

【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23年9月29日(2011.9.29)

【公開番号】特開2008-274390(P2008-274390A)

【公開日】平成20年11月13日(2008.11.13)

【年通号数】公開・登録公報2008-045

【出願番号】特願2007-146197(P2007-146197)

【国際特許分類】

C 2 3 C	18/31	(2006.01)
H 0 5 K	3/18	(2006.01)
C 2 3 C	18/20	(2006.01)
C 2 5 D	5/56	(2006.01)
C 2 5 D	7/00	(2006.01)

【F I】

C 2 3 C	18/31	Z
H 0 5 K	3/18	A
H 0 5 K	3/18	B
C 2 3 C	18/20	Z
C 2 5 D	5/56	
C 2 5 D	7/00	J

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月11日(2011.8.11)

【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】

(a 1) 基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層を形成する工程と、

(a 2) 該ポリマー層に多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体を付与する工程と、

(a 3) 該ポリマー層に該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属を含有させる工程と、

(a 4) 該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体に対してめっきを行う工程と、を有することを特徴とする金属膜付基板の作製方法。

【請求項2】

前記めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基が、含窒素官能基、含酸素官能基、又は含硫黄官能基であることを特徴とする請求項1に記載の金属膜付基板の作製方法。

【請求項3】

前記めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基が、含窒素官能基であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の金属膜付基板の作製方法。

【請求項4】

前記多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体が、パラジウム或いはパラジウムイオンであることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の金属膜付基板の作製

方法。

【請求項 5】

前記多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属が、銀、銅、ニッケル、コバルト、錫、クロム、又は亜鉛であることを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の金属膜付基板の作製方法。

【請求項 6】

前記ポリマーが、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有し、且つ、前記基板と直接化学結合したポリマーである請求項1～請求項5のいずれか1項に記載の金属膜付基板の作製方法。

【請求項 7】

請求項1～請求項6のいずれか1項に記載の金属膜付基板の作製方法により得られた金属膜付基板。

【請求項 8】

(b1) 基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層を形成する工程と、

(b2) 該ポリマー層に多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体を付与する工程と、

(b3) 該ポリマー層に該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属を含有させる工程と、

(b4) 該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体に対してめっきを行う工程と、

(b5) 形成されためっき膜をパターン状にエッチングする工程と、
を有することを特徴とする金属パターン材料の作製方法。

【請求項 9】

(c1) 基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層をパターン状に形成する工程と、

(c2) 該ポリマー層に多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体を付与する工程と、

(c3) 該ポリマー層に該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属を含有させる工程と、

(c4) 該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体に対してめっきを行う工程と、
を有することを特徴とする金属パターン材料の作製方法。

【請求項 10】

前記めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基が、含窒素官能基、含酸素官能基、又は含硫黄官能基であることを特徴とする請求項8又は請求項9に記載の金属パターン材料の作製方法。

【請求項 11】

前記めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基が、含窒素官能基であることを特徴とする請求項8～請求項10のいずれか1項に記載の金属パターン材料の作製方法。

【請求項 12】

前記多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体が、パラジウム或いはパラジウムイオンであることを特徴とする請求項8～請求項11のいずれか1項に記載の金属パターン材料の作製方法。

【請求項 13】

前記多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属が、銀、銅、ニッケル、コバルト、錫、クロム、又は亜鉛であることを特徴とする請求項8～請求項12のいずれか1項に記載の金属パターン材料の作製方法。

【請求項 14】

前記ポリマーが、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有し、且つ、前記基板と直接化学結合したポリマーである請求項8～請求項

1 3 のいずれか 1 項に記載の金属パターン材料の作製方法。

【請求項 1 5】

請求項 8 ~ 請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の金属パターン材料の作製方法により得られた金属パターン材料。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

本発明者は、上記課題に鑑みて鋭意検討した結果、以下に示す手段により上記目的を達成しうることを見出した。

< 1 > (a 1) 基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層を形成する工程と、(a 2) 該ポリマー層に多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体を付与する工程と、(a 3) 該ポリマー層に該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属を含有させる工程と、(a 4) 該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体に対してめっきを行う工程と、を有することを特徴とする金属膜付基板の作製方法である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

< 5 > 前記多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属が、銀、銅、ニッケル、コバルト、錫、クロム、又は亜鉛であることを特徴とする < 1 > ~ < 4 > のいずれか 1 に記載の金属膜付基板の作製方法である。

< 6 > 前記ポリマーが、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有し、且つ、前記基板と直接化学結合したポリマーである < 1 > ~ < 5 > のいずれか 1 に記載の金属膜付基板の作製方法である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

< 7 > < 1 > ~ < 6 > のいずれか 1 に記載の金属膜付基板の作製方法により得られた金属膜付基板である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

< 8 > (b 1) 基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層を形成する工程と、(b 2) 該ポリマー層に多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体を付与する工程と、(b 3) 該ポリマー層に該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属を含有させる工程と、(b 4) 該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体に対してめっきを行う工程と、(b 5) 形成されためっき膜をパターン状にエッチングする

工程と、を有することを特徴とする金属パターン材料の作製方法である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

<9> (c1) 基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層をパターン状に形成する工程と、(c2) 該ポリマー層に多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体を付与する工程と、(c3) 該ポリマー層に該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属を含有させる工程と、(c4) 該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体に対してめっきを行う工程と、を有することを特徴とする金属パターン材料の作製方法である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

<10> 前記めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基が、含窒素官能基、含酸素官能基、又は含硫黄官能基であることを特徴とする<8>又は<9>に記載の金属パターン材料の作製方法である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

<11> 前記めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基が、含窒素官能基であることを特徴とする<8>～<10>のいずれか1に記載の金属パターン材料の作製方法である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

<12> 前記多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体が、パラジウム或いはパラジウムイオンであることを特徴とする<8>～<11>のいずれか1に記載の金属パターン材料の作製方法である。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

<13> 前記多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属が、銀、銅、ニッケル、コバルト、錫、クロム、又は亜鉛であることを特徴とする<8>～<12>のいずれか1に記載の金属パターン材料の作製方法である。

< 1 4 > 前記ポリマーが、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有し、且つ、前記基板と直接化学結合したポリマーである< 8 >
~ < 1 3 > のいずれか 1 に記載の金属パターン材料の作製方法である。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

< 1 5 > < 8 > ~ < 1 4 > のいずれか 1 に記載の金属パターン材料の作製方法により得られた金属パターン材料である。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

以下、本発明を詳細に説明する。まず、本発明の金属膜付基板の作製方法について説明する。

< 金属膜付基板の作製方法 >

本発明の金属膜付基板の作製方法は、(a 1) 基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層を形成する工程と、(a 2) 該ポリマー層に多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体を付与する工程と、(a 3) 該ポリマー層に該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属を含有させる工程と、(a 4) 該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体に対してめっきを行う工程と、を有することを特徴とする。

以下、各工程について説明する。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

[(a 1) 工程]

(a 1) 工程では、基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層を形成する。この工程により、基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基(以下、単に、「相互作用性基」と称する場合がある。)を有し、且つ、該基板と直接化学結合したポリマーからなるポリマー層を形成することができる。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 3】

< 金属パターン材料の作製方法 (1) >

本発明の金属パターン材料の作製方法の第 1 の態様は、(b 1) 基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層を形成する工程と、(b 2) 該ポリマー層に

多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体を付与する工程と、(b3)該ポリマー層に該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属を付与する工程と、(b4)該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体に対してめっきを行う工程と、(b5)形成されためっき膜をパターン状にエッティングする工程と、を有することを特徴とする。

以下、金属パターン材料の作製方法(1)における(b1)工程～(b5)工程について説明する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0114

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0114】

[(b1)工程]

(b1)工程では、基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層を形成する。この工程により、基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基(相互作用性基)を有し、且つ、該基板と直接化学結合したポリマーからなるポリマー層を形成することができる。

この金属パターン材料の作製方法(1)における(b1)工程は、前記金属膜付基板の作製方法における(a1)工程と同一であり、好ましい態様も同様である。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0122

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0122】

<金属パターン材料の作製方法(2)>

本発明の金属パターン材料の作製方法の第2の態様は、(c1)基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層をパターン状に形成する工程と、(c2)該ポリマー層に多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体を付与する工程と、(c3)該ポリマー層に該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体とは異なる金属を含有する工程と、(c4)該多座配位可能なめっき触媒又はその前駆体に対してめっきを行う工程と、を有することを特徴とする。

即ち、前記金属パターン材料の作製方法(1)においては、基板上の全面に亘ってポリマー層を形成し、該ポリマー層上に形成されためっき膜を除去することにより、所望の金属パターンを形成する態様であるが、金属パターン材料の作製方法(2)は、基板上に、ポリマー層をパターン状に形成し、該パターン状のポリマー層に応じた金属パターンを形成するものである。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0124】

[(c1)工程]

(c1)工程では、基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有するポリマーを生成させて、該ポリマーからなるポリマー層をパターン状に形成する。この工程により、基板上に、めっき触媒又はその前駆体と相互作用を形成する多座配位可能な非解離性官能基を有し、且つ、該基板と直接化学結合した

ポリマーからなるポリマー層をパターン状に形成することできる。

この金属パターン材料の作製方法(2)における(c1)工程は、前記金属膜付基板の作製方法における(a1)工程で説明した手段に準じるものであり、金属膜付基板の作製方法では、基板の全面にポリマー層を形成したが、本態様では、ポリマー層をパターン状に形成したものである。

より具体的には、金属膜付基板の作製方法における(a1)工程において、表面グラフト重合法を用いた場合には、基板の全面にエネルギー付与を行うことでポリマー層を形成したが、(c1)工程では、ポリマー層の形成において、パターン状にエネルギー付与を行い、ポリマー層をパターン状に形成するものである。