用いて活性化又は不動態化のステップを行うか、或いは第2プラズマを用いて除去するステップのいずれかで開始することができる、

プロセス。

【請求項 13】

第1及び第2処理は、材料Aの所望の除去が得られるまで、第1及び第2処理のシーケンスを複数回繰り返すように、0.5秒～120秒の間で、好ましくは2～30秒の間で

周期的に変化するように、交互に実行される、

請求項 1 2 に記載のプロセス。

【請求項 1 4】

除去の継続時間に対する、活性化又はパッシベーション・ステップの継続時間の比が、
0 . 1 ~ 1 0 の間、好ましくは 0 . 5 ~ 2 の間で変化する、

請求項 1 2 又は 1 3 に記載のプロセス。

【請求項 1 5】

第 1 の材料 (A) は、窒化ケイ素 Si₃N₄ であり、第 2 の材料 (B) は、酸化物ケイ素 SiO₂ である、

請求項 1 2 乃至 1 4 のいずれか一項に記載のプロセス。

【請求項 1 6】

請求項 1 2 乃至 1 5 のいずれか一項に記載のように規定されたプロセスによって得ることができるエッチング複合物体 (3)。

【請求項 1 7】

集積回路ウェハ、又はフラットスクリーン用基板、又は太陽電池用基板、又は電子プリントデバイス用基板から構成される、請求項 1 6 に記載の複合物体 (3)。