

【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26年6月5日(2014.6.5)

【公表番号】特表2012-511619(P2012-511619A)

【公表日】平成24年5月24日(2012.5.24)

【年通号数】公開・登録公報2012-020

【出願番号】特願2011-540730(P2011-540730)

【国際特許分類】

C 08 G 77/14 (2006.01)

C 08 G 77/38 (2006.01)

【F I】

C 08 G 77/14

C 08 G 77/38

【誤訳訂正書】

【提出日】平成26年4月18日(2014.4.18)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

以下の構成単位：

(P h (C H₂)_r S i O_{(3-x)/2} (O R')_x)_m
(H S i O_{(3-x)/2} (O R')_x)_n
(M e S i O_{(3-x)/2} (O R')_x)_o
(R S i O_{(3-x)/2} (O R')_x)_p
(R¹ S i O_{(3-x)/2} (O R')_x)_q

を備え、ここでPhがフェニル基、Meがメチル基、Rがカルボン酸基、カルボン酸形成基又はその混合物から選択され、R¹が置換フェニル基、エステル基、ポリエーテル基、メルカプト基、硫黄含有有機官能基、ヒドロキシル生成基、アリールスルホン酸エステル基及び反応性又は硬化性の有機官能基から選択され、R'が水素原子又は1~4個の炭素原子を有する炭化水素基、rが0、1、2、3又は4の値、xが0、1又は2の値であり、前記樹脂では、mが0.05~0.25の値、nが0.05~0.99の値、oが0~0.95の値、pが0.01~0.5の値、qが0~0.5の値、m+n+o+p+q=1であるシルセスキオキサン樹脂。

【請求項2】

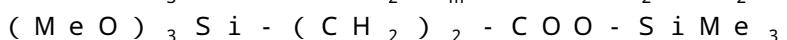
(A) シラン反応体の合計が100モル%の条件下で、5~25モル%のPh(C H₂)_r S i X₃と、5~99モル%のH S i X₃と、0~95モル%のM e S i X₃と、1~95モル%のR S i X₃と、0~50モル%のR¹ S i X₃とからなるシラン反応体の混合物と、

(B) 前記シラン反応体中のX 1モル当たり0.5~2モルの水とを、有機溶媒中で反応させる工程を備え、

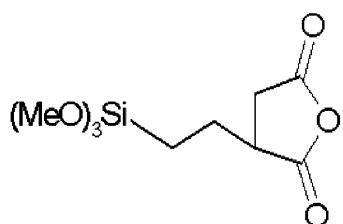
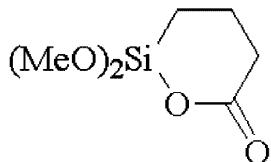
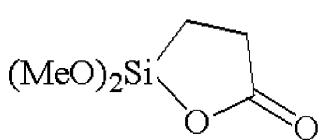
ここでPhがフェニル基、Meがメチル基、Rがカルボン酸基、カルボン酸形成基又はその混合物から選択され、R¹が置換フェニル基、エステル基、ポリエーテル基、メルカプト基、硫黄含有有機官能基、ヒドロキシル生成基、アリールスルホン酸エステル基及び反応性又は硬化性の有機官能基から選択され、rが0、1、2、3又は4の値、Xが加水分解性基であるシルセスキオキサン樹脂の製造方法。

【請求項3】

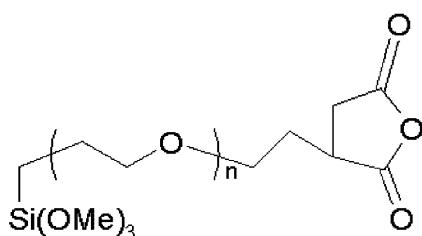
前記 $R Si X_3$ が、以下の群：



【化1】



及び

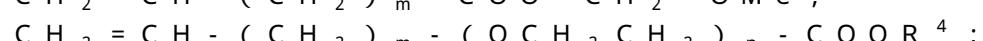
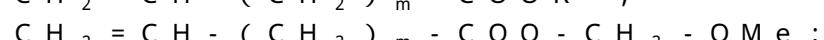
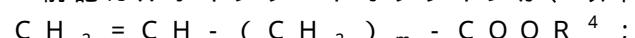


から選択され、ここで、Meがメチル基、 tBu が t -ブチル基、mが2又は3の値、nが1～10の値である請求項2に記載の方法。

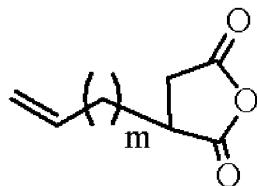
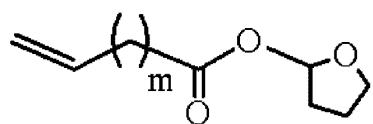
【請求項4】

カルボキシレートオレフィンを遷移金属触媒の存在下 $Si - H$ および $Ph(CH_2)_r$ Si 含有シルセスキオキサン樹脂にグラフト化することを備え、

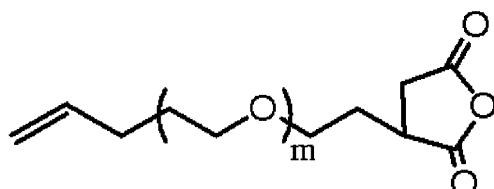
前記カルボキシレートオレフィンが、以下の群：



【化2】



及び



から選択され、ここで r が 0、1、2、3 又は 4 の値； R^4 が $t\text{Bu}$ 、 SiMe_3 、 Si^tBuMe_2 又は CpH_3 から選択され； $m = 0 \sim 8$ であるシルセスキオキサン樹脂の製造方法。

【請求項5】

(i) 以下の構成単位：

$$\begin{aligned}
 & (\text{Ph}(\text{CH}_2)_r\text{SiO}_{(3-x)/2}(\text{OR}')_x)_m \\
 & (\text{HSiO}_{(3-x)/2}(\text{OR}')_x)_n \\
 & (\text{MeSiO}_{(3-x)/2}(\text{OR}')_x)_o \\
 & (\text{RSiO}_{(3-x)/2}(\text{OR}')_x)_p \\
 & (\text{R}^1\text{SiO}_{(3-x)/2}(\text{OR}')_x)_q
 \end{aligned}$$

を有し、ここで Ph がフェニル基、 Me がメチル基、 R' が水素原子又は 1 ~ 4 の炭素原子をもつ炭化水素基、 R がカルボン酸基、カルボン酸形成基又はその混合物から選択され、 R^1 が置換フェニル基、エステル基、ポリエーテル基、メルカプト基、硫黄含有有機官能基、ヒドロキシリル生成基、アリールスルホン酸エステル基及び反応性又は硬化性の有機官能基から選択され、 r が 0、1、2、3 又は 4 の値、 x が 0、1 又は 2 の値、前記樹脂では、 m が $0.05 \sim 0.25$ の値、 n が $0.05 \sim 0.99$ の値、 o が $0 \sim 0.95$ の値、 p が $0.01 \sim 0.5$ の値、 q が $0 \sim 0.5$ の値、 $m + n + o + p + q = 1$ であるシルセスキオキサン樹脂と、

(i i) 溶媒と

を備えるシルセスキオキサン樹脂組成物。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0003

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0003】

この点に関して、我々は最近、特定のフェニルヒドリド系シルセスキオキサン樹脂が、193nmの光の優れた反射防止膜特性を示すことを見出した。底部の反射防止膜 (BARC) 材料は、活性化した放射線の反射を効果的に低減できるが、その上に形成されたフォトレジスト及び / 又はその下に形成された基板にダメージを与えることなく BARC 材料を

除去することは、非常に挑戦的である。B A R C を除去する典型的なプロセスは、プラズマエッティングプロセスによるものである。しかしながら、プラズマエッティングは、しばしばフォトレジスト層の薄膜化を引き起こす。その結果、前記フォトレジスト層上のパターンは、破壊されるか、又は、基板層への転写ができなくなる。またプラズマエッティングは、基板にダメージも与えることによって、最終製品の性能に悪影響を与える。さらには、前記B A R C を除去するための追加的なエッティング工程は、コストを増加させ、フォトリソグラフィ実施のプロセスを複雑化する。それによって、プラズマエッティング以外の手段によって取り除かれる反射防止膜材料を有することが望ましい。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

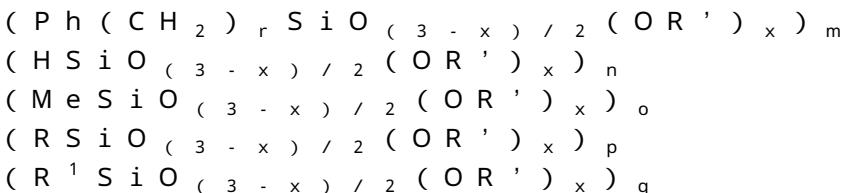
【訂正対象項目名】0 0 0 5

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 0 5】

この発明は、反射防止膜に有用なカルボキシル官能シルセスキオキサン樹脂に関し、該シルセスキオキサン樹脂は、以下の構成単位：



を備え、ここで、P hがフェニル基、M eがメチル基、R'が水素原子又は1～4の炭素原子をもつ炭化水素基、Rがカルボン酸基、カルボン酸形成基又はその混合物から選択され、R¹が置換フェニル基、エステル基、ポリエーテル基、メルカプト基、硫黄含有有機官能基、ヒドロキシル生成基、アリールスルホン酸エステル基及び反応性又は硬化性の有機官能基から選択され、rが0、1、2、3又は4の値、xが0、1又は2の値であり、前記樹脂では、mが0～0.95の値、nが0.05～0.95の値、oが0～0.95の値、pが0.05～0.5の値、qが0～0.95の値、m+n+o+p+q=1である。これらの樹脂が反射防止膜に用いられるとき、前記硬化したフィルムは、(例えばPGMEAに対する)優れた耐溶剤性を示し、エッティング、湿式現像、湿式剥離、その他を含む種々の手段によって除去できる。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

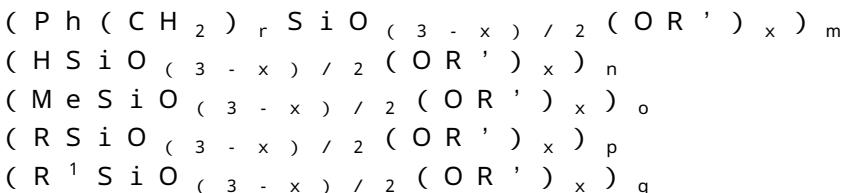
【訂正対象項目名】0 0 0 6

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 0 6】

前記反射防止膜の形成に用いるシルセスキオキサン樹脂は、以下の構成単位を備える。



ここで、P hがフェニル基、M eがメチル基、R'が水素原子又は1～4の炭素原子をもつ炭化水素基であり、Rがカルボン酸基、カルボン酸形成基又はその混合物から選択され、R¹が置換フェニル基、エステル基、ポリエーテル基、メルカプト基、硫黄含有有機官能基、ヒドロキシル生成基、アリールスルホン酸エステル基及び反応性又は硬化性の有機官能基から選択され、rが0、1、2、3又は4の値、xが0、1又は2の値であり、前記樹脂では、mが0より大きく～0.90の値、nが0.05～0.99の値、oが0～0.95の値、pが0.01～0.5の値、qが0～0.5の値、m+n+o+p+q

= 1 である。一般的に、前記 m は 0 . 0 5 ~ 0 . 2 5 の値であり、選択的には 0 . 0 5 ~ 0 . 1 5 である。一般的に、前記 n は 0 . 1 5 ~ 0 . 8 0 の値であり、選択的には 0 . 2 ~ 0 . 7 5 である。一般的に、前記 o は 0 . 2 5 ~ 0 . 8 0 の値であり、選択的には 0 . 4 ~ 0 . 7 5 である。一般的に、前記 p は 0 . 0 1 5 ~ 0 . 3 5 の値であり、選択的には 0 . 0 2 5 ~ 0 . 2 5 である。一般的に、前記 q は 0 ~ 0 . 1 5 の値であり、選択的には 0 ~ 0 . 1 である。

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 1 2

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 1 2】

シロキサン樹脂を用意する方法としては、(A) HSiX_3 と、 RSiX_3 と、選択的に MeSiX_3 と、 $\text{Ph}(\text{CH}_2)_r\text{SiX}_3$ と、 R^1SiX_3 とを有するシラン反応体の混合物と、(B) 水とを、有機溶媒中で反応させる工程を備える。ここで、X は、 Cl 、 Br 、 CH_3CO_2^- 、アルコキシ基 -OR' 又は他の加水分解性基から独立して選択される加水分解性基である。ここで、前記シランの好適例としては、 HSi(OEt)_3 、 HSiCl_3 、 $\text{PhCH}_2\text{CH}_2\text{SiCl}_3$ 、 PhSiCl_3 、 MeSi(OMe)_3 、 MeSiCl_3 、 R^1SiCl_3 及び $\text{R}^1\text{Si(OMe)}_3$ (ここで、 R^1 は上記の通りであり、Me はメチル基であり、Et はエチル基であり、Ph はフェニル基である。) が挙げられるが、これらに限定はされない。前記反応混合物中では、シラン反応体の合計が 100 モル% の条件で、一般的に 0 ~ 90 モル%、選択的には 5 ~ 25 モル% の Ph(CH_2)_r SiX_3 、5 ~ 99 モル%、選択的には 15 ~ 80 モル% の HSiX_3 、0 ~ 95 モル%、選択的には 25 ~ 80 モル% の MeSiX_3 、1 ~ 95 モル%、選択的には 1 . 5 ~ 3 5 モル% の RSiX_3 、及び、0 ~ 50 モル%、選択的には 0 ~ 15 モル% の R^1SiX_3 が存在する。

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 2 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 2 1】

前記シルセスキオキサン樹脂を製造するための反応に続いて、所望の形態のシルセスキオキサン樹脂を得るために多くの選択的な工程を実施することができる。例えば、前記シルセスキオキサン樹脂は、溶媒を取り除くことによって固体形態で回収することができる。前記溶媒を除去する方法は重要ではなく、多くの公知の方法がある(例えば、加熱及び/又は真空下での蒸留など)。一旦、前記シルセスキオキサン樹脂を固体形態で回収した後、前記樹脂を特定の使用に対応すべく、同様の溶媒又はその他の溶媒中に、選択的に再溶解することができる。代案として、前記反応で用いられた以外の異なる溶媒が最終製品のために必要とされる場合、例えば、第 2 の溶媒の添加、及び、蒸留を用いた第 1 の溶媒の除去によって、溶媒の変更が行われる。追加的に、前記溶媒の除去、又は、さらなる溶媒量の追加によって、溶媒中で前記樹脂の濃度が調整される。