

【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 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 J 37/32 (2006.01)

H 05 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 101C

H 01 L 21/302 105A

H 01 J 37/32

H 05 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】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

議論を容易にするため、図1に、マスク102と、下地層104と、基板106とを含んだ代表的な基板スタック100を示した。上述したように、マスク102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104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106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106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】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

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TCP(商標)9100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302を含むプラズマリアクタ300(TCP9100)の概略を描いた図である。チャンバ302の上方には電極304が配置されており、この電極304は、図3の例では誘電コイルで具現化されている。コイル304は、整合回路網(図3には示されていない)を介してRFジェネレータ305により通電される。コイル304に供給されるRF電力は、例えばその周波数を、13.56MHz等のRF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ティ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、エッティング速度が増大して垂直なエッティ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、エッティ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、エッティ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ティング速度が減少し、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（エッティング時のマスクの選択性を高めるため）際でも、エッティ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ティ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。