

【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 18 年 4 月 27 日 (2006.4.27)

【公表番号】特表 2002-503029 (P2002-503029A)
 【公表日】平成 14 年 1 月 29 日 (2002.1.29)
 【出願番号】特願 2000-530927 (P2000-530927)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 J 37/32 (2006.01)

H 0 5 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 C

H 0 1 L 21/302 1 0 5 A

H 0 1 J 37/32

H 0 5 H 1/46 L

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 2 月 2 日 (2006.2.2)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 4
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 4】

議論を容易にするため、図 1 に、マスク 1 0 2 と、下地層 1 0 4 と、基板 1 0 6 とを含んだ代表的な基板スタック 1 0 0 を示した。上述したように、マスク 1 0 2 はフォトレジストマスクとして形成しても良いし、または、ハードマスク材料を含む任意の適切なマスク材料で形成されていても良い。下地層 1 0 4 は、エッチングされる予定の 1 枚またはそれ以上の層として示した。議論を容易にするため、ここで言う下地層は不伝導性の層（例えば、ドーピングされたまたはドーピングされていないシリコン二酸化物含有層）を表わしているが、用途に応じ、例えばポリシリコンや金属等を含む任意のエッチング可能な材料で形成されても良い。基板 1 0 6 は、エッチングされる予定の層の下に存在する層および特徴部を含み、半導体ウエハやガラスパネル自体を含んでも良い。基板 1 0 6 の組成は、本発明の目的に無関係である。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 5
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 5】

上述したように、任意の従来型および適切なプラズマ処理システムの利用が可能であるが、本発明の一実施形態は、ラム・リサーチ・コーポレーションから入手可能な T C P (商標) 9 1 0 0 低圧・高密度プラズマリアクタで実施するものとした。図 3 は、プラズマ処理チャンバ 3 0 2 を含むプラズマリアクタ 3 0 0 (T C P 9 1 0 0) の概略を描いた図である。チャンバ 3 0 2 の上方には電極 3 0 4 が配置されており、この電極 3 0 4 は、図 3 の例では誘電コイルで具現化されている。コイル 3 0 4 は、整合回路網（図 3 には示されていない）を介して R F ジェネレータ 3 0 5 により通電される。コイル 3 0 4 に供給される R F 電力は、例えばその周波数を、1 3 . 5 6 M H z 等の R F 周波数とすることができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

上述したように、高電力サイクル時に望ましいエッチング結果を達成するためには、高電力レベルを変化させればよい。例えば、高電力レベルを増加させると、マスクの腐食速度が大きいにもかかわらず、エッチング速度が増大して垂直なエッチングプロファイルが改善される。同様に、低電力サイクル時において、エッチングのメカニズムとポリマの堆積メカニズムとを望ましい状態で釣り合わせるためには、電力の最低レベルを変化させることができる。例えば、低電力レベルを増加させると、エッチング速度が増大してポリマの堆積量が減少する。図7および図8に示されるように、低電力レベルが増加するとポリマの堆積ラインは下がる。逆に、低電力レベルが低下するとエッチング速度が減少し、より多くのポリマが低電力サイクル時に堆積するようになる。上述したように、マスクの上面でポリマが幾らか堆積する（エッチング時のマスクの選択性を高めるため）際でも、エッチングされた特徴部の底部ではポリマがほとんどまたは全く堆積されない（そうして下地層のエッチング速度に対するマイナスの影響を最小化する）ように、低電力レベルを選択して良い場合もある。