

【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6部門第2区分

【発行日】平成23年6月16日(2011.6.16)

【公表番号】特表2011-513772(P2011-513772A)

【公表日】平成23年4月28日(2011.4.28)

【年通号数】公開・登録公報2011-017

【出願番号】特願2010-547750(P2010-547750)

【国際特許分類】

G 03 F	7/095	(2006.01)
G 03 F	7/004	(2006.01)
G 03 F	7/26	(2006.01)
G 03 F	7/039	(2006.01)
H 01 L	21/027	(2006.01)

【F I】

G 03 F	7/095	
G 03 F	7/004	5 0 5
G 03 F	7/26	5 1 1
G 03 F	7/039	6 0 1
H 01 L	21/30	5 7 4
H 01 L	21/30	5 7 3

【手続補正書】

【提出日】平成23年2月21日(2011.2.21)

【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】

マイクロエレクトロニクス構造体を形成する方法で：

(a) 表面を有する基板を供給する；

(b) 前記表面上に第1反射防止塗膜層を形成する；

(c) 前記第1反射防止塗膜層を架橋する、

(d) 前記第1反射防止塗膜層の上に第2反射防止塗膜層を形成し、ここに前記第1および第2反射防止塗膜層が感光性および湿式現像性である；および

(e) 前記第2反射防止塗膜層を架橋する

ことを含む、マイクロエレクトロニクス構造体を形成する方法。

【請求項2】

前記(c)架橋する工程によりフォトレジスト溶媒にほとんど溶解しない第1反射防止塗膜層をもたらす、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記(e)架橋する工程により有機溶媒にほとんど溶解しない第2反射防止塗膜層をもたらす、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記方法がさらに

(f) 前記第1および第2反射防止塗膜層を放射線で暴露し前記第1および第2反射防止塗膜層に暴露部分をもたらす、

ことを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記方法がさらに

(g) 前記第1および第2反射防止塗膜層を現像液に接触させ前記暴露部分を前記表面から除去する、

ことを含む、請求項4に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記(b)工程での第1反射防止塗膜層および前記(d)工程での第2反射防止塗膜層が、塩基の現像液にそれぞれの初期溶解度を持ち、一方で前記の暴露(f)工程の後、前記第1反射防止塗膜層および前記第2反射防止塗膜層の前記暴露部分が塩基の現像液にそれぞれの最終溶解度を持ち、前記最終溶解度が前記初期溶解度より大きい、請求項4に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記の暴露(f)工程が前記第1および第2反射防止塗膜層を光学投影装置による放射線に暴露することを含み、その際浸液が前記装置の少なくとも一部および前記反射防止塗膜層の少なくとも一部と接触している、請求項4に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記方法がさらにフォトレジストを前記第2反射防止塗膜層に塗工し前記第2反射防止塗膜層の上に結像層を形成することを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記第1反射防止塗膜層のk値が0.20から0.65である、請求項1に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記第2反射防止塗膜層のk値が0.1から0.45である、請求項1に記載の方法。

**【請求項 11】**

前記第1および第2反射防止塗膜層がそれぞれのk値を持ち、前記第2反射防止塗膜層のk値が前記第1反射防止塗膜層のk値とは異なるものである、請求項1に記載の方法。

**【請求項 12】**

前記第1反射防止塗膜層が溶媒系に分散または溶解したポリマーを含む組成物から形成され、前記ポリマーが酸性基を含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 13】**

前記組成物がさらに前記ポリマーと共に前記組成物内に物理的に混ぜ込まれた染料を含む、請求項12に記載の方法。

**【請求項 14】**

前記ポリマーが前記ポリマーに結合した染料を含む、請求項12に記載の方法。

**【請求項 15】**

前記第1反射防止塗膜組成物がさらに架橋剤、光酸発生剤、およびこれらの混合物から成る群から選択される原料をポリマーと共に溶媒系内に分散または溶解して含む、請求項12に記載の方法。

**【請求項 16】**

前記基板表面が複数のトポグラフィーの特徴を含み；および

前記の形成(b)工程が前記基板の前記トポグラフィーの特徴を十分に覆うように前記第1反射防止塗膜層を塗工することを含む、

請求項1に記載の方法。

**【請求項 17】**

マイクロエレクトロニクス構造体：

表面を持つ基板；

前記基板表面に隣接する第1反射防止塗膜層；および

前記第1反射防止塗膜層に隣接する第2反射防止塗膜層、ここに第1および第2反射防止塗膜層が感光性および湿式現像性である、

を含む、構造体であって、

前記第1反射防止塗膜層のk値が0.20から0.65であり、前記第2反射防止塗膜層のk値が0.1から0.45である、マイクロエレクトロニクス構造体。

【請求項18】

前記第1および第2反射防止塗膜層がそれぞれのk値を持ち、ここに前記第2反射防止塗膜層のk値が前記第1反射防止塗膜層のk値とは異なるものである、請求項17に記載の構造体。

【請求項19】

前記第1反射防止塗膜層の厚みが10nmから50nmである、請求項17に記載の構造体。

【請求項20】

前記第2反射防止塗膜層の厚みが10nmから50nmである、請求項17に記載の構造体。

【請求項21】

前記基板面が複数のトポグラフィーの特徴を含み、前記第1反射防止塗膜層が前記特徴を十分に覆っている、請求項17に記載の構造体。

【請求項22】

さらに第2反射防止塗膜層に隣接した結像層を含む、請求項17に記載の構造体。

【請求項23】

マイクロエレクトロニクス構造体を形成する方法で：

(a) 表面を持つ基板を供給する；

(b) 前記表面の上に第1反射防止塗膜層を形成する；および

(c) 前記第1反射防止塗膜層の上に第2反射防止塗膜層を形成することを含み、前記第1および第2反射防止塗膜層は湿式現像性でそれぞれのk値を持ち、ここに前記第2反射防止塗膜層のk値が前記第1反射防止塗膜層のk値とは少なくとも0.05異なる、

マイクロエレクトロニクス構造体を形成する方法。

【請求項24】

前記第1および第2反射防止塗膜層が感光性である、請求項23に記載の方法。

【請求項25】

前記第1反射防止塗膜層のk値が0.2から0.65である、請求項23に記載の方法

。

【請求項26】

前記第2反射防止塗膜層のk値が0.1から0.45である、請求項23に記載の方法

。

【請求項27】

前記の方法がさらに前記の形成(b)工程の後で前記第1反射防止塗膜層を架橋することを含む、請求項23に記載の方法。

【請求項28】

前記方法がさらに前記の形成(c)工程の後で前記第2反射防止塗膜層を架橋することを含む、請求項23に記載の方法。

【請求項29】

前記方法がさらに

(d) 前記第1および第2反射防止塗膜層を放射線に暴露して前記第1および第2反射防止塗膜層に暴露部分をもたらす、

工程を含む、請求項23に記載の方法。

【請求項30】

前記方法がさらに

(e) 前記第1および第2反射防止塗膜層を現像液に接触させることにより前記暴露部分を前記表面から除去する、

工程を含む、請求項29に記載の方法。

【請求項31】

前記の暴露(d)工程が前記第1および第2反射防止塗膜層を光学投影装置による放射線に暴露することを含み、その際浸液が前記装置の少なくとも一部および前記反射防止塗膜層の少なくとも一部と接触している、請求項2\_9に記載の方法。

【請求項3\_2】

前記第1反射防止塗膜層が溶媒系に分散または溶解したポリマーを含む組成物から形成され、前記ポリマーが酸性基を含む、請求項2\_3に記載の方法。

【請求項3\_3】

前記組成物がさらに前記ポリマーと共に前記組成物に物理的に混ぜ込まれた染料を含む、請求項3\_2に記載の方法。

【請求項3\_4】

前記ポリマーが前記ポリマーに結合した染料を含む、請求項3\_2に記載の方法。

【請求項3\_5】

マイクロエレクトロニクス構造体で：

表面を持つ基板；

前記基板表面に隣接する第1反射防止塗膜層；および

前記第1反射防止塗膜層に隣接する第2反射防止塗膜層を含み、ここに第1および第2反射防止塗膜層は湿式現像性でそれぞれのk値を持ち、前記第2反射防止塗膜層のk値が前記第1反射防止塗膜層のk値とは少なくとも0.05異なる、

マイクロエレクトロニクス構造体。

【請求項3\_6】

前記第1および第2反射防止塗膜層が感光性である、請求項3\_5に記載の構造体。

【請求項3\_7】

前記第1反射防止塗膜層のk値が0.2から0.65である、請求項3\_5に記載の構造体。

【請求項3\_8】

前記第2反射防止塗膜層のk値が0.1から0.45である、請求項3\_5に記載の構造体。

【請求項3\_9】

前記第1反射防止塗膜層の厚みが10nmから50nmである、請求項3\_5に記載の構造体。

【請求項4\_0】

前記第2反射防止塗膜層の厚みが10nmから50nmである、請求項3\_5に記載の構造体。

【請求項4\_1】

前記第2反射防止塗膜層に隣接してさらに結像層を含む、請求項3\_5に記載の構造体。

【請求項4\_2】

前記溶媒系が、乳酸エチル、プロピレングリコールメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールメチルエーテル、プロピレングリコールn-プロピルエーテルおよびこれらの混合物、からなる群から選択される溶媒を含む、請求項1\_2に記載の方法。

【請求項4\_3】

前記溶媒系が、乳酸エチル、プロピレングリコールメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールメチルエーテル、プロピレングリコールn-プロピルエーテルおよびこれらの混合物、からなる群から選択される溶媒を含む、請求項3\_2に記載の方法。

【請求項4\_4】

前記ポリマーが、アクリレート類、メタクリレート類、アクリル酸類、スチレン類、ビニル類、およびこれらの混合物からなる群から選択される、請求項1\_2に記載の方法。

【請求項4\_5】

前記ポリマーが、アクリレート類、メタクリレート類、アクリル酸類、スチレン類、ビニル類、およびこれらの混合物からなる群から選択される、請求項3\_2に記載の方法。