

【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 26 年 8 月 28 日 (2014.8.28)

【公表番号】特表 2014-502038 (P2014-502038A)

【公表日】平成 26 年 1 月 23 日 (2014.1.23)

【年通号数】公開・登録公報 2014-004

【出願番号】特願 2013-535360 (P2013-535360)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/28 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 21/285 (2006.01)

H 0 1 L 29/417 (2006.01)

C 2 3 C 14/34 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/28 3 0 1 B

H 0 1 L 29/78 6 1 6 K

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 6 V

H 0 1 L 21/285 S

H 0 1 L 29/50 M

C 2 3 C 14/34 M

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 7 月 9 日 (2014.7.9)

【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】

透明導電酸化膜上へ薄膜電極を堆積させる方法であって、前記方法は、

基板上へ前記透明導電酸化膜を堆積させることと、

スパッタリングガスと、前記透明導電酸化膜に対するドナー材料またはアクセプタ材料として作用する処理ガスとを含有する処理環境に、前記基板および前記透明導電酸化膜をさらすことと、

前記透明導電酸化膜の少なくとも部分上へ前記薄膜電極を堆積させることとを含み、

前記透明導電酸化膜の少なくとも部分上へ前記薄膜電極を堆積させながら、前記透明導電酸化膜に対する前記ドナー材料または前記アクセプタ材料として作用する前記処理ガスの分圧を前記スパッタリングガスの圧力に対して変動させる、方法。

【請求項 2】

前記処理環境が、Ar、H₂、Ar/H₂、NH₃、Ar/NH₃、およびこれらの任意の組合せからなる群から選択されるガス組成物を含み、または前記処理環境が、Ar、N₂、Ar/N₂、Ar/N₂O、およびこれらの任意の組合せからなる群から選択されるガス組成物を含むか、または前記処理環境が、Ar、H₂、Ar/H₂、Ar/N₂O、およびこれらの任意の組合せからなる群から選択されるガス組成物を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記薄膜電極を堆積させる前に、前記透明導電酸化膜上へ前駆体層を堆積させることをさらに含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記薄膜堆積処理中に少なくとも 1 つの堆積パラメータが制御され、前記少なくとも 1 つの堆積パラメータが、スパッタリングカソードに印加される電力、スパッタリングガスの圧力、堆積混合ガスの組成、基板温度、およびこれらの任意の組合せからなる群から選択される、請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記スパッタリングガスに対する前記ドナー材料または前記アクセプタ材料として作用する前記処理ガスの流量比が、0.5%～60%の範囲内で変動される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記前駆体層が、Mo、Ti、MoTi、Al、Cu、およびこれらの任意の組合せからなる群から選択される金属をスパッタリングすることによって堆積される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 7】

透明導電酸化膜上へ薄膜電極を堆積させるように適合された堆積装置であって、前記堆積装置は、

処理すべき基板を保持するように適合された基板キャリアと、

前記基板上へ前記透明導電酸化膜をスパッタリングし、前記透明導電酸化膜の少なくとも部分上へ少なくとも 1 つの薄膜電極をスパッタリングするように適合されたスパッタリングデバイスと、

ガスミキサを有し、スパッタリングガスおよびドナーガスまたはアクセプタガスの所望のガス流を前記スパッタリングデバイス内へ提供し且つ前記基板および前記透明導電酸化膜の処理環境の組成を制御するように適合されたガス流コントローラであって、前記処理環境が前記スパッタリングガスおよび処理ガスを含む、前記処理ガスが前記透明導電酸化膜に対するドナー材料またはアクセプタ材料として作用する、ガス流コントローラとを備え、

前記ガス流コントローラが、前記透明導電酸化膜の少なくとも部分上へ前記薄膜電極を堆積させながら、前記透明導電酸化膜に対する前記ドナー材料またはアクセプタ材料として作用する前記処理ガスの分圧を前記スパッタリングガスの圧力に対して変動させるようにさらに適合される、堆積装置。

【請求項 8】

処理すべき前記基板を加熱するように適合された加熱デバイスをさらに備える、請求項 7 に記載の堆積装置。

【請求項 9】

前記スパッタリングデバイスが、Mo、Ti、MoTi、Al、Cu、およびこれらの任意の組合せからなる群から選択される金属をスパッタリングするように適合されたマグネトロンスパッタリングユニットとして提供される、請求項 7 または 8 に記載の堆積装置。