

【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19年3月1日(2007.3.1)

【公開番号】特開2004-237430(P2004-237430A)

【公開日】平成16年8月26日(2004.8.26)

【年通号数】公開・登録公報2004-033

【出願番号】特願2003-68510(P2003-68510)

【国際特許分類】

B 8 2 B 1/00 (2006.01)

C 2 2 C 45/00 (2006.01)

C 2 3 C 30/00 (2006.01)

C 2 3 C 14/06 (2006.01)

【F I】

B 8 2 B 1/00

C 2 2 C 45/00

C 2 3 C 30/00 E

C 2 3 C 14/06 M

【手続補正書】

【提出日】平成19年1月15日(2007.1.15)

【手続補正1】

【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】 多孔質体であって、複数の柱状の孔とそれを取り囲む領域を備え、該領域はC、Si、Geあるいはこれらの組み合わせ材料を含み構成される非晶質領域であることを特徴とする多孔質体。

【請求項2】 前記柱状の孔は、分岐していない請求項1記載の多孔質体。

【請求項3】 前記複数の孔同士の平均中心間距離が30nm以下である請求項1あるいは2に記載の多孔質体。

【請求項4】 前記柱状の孔の平均径が20nm以下である請求項1から3のいずれかに記載の多孔質体。

【請求項5】 前記複数の孔の深さ方向が同一である請求項1から4のいずれかに記載の多孔質体。

【請求項6】 前記領域には、アルミニウムが含まれている請求項1から5のいずれかに記載の多孔質体。

【請求項7】 前記多孔質体は基板上に形成されており、前記柱状の孔の深さ方向が、該基板に対して垂直である請求項1から6のいずれかに記載の多孔質体。

【請求項8】 第1の材料と第2の材料を含み構成される構造体から該第1の材料を除去して得られる多孔質体であって、該構造体は、該第1の材料を含み構成される柱状の部材が、該第2の材料を含み構成される非晶質領域に取り囲まれている構造を有し、且つ該構造体には該第2の材料が、該第1の材料と第2の材料の全量に対して20atom%以上70atom%以下の割合で含まれていることを特徴とする多孔質体。

【請求項9】 前記第1の材料がアルミニウムである請求項8記載の多孔質体。

【請求項10】 前記第2の材料がSi、Ge、SiGe、Cあるいは、これらの組み合わせ材料を含む請求項8あるいは9に記載の多孔質体。

【請求項11】 前記複数の孔同士の平均中心間距離が30nm以下である請求項8

から 10 のいずれかに記載の多孔質体。

【請求項 12】 前記柱状の孔の径が 20 nm 以下である請求項 8 から 11 のいずれかに記載の多孔質体。

【請求項 13】 第 1 の材料と第 2 の材料を含み構成される構造体であって、該第 1 の材料を含み構成される柱状の部材が、該第 2 の材料を含み構成される領域に取り囲まれている構造体を用意する工程、及び該構造体から該柱状の部材を除去する除去工程を有することを特徴とする多孔質体の製造方法。

【請求項 14】 前記構造体には該第 2 の材料が、該第 1 の材料と第 2 の材料の全量に対して 20 atomic % 以上 70 atomic % 以下の割合で含まれている請求項 13 に記載の多孔質体の製造方法。

【請求項 15】 前記第 1 の材料がアルミニウムを含む請求項 14 記載の多孔質体の製造方法。

【請求項 16】 前記第 2 の材料が C, Si, Ge, SiGe、あるいはこれらの組み合わせ材料を含む請求項 14 に記載の多孔質体の製造方法。

【請求項 17】 前記構造体が、非平衡状態で成膜する成膜法を用いて形成されている請求項 13 に記載の多孔質体の製造方法。

【請求項 18】 前記除去工程が、酸あるいはアルカリを用いたウエットエッチングである請求項 13 に記載の多孔質体の製造方法。

【請求項 19】 前記除去工程後、当該除去工程により形成される細孔の孔径を広げる工程を有する請求項 13 から 18 のいずれかに記載の多孔質体の製造方法。

【請求項 20】 前記柱状の部材の径が 20 nm 以下であり、前記複数の柱状の部材同士の平均中心間距離が 30 nm 以下である請求項 13 から 19 のいずれかに記載の多孔質体の製造方法。

【請求項 21】 アルミニウムとシリコンを含み構成される構造体であって、アルミニウムを含み構成される柱状の部材と該柱状の部材を取り囲むシリコン領域とを有し、且つアルミニウムとシリコンの全量に対してシリコンを 20 atomic % 以上 70 atomic % 以下含有する構造体を用意する工程、及び該構造体から該柱状の部材を除去する工程を有することを特徴とする多孔質体の製造方法。

【請求項 22】 前記シリコン領域には、ゲルマニウムが含まれている請求項 21 記載の多孔質体の製造方法。

【請求項 23】 請求項 1 あるいは 8 に記載の多孔質体を利用したフィルター。

【請求項 24】 請求項 1 あるいは 8 に記載の多孔質体を利用したマスク材。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

前記柱状の孔は、分岐していないことが好ましい。

前記複数の孔同士の平均中心間距離が 30 nm 以下であったり、前記柱状の孔の径が 20 nm 以下であることが好ましい。

また、前記複数の孔の深さ方向が同一であることが好ましい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

なお、前記領域には、アルミニウムが含まれていてもよい。

なお、前記多孔質体が基板上に形成されている場合には、前記柱状の孔の深さ方向が、

該基板に対して垂直である多孔質体が得られる。