

【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22年5月20日(2010.5.20)

【公表番号】特表2009-533853(P2009-533853A)

【公表日】平成21年9月17日(2009.9.17)

【年通号数】公開・登録公報2009-037

【出願番号】特願2009-504707(P2009-504707)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 L 21/304 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 101H

H 01 L 21/302 102

H 01 L 21/304 645Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月25日(2010.3.25)

【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】

半導体材料、ソーラーパネル、もしくはフラットパネル(TFTおよびLCD)の表面をエッティングもしくはクリーニングするか、または半導体製造のために使用された装置のチャンバーをクリーニングするための方法であって、フッ素と、窒素および貴ガスからなる群から選択される1種または複数の不活性ガスとを含むかまたはそれらからなる混合物を使用することを特徴とする、方法。

【請求項2】

前記二元混合物が、フッ素と窒素、またはフッ素とアルゴン、からなることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

フッ素、窒素、およびアルゴンからなる三元混合物を使用することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

圧力が、100～2000Pa、好ましくは100～800Pa、特に好ましくは200～600Paの間の範囲であることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記方法がプラズマ使用のものであり、温度が100～350 の間、好ましくは150～300 の間の範囲であることを特徴とする、請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

無機材料をエッティングするか、または無機材料によって汚染されたチャンバーをクリーニングする方法であって、前記無機材料が、アモルファスSi、SiO_xN_y、SiO₂、TaN、TiN、またはW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】

前記無機材料がWであり、前記ガス混合物がフッ素および窒素を含むかまたはそれらか

らなることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記無機材料が、アモルファス Si、 SiO_xN_y 、 SiO_2 、TaN、またはTiNであり、前記ガス混合物がフッ素および窒素を含むかまたはそれらからなるか、或いは前記ガス混合物がフッ素およびアルゴンを含むかまたはそれらからなることを特徴とする、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

有機材料が半導体、ソーラーパネルまたはフラットパネル（TFT および LCD）の表面から除去されるか、または有機材料によって汚染されたチャンバーがクリーニング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】

前記有機材料が、エッチングガスとして、場合によっては水素の存在下に、フッ素化された炭素化合物を用いて半導体、ソーラーパネルまたはフラットパネル（TFT および LCD）をエッチングすることに由来するフッ素化されたポリマーであることを特徴とする、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

フッ素と 1 種または複数の不活性ガスとを含むかそれらからなる混合物を、NF₃ と 1 種または複数の不活性ガスとを含むガス混合物に対する、好ましくは実質的に同一の条件下での、ドロップイン代替物として使用することを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

CVD、PVD または ALD プラズマ装置において、フッ素と 1 種または複数の不活性ガスとを含むかそれらからなるガス混合物を、NF₃ および不活性ガスに対するドロップイン代替物として使用することを特徴とする、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記フッ素 / 不活性ガスの混合物の不活性ガスが、前記 NF₃ / 不活性ガスの混合物の不活性ガスに相当する、請求項 11 または 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記フッ素 / 不活性ガスの混合物の不活性ガスが、前記 NF₃ / 不活性ガスの混合物の不活性ガスには相当せず、そして前記 NF₃ / 不活性ガスの混合物の不活性ガスが、前記 プラズマ装置の中にさらに導入されることを特徴とする、請求項 11 または 12 に記載の方法。

【請求項 15】

フッ素と、窒素および貴ガスからなる群から選択される 1 種または複数の不活性ガスとを含むかそれらからなる混合物の内容を特徴とする、エッチングガス成分として NF₃ を使用するために調整された、半導体、ソーラーパネルおよびフラットパネル（TFT および LCD）をエッチングするためのプラズマ装置。

【請求項 16】

フッ素とアルゴン、フッ素と窒素、またはフッ素とアルゴンと窒素、からなる混合物を含むことを特徴とする請求項 15 に記載のプラズマ装置。

【請求項 17】

NF₃ / アルゴン混合物に対する調整がされていることを特徴とする、請求項 15 に記載のプラズマ装置。

【請求項 18】

プラズマ装置に適用されるガス混合物の成分としての NF₃ に対するドロップイン代替物としての、フッ素の使用。

【請求項 19】

前記ガス混合物が、窒素および貴ガスからなる群から選択される 1 種または複数の不活性ガスをさらに含む、請求項 18 のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 20】

前記ガス混合物が、フッ素と窒素、フッ素とアルゴン、またはフッ素と窒素とアルゴンからなることを特徴とする、請求項1_9に記載の使用。

【請求項 2_1】

フッ素と、窒素および貴ガスからなる群から選択される1種または複数の不活性ガスとからなるガス混合物。

【請求項 2_2】

容積比1：99～35：65、好ましくは15：85～25：75であるフッ素と窒素とからなるか、または、容積比が1：99～35：65、好ましくは15：85～25：75であるフッ素とアルゴンとからなる、請求項2_1に記載のガス混合物。

【請求項 2_3】

フッ素と窒素とアルゴンとからなる、請求項2_1に記載のガス混合物。

【請求項 2_4】

前記フッ素含量が1～5容積%の範囲であり、フッ素対窒素の容積比が15：85～25：75の範囲であり、貴ガス、好ましくはアルゴンが100容積%とするための残量である、請求項2_1または2_3に記載のガス混合物。