

【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17年8月4日(2005.8.4)

【公開番号】特開2001-355095(P2001-355095A)

【公開日】平成13年12月25日(2001.12.25)

【出願番号】特願2001-142210(P2001-142210)

【国際特許分類第7版】

C 2 5 D 7/12

C 2 3 F 1/00

C 2 5 D 1/00

C 2 5 D 5/02

C 2 5 D 5/10

C 2 5 D 17/06

C 2 5 D 19/00

C 2 5 D 21/12

【F I】

C 2 5 D 7/12

C 2 3 F 1/00 1 0 2

C 2 3 F 1/00 1 0 3

C 2 5 D 1/00 3 8 1

C 2 5 D 5/02 D

C 2 5 D 5/10

C 2 5 D 17/06 B

C 2 5 D 17/06 H

C 2 5 D 19/00 Z

C 2 5 D 21/12 D

【手続補正書】

【提出日】平成17年1月14日(2005.1.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】多層3次元構造を製造するための方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

多層3次元構造を製造するための方法において、この方法は、

(i) 前記構造の3次元の作図を行い、前記3次元構造の断面に関して複数の2次元の作図を得ること、

(ii) 第1層を形成すること、これは、下記の(a)から(c)を含む：

(a) 基板に接触して、第1のパターンを備えた開口を有し、前記複数の2次元の作図の1つを用いて形成された第1のマスクを用意する、

(b) 前記第1のマスクを用いて第1材料の第1パターンを前記第1材料の源から前

記基板上に堆積し、第1層の一部を形成する、

(c) 前記第1マスクを前記基板から除去する、

および

(i i i) 少なくとも1つの他の2次元作図を用いて、先に形成された層に隣接し、且つ、接着するように追加の層を形成することを含む。

【請求項2】

請求項1に記載の方法において、前記第1材料は犠牲材料または構成材料からなり、前記第1層の形成は、さらに、第2材料を前記基板上に堆積することを含み、前記第2材料は、構成材料または犠牲材料からなる。

【請求項3】

請求項1に記載の方法はさらに、各マスクに対するパターニングと前記基板上の構造を一直線にそろえることを含む。

【請求項4】

請求項2に記載の方法において、前記第1材料は第1金属である。

【請求項5】

請求項4に記載の方法において、前記第2材料は第2金属である。

【請求項6】

請求項5に記載の方法において、前記第1材料は犠牲材料であり、前記第2材料は構成材料である。

【請求項7】

請求項5に記載の方法において、前記第1材料は構成材料であり、前記第2材料は犠牲材料である。

【請求項8】

請求項1に記載の方法において、前記第1層の形成は、前記堆積した材料の中の少なくとも1つの一部を除去することを含む。

【請求項9】

請求項8に記載の方法において、前記除去は、前記第1層の表面の平均化のプロセスの実行中に行われる。

【請求項10】

請求項1に記載の方法において、前記第1材料は犠牲材料からなり、前記第2材料は構成材料からなり、前記方法はさらに、

(i i i) 前記多層構造の形成後に、前記犠牲材料から前記構成材料を離すことを含む

。

【請求項11】

請求項1に記載の方法において、前記第1材料は構成材料からなり、前記第2材料は犠牲材料からなり、前記方法はさらに、

(i i i) 前記多層構造の形成後に、前記犠牲材料から前記構成材料を離すことを含む

。

【請求項12】

請求項1に記載の方法において、各断面の作図は隣接する断面の作図と望ましい層の厚さだけ間隔を置いて配置される。

【請求項13】

多層3次元構造を製造するための方法において、この方法は、

(i) 3次元構造を作図するデータを処理し、前記構造の多くのコピーを望ましい間隔で作ること、

(i i) 第1層を形成すること、これは、下記の(a)から(c)を含む：

(a) 基板に接触して、複数の3次元構造の断面の形成に関連した堆積パターンを表す複数の開口を有する第1マスクを用意する、

(b) 前記第1のマスクを用いて第1材料を前記第1材料の源から前記基板上に堆積して、第1層の一部を形成する、

(c) 前記第1マスクを前記基板から除去する、
および

(i) 先に形成された層に隣接し、且つ、接着するように追加の層を形成し、複数の3次元構造を形成することを含む。

【請求項14】

請求項13に記載の方法において、前記第1材料は犠牲材料または構成材料からなり、前記第1層の形成は、さらに、第2材料を前記基板上に堆積することを含み、前記第2材料は、構成材料または犠牲材料からなる。

【請求項15】

請求項14に記載の方法において、前記第1材料は第1金属である。

【請求項16】

請求項15に記載の方法において、前記第2材料は第2金属である。

【請求項17】

請求項16に記載の方法において、前記第1金属は犠牲材料であり、前記第2金属は構成材料である。

【請求項18】

請求項16に記載の方法において、前記第1材料は構成材料であり、前記第2材料は犠牲材料である。

【請求項19】

請求項13に記載の方法において、前記第1層の形成は、前記堆積した材料の中の少なくとも1つの一部を除去することを含む。

【請求項20】

請求項19に記載の方法において、前記除去は、前記第1層の表面の平均化のプロセスの実行中に行われる。

【請求項21】

多層3次元構造を製造するための方法において、この方法は、

(i) 3次元構造を作図するデータを処理して、前記構造のサイズを計ること、

(ii) 第1層を形成すること、これは、下記の(a)から(c)を含む：

(a) 基板に接触して、前記計られた3次元構造の断面の形成に関連した堆積パターンを表す少なくとも1つの開口を有する第1マスクを用意する、

(b) 前記第1のマスクを用いて第1材料を前記第1材料の源から前記基板上に堆積して、第1層の一部を形成する、

(c) 前記第1マスクを前記基板から除去する、

および

(ii) 先に形成された層に隣接し、且つ、接着するように追加の層を形成し、3次元構造を形成することを含む。

【請求項22】

請求項21に記載の方法において、前記第1材料は犠牲材料または構成材料からなり、前記第1層の形成は、さらに、第2材料を前記基板上に堆積することを含み、前記第2材料は、構成材料または犠牲材料からなる。

【請求項23】

請求項22に記載の方法において、前記第1材料は第1金属である。

【請求項24】

請求項23に記載の方法において、前記第2材料は第2金属である。

【請求項25】

請求項24に記載の方法において、前記第1材料は犠牲材料であり、前記第2材料は構成材料である。

【請求項26】

請求項25に記載の方法において、前記第1材料は構成材料であり、前記第2材料は犠牲材料である。

【請求項 27】

請求項 21 に記載の方法において、前記第1層の形成は、前記堆積した材料の中の少なくとも1つの一部を除去することを含む。

【請求項 28】

請求項 27 に記載の方法において、前記除去は、前記第1層の表面の平均化のプロセスの実行中に行われる。

【請求項 29】

多層3次元構造を製造するための方法において、この方法は、

(i) 3次元構造を作図するためのデータを処理して、各断面がユニークであるかどうかを判断すること、

(ii) ユニークな形状を有する各マスクを製造するための少なくとも1つの道具を作ること、

(iii) 第1層を形成すること、これは、下記の(a)から(c)を含む：

(a) 基板に接触して、計られた3次元構造の断面の形成に関連した堆積パターンを表示する少なくとも1つの開口を有する第1マスクを用意する、

(b) 前記第1のマスクを用いて第1材料を前記第1材料の源から前記基板上に堆積して、第1層の一部を形成する、

(c) 前記第1マスクを前記基板から除去する、

および

(iv) 先に形成された層に隣接し、且つ、接着するように追加の層を形成し、3次元構造を形成することを含み、

前記第1マスクは、前記少なくとも1つの道具を用いて形成される。

【請求項 30】

請求項 29 に記載の方法において、前記少なくとも1つの道具はフォトマスクからなる。

【請求項 31】

請求項 29 に記載の方法において、前記第1材料は第1金属である。

【請求項 32】

請求項 31 に記載の方法において、前記第2材料は第2金属である。

【請求項 33】

請求項 32 に記載の方法において、前記第1材料は犠牲材料であり、前記第2材料は構成材料である。

【請求項 34】

請求項 32 に記載の方法において、前記第1材料は構成材料であり、前記第2材料は犠牲材料である。

【請求項 35】

請求項 29 に記載の方法において、前記第1層の形成は、前記堆積した材料の中の少なくとも1つの一部を除去することを含む。

【請求項 36】

請求項 35 に記載の方法において、前記除去は、前記第1層の表面の平均化のプロセスの実行中に行われる。