

【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 3 部門第 4 区分

【発行日】平成27年8月6日 (2015.8.6)

【公表番号】特表2014-524974(P2014-524974A)

【公表日】平成26年9月25日 (2014.9.25)

【年通号数】公開・登録公報2014-052

【出願番号】特願2014-515996(P2014-515996)

【国際特許分類】

C 2 3 C 14/34 (2006.01)

C 2 3 C 14/08 (2006.01)

C 0 1 D 15/00 (2006.01)

H 0 1 M 6/18 (2006.01)

H 0 1 B 3/12 (2006.01)

H 0 1 B 3/00 (2006.01)

H 0 1 L 21/316 (2006.01)

C 2 3 C 14/58 (2006.01)

H 0 1 M 10/0562 (2010.01)

H 0 1 M 10/0585 (2010.01)

【 F I 】

C 2 3 C 14/34 N

C 2 3 C 14/08 J

C 0 1 D 15/00

H 0 1 M 6/18 A

H 0 1 M 6/18 Z

H 0 1 B 3/12 3 3 1

H 0 1 B 3/00 F

H 0 1 L 21/316 Y

H 0 1 L 21/316 P

C 2 3 C 14/58 Z

H 0 1 M 10/0562

H 0 1 M 10/0585

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月15日 (2015.6.15)

【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】

誘電体膜を堆積させる方法であって、

誘電体材料の第 1 の層を基板上に堆積させることと、

前記誘電体材料の第 1 の層を前記堆積させることの後に、前記基板の上にプラズマを誘起および維持して、前記誘電体材料の第 1 の層へのイオン衝撃を行うことと、

誘電体材料の所定の厚さが堆積されるまで、前記堆積させることと、前記誘起および維持することとのステップを繰り返すことと

を含む、方法。

【請求項 2】

前記誘電体材料が LiPON である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記誘電体材料の第 1 の層が 200 nm 厚未満である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記堆積させることが、プロセスチャンバ内で真空堆積させることである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記誘起および維持することのステップの前に前記プロセスチャンバ内のプロセスガスを変更することをさらに含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記真空堆積させることが、アルゴン雰囲気中で Li_3PO_4 をスパッタリングすることを含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記誘起することのステップの前に窒素ガスを前記プロセスチャンバに導入することをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記誘電体材料の第 1 の層が 200 nm 厚未満である、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記真空堆積させることが、前記誘電体材料をスパッタリングすることを含み、前記スパッタリングすることが、第 1 の周波数の RF 電力と第 2 の周波数の RF 電力とをスパッタターゲットに同時に印加することを含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 10】

前記真空堆積させることが、バイアスを前記基板に印加することを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記真空堆積させることが、窒素およびアルゴン雰囲気中で Li_3PO_4 をスパッタリングすることを含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 12】

前記基板が、前記誘起および維持することのステップの間加熱される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

誘電体膜を堆積させる方法であって、

誘電体材料の第 1 の層をプロセスチャンバ内で基板上に真空堆積させることと、

前記誘電体材料の第 1 の層を前記真空堆積させることの後に、前記基板の上にプラズマを誘起および維持して、前記誘電体材料の第 1 の層へのイオン衝撃を行うことと、

誘電体材料の第 2 の層を前記イオン衝撃された誘電体材料の第 1 の層上に真空堆積させることと、

前記誘電体材料の第 2 の層を前記真空堆積させることの後に、前記基板の上にプラズマを誘起および維持して、前記誘電体材料の第 2 の層へのイオン衝撃を行うことと

を含み、

前記誘電体材料の第 2 の層が前記誘電体材料の第 1 の層よりも厚い、方法。

【請求項 14】

前記誘電体材料の第 2 の層が、前記誘電体材料の第 1 の層よりも迅速に堆積される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記誘電体材料の第 1 の層および前記誘電体材料の第 2 の層が、同じスパッタターゲットを使用して真空堆積される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】

前記誘電体材料が LiPON である、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 17】

誘電体膜を堆積させる方法であって、

誘電体材料の第 1 の層をプロセスチャンバ内で基板上に真空堆積させることと、

前記誘電体材料の第 1 の層を前記真空堆積させることの後に、前記基板の上にプラズマを誘起および維持して、前記誘電体材料の第 1 の層へのイオン衝撃を行うことと、

誘電体材料の第 2 の層を前記イオン衝撃された誘電体材料の第 1 の層上に真空堆積させることと、

誘電体材料の第 3 の層を前記誘電体材料の第 2 の層上に前記プロセスチャンバ内で真空堆積させることと、

前記誘電体材料の第 3 の層を前記真空堆積させることの後に、前記基板の上にプラズマを誘起および維持して、前記誘電体材料の第 3 の層へのイオン衝撃を行うことと

を含み、

前記誘電体材料の第 2 の層が、前記誘電体材料の第 1 の層および前記誘電体材料の第 3 の層よりも厚い、方法。

【請求項 18】

前記誘電体材料の第 1 の層、前記誘電体材料の第 2 の層、および前記誘電体材料の第 3 の層が、同じスパッタターゲットを使用して真空堆積される、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記誘電体材料が LiPON である、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 20】

前記誘電体材料の第 2 の層が、前記誘電体材料の第 1 の層および前記誘電体材料の第 3 の層よりも迅速に堆積される、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

誘電体膜を堆積させる方法であって、

誘電体材料の層を基板上に堆積させることであって、前記堆積させることがアルゴン雰囲気中で Li_3PO_4 をスパッタリングすることである、堆積させることと、

前記誘電体材料の層を前記堆積させることの後に、前記基板の上に窒素プラズマを誘起および維持して、前記誘電体材料の層へのイオン衝撃を行うことと、

を含み、

前記基板が電気化学デバイスの電極を含む、方法。