

【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3区分

【発行日】平成17年10月13日(2005.10.13)

【公開番号】特開2003-64307(P2003-64307A)

【公開日】平成15年3月5日(2003.3.5)

【出願番号】特願2001-257113(P2001-257113)

【国際特許分類第7版】

C 09 D 183/04

C 01 B 33/12

C 09 D 183/02

H 01 L 21/312

【F I】

C 09 D 183/04

C 01 B 33/12 C

C 09 D 183/02

H 01 L 21/312 C

【手続補正書】

【提出日】平成17年6月3日(2005.6.3)

【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

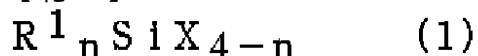
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) 下記一般式(1)で表せられる化合物を加水分解縮合して得られるシロキサン樹脂、

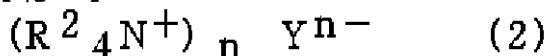
【化1】



(式中、 R^1 は、H若しくはF又はB、N、Al、P、Si、Ge若しくはTiを含む基又は炭素数1~20の有機基を示し、同一でも異なっていてもよく、Xは、加水分解性基を示し、同一でも異なっていてもよく、nは0又は1の整数である)

(b) 下記一般式(2)で表せられるイオン性化合物並びに

【化2】



(式中、 R^2 は、水素原子又は炭素数1~20の有機基を示し、Yは、陰イオンを示し、nは陰イオンの価数である)

(c) 前記(a)成分及び(b)成分を溶解可能な溶媒を含むシリカ系被膜形成用組成物を基板上に塗布して、塗布した被膜に含有する溶媒を除去した後、250~500の加熱温度で焼成して得られた樹脂。

【請求項2】

(a) シロキサン樹脂のケイ素1原子あたりに結合しているH、F、B、N、Al、P、Si、Ge、Ti及びCからなる群より選ばれる少なくとも1種の原子の総数が0.65以下である請求項1記載の樹脂。

【請求項3】

前記シリカ系被膜形成用組成物が、さらに、(d) 250~500の加熱温度で熱分

解または揮発する熱分解揮発性化合物を含む請求項1又は2記載の樹脂。

【請求項4】

R^2 が50～500以下の加熱温度で熱分解又は揮発する基である請求項1～3のいずれか一項に記載の樹脂。

【請求項5】

Y^{n-} が $C1^-$ 、 Br^- 又は I^- 以外の陰イオンである請求項1～4のいずれか一項に記載の樹脂。

【請求項6】

前記シリカ系被膜形成用組成物のハロゲンイオン濃度が10ppm以下である請求項1～5のいずれか一項に記載の樹脂。

【請求項7】

前記シリカ系被膜形成用組成物のアルカリ金属イオン及びアルカリ土類金属イオンが各々100ppb以下である請求項1～6のいずれか一項に記載の樹脂。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、(a)下記一般式(1)で表せられる化合物を加水分解縮合して得られるシロキサン樹脂、

【化1】

$R_1^n Si X_4 - n$ (1)

(式中、 R^1 は、H若しくはF又はB、N、A1、P、Si、Ge若しくはTiを含む基又は炭素数1～20の有機基を示し、同一でも異なっていてもよく、Xは、加水分解性基を示し、同一でも異なっていてもよく、nは0又は1の整数である)

(b)下記一般式(2)で表せられるイオン性化合物並びに

【化2】

$(R^2)_4 N^+)_n Y^{n-}$ (2)

(式中、 R^2 は、水素原子又は炭素数1～20の有機基を示し、Yは、陰イオンを示し、nは陰イオンの価数である)

(c)前記(a)成分及び(b)成分を溶解可能な溶媒を含むシリカ系被膜形成用組成物を基板上に塗布して、塗布した被膜に含有する溶媒を除去した後、250～500の加熱温度で焼成して得られた樹脂を提供する。ここで、上記樹脂において、(a)シロキサン樹脂のケイ素1原子あたりに結合しているH、F、B、N、A1、P、Si、Ge、Ti及びCからなる群より選ばれる少なくとも1種の原子の総数が0.65以下であることが好ましい。また、上記樹脂において上記シリカ系被膜形成用組成物は、さらに、(d)250～500の加熱温度で熱分解または揮発する熱分解揮発性化合物を含むことが好ましい。また、上記樹脂において、 R^2 が50～500以下の加熱温度で熱分解又は揮発する基であることが好ましく、 Y^{n-} が $C1^-$ 、 Br^- 又は I^- 以外の陰イオンであることが好ましい。また、上記樹脂において、上記シリカ系被膜形成用組成物のハロゲンイオン濃度が10ppm以下であることが好ましく、アルカリ金属イオン及びアルカリ土類金属イオンが各々100ppb以下であることが好ましい。また、本発明は、実質的にOH基の含有量が大幅に減少されてなる高い緻密性を備えた微細孔を有するシリカ系被膜に関する。また、本発明は、比誘電率が3.0以下である前記のシリカ系被膜に関する。また、本発明は、弾性率が2.5GPa以上である前記のシリカ系被膜に関する。