

【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24年2月9日(2012.2.9)

【公表番号】特表2007-520064(P2007-520064A)

【公表日】平成19年7月19日(2007.7.19)

【年通号数】公開・登録公報2007-027

【出願番号】特願2006-549513(P2006-549513)

【国際特許分類】

H 01 L 21/308 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/308 A

【誤訳訂正書】

【提出日】平成23年12月13日(2011.12.13)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

深堀エッチング工程において、マイクロエレクトロニクスデバイスのパターンを腐食から保護する構造であって、

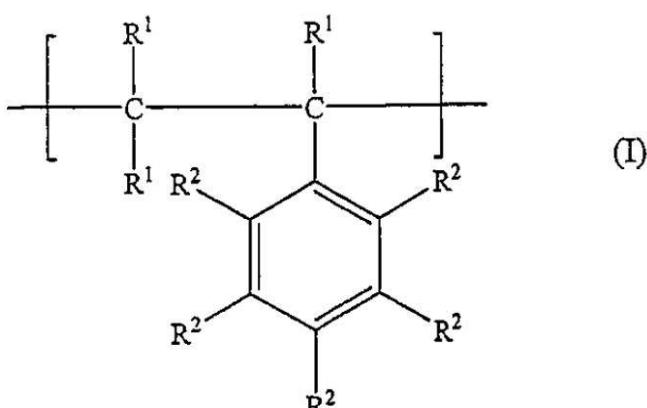
表面を有するマイクロエレクトロニクス基板；

前記基板表面に隣接するプライマー層；および

前記プライマー層に隣接する第1の保護層；

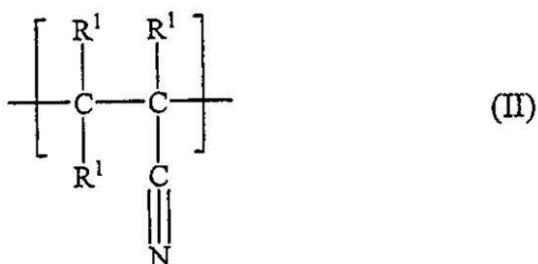
を含み、前記第1の保護層が、それぞれ下記式を有する繰返しモノマーを含むポリマーを含み、

【化1】



および

## 【化2】



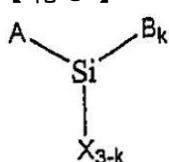
(式中、

$R^1$ はそれぞれ独立して水素および $C_1-C_8$ アルキル基からなる群から選択され；

$R^2$ はそれぞれ独立して水素、 $C_1-C_8$ アルキル基、および $C_1-C_8$ アルコキシ基からなる群から選択される。)

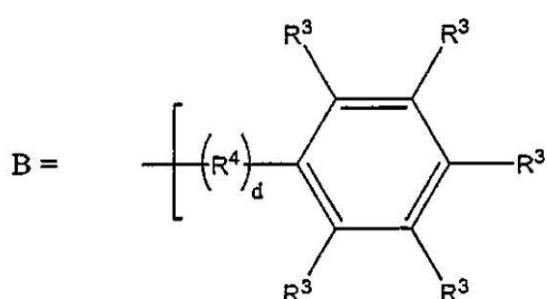
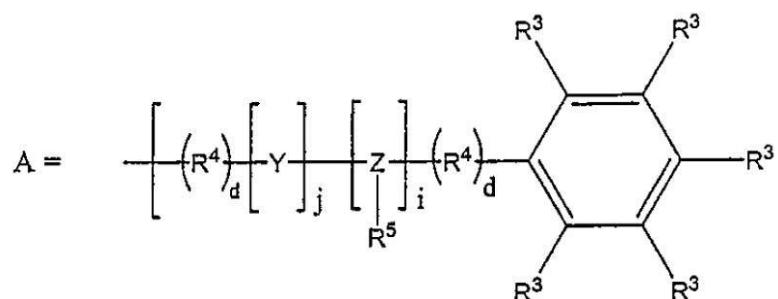
前記プライマー層が下記構造を有するシランを含むマイクロエレクトロニクス構造。

## 【化3】



(式中、

## 【化4】



であり；

$i, j$ 、および $k$ はそれぞれ独立して0および1からなる群から選択され、 $i$ および $j$ の一方が1のとき、 $i$ および $j$ の他方は0であり；

$R^3$ はそれぞれ独立して水素、ハロゲン、 $C_1-C_8$ アルキル基、 $C_1-C_8$ アルコキシ基、 $C_1-C_8$ ハロアルキル基、アミノ基、および $C_1-C_8$ アルキルアミノ基からなる群から選択され；

$R^4$ はそれぞれ独立して $C_1-C_8$ 脂肪族基からなる群から選択され；

$R^5$ はそれぞれ独立して水素原子およびフェニル基からなる群から選択され；

$X$ はそれぞれ独立してハロゲン、ヒドロキシリル基、 $C_1-C_4$ アルコキシ基、および $C_1-C_4$ カルボキシリル基からなる群から選択され；

$Y$ は酸素および硫黄からなる群から選択され；

Zは窒素およびリンからなる群から選択され；  
dはそれぞれ独立して0および1からなる群から選択される。）

**【請求項 2】**

前記ポリマーが、ポリマーの総重量を100重量%としたときに、少なくとも50重量%のモノマー(I)を含む請求項1の構造。

**【請求項 3】**

前記ポリマーが、ポリマーの総重量を100重量%としたときに、少なくとも15重量%のモノマー(II)を含む請求項1の構造。

**【請求項 4】**

前記第1の保護層が1～5μmの平均厚さを有する請求項1の構造。

**【請求項 5】**

前記プライマー層が10nm未満の平均厚さを有する請求項1の構造。

**【請求項 6】**

前記構造が前記第1の保護層に隣接する第2の保護層をさらに含む請求項1の構造。

**【請求項 7】**

前記第2の保護層がハロゲン化ポリマーを含む請求項6の構造。

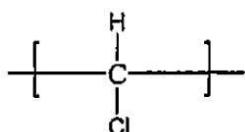
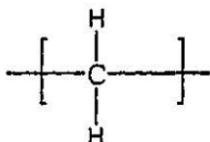
**【請求項 8】**

前記ハロゲン化ポリマーが、ハロゲン化ポリマーの総重量を100重量%としたときに、少なくとも50重量%のハロゲン原子を含む請求項7の構造。

**【請求項 9】**

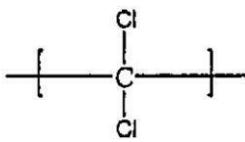
前記ハロゲン化ポリマーが、下記式を有する繰返しモノマーを含む塩化ポリマーである請求項7の構造。

**【化 5】**



および

**【化 6】**



**【請求項 10】**

前記ハロゲン化ポリマーがポリ(塩化ビニル)、ポリ塩化ビニリデン、二塩化ビニリデン-塩化ビニル共重合体、塩素化工チレン、塩素化プロピレン、塩素化ゴム、およびこれらの混合物からなる群から選択される塩化ポリマーである請求項7の構造。

**【請求項 11】**

前記マイクロエレクトロニクス基板がSi基板、SiO<sub>2</sub>基板、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>基板、シリコン上にSiO<sub>2</sub>が載った基板、シリコン上にSi<sub>3</sub>N<sub>4</sub>が載った基板、ガラス基板、石英基板、セラミック基板、半導体基板、および金属基板からなる群から選択される請求項1の構造。

**【請求項 12】**

前記マイクロエレクトロニクス基板がSi基板、SiO<sub>2</sub>基板、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>基板、シリコン上にSiO<sub>2</sub>が載った基板、シリコン上にSi<sub>3</sub>N<sub>4</sub>が載った基板、ガラス基板、石英基板、セラミック基板、半導体基板、および金属基板からなる群から選択される請求項6の構造。

## 【請求項 1 3】

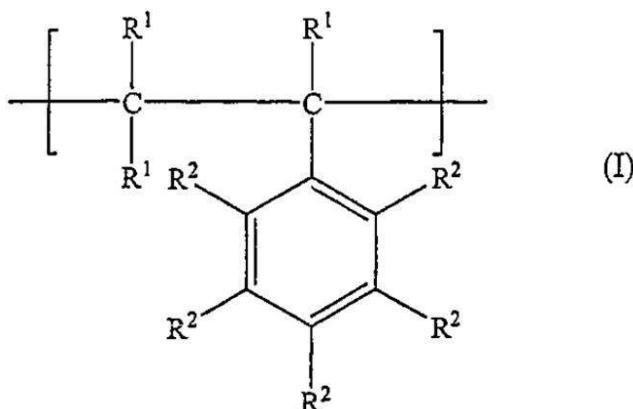
深堀エッチング工程において、マイクロエレクトロニクスデバイスのパターンを腐食から保護する構造を形成する方法であって、

マイクロエレクトロニクス基板表面にプライマー層を付与する工程と、

前記プライマー層に第1の保護層を付与する工程を有し、

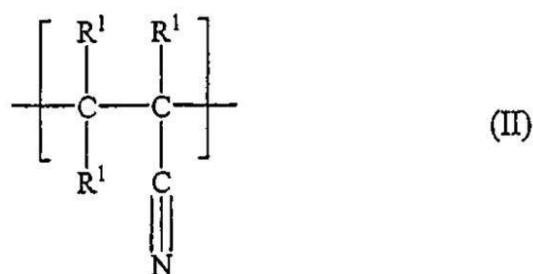
前記第1の保護層が、それぞれ下記式を有する繰返しモノマーを含むポリマーを含み、

【化 7】



および

## 【化 8】



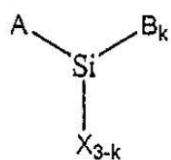
(式中、

R¹はそれぞれ独立して水素およびC₁-C₈アルキル基からなる群から選択され；

R²はそれぞれ独立して水素、C₁-C₈アルキル基、およびC₁-C₈アルコキシ基からなる群から選択される。)

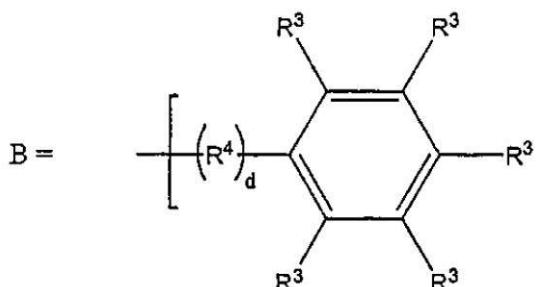
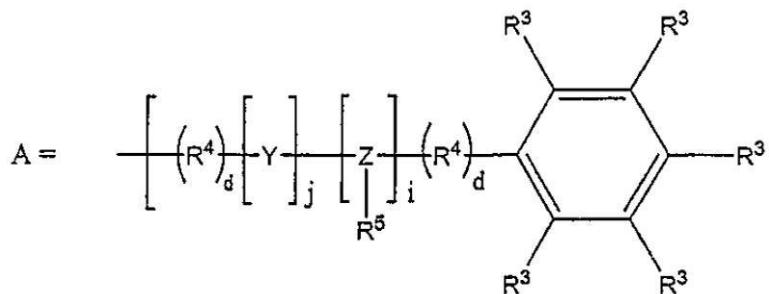
前記プライマー層が下記構造を有するシランを含む方法。

## 【化 9】



(式中、

## 【化10】



であり；

$i, j, k$  および  $k$  はそれぞれ独立して 0 および 1 からなる群から選択され、 $i$  および  $j$  の一方が 1 のとき、 $i$  および  $j$  の他方は 0 であり；

$R^3$  はそれぞれ独立して水素、ハロゲン、 $C_1-C_8$  アルキル基、 $C_1-C_8$  アルコキシ基、 $C_1-C_8$  ハロアルキル基、アミノ基、および  $C_1-C_8$  アルキルアミノ基からなる群から選択され；

$R^4$  はそれぞれ独立して  $C_1-C_8$  脂肪族基からなる群から選択され；

$R^5$  はそれぞれ独立して水素原子およびフェニル基からなる群から選択され；

$X$  はそれぞれ独立してハロゲン、ヒドロキシリル基、 $C_1-C_4$  アルコキシ基、および  $C_1-C_4$  カルボキシリル基からなる群から選択され；

$Y$  は酸素および硫黄からなる群から選択され；

$Z$  は窒素およびリンからなる群から選択され；

$d$  はそれぞれ独立して 0 および 1 からなる群から選択される。)

## 【請求項14】

前記ポリマーが、ポリマーの総重量を 100 重量 % としたときに、少なくとも 50 重量 % のモノマー(I)を含む請求項13の方法。

## 【請求項15】

前記ポリマーが、ポリマーの総重量を 100 重量 % としたときに、少なくとも 15 重量 % のモノマー(II)を含む請求項13の方法。

## 【請求項16】

前記ポリマーが、ポリマーの総重量を 100 重量 % としたときに、50～85 重量 % のモノマー(I)および 15～40 重量 % のモノマー(II)を含む請求項13の方法。

## 【請求項17】

前記基板表面が複数の表面ヒドロキシリル基を含み、前記方法が、前記プライマー層からの前記芳香族シランが前記表面ヒドロキシリル基の少なくともいくつかと結合するように、前記プライマー層を加熱する工程をさらに含む請求項13の方法。

## 【請求項18】

前記第1の保護層が前記プライマー層と結合するように、前記第1の保護層を加熱する工程をさらに含む請求項13の方法。

## 【請求項19】

前記第1の層に第2の保護層を付与する工程をさらに含む請求項13の方法。

## 【請求項20】

前記第2の保護層がハロゲン化ポリマーを含む請求項19の方法。

**【請求項 2 1】**

前記ハロゲン化ポリマーが、ハロゲン化ポリマーの総重量を100重量%としたときに、少なくとも50重量%のハロゲン原子を含む請求項2 0の方法。

**【請求項 2 2】**

前記ハロゲン化ポリマーが塩化ポリマーである請求項2 1の方法。

**【請求項 2 3】**

前記マイクロエレクトロニクス基板表面が、Si基板、 $\text{SiO}_2$ 基板、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ 基板、シリコン上に $\text{SiO}_2$ が載った基板、シリコン上に $\text{Si}_3\text{N}_4$ が載った基板、ガラス基板、石英基板、セラミック基板、半導体基板、および金属基板からなる群から選択される基板上にある請求項1 3の方法。

**【請求項 2 4】**

83~87の温度を有する、30~35重量%のKOH水溶液内で2時間に亘りエッティングに付されたとき、前記加熱工程が3mm未満の剥離を示すプライマー/第1の保護層結合体を生じさせる請求項1 8の方法。

**【請求項 2 5】**

前記加熱工程が基板の $\text{cm}^2$ あたり0.1個未満のピンホールを有するプライマー/第1の保護層結合体を生じさせる請求項1 8の方法。

**【請求項 2 6】**

深堀エッティング工程において、マイクロエレクトロニクスデバイスのパターンを腐食から保護する構造であって、

表面を有するマイクロエレクトロニクス基板；

前記基板表面に隣接するプライマー層；

前記プライマー層に隣接し、溶媒系内に分散し、または溶解したポリマーを含む組成物から形成される第1の保護層；および

前記第1の保護層に隣接し、溶媒系内に分散し、または溶解したハロゲン化ポリマーを含む組成物から形成される第2の保護層；

を含むマイクロエレクトロニクス構造。

**【請求項 2 7】**

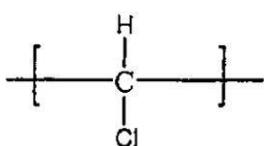
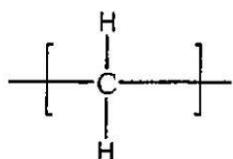
前記ハロゲン化ポリマーが塩化ポリマーを含む請求項2 6の構造。

**【請求項 2 8】**

前記塩化ポリマーが、塩化ポリマーの総重量を100重量%としたときに、少なくとも50重量%の塩素原子を含む請求項2 7の構造。

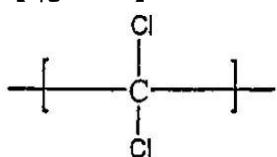
**【請求項 2 9】**

前記ハロゲン化ポリマーが、下記式を有する繰返しモノマーを含む塩化ポリマーである請求項2 7の構造。

**【化 1 1】**

および

## 【化12】



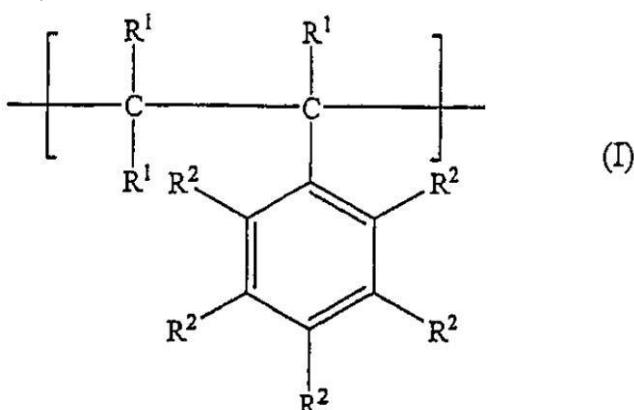
## 【請求項30】

前記ハロゲン化ポリマーがポリ(塩化ビニル)、ポリ塩化ビニリデン、二塩化ビニリデン-塩化ビニル共重合体、塩素化工チレン、塩素化プロピレン、塩素化ゴム、およびこれらの混合物からなる群から選択される塩化ポリマーである請求項27の構造。

## 【請求項31】

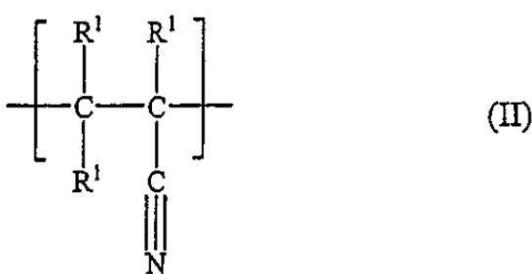
前記第1の保護層が、それぞれ下記式で示される繰返しモノマーを含むポリマーを含む請求項26の構造。

## 【化13】



および

## 【化14】



(式中、

R<sup>1</sup>はそれぞれ独立して水素およびC<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル基からなる群から選択され；

R<sup>2</sup>はそれぞれ独立して水素、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル基、およびC<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルコキシ基からなる群から選択される。)

## 【請求項32】

深堀エッティング工程において、マイクロエレクトロニクスデバイスのパターンを腐食から保護する構造を形成する方法であって、

マイクロエレクトロニクス基板表面にプライマー層を付与し；

前記プライマー層に、溶媒系内に分散し、または溶解したポリマーを含む組成物から形成される第1の保護層を付与し；

前記第1の保護層に、溶媒系内に分散し、または溶解したハロゲン化ポリマーを含む組成物から形成される第2の保護層を付与する工程、  
を含む方法。

## 【請求項33】

前記ハロゲン化ポリマーが塩化ポリマーを含む請求項32の方法。

## 【請求項34】

前記塩化ポリマーが、塩化ポリマーの総重量を100重量%としたときに、少なくとも50重量%の塩素原子を含む請求項3\_3の方法。

【請求項3\_5】

深堀エッチング工程において、マイクロエレクトロニクスデバイスのパターンを腐食から保護する構造であって、

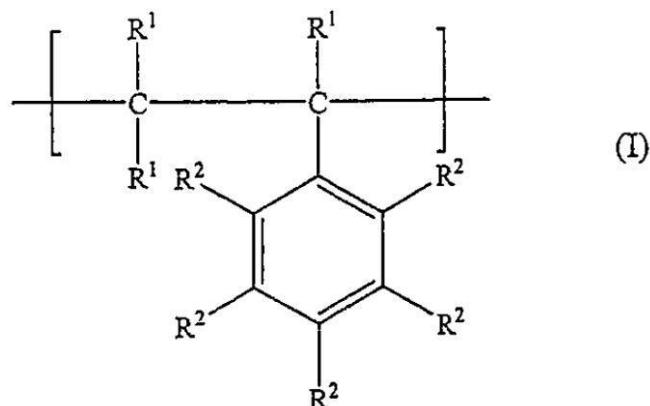
表面を有するマイクロエレクトロニクス基板；

前記基板表面に隣接するプライマー層；および

前記プライマー層に隣接する第1の保護層；

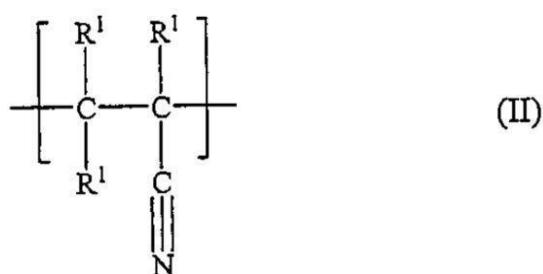
を含み、前記マイクロエレクトロニクス基板がSi基板、 $\text{SiO}_2$ 基板、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ 基板、シリコン上に $\text{SiO}_2$ が載った基板、シリコン上に $\text{Si}_3\text{N}_4$ が載った基板、石英基板、セラミック基板、および半導体基板からなる群から選択され、前記第1の保護層が、それぞれ下記式を有する繰返しモノマーを含むポリマーを含むマイクロエレクトロニクス構造。

【化1\_5】



および

【化1\_6】



(式中、

$R^1$ はそれぞれ独立して水素およびC<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル基からなる群から選択され；

$R^2$ はそれぞれ独立して水素、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル基、およびC<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルコキシ基からなる群から選択される。)

【請求項3\_6】

深堀エッチング工程において、マイクロエレクトロニクスデバイスのパターンを腐食から保護する構造であって、

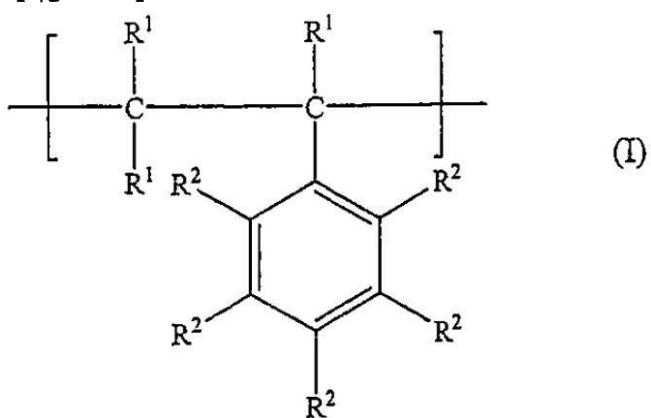
表面を有するマイクロエレクトロニクス基板；

前記基板表面に隣接するプライマー層；および

前記プライマー層に隣接する第1の保護層；

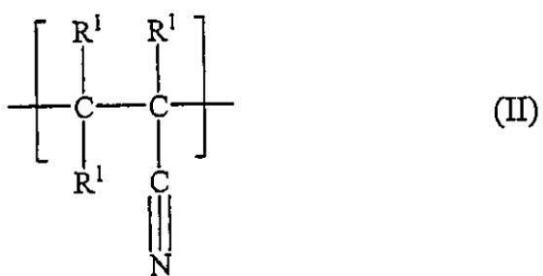
を含み、前記第1の保護層が、それぞれ下記式を有する繰返しモノマーを含むポリマーを含み、前記ポリマーが、ポリマーの総重量を100重量%としたときに、20~35重量%のモノマー(II)を含むマイクロエレクトロニクス構造。

【化17】



および

【化18】



(式中、

R<sup>1</sup>はそれぞれ独立して水素およびC<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル基からなる群から選択され；  
R<sup>2</sup>はそれぞれ独立して水素、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルキル基、およびC<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>アルコキシ基からなる群から選択される。)