

【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21年12月3日 (2009.12.3)

【公表番号】特表2009-513788(P2009-513788A)

【公表日】平成21年4月2日 (2009.4.2)

【年通号数】公開・登録公報2009-013

【出願番号】特願2008-537915(P2008-537915)

【国際特許分類】

C 0 8 G 79/00 (2006.01)

C 0 8 G 77/38 (2006.01)

C 0 8 G 77/58 (2006.01)

C 0 9 D 183/04 (2006.01)

C 0 9 D 185/00 (2006.01)

C 0 9 D 5/00 (2006.01)

C 0 9 D 183/07 (2006.01)

H 0 1 L 21/3213 (2006.01)

H 0 1 L 21/3205 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 G 79/00

C 0 8 G 77/38

C 0 8 G 77/58

C 0 9 D 183/04

C 0 9 D 185/00

C 0 9 D 5/00 Z

C 0 9 D 183/07

H 0 1 L 21/88 C

H 0 1 L 21/88 B

【手続補正書】

【提出日】平成21年10月16日 (2009.10.16)

【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】

シルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーの生成方法であって、(a) オルガノ - チタネートとシルセスキオキサンポリマーとを組み合わせる工程であって、(i) 非プロトン性溶媒中のオルガノ - チタネートの溶液を、非プロトン性溶媒中のシルセスキオキサンポリマーの溶液へ添加して、中間体、すなわち式 $(RO)_4Ti$ (式中、R は、1 ~ 20 炭素を有し、かつ場合により 1 またはそれ以上のヘテロ原子を含有するアルキル、アリール、またはアルカリール基である) を有するオルガノ - チタネートを形成し、このシルセスキオキサンポリマーが、1 モルあたり 1, 100 グラム未満の重量平均分子量を有することによるか、または(ii) 非プロトン性溶媒中のシルセスキオキサンポリマーの溶液を、非プロトン性溶媒中のオルガノ - チタネートの溶液へ添加して、中間体、すなわち式 $(RO)_4Ti$ (式中、R は、1 ~ 20 炭素を有し、かつ場合により 1 またはそれ以上のヘテロ原子を含有するアルキル、アリール、またはアルカリール基である) を有するオルガノ - チタネートを形成することのどちらかによる工程；(b) および水をこの

中間体へ添加して、約 5 nm 未満のチタニアドメインを有するシルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーを形成する工程を含む、方法。

【請求項 2】

前記シルセスキオキサンポリマーが、アルケニルおよびアリール基を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記シルセスキオキサンポリマーのアルケニル基がビニルである、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記シルセスキオキサンポリマーのアリール基がフェニルである、請求項 2 または 3 に記載の方法。

【請求項 5】

シルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーの生成方法であって、オルガノ - チタネート、1 またはそれ以上のオルガノ - シラン、水、および酸を混合して、シルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーを形成する工程であって、このオルガノ - チタネートが、式 $(RO)_4Ti$ (式中、R は、1 ~ 20 炭素を有し、かつ場合により 1 またはそれ以上のヘテロ原子を含有するアルキル、アリール、またはアルカリール基である) を有し、この 1 またはそれ以上のオルガノ - シランが、式 $X_aSiZ_4 - a$ (式中、a は 1 または 2 または 3 であるが、ただし、このオルガノ - シランの少なくともいくつかにおいて、a は 1 であるという条件があり；X は、1 ~ 20 炭素を有し、かつ場合により 1 またはそれ以上のヘテロ原子を含有するアルキル、アルケニル、アリール、またはアルカリール基であり；そして Z は、ヒドロキシまたは加水分解性基であり、かつオルガノ - シラン化合物上での各々の発生において同一または異なってもよい) を有する工程を含む、方法。

【請求項 6】

前記シルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーが、アルケニルおよびアリール基を含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記シルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーのアルケニル基がビニルである、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記シルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーのアリール基がフェニルである、請求項 6 または 7 に記載の方法。

【請求項 9】

R が n - ブチルである、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

シルセスキオキサンポリマーの溶液が、オルガノ - チタネートの溶液へ添加される、請求項 1 から 4 または 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

前記シルセスキオキサンポリマーが、1 モルあたり 1,000 グラム超の重量平均分子量を有する、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記シルセスキオキサンポリマーが、1 モルあたり 30,000 グラム未満の重量平均分子量を有する、請求項 10 または 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記シルセスキオキサンポリマーが、1 モルあたり 1,700 ~ 12,000 グラムの範囲の重量平均分子量を有する、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

請求項 1 から 13 のいずれかに記載の方法にしたがって製造されたシルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーを含む、コーティング。

【請求項 15】

シルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーのチタニアドメインサイズは、約 5 ナノメートル未満である、請求項 14 に記載のコーティング。

【請求項 16】

約 5 ナノメートル未満かつ 2 nm より大きいチタニアドメインサイズを有する、シルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマー。

【請求項 17】

請求項 1 から 13 のいずれかに記載の方法によって製造された、請求項 16 に記載のシルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマー。

【請求項 18】

請求項 16 に記載のシルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーでコーティングされた、基体。

【請求項 19】

前記基体が、半仕上げマイクロ電子デバイスである、請求項 18 に記載の基体。

【請求項 20】

請求項 16 に記載のシルセスキオキサン - チタニアハイブリッドポリマーを含む、自立構造フィルム。

【請求項 21】

マイクロ電子デバイス用ワイヤリングパターンを形成するための改良フォトリソグラフィプロセスであって、誘電性コーティングされたシリコンウエファーを、反射防止コーティングでコーティングする工程；この反射防止コーティング上にフォトレジスト材料の 1 パターンを形成し、これによって、反射防止コーティングの一部を暴露されたままにする工程；暴露された反射防止コーティングをエッチングする工程を含む方法であって、この改良が、請求項 16 に記載のポリマー、または請求項 1 から 13 のいずれかにしたがって製造されたポリマーを含む反射防止コーティングを含む、方法。

【請求項 22】

請求項 21 に記載の改良方法にしたがって製造されたマイクロ電子デバイス。

【請求項 23】

前記ポリマーの誘電定数は、この基体を、制御された温度へ加熱することによって制御される、請求項 18 または 19 のいずれかに記載の基体。

【請求項 24】

前記ポリマーの誘電定数は、このポリマーのチタニア含量を制御することによって管理される、請求項 18 または 19 のいずれかに記載の基体。