

【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18年8月31日(2006.8.31)

【公表番号】特表2005-533178(P2005-533178A)

【公表日】平成17年11月4日(2005.11.4)

【年通号数】公開・登録公報2005-043

【出願番号】特願2004-521556(P2004-521556)

【国際特許分類】

C 2 3 C	16/34	(2006.01)
G 0 2 B	5/08	(2006.01)
G 0 2 B	5/26	(2006.01)
H 0 1 L	21/28	(2006.01)
H 0 1 L	21/285	(2006.01)

【F I】

C 2 3 C	16/34	
G 0 2 B	5/08	A
G 0 2 B	5/08	C
G 0 2 B	5/26	
H 0 1 L	21/28	3 0 1 R
H 0 1 L	21/285	C

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月10日(2006.7.10)

【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】

基材表面に薄膜を堆積させる方法であって、

第1材料の蒸気を該基材に導入し、該第1材料の蒸気の少なくとも一部を該基材表面に吸着させ；

第2材料の蒸気を導入する前に該基材の周辺からすべての非吸着第1材料を除去し；次いで

第2材料の蒸気を導入し、該第2材料が該第1材料を活性化して反応し、該基材表面上に薄膜を形成させることを含み；

該薄膜が該第1材料によって提供される少なくとも2つの元素を含み、該第2材料の元素を実質的に含んでいない、方法。

【請求項2】

基材表面に薄膜を堆積させる方法であって、

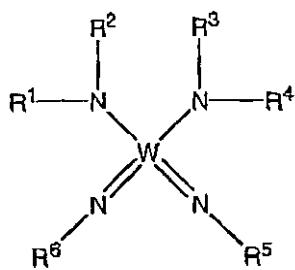
第1材料の蒸気と第2材料の蒸気を該基材表面に導入することを含み；

該第1材料がタンゲステン-窒素結合を含む1つ又は複数の化合物を含み；及び該第2材料がルイス塩基を含む、方法。

【請求項3】

前記第1材料が、以下の一般式を有する化合物を含み、

## 【化1】

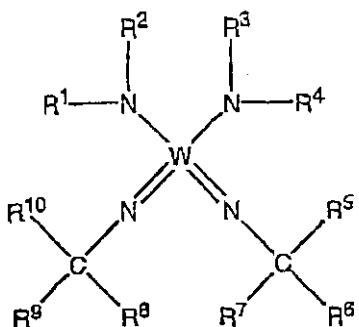


式中、R<sup>n</sup>が、アルキル基、アリールアルキル基、アルケニルアルキル基、アルキニルアルキル基、フルオロアルキル基、又は化合物の揮発性を高めるよう選択された他の原子若しくは基で置換されたアルキル基を表し、R<sup>n</sup>がR<sup>1</sup>～R<sup>6</sup>のいずれか1つであり、R<sup>n</sup>が互いに同じであるか又は異なることができる、請求項1又は2に記載の方法。

## 【請求項4】

前記第1材料が、以下の一般式を有する化合物を含み、

## 【化2】



式中、R<sup>n</sup>が、アルキル基、アリールアルキル基、アルケニルアルキル基、アルキニルアルキル基、フルオロアルキル基、又は化合物の揮発性を高めるよう選択された他の原子若しくは基で置換されたアルキル基を表し、R<sup>n</sup>がR<sup>1</sup>～R<sup>10</sup>のいずれか1つであり、R<sup>n</sup>が互いに同じであるか又は異なることができる、請求項1又は2に記載の方法。

## 【請求項5】

R<sup>1</sup>～R<sup>10</sup>がメチルである、請求項4に記載の方法。

## 【請求項6】

R<sup>1</sup>及びR<sup>4</sup>～R<sup>10</sup>がメチルであり、R<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>がエチルである、請求項4に記載の方法

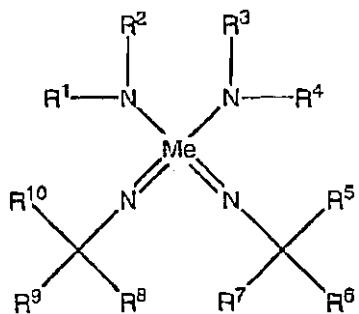
。

## 【請求項7】

材料を堆積させる方法であって、

以下の式を有する化合物を表面に導入することを含み、

## 【化3】



式中、MeがW又はMoであり、R<sup>n</sup>が、アルキル基、アリールアルキル基、アルケニルアルキル基、アルキニルアルキル基、フルオロアルキル基、又は化合物の揮発性を高めるよう選択された他の原子若しくは基で置換されたアルキル基を表し、R<sup>n</sup>がR<sup>1</sup>～R<sup>10</sup>のいずれか1つであり、R<sup>n</sup>が互いに同じであるか又は異なることができる、方法。

## 【請求項8】

第2材料の蒸気を導入することをさらに含み；

前記化合物が堆積された材料の少なくとも2つの元素を含み；及び

該堆積された材料が該第2材料の元素を実質的に含んでいない、請求項7に記載の方法

。

## 【請求項9】

R<sup>1</sup>～R<sup>10</sup>がメチルである、請求項7に記載の方法。

## 【請求項10】

R<sup>1</sup>及びR<sup>4</sup>～R<sup>10</sup>がメチルであり、R<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>がエチルである、請求項7に記載の方法

。

## 【請求項11】

前記薄膜がタンゲステンと窒素を含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項12】

前記第1材料が、タンゲステン、モリブデン又はそれらの混合物を含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項13】

前記第1材料が、タンゲステン-窒素結合を含む1つ又は複数の化合物を含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項14】

前記第1材料が、モリブデン-窒素結合を含む1つ又は複数の化合物を含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項15】

前記第2材料がルイス塩基を含む、請求項1又は8に記載の方法。

## 【請求項16】

前記ルイス塩基がアンモニアを含む、請求項2に記載の方法。

## 【請求項17】

前記ルイス塩基がピリジンを含む、請求項2に記載の方法。

## 【請求項18】

前記ルイス塩基がアンモニアを含む、請求項15に記載の方法。

## 【請求項19】

前記ルイス塩基がピリジンを含む、請求項15に記載の方法。

## 【請求項20】

前記第2材料が水素プラズマを含む、請求項1又は8に記載の方法。

## 【請求項 2 1】

前記第2材料が少なくとも1つの水素原子を含む、請求項1又は8に記載の方法。

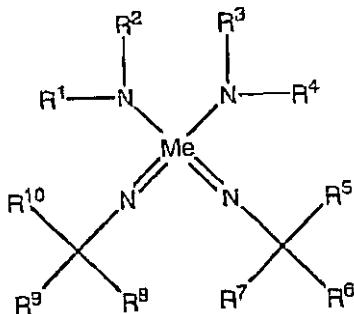
## 【請求項 2 2】

前記基材が200～400の温度で維持される、請求項1、2又は8に記載の方法。

## 【請求項 2 3】

以下の式を有する化合物であって、

## 【化4】



式中、MeがW又はMoであり、R<sup>n</sup>が、アルキル基、アリールアルキル基、アルケニルアルキル基、アルキニルアルキル基、フルオロアルキル基、又は化合物の揮発性を高めるよう選択された他の原子若しくは基で置換されたアルキル基を表し、R<sup>n</sup>がR<sup>1</sup>～R<sup>10</sup>のいずれか1つであり、R<sup>n</sup>が互いに同じであるか又は異なることができる、化合物。

## 【請求項 2 4】

MeがWである、請求項23に記載の化合物。

## 【請求項 2 5】

R<sup>1</sup>～R<sup>10</sup>がメチルである、請求項23に記載の化合物。

## 【請求項 2 6】

R<sup>1</sup>及びR<sup>4</sup>～R<sup>10</sup>がメチルであり、R<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>がエチルである、請求項23に記載の化合物。

## 【請求項 2 7】

請求項1～22のいずれか1項に記載の方法によって生成された導電性薄膜を含む、導電性電極。

## 【請求項 2 8】

請求項27に記載の少なくとも1つの導電性電極を含む、電気キャパシタ。

## 【請求項 2 9】

超小型電子デバイスの金属拡散バリヤー層を含む、請求項1～22のいずれか1項に記載の方法によって生成された、バリヤー層。

## 【請求項 3 0】

1～100nmの厚さを有する、請求項29に記載のバリヤー層。

## 【請求項 3 1】

基材と；

銅を含む少なくとも1つの特徴と；

該基材と該銅を含む少なくとも1つの特徴との間に配置された、請求項1～22のいずれか1項に記載の方法によって生成された窒化タンゲステンの少なくとも1つの層とを含む、超小型電子デバイス。