

【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24年1月12日 (2012.1.12)

【公表番号】特表2011-505465(P2011-505465A)

【公表日】平成23年2月24日 (2011.2.24)

【年通号数】公開・登録公報2011-008

【出願番号】特願2010-536098(P2010-536098)

【国際特許分類】

C 0 9 D 127/12 (2006.01)

C 0 9 D 7/12 (2006.01)

C 0 9 D 183/07 (2006.01)

C 0 9 D 4/00 (2006.01)

C 0 9 D 5/00 (2006.01)

B 0 5 D 7/24 (2006.01)

B 0 5 D 5/06 (2006.01)

G 0 2 B 1/11 (2006.01)

【 F I 】

C 0 9 D 127/12

C 0 9 D 7/12

C 0 9 D 183/07

C 0 9 D 4/00

C 0 9 D 5/00 Z

B 0 5 D 7/24 3 0 2 L

B 0 5 D 5/06 Z

G 0 2 B 1/10 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月15日 (2011.11.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 8 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 2 8 0 】

【表 3】

表 1(続き)

例番号	pbr ナノシリカ	体積% ナノシリカ	オキシシラン	当量の 水/加水分解性 Si-OR	pph オキシシラン 対 ナノシリカ	ナノシリカ 処理温度/ オキシシラン との時間	Rvis (%)	ヘーズ (%)	擦傷 (%)
21	31.3	17.4	HTES	5.71	30	50°C/24 時間	1.04	0.29	8.3
22	31.3	17.4	OTMS	5.38	24	50°C/24 時間	1.03	0.25	9.4
23	31.3	17.4	UTMS	6.36	24	50°C/24 時間	1.06	0.26	9.3
A	44.5	23.0	APTMS	5.40	24	N/A	1.21	0.38	14.2
B	31.2	17.3	APTMS	5.40	24	N/A	1.05	0.33	11.5
C	31.2	17.3	N/A	N/A	N/A	N/A	1.18	0.28	98.4
D	31.2	17.3	N/A	N/A	N/A	N/A	1.22	0.22	99.5

【表 4】

例番号	phr 中実 ナノシリカ	体積%中実 ナノシリカ	phr 中空 ナノシリカ	体積%中空 ナノシリカ	オキシシラン APTMS	当量の 水/加水 分解性 Si-OR	pph オキシシラン 対 ナノシリカ	ナノシリカ 処理温度/ オキシシラン との時間	Rvis (%)	ヘーズ (%)	擦傷 (%)
24	40.6	15.0	55.7	30.0	APTMS	4.27	20.4	25°C/20 時間	0.98	0.45	1.6
25	40.6	15.0	55.7	30.0	APTMS	5.50	20.4	50°C/24 時間	1.13	0.29	0.5

表 2

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0281

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0281】

以上、本発明を要約すると下記のとおりである。

1. (i) 少なくとも1つの硬化部位を有するフルオロエラストマー；

(ii) 多オレフィン性架橋剤；

(iii) フリーラジカル重合開始剤；

(iv)

(iv-a) 複数のナノシリカ粒子、および

(iv-b) 炭素-炭素二重結合を有するオキシシランの加水分解物および縮合物の少なくとも一つであって、ここで該オキシシランを、有機酸および低級アルキルアルコールの存在下、該オキシシランのケイ素に結合している加水分解性官能基1モル当たり約3～約9モルの水と接触させることにより形成される、上記加水分解物および縮合物の少なくとも一つ

を含むナノシリカ複合体；

の反応生成物を含む低屈折率組成物。

2. 複数のナノシリカ粒子が複数の中実ナノシリカ粒子を含み、そしてここで該複数の中実ナノシリカ粒子が、低屈折率組成物の少なくとも約10体積%を占める、上記1に記載の低屈折率組成物。

3. 複数の中実ナノシリカ粒子が、少なくとも約50%であるが100%未満の非反応性置換基で官能化された反応性シラノールを有する、上記2に記載の低屈折率組成物。

4. ナノシリカ複合体が、反応生成物の形成の前に少なくとも約25℃の温度で少なくとも約1時間熟成される、上記1に記載の低屈折率組成物。

5. 有機酸が、25℃の水中で少なくとも約4.7の pK_a を有する、上記1に記載の低屈折率組成物。

6. 複数のナノシリカ粒子が複数の中実ナノシリカ粒子を含み、そしてここで加水分解物および縮合物の少なくとも一方を形成するために用いられるオキシシランの量および上記複数の中実ナノシリカ粒子の量が、100gの上記複数の中実ナノシリカ粒子当たり約0.8g～約110gの上記オキシシランである、上記1に記載の低屈折率組成物。

7. 複数のナノシリカ粒子が複数の多孔性ナノシリカ粒子を含み、そしてここで加水分解物および縮合物の少なくとも一方を形成するために用いられるオキシシランの量および該複数の多孔性ナノシリカ粒子の量が、100gの該複数の多孔性ナノシリカ粒子当たり約0.8g～約120gの該オキシシランである、上記1に記載の低屈折率組成物。

8. 方法1による擦過の後に方法4により測定して、約10以下の擦傷割合を有する耐摩耗性反射防止コーティングを有する基材を含む物品であって、該耐摩耗性反射防止コーティングが：

(i) 少なくとも1つの硬化部位を有するフルオロエラストマー；

(ii) 多オレフィン性架橋剤；

(iii) フリーラジカル重合開始剤；ならびに

(iv)

(iv-a) 上記耐摩耗性反射防止コーティングの少なくとも約10体積パーセントを占める複数の中実ナノシリカ粒子；および

(iv-b) 炭素-炭素二重結合を有するオキシシランの加水分解物および縮合物の少なくとも一つであって、ここで該オキシシランを、有機酸および低級アルキルアルコールの存在下、該オキシシランのケイ素に結合している加水分解性官能基1モル当たり約3～約9モルの水と接触させることにより形成される、上記加水分解物および縮合物の少なくとも一つ

を含むナノシリカ複合体

の反応生成物を含み；そしてここで該ナノシリカ複合体が該反応生成物の形成前に少なくとも約 25 の温度で少なくとも約 1 時間熟成される物品。

9．複数の中実ナノシリカ粒子が、少なくとも約 50 % であるが 100 % 未満の、非反応性置換基で官能化された反応性シラノールを有する、上記 8 に記載の物品。

10．有機酸が、25 の水中で少なくとも約 4.7 の pK_a を有する、上記 8 に記載の物品。

11．加水分解物および縮合物の少なくとも一つを形成するために用いられるオキシシランの量および複数の中実ナノシリカ粒子の量が、100 g の該複数の中実ナノシリカ粒子当たり約 0.8 g ~ 約 110 g の該オキシシランである、上記 8 に記載の物品。

12．複数の中実ナノシリカ粒子が複数の多孔性ナノシリカ粒子をさらに含み、そしてここで加水分解物および縮合物の少なくとも一つを形成するために用いられるオキシシランの量ならびに該複数の多孔性ナノシリカ粒子の量が、100 g の該複数の多孔性ナノシリカ粒子当たり約 0.8 g ~ 約 120 g の該オキシシランである、上記 8 に記載の物品。

13．方法 1 による擦過の後に方法 4 により測定して、約 10 以下の擦傷割合を有する耐摩耗性反射防止コーティングを基材上に形成する方法であって：

(i)

(i - a) 炭素 - 炭素二重結合を有するオキシシランの加水分解物および縮合物の少なくとも一つであって、ここで該オキシシランを、有機酸および低級アルキルアルコールの存在下、該オキシシランのケイ素に結合している加水分解性官能基 1 モル当たり約 3 ~ 約 9 モルの水と接触させることにより形成される、上記加水分解物および縮合物の少なくとも一つと、

(i - b) 複数の中実ナノシリカ粒子と

を組み合わせるナノシリカ複合体前駆体を形成させる工程であって、該複数の中実ナノシリカ粒子が上記耐摩耗性反射防止コーティングの少なくとも約 10 体積パーセントを占める工程；

(i i) 該ナノシリカ複合体前駆体を少なくとも約 25 の温度で少なくとも約 1 時間熟成させてナノシリカ複合体を形成させる工程；

(i i i) 該ナノシリカ複合体、少なくとも 1 つの硬化部位を有するフルオロエラストマー、多オレフィン性架橋剤、およびフリーラジカル重合開始剤を組み合わせる未硬化組成物を形成させる工程；

(i v) 該未硬化組成物のコーティングを上記基材上に塗布して、未硬化組成物コーティングを該基材上に形成する工程；ならびに

(v) 該未硬化組成物コーティングを硬化させて、これにより、上記耐摩耗性反射防止コーティングを該基材上に形成する工程、を含む方法。

14．複数の中実ナノシリカ粒子が、少なくとも約 50 % であるが 100 % 未満の、非反応性置換基で官能化された反応性シラノールを有する、上記 13 に記載の方法。

15．有機酸が、25 の水中で少なくとも約 4.7 の pK_a を有する、上記 13 に記載の方法。

16．加水分解物および縮合物の少なくとも一つを形成するために用いられるオキシシランの量および複数の中実ナノシリカ粒子の量が、100 g の該複数の中実ナノシリカ粒子当たり約 0.8 g ~ 約 110 g の該オキシシランである、上記 13 に記載の方法。

17．ナノシリカ複合体前駆体が複数の多孔性ナノシリカ粒子をさらに含み、そしてここで加水分解物および縮合物の少なくとも一つを形成するために用いられるオキシシランの量および該複数の多孔性ナノシリカ粒子の量が、100 g の該複数の多孔性ナノシリカ粒子当たり約 0.8 g ~ 約 120 g の該オキシシランである、上記 13 に記載の方法。

【手続補正 3】

【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】

- (i) 少なくとも 1 つの硬化部位を有するフルオロエラストマー；
- (ii) 多オレフィン性架橋剤；
- (iii) フリーラジカル重合開始剤；
- (iv)

(iv - a) 複数のナノシリカ粒子、および

(iv - b) 炭素 - 炭素二重結合を有するオキシシランの加水分解物および縮合物の少なくとも一つであって、ここで該オキシシランを、有機酸および低級アルキルアルコールの存在下、該オキシシランのケイ素に結合している加水分解性官能基 1 モル当たり約 3 ~ 約 9 モルの水と接触させることにより形成される、上記加水分解物および縮合物の少なくとも一つ

を含むナノシリカ複合体；

の反応生成物を含む低屈折率組成物。

【請求項 2】

方法 1 による擦過の後に方法 4 により測定して、約 10 以下の擦傷割合を有する耐摩耗性反射防止コーティングを有する基材を含む物品であって、該耐摩耗性反射防止コーティングが：

- (i) 少なくとも 1 つの硬化部位を有するフルオロエラストマー；
- (ii) 多オレフィン性架橋剤；
- (iii) フリーラジカル重合開始剤；ならびに
- (iv)

(iv - a) 上記耐摩耗性反射防止コーティングの少なくとも約 10 体積パーセントを占める複数の中実ナノシリカ粒子；および

(iv - b) 炭素 - 炭素二重結合を有するオキシシランの加水分解物および縮合物の少なくとも一つであって、ここで該オキシシランを、有機酸および低級アルキルアルコールの存在下、該オキシシランのケイ素に結合している加水分解性官能基 1 モル当たり約 3 ~ 約 9 モルの水と接触させることにより形成される、上記加水分解物および縮合物の少なくとも一つ

を含むナノシリカ複合体

の反応生成物を含み；そしてここで該ナノシリカ複合体が該反応生成物の形成前に少なくとも約 25 の温度で少なくとも約 1 時間熟成される物品。

【請求項 3】

方法 1 による擦過の後に方法 4 により測定して、約 10 以下の擦傷割合を有する耐摩耗性反射防止コーティングを基材上に形成する方法であって：

- (i)

(i - a) 炭素 - 炭素二重結合を有するオキシシランの加水分解物および縮合物の少なくとも一つであって、ここで該オキシシランを、有機酸および低級アルキルアルコールの存在下、該オキシシランのケイ素に結合している加水分解性官能基 1 モル当たり約 3 ~ 約 9 モルの水と接触させることにより形成される、上記加水分解物および縮合物の少なくとも一つと、

(i - b) 複数の中実ナノシリカ粒子と

を組み合わせるナノシリカ複合体前駆体を形成させる工程であって、該複数の中実ナノシリカ粒子が上記耐摩耗性反射防止コーティングの少なくとも約 10 体積パーセントを占める工程；

(ii) 該ナノシリカ複合体前駆体を少なくとも約 25 の温度で少なくとも約 1 時間熟成させてナノシリカ複合体を形成させる工程；

(iii) 該ナノシリカ複合体、少なくとも 1 つの硬化部位を有するフルオロエラストマー、多オレフィン性架橋剤、およびフリーラジカル重合開始剤を組み合わせる未硬化組成

物を形成させる工程；

（iv）該未硬化組成物のコーティングを上記基材上に塗布して、未硬化組成物コーティングを該基材上に形成する工程；ならびに

（v）該未硬化組成物コーティングを硬化させて、これにより、上記耐摩耗性反射防止コーティングを該基材上に形成する工程、を含む方法。