

【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2部門第3区分

【発行日】平成20年10月16日(2008.10.16)

【公開番号】特開2006-297581(P2006-297581A)

【公開日】平成18年11月2日(2006.11.2)

【年通号数】公開・登録公報2006-043

【出願番号】特願2005-258274(P2005-258274)

【国際特許分類】

B 8 2 B 1/00 (2006.01)

H 0 1 L 29/06 (2006.01)

H 0 1 J 1/304 (2006.01)

G 1 1 B 5/65 (2006.01)

G 1 1 B 5/667 (2006.01)

G 1 1 B 5/738 (2006.01)

H 0 1 L 29/66 (2006.01)

【F I】

B 8 2 B 1/00

H 0 1 L 29/06 6 0 1 N

H 0 1 J 1/30 F

H 0 1 L 29/06 6 0 1 D

H 0 1 L 29/06 6 0 1 L

G 1 1 B 5/65

G 1 1 B 5/667

G 1 1 B 5/738

H 0 1 L 29/66 E

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月3日(2008.9.3)

【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】

Si及びGeの双方を除く元素Aと $\text{Si}_n\text{Ge}_{1-n}$ (ここで $0 < n < 1$)との間の化合物を含む第一の部材と、前記元素Aと $\text{Si}_n\text{Ge}_{1-n}$ (ここで $0 < n < 1$)のいずれか一方を含む第二の部材とで構成される構造体であって、前記第一及び第二の部材のいずれか一方の部材は他方の部材に側面を取り囲まれている柱状部材であり、前記柱状部材の横断面形状の長軸方向の平均直径DIと短軸方向の平均直径Dsとの比DI/Dsが5未満であることを特徴とする構造体。

【請求項2】

前記元素Aは、Li、Na、Mg、K、Ca、Sc、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Rb、Sr、Y、Zr、Nb、Mo、Ru、Rh、Pd、Cs、Ba、La、Hf、Ta、W、Re、Os、Ir、Pt、Ce、Pr、Nd、Sm、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu、Bのいずれかである、請求項1に記載の構造体。

【請求項3】

複数の前記柱状部材における短軸方向の平均直径が0.5nm以上20nm以下であることを特徴とする、請求項1乃至2のいずれかに記載の構造体。

【請求項4】

複数の前記柱状部材のそれぞれにつき最も近接する柱状部材との横断面形状における重

心間の平均距離が30nm以下であることを特徴とする、請求項1乃至3のいずれかに記載の構造体。

【請求項5】

前記構造体は膜の形態をなしており、前記柱状部材における横断面形状は前記膜の一方の主面を形成する前記柱状部材の端面の形状と同等であることを特徴とする、請求項1乃至4のいずれかに記載の構造体。

【請求項6】

前記膜は基体の表面上に形成されていることを特徴とする、請求項5に記載の構造体。

【請求項7】

前記第一の部材と第二の部材との間の組成範囲において共晶型合金平衡状態図を有することを特徴とする、請求項1乃至6のいずれかに記載の構造体。

【請求項8】

請求項1乃至7のいずれかに記載の構造体を製造する方法であって、基体を用意する工程、 $\text{Si}_n\text{Ge}_{1-n}$ (ここで $0 < n < 1$) と前記元素Aとを個別にまたは一体的に含んでなる材料を用いて前記基体上に非平衡状態で膜を形成する工程を含み、該膜を形成する工程において、前記比DI/Dsが5未満となるように、前記材料における $\text{Si}_n\text{Ge}_{1-n}$ (ここで $0 < n < 1$) と前記元素Aとの比率と、前記膜の形成の際の条件との組み合わせを用いることを特徴とする、構造体の製造方法。

【請求項9】

前記膜を形成する工程はスパッタリング法によることを特徴とする、請求項8に記載の構造体の製造方法。

【請求項10】

前記膜の形成の際の条件として、前記基体の温度、前記基体へ印加されるバイアス電圧、スパッタリングターゲットと前記基体との間の距離、投入電力及びプロセスガスの圧力を選択することを特徴とする、請求項9に記載の構造体の製造方法。

【請求項11】

請求項1乃至7のいずれかに記載の構造体から前記柱状部材の部分を除去したような形態をなすことを特徴とするポーラス構造体。

【請求項12】

請求項1乃至7のいずれかに記載の構造体から前記柱状部材の部分を除去することを特徴とする、請求項11に記載のポーラス構造体の製造方法。

【請求項13】

前記柱状部材の部分をエッチングにより除去することを特徴とする、請求項12に記載のポーラス構造体の製造方法。

【請求項14】

請求項1乃至7のいずれかに記載の構造体から前記柱状部材以外の部分を除去したような形態をなすことを特徴とする針状構造体。

【請求項15】

請求項1乃至7のいずれかに記載の構造体から前記柱状部材以外の部分を除去することを特徴とする、請求項14に記載の針状構造体の製造方法。

【請求項16】

前記柱状部材以外の部分をエッチングにより除去することを特徴とする、請求項15に記載の針状構造体の製造方法。

【請求項17】

請求項1乃至7のいずれかに記載の構造体を用いた電子デバイス。

【請求項18】

前記電子デバイスは前記構造体の表面上に形成されたソース電極、ドレイン電極及びゲート電極を有するトランジスタである、請求項17に記載の電子デバイス。

【請求項19】

請求項1乃至7のいずれかに記載の構造体を用いた電極。

【請求項 20】

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の構造体からなる下地層と該下地層上に配置され磁性粒子が分散している記録層とを有する磁気記録媒体であって、前記記録層を構成する磁性粒子は前記下地層の柱状部材に対応して該柱状部材と接続されて位置していることを特徴とする磁気記録媒体。

【請求項 21】

請求項 11 に記載のポラス構造体の空隙部分に硬磁性材料を充填してなる記録層を有する磁気記録媒体。

【請求項 22】

記録層と請求項 11 に記載のポラス構造体の空隙部分に軟磁性材料を充填してなる軟磁性層とを有する磁気記録媒体。

【請求項 23】

請求項 20 乃至 22 のいずれかに記載の磁気記録媒体を用いた磁気記録再生装置。

【請求項 24】

請求項 23 に記載の磁気記録再生装置を用いた情報処理装置。

【請求項 25】

請求項 11 に記載のポラス構造体を利用した触媒能を有する機能性膜。

【請求項 26】

請求項 14 に記載の針状構造体を利用した触媒能を有する機能性膜。

【請求項 27】

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の構造体を用い、該構造体の柱状部材を電子放出部として利用した電子放出素子。

【請求項 28】

請求項 14 に記載の針状構造体を用い、該針状構造体の柱状部材を電子放出部として利用した電子放出素子。