

【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30年7月5日(2018.7.5)

【公開番号】特開2016-50357(P2016-50357A)

【公開日】平成28年4月11日(2016.4.11)

【年通号数】公開・登録公報2016-022

【出願番号】特願2015-108025(P2015-108025)

【国際特許分類】

C 2 3 C 16/448 (2006.01)

C 2 3 C 18/02 (2006.01)

H 0 1 L 21/285 (2006.01)

H 0 1 L 21/28 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 16/448

C 2 3 C 18/02

H 0 1 L 21/285 C

H 0 1 L 21/28 3 0 1 R

【手続補正書】

【提出日】平成30年5月25日(2018.5.25)

【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】

基体上に金属膜を形成する金属膜形成方法であって、
酸化剤、アミン化合物またはプロトン酸を含む有機溶媒中に、金属を溶解または分散させてなる原料溶液を霧化してミストを発生させる霧化工程と、
キャリアガスを前記ミストに供給するキャリアガス供給工程と、
前記キャリアガスによって前記ミストを前記基体へ供給するミスト供給工程と、
前記ミストを熱反応させて、前記基体表面の一部または全部に前記金属膜を積層する金属膜形成工程とを含むことを特徴とする金属膜形成方法。

【請求項 2】

前記有機溶媒が、酸化剤を含む請求項 1 記載の金属膜形成方法。

【請求項 3】

前記酸化剤と前記有機溶媒との体積比が 1 : 99 ~ 50 : 50 の範囲内である請求項 2 記載の金属膜形成方法。

【請求項 4】

前記酸化剤が水または過酸化水素である請求項 2 または 3 に記載の金属膜形成方法。

【請求項 5】

前記有機溶媒が、アミン化合物を含む請求項 1 記載の金属膜形成方法。

【請求項 6】

前記アミン化合物が、ジアミンである請求項 5 記載の金属膜形成方法。

【請求項 7】

前記有機溶媒が、プロトン酸を含む請求項 1 記載の金属膜形成方法。

【請求項 8】

前記プロトン酸が、ハロゲン化水素酸である請求項 7 記載の金属膜形成方法。

【請求項 9】

前記熱反応を、200 ～ 650 の温度で行う請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の金属膜形成方法。

【請求項 10】

前記熱反応を、不活性ガスまたは還元ガスの雰囲気下で行う請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の金属膜形成方法。

【請求項 11】

前記金属が、金 (Au)、銀 (Ag)、白金 (Pt)、銅 (Cu)、鉄 (Fe)、マンガン (Mn)、ニッケル (Ni)、パラジウム (Pd)、コバルト (Co)、ロジウム (Rh)、ルテニウム (Ru)、クロム (Cr)、モリブデン (Mo)、タングステン (W) およびアルミニウム (Al) から選ばれる 1 種または 2 種以上の金属である請求項 1 ～ 10 のいずれかに記載の金属膜形成方法。

【請求項 12】

前記有機溶媒がアルコールである請求項 1 ～ 11 のいずれかに記載の金属膜形成方法。

【請求項 13】

前記原料溶液が、酸化剤、アミン化合物またはプロトン酸を含む有機溶媒と、前記金属を含む金属錯体溶液または金属塩溶液との混合溶液である請求項 1 ～ 12 のいずれかに記載の金属膜形成方法。

【請求項 14】

請求項 1 ～ 13 のいずれかに記載の金属膜形成方法を用いて形成された金属膜。

【請求項 15】

電極である請求項 14 記載の金属膜。

【請求項 16】

請求項 15 記載の金属膜を電極として備え、さらに半導体層を少なくとも備えている半導体装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

すなわち、本発明は、以下の発明に関する。

[1] 基体上に金属膜を形成する金属膜形成方法であって、酸化剤、アミン化合物またはプロトン酸を含む有機溶媒中に、金属を溶解または分散させてなる原料溶液を霧化してミストを発生させる霧化工程と、キャリアガスを前記ミストに供給するキャリアガス供給工程と、前記キャリアガスによって前記ミストを前記基体へ供給するミスト供給工程と、前記ミストを熱反応させて、前記基体表面の一部または全部に前記金属膜を積層する金属膜形成工程とを含むことを特徴とする金属膜形成方法。

[2] 前記有機溶媒が、酸化剤を含む前記 [1] 記載の金属膜形成方法。

[3] 前記酸化剤と前記有機溶媒との体積比が 1 : 99 ～ 50 : 50 の範囲内である前記 [2] 記載の金属膜形成方法。

[4] 前記酸化剤が水または過酸化水素である前記 [2] または [3] に記載の金属膜形成方法。

[5] 前記有機溶媒が、アミン化合物を含む前記 [1] 記載の金属膜形成方法。

[6] 前記アミン化合物が、ジアミンである前記 [5] 記載の金属膜形成方法。

[7] 前記有機溶媒が、プロトン酸を含む前記 [1] 記載の金属膜形成方法。

[8] 前記プロトン酸が、ハロゲン化水素酸である前記 [7] 記載の金属膜形成方法。

[9] 前記熱反応を、200 ～ 650 の温度で行う前記 [1] ～ [8] のいずれか

に記載の金属膜形成方法。

[1 0] 前記熱反応を、不活性ガスまたは還元ガスの雰囲気下で行う前記 [1] ~ [9] のいずれかに記載の金属膜形成方法。

[1 1] 前記金属が、金 (A u)、銀 (A g)、白金 (P t)、銅 (C u)、鉄 (F e)、マンガン (M n)、ニッケル (N i)、パラジウム (P d)、コバルト (C o)、ロジウム (R h)、ルテニウム (R u)、クロム (C r)、モリブデン (M o)、タングステン (W) およびアルミニウム (A l) から選ばれる 1 種または 2 種以上の金属である前記 [1] ~ [1 0] のいずれかに記載の金属膜形成方法。

[1 2] 前記有機溶媒がアルコールである前記 [1] ~ [1 1] のいずれかに記載の金属膜形成方法。

[1 3] 前記原料溶液が、酸化剤、アミン化合物またはプロトン酸を含む有機溶媒と、前記金属を含む金属錯体溶液または金属塩溶液との混合溶液である前記 [1] ~ [1 2] のいずれかに記載の金属膜形成方法。

[1 4] 前記 [1] ~ [1 3] のいずれかに記載の金属膜形成方法を用いて形成された金属膜。

[1 5] 電極である前記 [1 4] 記載の金属膜。

[1 6] 前記 [1 5] 記載の金属膜を電極として備え、さらに半導体層を少なくとも備えている半導体装置。