

【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19年6月28日(2007.6.28)

【公表番号】特表2007-505492(P2007-505492A)

【公表日】平成19年3月8日(2007.3.8)

【年通号数】公開・登録公報2007-009

【出願番号】特願2006-526058(P2006-526058)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 L 21/28 (2006.01)

H 01 L 21/768 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 105 A

H 01 L 21/28 L

H 01 L 21/90 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月9日(2007.5.9)

【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】

半導体デバイスに1つまたはそれ以上の造形部分をパターン形成する方法であって、反射防止材のエッチング中に、造形部分の少なくとも1つの微小寸法を縮小するステップを含み、前記反射防止材は、Mが金属、Xが無機成分からなるものとして、M：炭素：水素：Xという構造式を持つ、方法。

【請求項2】

前記反射防止材のエッチングが、プラズマによるポリマーの堆積を伴う、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記反射防止材が、1つまたはそれ以上の無機部分を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記Mが、シリコン、チタン、ゲルマニウム、鉄、ホウ素、スズ、及び、前記金属の少なくとも1つを有する組合せにより構成される群から選択された金属からなる、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記Xが、酸素、水素、窒素、及び、前記無機成分の少なくとも1つを有する組合せにより構成される群から選択された無機成分を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記反射防止材が、シリコン：炭素：水素：酸素という構造式を持つ、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記反射防止材が、調整可能な耐エッチング性反射防止膜を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記反射防止材がスピン塗布処理を用いて基板の上に堆積される、請求項1に記載の方

法。

【請求項 9】

前記反射防止材がプラズマ助長化学気相成長法を用いて基板の上に堆積される、請求項1に記載の方法。

【請求項 10】

1つまたはそれ以上の前記無機部分の量を変えることにより、前記造形部分の所望の縮小された微小寸法が得られるようにする、請求項3に記載の方法。

【請求項 11】

前記ポリマーの堆積が、1つまたはそれ以上のポリマー層の堆積を含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 12】

前記各造形部分が、コンタクト・ホール、バイア・パターン、線、スペース、橜円、及び、前記造形部分の少なくとも1つを有する組合せにより構成される群から選択された造形部分からなる、請求項1に記載の方法。

【請求項 13】

特定の前記造形部分のいずれについても、造形部分の微小寸法が50ナノメートルまで縮小される、請求項1に記載の方法。

【請求項 14】

少なくとも1種類のフッ化炭素ガスと、アルゴンガスと、酸素ガスと、窒素ガスと、を含むプラズマ・エッチングを用いて前記反射防止材がエッチングされる、請求項1に記載の方法。

【請求項 15】

フッ化炭素ガス、アルゴンガス、酸素ガス、及び窒素ガスのうちの1つまたはそれ以上の量を変えることにより、1つまたはそれ以上の前記造形部分の所望の縮小された微小寸法が得られるようにする、請求項14に記載の方法。

【請求項 16】

前記ポリマーの堆積が、10ナノメートルから500ナノメートルまでの厚さを有する1つまたはそれ以上のポリマー層の堆積を含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 17】

前記反射防止材の上に放射線感応性画像形成層を形成するステップをさらに含み、前記放射線感応性画像形成層が前記反射防止材とは異なる組成を持つ、請求項1に記載の方法。

【請求項 18】

前記放射線感応性画像形成層が1つまたはそれ以上の有機部分を含む、請求項17に記載の方法。

【請求項 19】

基板の上に反射防止材を堆積するステップと、

基板のエッチング中に、1つまたはそれ以上の造形部分の少なくとも1つの微小寸法を縮小するステップと、

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 20】

前記反射防止材が、誘電体材料からなる基板の上に堆積される、請求項1に記載の方法。

【請求項 21】

フルオロケイ酸塩ガラス、ホウケイ酸塩ガラス及びホウリンケイ酸塩ガラスの少なくとも1つを有する組合せにより構成される群から選択された酸化物材料を含む基板の上に、反射防止材が堆積される、請求項1に記載の方法。

【請求項 22】

リソグラフィ構造であって、パターン形成された造形部分を有する反射防止材を含み、前記反射防止材は、Mが金属、Xが無機成分からなるものとして、M：炭素：水素：Xと

いう構造式を持ち、前記造形部分が少なくとも 1 つの減少された微小寸法を有するリソグラフィ構造。

【請求項 2 3】

前記反射防止材が基板の上に堆積され、前記基板がパターン形成された造形部分を有し、前記造形部分が少なくとも 1 つの縮小された微小寸法を有する、請求項 2 2 に記載のリソグラフィ構造。

【請求項 2 4】

半導体デバイスに 1 つまたはそれ以上の造形部分をパターン形成する方法であって、反射防止材のエッチング中に、1 つまたはそれ以上の造形部分の少なくとも 1 つまたはそれ以上の微小寸法を縮小するステップを含み、前記反射防止材は、M が金属、X が無機成分からなるものとして、M : 炭素 : 水素 : X という構造式を持ち、1 つまたはそれ以上の前記微小寸法が、パターン形成の際に得られる 1 つまたはそれ以上の造形部分特有の寸法からなる方法。

【請求項 2 5】

前記無機成分の量を変えることにより、1 つまたはそれ以上の前記造形部分の所望の縮小された微小寸法が得られるようにする、請求項 1 に記載の方法。