

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6100899号  
(P6100899)

(45) 発行日 平成29年3月22日 (2017. 3. 22)

(24) 登録日 平成29年3月3日 (2017. 3. 3)

(51) Int. Cl.	F I
<b>DO6M 15/643 (2006.01)</b>	DO6M 15/643
<b>A61F 13/15 (2006.01)</b>	A61F 13/15 210
<b>CO8G 77/26 (2006.01)</b>	CO8G 77/26

請求項の数 20 (全 40 頁)

(21) 出願番号	特願2015-524506 (P2015-524506)	(73) 特許権者	590005058
(86) (22) 出願日	平成25年7月29日 (2013. 7. 29)		ザ プロクター アンド ギャンブル カ ンパニー
(65) 公表番号	特表2015-530486 (P2015-530486A)		アメリカ合衆国オハイオ州, シンシナティ ー, ワン プロクター アンド ギャンブ ル プラザ (番地なし)
(43) 公表日	平成27年10月15日 (2015. 10. 15)	(74) 代理人	110001243
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/052594		特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(87) 国際公開番号	W02014/018989	(72) 発明者	キャロラ バレーラ
(87) 国際公開日	平成26年1月30日 (2014. 1. 30)		アメリカ合衆国 45202 オハイオ州 シンシナティ ワン プロクター アン ド ギャンブル プラザ (番地なし)
審査請求日	平成27年1月23日 (2015. 1. 23)		
(31) 優先権主張番号	61/676, 744		
(32) 優先日	平成24年7月27日 (2012. 7. 27)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/763, 066		
(32) 優先日	平成25年2月11日 (2013. 2. 11)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

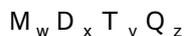
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オルガノポリシロキサンコンディショニングポリマーを含む吸収性物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

次式



を有するブロック状カチオン性オルガノポリシロキサンを含む、不織布又は衛生ティッシュ製品からなる群から選択される物品であって、式中、

$M = [SiR_1R_2R_3O_{1/2}]$ 、 $[SiR_1R_2G_1O_{1/2}]$ 、 $[SiR_1G_1G_2O_{1/2}]$ 、 $[SiG_1G_2G_3O_{1/2}]$ 、又はこれらの組み合わせであり、

$D = [SiR_1R_2O_{2/2}]$ 、 $[SiR_1G_1O_{2/2}]$ 、 $[SiG_1G_2O_{2/2}]$  又はこれらの組み合わせであり、

$T = [SiR_1O_{3/2}]$ 、 $[SiG_1O_{3/2}]$  又はこれらの組み合わせであり、

$Q = [SiO_{4/2}]$  であり、

$w = 1 \sim (2 + y + 2z)$  の整数であり、

$x = 5 \sim 15$ 、 $000$  の整数であり、

$y = 0 \sim 98$  の整数であり、

$z = 0 \sim 98$  の整数であり、

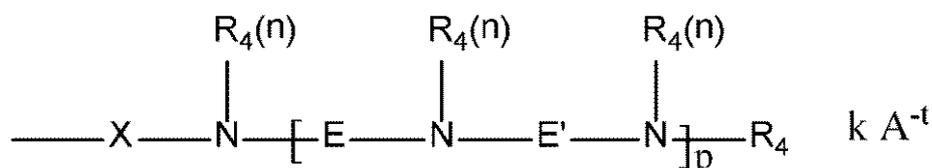
$R_1$ 、 $R_2$  及び  $R_3$  は、H、OH、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  アリール、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  置換アリール、 $C_6 \sim C_{32}$  アルキルアリール、 $C_6 \sim C_{32}$  置換アルキルアリール、 $C_1 \sim C_{32}$  アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキルアミノ、及び  $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキルアミノからなる群からそれ

ぞれ独立して選択され、

少なくとも1つのM、D、又はTは、少なくとも1つの部分G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>又はG<sub>3</sub>を組み込み、

G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>、及びG<sub>3</sub>は、同一、又は異なる部分であり、その各々は式

【化1】



10

を有し、式中、

Xは、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、及びC<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノからなる群から選択される二価基を含み、ただし、Xが繰り返しアルキレンオキシド部分を含まない場合、Xは、P、N及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでよく、

各R<sub>4</sub>は、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキル、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキル、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリール、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリール、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アルキルアリール、及びC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキルアリールからなる群から独立して選択される同一の又は異なる一価基を含み、

20

Eは、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、及びC<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノからなる群から選択される二価基を含み、ただし、Eが繰り返しアルキレンオキシド部分を含まない場合、Eは、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでよく、

E'は、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、及びC<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノからなる群から選択される二価基を含み、ただし、E'が繰り返しアルキレンオキシド部分を含まない場合、E'は、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでよく、

30

pは1~50から独立して選択される整数であり、

nは、1又は2から独立して選択される整数であり、

少なくとも1つのG<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>、又はG<sub>3</sub>が正に荷電されており、

A<sup>-t</sup>は好適な電荷均衡アニオン(1つ又は複数)であり、電荷均衡アニオン(1つ又は複数)の全電荷であるkは、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>又はG<sub>3</sub>部分の正味電荷と大きさが等しくかつ符号が反対であり、ここで、tは1、2、又は3から独立して選択される整数であり、各部分Gに関し、k = p\*(2/t) + 1である、物品。

40

【請求項2】

前記ブロック状カチオン性オルガノポリシロキサンの電荷密度が、0.04 meq/g ~ 1.2 meq/gである、請求項1に記載の物品。

【請求項3】

前記ブロック状カチオン性オルガノポリシロキサン分子中に存在するアミンの50% ~ 100%が四級化されている、請求項1または2に記載の物品。

【請求項4】

オルガノポリシロキサンの各Eが、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>3</sub>~

50

$C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_3 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ、及び $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノからなる群から選択される二価基を含み、但し、Eが反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、Eは、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

前記オルガノポリシロキサンのE'が、 $C_3 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーラルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーラルキレン、 $C_3 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_3 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ、及び $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノからなる群から選択される二価基を含み、但し、E'が反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、E'は、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよい、請求項1～3のいずれか一項に記載の物品。

10

【請求項5】

次式

$$M_w D_x$$

を有するブロック状オルガノポリシロキサンを含む不織布又は衛生ティッシュ製品からなる群から選択される物品であって、式中、

$M = [SiR_1R_2R_3O_{1/2}]$ 、 $[SiR_1R_2G_1O_{1/2}]$ 、 $[SiR_1G_1G_2O_{1/2}]$ 、 $[SiG_1G_2G_3O_{1/2}]$ 、又はこれらの組み合わせであり、

$D = [SiR_1R_2O_{2/2}]$ であり、

w = 1～2の整数であり、

20

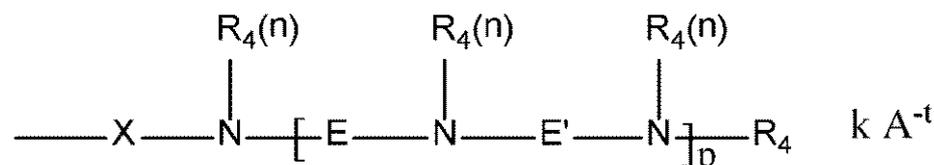
x = 5～15, 000の整数であり、

$R_1$ 、 $R_2$ 及び $R_3$ は、H、OH、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリール、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリール、 $C_6 \sim C_{32}$ アルキルアリール、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アルキルアリール、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキルアミノ、及び $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキルアミノからなる群からそれぞれ独立して選択され、

少なくとも1つのM又はDは、少なくとも1つの部分 $G_1$ 、 $G_2$ 又は $G_3$ を組み込み、

$G_1$ 、 $G_2$ 、及び $G_3$ は、同一、又は異なる部分であり、その各々は式

【化2】



30

を有し、

式中、

Xは、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーラルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーラルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ、及び $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノからなる群から選択される二価基を含み、但し、Xが反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、Xは、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

40

$R_4$ は、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリール、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリール、 $C_6 \sim C_{32}$ アルキルアリール、及び $C_6 \sim C_{32}$ 置換アルキルアリールからなる群から選択される同一の又は異なる一価基を含み、

Eは、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーラルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーラルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ、及び $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノからなる群から選択される二価基を含み、ただし、Eが繰り返しアルキレンオキシド部分を含まない場合、Eが、P

50

、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、  
 E' は、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>ア  
 リーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリアルアルキレン、C<sub>6</sub>  
 ~C<sub>32</sub>置換アリアルアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>  
 ~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、及びC<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノからなる群から選択され  
 る二価基を含み、但し、E' が反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、E' は、P  
 、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

p は 1 ~ 50 から独立して選択される整数であり、

n は 1 又は 2 から独立して選択される整数であり、及び

式中、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>、又はG<sub>3</sub>のうち少なくとも1つは正に荷電されており、A<sup>-t</sup>は好適な  
 電荷均衡アニオン(1つ又は複数)であり、前記電荷均衡アニオン(1つ又は複数)の全  
 電荷であるkは、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>又はG<sub>3</sub>部分の正味電荷と大きさが等しくかつ符号が反対であ  
 り、ここで、tは1、2、又は3から独立して選択される整数であり、各部分Gに関し、  
 k = p \* (2 / t) + 1である、物品。

10

【請求項6】

前記ブロック状カチオン性オルガノポリシロキサンの電荷密度が、0.04 meq / g  
 ~ 1.2 meq / gである、請求項5に記載の物品。

【請求項7】

前記ブロック状カチオン性オルガノポリシロキサン分子中に存在するアミンの50% ~  
 100%が四級化されている、請求項5または6に記載の物品。

20

【請求項8】

前記オルガノポリシロキサン中の各Eが、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキ  
 レン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C  
 6~C<sub>32</sub>アリアルアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリアルアルキレン、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ  
 、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、及びC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレ  
 ンアミノからなる群から選択される2価基を含み、但し、Eが反復アルキレンオキシド部  
 分を含まない場合、Eは、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含  
 んでもよく、

前記オルガノポリシロキサン中のE'が、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキ  
 レン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C  
 6~C<sub>32</sub>アリアルアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリアルアルキレン、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ  
 、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、及びC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレ  
 ンアミノからなる群から選択される二価基を含み、但し、E'が反復アルキレンオキシド  
 部分を含まない場合、E'は、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更  
 に含んでもよい、請求項5~7のいずれか一項に記載の物品。

30

【請求項9】

前記オルガノポリシロキサンの少なくとも1つのE又はE'が、独立して、



各  $R_9$  が、独立して、 $H$ 、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  アリール、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  置換アリール、 $C_6 \sim C_{32}$  アルキルアリール、及び  $C_6 \sim C_{32}$  置換アルキルアリールからなる群から選択される一価基を含み、 $u$  が、独立して  $3 \sim 32$  から選択される整数である、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 10】

前記物品が、タオル、ウェットティッシュ、表面クリーニング用拭き取り用品、布地クリーニング用拭き取り用品、肌用クレンジング拭き取り用品、化粧拭き取り用品、アプリケーション拭き取り用品、自動車クリーニング拭き取り用品、レンズクリーニング拭き取り用品、包装剤、クリーニング拭き取り用品、掃除用拭き取り用品、充填材、使い捨て衣類、使い捨て外科用又は医療用衣類、包帯、ペーパータオル、トイレットペーパー、顔用拭き取り用品、及び創傷被覆材からなる群から選択される吸収性物品である、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の物品。

10

【請求項 11】

前記物品が、乳幼児用おむつ、トレーニングパンツ、成人用失禁予防物品、生理用品、ベッドパッド、及び尿とりパッドからなる群から選択される使い捨て吸収性物品である、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の物品であって、

前記物品のトップシート又はバックシートが、前記ブロック状カチオン性オルガノポリシロキサンを含む、物品。

20

【請求項 13】

請求項 11 に記載の物品であって、

前記物品のバリアカフスが、前記ブロック状カチオン性オルガノポリシロキサンを含む、物品。

【請求項 14】

前記物品を乾燥させた後、 $1 \text{ m}^2$  当たり  $1 \text{ g}$  未満 ( $\text{g s m}$ )、又は  $0.01 \sim 10 \text{ g s m}$ 、又は  $0.01 \sim 5 \text{ g s m}$ 、又は  $0.01 \sim 2 \text{ g s m}$  のオルガノポリシロキサンを含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 15】

前記オルガノポリシロキサンが、前記不織布又は衛生ティッシュ製品に適用されるより前に担体と配合される、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の織布又は衛生ティッシュ製品の製造方法。

30

【請求項 16】

前記担体が、水、エタノール、溶媒、イソプロパノール、界面活性剤、乳化剤、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記担体が水を含み、前記オルガノポリシロキサンが、前記不織布に適用するより前に前記水により乳化される、請求項 15 に記載の不織布又は衛生ティッシュ製品の製造方法。

40

【請求項 18】

表面を、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の不織布と接触させることを含む、表面の処理方法。

【請求項 19】

表面を請求項 10 に記載の吸収性物品と接触させることを含む、表面の処理方法。

【請求項 20】

前記吸収性物品が、タオル、ウェットティッシュ、表面クリーニング用拭き取り用品、布地クリーニング用拭き取り用品、肌用クレンジング拭き取り用品、化粧拭き取り用品、アプリケーション拭き取り用品、自動車クリーニング拭き取り用品、レンズクリーニング拭き取り用品、クリーニング拭き取り用品、及び掃除用拭き取り用品からなる群から選択さ

50

れる、請求項 19 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1つの構成要素上をコーティングする本発明のオルガノポリシロキサン表面を含む、使い捨て吸収性物品に関する。表面コーティングは、このような物品、あるいは処理される構成要素に、より柔らかな感触を付与する。

【背景技術】

【0002】

衛生ティッシュ製品及び不織布は、使い捨てクリーニング製品及び使い捨て吸収性物品を含む多くの製品分野で使用が見出されている。衛生ティッシュ製品及び不織布は、一般的に水性又は非水性組成物により前処理された不織布を含む、洗浄液を含浸させた拭き取り用品の領域で有用である（例えば、乳幼児用拭き取り用品、及び硬質表面クリーニング用拭き取り用品など）。不織布は、一般にペーパータオル及びその他の使い捨て拭き取り用品などの、最終製品に不織布を含む、洗浄液を含浸させていない拭き取り用品の領域でも有用である。洗浄液を含浸させていない拭き取り用品は、所望により、不織布の摩耗特性又はゴシゴシ洗い特性を修正して、より硬質のクリーニング用途のため摩耗性を向上させ得る、あるいはより穏やかなクリーニング用途のため摩耗性を低減させ得る、表面処理を含む。不織布は、一般に不織布及び/又はフィルム材料を組み合わせて組み立てられる吸収性物品の領域でも有用である。使用される衛生ティッシュ製品は、風呂場、台所における、又は表面をクリーニングするためのその他の用途における拭き取り用品である。

【0003】

不織布及び衛生ティッシュ製品が一般的に有用である任意の製品領域において、不織布又は衛生ティッシュ製品それ自体の柔軟性を向上させることは望ましいものであり得る。例えば、個人、親、及び介護人は、自然に彼ら自身及び彼らの赤ん坊に可能な限り十分な快適さを提供しようと努め、洗浄液を含浸させたクリーニング拭き取り用品、洗浄液を含浸していないクリーニング拭き取り用品、及び使い捨ておむつなどの製品を利用し、比較的柔軟であると、彼らがしていることが一連の状況において快適さをもたらすものであるという安心感を得られるものと知覚するように思われる。同様のことは、皮膚の近くで使用される、適用される及び/又は着用されるよう、あるいは繊細な表面上で使用されるよう設計されている、顔用拭き取り用品、硬質表面用拭き取り用品、布地クリーニング用拭き取り用品、トレーニングパンツ、成人失禁用下着類、女性用衛生製品、胸当て、ケアマット、よだれかけ、及び創傷被覆材製品などのその他の種類のクリーニング拭き取り用品及び/又は使い捨て吸収性物品についても言うことができ、柔軟な手触りは、着用者又は介護人に、物品が、扱われる表面に対して穏やかなものである、及び/又は肌にとって快適なものであるという安心感を与え得る。

【0004】

したがって、多くのメーカーは、ポリマー繊維から形成される不織布ウェブ材料及びその積層体を含む、製品を形成する様々なウェブ材料といった、このような製品を作るために使用される様々な材料の柔軟性を向上させるために注力することがある。柔軟性に関する消費者の知覚を改良する目的で、不織布ウェブ材料及び衛生ティッシュ製品の特徴を提供又は変更するための様々な努力がなされている。これらの努力には、繊維化学、坪量、かさばり、繊維の密度、構成、及び大きさの選択並びに/又は操作、着色及び/又は不透明化、様々なパターンでのエンボス加工又は結合などが含まれている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

これらのアプローチの成功度はまちまちであるものの、このような使い捨て吸収性物品の柔軟性の向上においては改良の余地がある。したがって、当該技術分野で既知の使い捨て吸収性物品の代替品を提供することは望ましい。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明は、柔らかい感触を有する不織布及び衛生ティッシュ製品、並びにこのような不織布及び衛生ティッシュ製品を含む消費者製品に関する。不織布又は衛生ティッシュ紙は、不織布又は衛生ティッシュ紙の少なくとも一部分上に配置された本発明のオルガノポリシロキサンポリマー表面コーティングを含む。表面コーティングは、このような不織布、あるいは処理される部分にやわらかな感触を付与する。

## 【0007】

本発明は、一態様では、本発明のオルガノポリシロキサンコンディショニングポリマーを含む不織布及び衛生ティッシュ製品を提供することにより、前述の必要性の1つ以上の解決を試みる。本発明は、このような物品の製造方法及びこれらの使用方法にも関する。

10

## 【0008】

本発明のオルガノポリシロキサンポリマーは、官能化されて、好適に1つ以上の物品表面上に付着し、柔軟効果を提供する。本発明のポリマーの電荷密度は、異なる使用環境下での耐久性、付着性、及びコンディショニング（例えば、やわらかな感触）性能を増強するため、用途に合わせて調整することができる。更に、電荷密度及び/又は疎水性置換及び/又は親水性置換を調節するなどして、本発明のポリマーの機能付与を変化させることで、本発明のポリマーは、多様な製品の配合及び使用に合わせて調整することができる。

## 【0009】

本発明の一態様では、消費者製品は、クリーニング用拭き取り用品などの表面処理拭き取り用品である。

20

## 【0010】

本発明の一態様では、消費者製品は日用品（work article）である。日用品は吸収性物品であってよく、あるいは室内着又は靴又はその他の衣類などの吸収性物品でなくてもよい。

## 【0011】

本発明の一態様では、消費者製品は使い捨て吸収性物品であり、トップシート、バックシート、及びトップシートとバックシートとの間に配置された吸収性コアを含む封じ込めアセンブリを有する乳幼児用おむつである。バックシートは、物品の吸収性コアの最外部の少なくとも一部分を覆うために吸収性物品の最外部に配置された不織布ウェブを含む。

30

## 【0012】

本発明は、トレーニングパンツ、成人用失禁予防物品、生理用品などの使い捨て吸収性物品（例えば、生理用ナプキン、生理用タンポン）、使い捨て外科用又は医療用衣服（例えば、ガウン、ドレープ、靴用カバー、及びキャップ類）、ベッドパッド、尿とりパッド、タオル、拭き取り用品（例えば、自動車クリーニング、レンズクリーニング、包装、クリーニング、及びダスト）、充填材、使い捨て衣類（例えば、下着）、吸収性包帯、創傷被覆材、並びに同様物にも関する。

## 【0013】

本発明は、トイレットペーパー、キッチンタオル、ペーパータオル、ナプキン、拭き取り用品（乳幼児用拭き取り用品、顔用拭き取り用品、及びその他の硬質表面クリーニング用拭き取り用品）などの使い捨て吸収性物品にも関する。

40

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

本発明は、次式：

$M_w D_x T_y Q_z$ を有するブロック状カチオン性オルガノポリシロキサンを含む不織布及び衛生ティッシュ製品を提供する。

式中、

$M = [S i R_1 R_2 R_3 O_{1/2}]$ 、 $[S i R_1 R_2 G_1 O_{1/2}]$ 、 $[S i R_1 G_1 G_2 O_{1/2}]$ 、 $[S i G_1 G_2 G_3 O_{1/2}]$ 、又はこれらの組み合わせであり、

$D = [S i R_1 R_2 O_{2/2}]$ 、 $[S i R_1 G_1 O_{2/2}]$ 、 $[S i G_1 G_2 O_{2/2}]$ 又はこれらの

50

組み合わせであり、

$T = [SiR_1O_{3/2}]$ 、 $[SiG_1O_{3/2}]$  又はこれらの組み合わせであり、

$Q = [SiO_{4/2}]$  であり、

$w = 1 \sim (2 + y + 2z)$  の整数であり、

$x = 5 \sim 15$ 、 $000$  の整数であり、

$y = 0 \sim 98$  の整数であり、

$z = 0 \sim 98$  の整数であり、

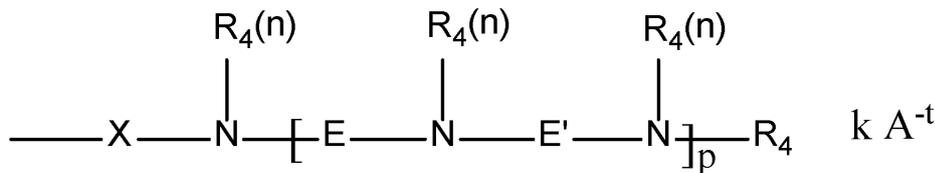
$R_1$ 、 $R_2$  及び  $R_3$  が、 $H$ 、 $OH$ 、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  アリール、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  置換アリール、 $C_6 \sim C_{32}$  アルキルアリール、 $C_6 \sim C_{32}$  置換アルキルアリール、 $C_1 \sim C_{32}$  アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキルアミノ、及び  $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキルアミノからなる群からそれぞれ独立して選択され、

少なくとも1つの  $M$ 、 $D$ 、又は  $T$  が、少なくとも1つの部分  $G_1$ 、 $G_2$  又は  $G_3$  を組み込み、

$G_1$ 、 $G_2$ 、及び  $G_3$  はそれぞれ独立して、式：

【0015】

【化1】



から選択され、

式中、

$X$  は、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  アリレン、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  置換アリレン、 $C_6 \sim C_{32}$  アリールアルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$  置換アリールアルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$  アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキレンアミノ、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキレンアミノ、開環エポキシド、及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基を含み、ただし、 $X$  が繰り返しアルキレンオキシド部分を含まない場合、 $X$  が、 $P$ 、 $N$  及び  $O$  からなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、あるいは、各  $X$  は、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  アリレン、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  置換アリレン、 $C_6 \sim C_{32}$  アリールアルキレン、及び  $C_6 \sim C_{32}$  置換アリールアルキレンからなる群から独立して選択される二価基であってもよく、

$N$  は窒素原子であり、

$R_4$  は、 $H$ 、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  アリール、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  置換アリール、 $C_6 \sim C_{32}$  アルキルアリール、及び  $C_6 \sim C_{32}$  置換アルキルアリールからなる群から選択される同一の又は異なる一価基を含んでもよく、

$E$  は、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキレン又は  $C_3 \sim C_{32}$  アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキレン又は  $C_3 \sim C_{32}$  置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  アリレン、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  置換アリレン、 $C_6 \sim C_{32}$  アリールアルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$  置換アリールアルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$  アルコキシ又は  $C_3 \sim C_{32}$  アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルコキシ又は  $C_3 \sim C_{32}$  置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキレンアミノ又は  $C_3 \sim C_{32}$  アルキレンアミノ、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキレンアミノ又は  $C_3 \sim C_{32}$  置換アルキレンアミノ、開環エポキシド及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基であり、但し、 $E$  が反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、 $E$  は、 $P$ 、 $N$ 、及び  $O$  からなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

$E'$  は、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキレン又は  $C_3 \sim C_{32}$  アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキレン又は  $C_3 \sim C_{32}$  置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  アリレン、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim$

10

20

30

40

50

C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ、開環エポキシド及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基を含み、但し、E'が反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、E'は、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

【0016】

一実施形態では、エチレン部分であるE部分はない。E及びE'のそれぞれは、同一又は異なる基であってよい。一部の実施態様では、E及びE'は異なる基である。

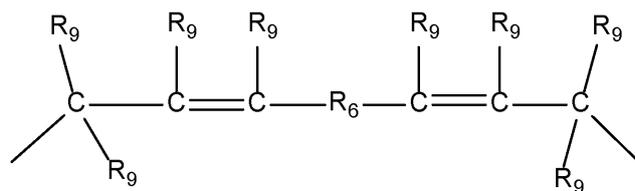
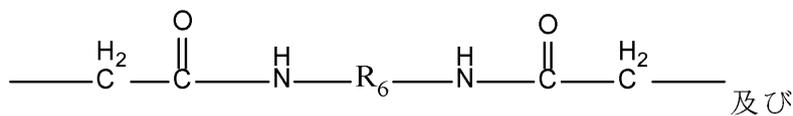
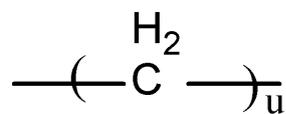
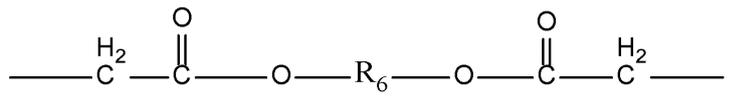
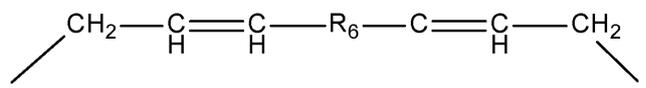
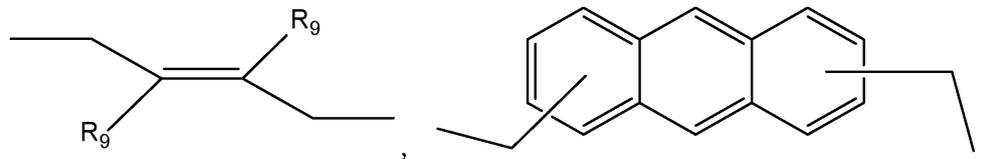
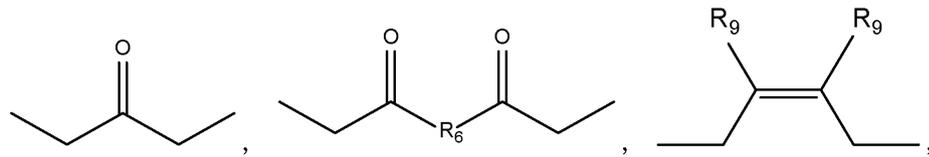
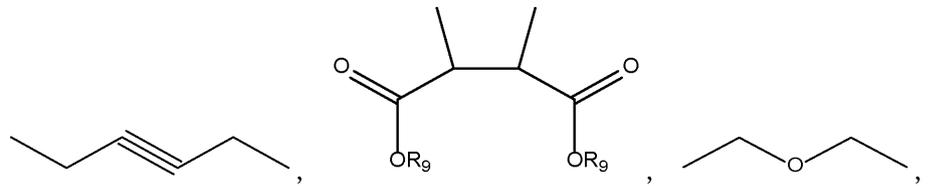
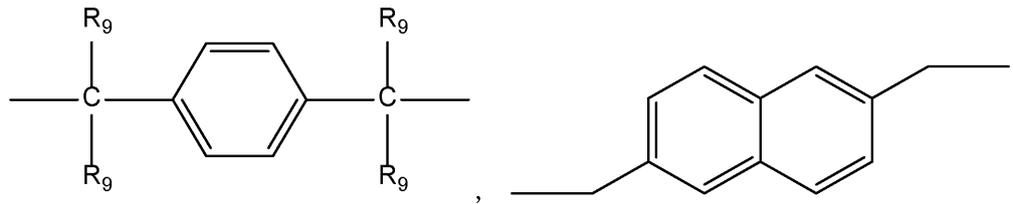
10

【0017】

いくつかの実施形態では、少なくとも1つのE又はE'は、独立して、次の：

【0018】

## 【化2】



からなる群から選択され、  
式中、

R<sub>6</sub>は、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ、開環エポキシド、及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基を含み、ただし、R<sub>6</sub>が繰り返しアルキレンオキシド部分を含まない場合、R<sub>6</sub>が、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ

10

20

30

40

50

原子を更に含んでよく、

$R_9$ は、H、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリール、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリール、 $C_6 \sim C_{32}$ アルキルアリール、及び $C_6 \sim C_{32}$ 置換アルキルアリール同一又は異なる基を含み、及び

$u$ は3～32から独立して選択される整数である。

【0019】

オルガノポリシロキサンポリマー中の少なくとも1つのE又はE'基は3以上の炭素原子を有する基である限りは1つ以上のE又はE'基はエチレン基であってよく、

【0020】

各 $R_4$ は異なる基であってよく、いくつかの実施形態では、少なくとも1つの $R_4$ はメチル基であってよい。一実施形態では、 $R_4$ はメチル基又は水素である。

10

【0021】

$p$ は2～100から独立して選択される整数であり、

$n$ は、1又は2から独立して選択される整数であり、

少なくとも1つの $G_1$ 、 $G_2$ 、又は $G_3$ が正に荷電されるとき、 $A^{-1}$ は好適な電荷均衡アニオン(1つ又は複数)であり、電荷均衡アニオン(1つ又は複数)の全電荷である $k$ は、 $G_1$ 、 $G_2$ 又は $G_3$ 部分の正味電荷と大きさが等しくかつ符号が反対であり、

$t$ は1、2、又は3から独立して選択される整数であり、 $k = p^*(2/t) + 1$ であり、

オルガノポリシロキサン分子中のカチオン電荷の総数がアニオン電荷の総数と釣り合う。 $A^{-1}$ は、 $Cl^-$ 、 $Br^-$ 、 $I^-$ 、硫酸メチル、トルエンスルホナート、カルボキシレート、ホスフェート、水酸化物、アセテート、ホルメート、カーボネート、ニトレート、及びこれらの組み合わせからなる群から選択され得るものであり、あるいは $Cl^-$ 、 $Br^-$ 、 $I^-$ 、硫酸メチル、トルエンスルホナート、カルボキシレート、ホスフェート、及びこれらの組み合わせからなる群から選択され得るものである。

20

【0022】

オルガノポリシロキサンは、 $0.04 \text{ meq/g} \sim 12 \text{ meq/g}$ 、又は $0.04 \text{ meq/g} \sim 4 \text{ meq/g}$ 、又は $1 \text{ meq/g} \sim 12 \text{ meq/g}$ の電荷密度を有してよい。一部の実施態様では、 $w$ は2～50の整数であり、他では $w$ は2である。特定の実施形態では、 $x$ は10～4,000、又は40～2,000の整数である。一部の実施態様では、 $w$ は2であり、 $x$ は20～1,000の整数であり、 $y$ 及び $z$ は0である。

30

【0023】

一実施形態では、 $G_1$ 、 $G_2$ 及び $G_3$ は同一であり、別の実施形態では、 $G_1$ 及び $G_2$ は同一で、一方 $G_3$ が異なっており、別の実施形態では、 $G_1$ 、 $G_2$ 、及び $G_3$ のそれぞれが異なっている。少なくとも1つの $G_1$ 、 $G_2$ 又は $G_3$ に関し、 $m$ は独立して、2～50、又は2～25、又は2～10から選択される整数であってよい。または、少なくとも1つの $G_1$ 、 $G_2$ 又は $G_3$ に関し、 $k$ は独立して、0～101、又は2～50から選択される整数であってよい。少なくとも一実施形態では、 $y = z = 0$ である。一部の実施態様では、分子中に存在するアミンの50%～100%は四級化され、又は70%～100%、又は90%～100%は四級化されてよい。

40

【0024】

当業者は、本発明のブロック状オルガノポリシロキサンは、多くの異なる実施形態を包含することを認識するであろう。この目的のために、 $y$ 及び $z$ がゼロに等しいとき、本発明のブロック状オルガノポリシロキサンは次式からなる群から独立して選択され：

$M_w D_x$

式中、

$M = [SiR_1R_2R_3O_{1/2}]$ 、 $[SiR_1R_2G_1O_{1/2}]$ 、 $[SiR_1G_1G_2O_{1/2}]$ 、 $[SiG_1G_2G_3O_{1/2}]$ 、又はこれらの組み合わせであり、

$D = [SiR_1R_2O_{2/2}]$ であり、

$w = 1 \sim 2$ の整数であり、

50

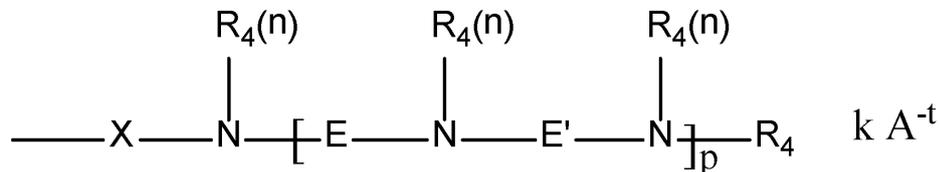
$x = 5 \sim 15$ , 000の整数であり、

$R_1$ 、 $R_2$ 及び $R_3$ は、H、OH、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーール、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーール、 $C_6 \sim C_{32}$ アルキルアリーール、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アルキルアリーール、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキルアミノ、及び $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキルアミノからなる群からそれぞれ独立して選択され、

少なくとも1つのM又はDは、少なくとも1つの $G_1$ 、 $G_2$ 又は $G_3$ 部分を包含し、及び $G_1$ 、 $G_2$ 、及び $G_3$ は、それぞれ互いに独立して、

【0025】

【化3】



から選択され、

式中、

Xは、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーールアルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーールアルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノ、開環エポキシド及び開環グリシジルからなる群から選択される2価基を含み、但し、反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、Xは、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、あるいは、各Xは、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーールアルキレン、及び $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーールアルキレンからなる群から独立して選択される二価基であってよく、

$R_4$ は、H、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーール、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーール、 $C_6 \sim C_{32}$ アルキルアリーール、及び $C_6 \sim C_{32}$ 置換アルキルアリーールからなる群から選択される同一の又は異なる一価基を含み、

Eは、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレン又は $C_3 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレン又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーールアルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーールアルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ又は $C_3 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ又は $C_3 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノ又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノ、開環エポキシド及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基であり、但し、Eが反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、Eは、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

E'は、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレン又は $C_3 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレン又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーールアルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーールアルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ又は $C_3 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ又は $C_3 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノ又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノ、開環エポキシド及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基を含み、但し、E'が反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、E'は、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

【0026】

一実施形態では、エチレン部分であるE部分はない。E及びE'のそれぞれは、同一又

10

20

30

40

50

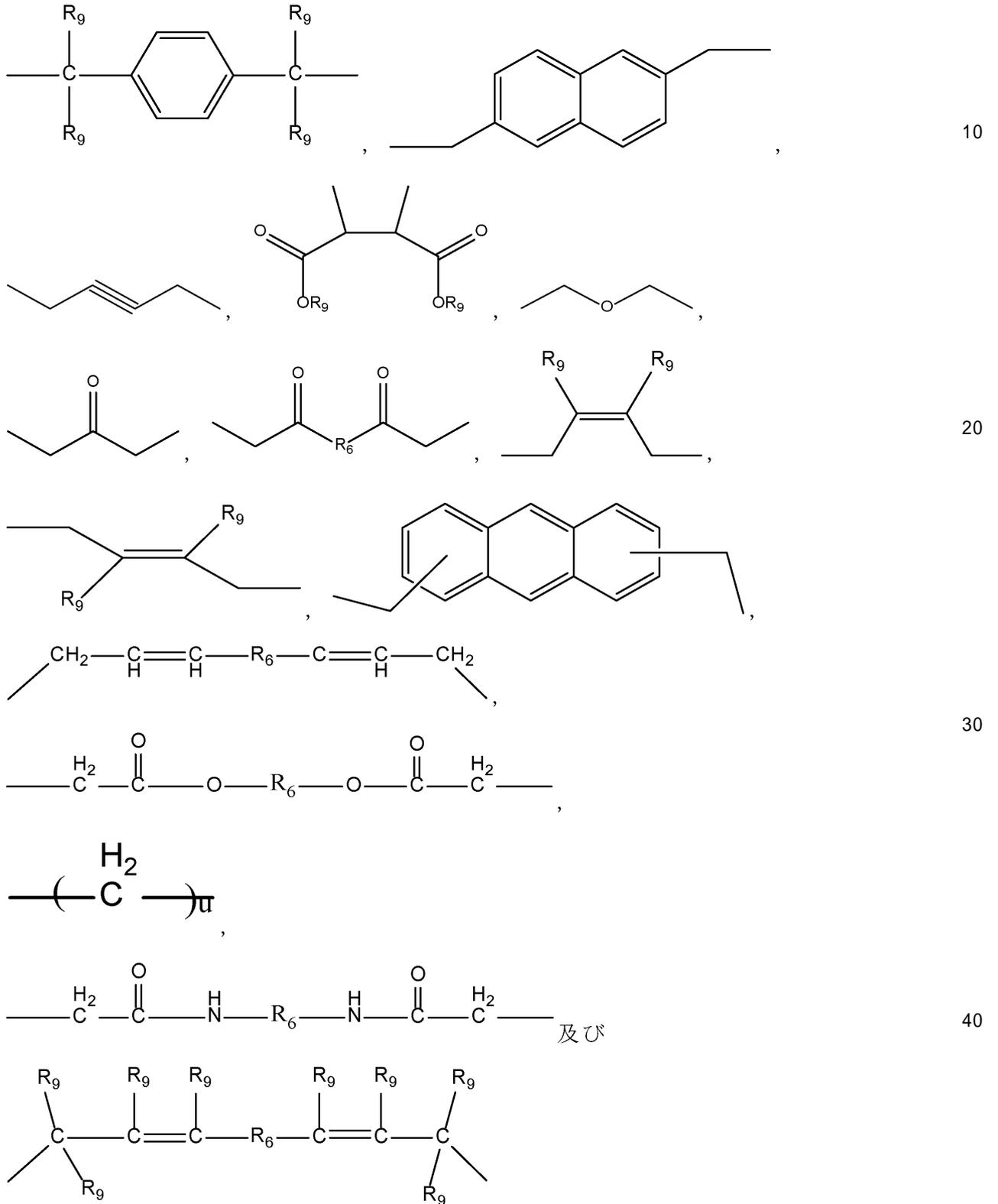
は異なる基であってよい。一部の実施態様では、E 及び E' は異なる基である。

【0027】

いくつかの実施形態では、少なくとも1つのE又はE'は、独立して、次の：

【0028】

【化4】



から選択され、式中、

R<sub>6</sub>は、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>

~ C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ、開環エポキシド、及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基を含み、ただし、R<sub>6</sub>が繰り返しアルキレンオキシド部分を含まない場合、R<sub>6</sub>が、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでよく、

R<sub>9</sub>は、H、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキル、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキル、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリール、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリール、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アルキルアリール、及びC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキルアリール同一又は異なる基を含み、及び

uは3~32から独立して選択される整数である。

【0029】

オルガノポリシロキサンポリマー中の少なくとも1つのE又はE'基は3以上の炭素原子を有する基である限りは1つ以上のE又はE'基はエチレン基であってよく、

【0030】

各R<sub>4</sub>は異なる基であってよく、いくつかの実施形態では、少なくとも1つのR<sub>4</sub>はメチル基であってよい。一実施形態では、R<sub>4</sub>はメチル基又は水素である。

【0031】

pは2~100から独立して選択される整数であり、

nは、1又は2から独立して選択される整数であり、

少なくとも1つのG<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>、又はG<sub>3</sub>が正に荷電されるとき、A<sup>-1</sup>は好適な電荷均衡アニオン(1つ又は複数)であり、電荷均衡アニオン(1つ又は複数)の全電荷であるkは、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>又はG<sub>3</sub>部分の正味電荷と大きさが等しくかつ符号が反対であり、

tは1、2、又は3から独立して選択される整数であり、 $k = p^*(p^*2/t) + 1$ であり、

オルガノポリシロキサン分子中のカチオン電荷の総数がアニオン電荷の総数と釣り合う。A<sup>-1</sup>は、Cl<sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>、硫酸メチル、トルエンスルホナート、カルボキシレート、ホスフェート、水酸化物、アセテート、ホルメート、カーボネート、ニトレート、及びこれらの組み合わせからなる群から選択され得るものであり、あるいはCl<sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>、硫酸メチル、トルエンスルホナート、カルボキシレート、ホスフェート、及びこれらの組み合わせからなる群から選択され得るものである。

【0032】

一実施形態では、E又はE'は、3個以上の炭素原子、又は4個以上の炭素原子、又は5個以上の炭素原子、又は4~32個の炭素原子を有する一級アルキル鎖である。理論によって制限されることなく、E又はE'がちょうど2個の炭素原子を有する一級アルキル鎖である実施形態では、部分Gは、脱離反応の可能性に対して不安定であり得ると考えられる。これは、反応してアルケンを生成する非共有電子対によって、好ましくない脱離反応が起こる可能性があるからである。

【0033】

別の実施形態では、部分E又はE'は、異なる長さの異なる基から独立して選択され、鎖に沿って間隔及び電荷密度を制御できる。特定の用途では、密に配置されたこれらの電荷を有することが望ましい場合があり、別の用途では、更に離れて配置されたこれらの電荷を有することが望ましい場合がある。荷電部分Gは、オルガノポリシロキサンのシリコーン部分から離れていてよく、より具体的には、シロキサン部分の末端部に配置されてよい。理論によって制限されることなく、終末シロキサン部分の末端部に配置される電荷を「ブロック状」に維持することによって、処理された基材の表面からシロキサン部分を突き出すことができ、その結果、処理された基材がより滑らかで柔らかい感触になると考えられる。

【0034】

一実施形態では、本発明は、本発明の不織布を含むドライ式吸収性物品、又は本発明の衛生用紙製品を提供する。吸収性物品は、タオル、ウェットティッシュ、表面クリーニング用拭き取り用品、布地クリーニング用拭き取り用品、肌用クレンジング拭き取り用品、化粧拭き取り用品、アプリケーション拭き取り用品、自動車クリーニング拭き取り用品、レ

10

20

30

40

50

ンズクリーニング拭き取り用品、包装材、クリーニング拭き取り用品、掃除用拭き取り用品、充填材、使い捨て衣類、使い捨て外科用又は医療用衣類、包帯、及び創傷被覆材からなる群から選択される。

【0035】

別の実施形態では、本発明は、タオル、ウェットティッシュ、表面クリーニング用拭き取り用品、布地クリーニング用拭き取り用品、肌用クレンジング拭き取り用品、化粧拭き取り用品、アプリケーション拭き取り用品、自動車クリーニング拭き取り用品、レンズクリーニング拭き取り用品、包装材、クリーニング拭き取り用品、掃除用拭き取り用品、充填材、使い捨て衣類、使い捨て外科用又は医療用衣類、包帯、及び創傷被覆材本発明の不織布又はからなる群から選択される衛生紙製品を含む、予め湿潤させた物品を提供する。

10

【0036】

吸収性物品は、乳幼児用おむつ、トレーニングパンツ、成人用失禁予防物品、生理用品、ベッドパッド、尿とりパッド、吸収性包帯、及び創傷被覆材からなる群から選択される使い捨て吸収性物品であり得る。一実施形態では、使い捨て吸収性物品はトップシートを含み、前記トップシートは本発明の不織布を含む。使い捨て吸収性物品は、本発明の不織布を含むバックシートも含み得る。更に、使い捨て吸収性物品はパリアカフを含んでよく、このパリアカフは本発明の不織布を含む。

【0037】

いくつかの実施形態では、不織布は、前記不織布が乾燥された後に1平方メートル当たり1グラム(gsm)、又は0.01~20gsm、又は0.01~10gsm、又は0.01~5gsmのオルガノポリシロキサンを含む。

20

【0038】

不織布又は衛生紙製品の製造方法では、オルガノポリシロキサンは、不織布に適用するより前に担体に配合され得る。担体は、一態様では、水、エタノール、及びノ又はイソプロパノールを含み得る。あるいは、担体は有機溶媒であり得る。特定の実施形態では、担体は揮発性担体である。いくつかの実施形態では、担体は水を含み、オルガノポリシロキサンは不織布又は衛生紙製品に適用するより前に水により乳化される。

【0039】

別の態様では、本発明は、前記表面を本発明の1つ以上の実施形態の不織布若しくは衛生紙製品、又はこのような不織布若しくは衛生紙製品を含む吸収性物品と接触させることを含む、表面を処理する方法を提供する。

30

【0040】

本発明の種々の実施形態の特性及び利点は、本発明の幅広い表現を与えるよう意図される特定の実施形態の例を含む以下の記述から明らかになる。種々の修正は、本発明の本記述及び実践から当業者には明らかである。範囲が開示の特定の形態に制限されるよう意図されず、本発明は、「特許請求の範囲」によって定義される本発明の趣旨及び範囲に収まるすべての修正、等価物、及び代替物を網羅する。

【0041】

I.用語の定義

本明細書で使用するとき、用語「柔軟」は、審美的に望ましい柔軟な触感を指す。

40

【0042】

本明細書で使用するとき、「繊維」「フィラメント」は、見掛け上の長さが見掛け上の直径を大きく上回っている、すなわち、長さとの比が少なくとも10である細長い微粒子を意味する。非円形の断面を有する繊維が一般的であり、この場合の「直径」は、繊維の断面積に相当する断面積を有する円の直径であると見なすことができる。より具体的には、本明細書で使用するとき、「繊維」は、繊維構造体を製造する繊維を指す。本発明は、例えば、天然繊維(木部繊維を含む)、又は天然ポリマー及びノ若しくは合成ポリマーから形成された合成繊維、又は任意のその他の好適な繊維、及びこれらの任意の組み合わせなどの、繊維構造体を形成する多様な繊維の使用を想到する。

【0043】

50

本明細書で使用するとき、「繊維構造体」は、1つ以上の繊維を含む構造（ウェブ）を意味する。繊維構造体の製造プロセスの非限定例は、既知の湿式抄紙繊維構造体製造プロセス、エアレイド繊維構造体製造プロセス、メルトブローン繊維構造体製造プロセス、混紡（co-forming）繊維構造体製造プロセス、及びスパンボンド繊維構造体製造プロセスが挙げられる。通常、このようなプロセスは、しばしば湿式抄紙プロセスにおいて湿式又は乾式のいずれかの繊維スラリーとして呼ばれる繊維組成物を製造する工程、次に複数の繊維をフォーミングワイヤ又はベルト上に堆積させて、初期繊維構造体を形成する工程、繊維を一緒に乾燥及び／又は結合させて繊維構造を形成する工程、並びに／あるいは更に繊維構造体を加工して、最終的な繊維構造を形成する工程を包含する。繊維構造体は、通風乾燥させた（through-air-dried）繊維構造体及び／又は従来の乾燥繊維構造体であり得る。繊維構造はクレープ加工されていても、されていなくてもよい。繊維構造体は、異なる密度領域を示してもよく、あるいは密度が実質的に均一であってもよい。繊維構造体は、パターン状に緻密化された従来のフェルト圧縮されたもの及び／又は嵩高い未圧縮のものであり得る。繊維構造体は均質の、又は多層化された構造体であってよい。

10

## 【0044】

繊維構造体の形成後及び／又は同時に、繊維構造体に、型押し、カレンダー仕上げ、セルフィン、印刷、折りたたみ、柔軟化、リングローリング、添加剤（ラテックス、ローション及び柔軟剤など）の添加、1つ以上その他の繊維構造体パイルとの組み合わせ、並びに同様の操作などの物理的な変形操作を施し、衛生ティッシュ製品を形成する及び／又はこれに組み込まれる最終的な繊維構造を製造することができる。

20

## 【0045】

本明細書で使用するとき、「衛生ティッシュ製品」は、排尿後及び／又は排便後のクリーニング（トイレットペーパー）用、耳鼻咽喉からの排泄用（顔用ティッシュ）及び／又は汎用性吸収体及びクリーニング用途（ペーパータオル及び／又は拭き取り用具などの吸収性タオル）用の拭き取り用具を意味する。本発明の衛生ティッシュ製品は、1つ以上の繊維構造体及び／又は仕上げ処理のされた繊維構造体を含み得る。本発明の衛生ティッシュ製品は、ロール、別個のシート、つながっているものの切り取り線のあるシート、折りたたまれた形態又は更には折りたたまれていない形態などの任意の形態であってよい。

## 【0046】

「拭き取り用品」は、処理する表面と接触させて使用される任意の基材系製品を指す。拭き取り用品は洗浄液を含浸されていても、又は含浸されていなくてもよい。拭き取り用品は表面を清潔にするために、あるいは表面を処理するために使用することができる。表面は皮膚などの生理学的な表面であってもよく、あるいは家庭表面などの非生理学的な表面であってもよい。

30

## 【0047】

用語「繊維」及び「フィラメント」は、互換的に使用される。

## 【0048】

用語「不織布（nonwoven）」、「不織布（nonwoven fabric）」、「繊維構造体」及び「不織布ウェブ」は互換的に使用される。

## 【0049】

用語「複数の繊維」は、繊維又はフィラメント並びに不織布を指す。

40

## 【0050】

本明細書で使用するとき、「電荷密度」という用語は、ポリマーが構成されるモノマー単位における正の電荷数と上記モノマー単位の分子量の比を指す。ポリマー分子量により乗じた電荷密度は、所与のポリマー鎖における正に荷電した部位の数を決定する。これは次のように表すこともできる。

## 【0051】

## 【数1】

$$\text{電荷密度} = \frac{(\text{Nモル数}) \times (\text{N当たりの電荷})}{(\text{ポリマーモル数}) \times (\text{ポリマー分子量})} \times 100$$

## 【0052】

本明細書で使用する場合、用語「吸収性物品」は、身体排泄物を吸収し収容する装置を指し、より具体的には、着用者の身体に当てて又は着用者の身体に近接して配置されて、身体から排泄された様々な排泄物を吸収し収容する装置を指す。このような装置としては、おむつ、トレーニングパンツ、成人用失禁予防物品、生理用ナプキン、及びパンティライナーが挙げられるがこれらに限定されない。

10

## 【0053】

本明細書で用いられるとき、用語「おむつ」は、着用者の胴下部周囲で着用される、一般的に乳幼児及び尿失禁者が着用する吸収性物品を指す。換言すれば、用語「おむつ」は、乳幼児用おむつ、トレーニングパンツ、成人失禁用品などを含む。

## 【0054】

本明細書で使用するとき、用語「使い捨て」は、洗濯する、あるいは吸収性物品として復元するか再利用されることを一般に意図しない吸収性物品（すなわち、一回の使用後に廃棄する、好ましくはリサイクルする、堆肥化する、あるいは環境に適合する方法で処理することを意図する吸収性物品）を指す。

## 【0055】

本明細書で使用するとき、用語「揮発性」は、25 で測定したときに、 $1.3 \times 10^{-5}$  キロパスカル ~ 13.3 キロパスカル (0.0001 torr ~ 100 torr) の蒸気圧 (VP) を有する物質を意味する。

20

## 【0056】

本明細書で使用するとき、「消費者製品」は、販売される形態で使用又は消費されることが通常意図される、ベビーケア、パーソナルケア、布地及びホームケア、ファミリーケア（例えば、フェイシャルティッシュ、ペーパータオル）、女性ケア、ヘルスケア、ビューティケアなどの製品を意味する。このような製品としては、おむつ、よだれかけ、拭き取り用品；脱色、着色、染色、コンディショニング、シャンプー、スタイリングを含む毛髪（ヒト、イヌ、及びノ又はネコ）の処理に関連する製品及びノ又は方法；防臭剤及び制汗剤；パーソナルクレンジング；化粧品；上質な芳香剤を含む消費者使用のためのクリーム、ローション、及び他の局所塗布製品の塗布を含むスキンケア；並びにシェービング製品、エアフレッシュナー及び芳香送達系を含む空気ケア、車ケア、食器洗浄、布地コンディショニング（柔軟化及びノ又はフレッシュニングを含む）、洗濯洗浄、洗濯及びすすぎ添加剤並びにノ又はケア、床及び便器洗浄剤を含む硬質表面洗浄及びノ又は処理、並びに消費者用又は業務用の他の洗浄などの、布地及びホームケア範囲内の布地、硬質表面、及び任意のその他の表面処理に関する製品及びノ又は方法；トイレットペーパー、フェイシャルティッシュ、紙ハンカチ、及びノ又は紙タオルに関連する製品及びノ又は方法；タンポン、女性用ナプキン；練り歯磨き、歯用ジェル、歯用リンス、義歯接着剤、歯ホワイトニングを含む口腔ケアに関連する製品及びノ又は方法が挙げられるが、これらに限定されない。

30

40

## 【0057】

本明細書で使用するとき、用語「洗浄及びノ又は処理組成物」は、特に断りのない限り、パーソナルケア、布地ケア、及びホームケア製品を含む消費者製品の部分集合である。このような製品としては、脱色、着色、染色、コンディショニング、シャンプー、スタイリングを含む毛髪（ヒト、イヌ、及びノ又はネコ）を処理するための製品；防臭剤及び制汗剤；パーソナルクレンジング；化粧品；上質な芳香剤を含む消費者使用のためのクリーム、ローション、及び他の局所塗布製品の塗布を含むスキンケア；並びにシェービング製品、エアフレッシュナー及び芳香送達系を含む空気ケア、車ケア、食器洗浄、布地コンディショニング（柔軟化及びノ又はフレッシュニングを含む）、洗濯洗浄、洗濯及びすすぎ

50

添加剤並びにノ又はケア、床及び便器洗浄剤を含む硬質表面洗浄及びノ又は処理、顆粒又は粉末状の多目的すなわち「重質」洗浄剤、特に洗浄剤を含む、布地及びホームケア領域内の布地、硬質表面、及び任意の他の表面を処理するための製品；液体、ゲル又はペースト状の多目的洗浄剤、特にいわゆる重質液体型；液体高級衣類用洗剤；手洗い食器洗浄剤又は軽質食器洗浄剤、特に泡立ちのよいもの；家庭又は業務用の各種の錠剤、顆粒、液体、及びすすぎ補助剤型を含む食器洗い機用洗剤；抗菌手洗い用型を含む液体洗浄及び殺菌剤、手洗い石鹼、マウスウォッシュ、義歯洗浄剤、歯磨剤、車又はカーペット用シャンプー、便器洗浄剤を含む浴室洗浄剤；ヘアシャンプー及びヘアリンス；シャワーゲル、上質な芳香剤、及び発泡入浴剤、並びに金属洗浄剤；並びに漂白添加剤、及び「染み用スティック」又は前処理用型などの洗浄助剤、乾燥機添加シートなどの基材を有する製品、乾燥及び湿潤型拭取り用品並びにパッド、不織布基材、及びスポンジ；並びにすべて消費者及びノ又は業務用のスプレー剤、及びミスト剤；並びにノ又は練り歯磨き、歯用ジェル、歯用リンス、義歯接着剤、歯ホワイトニングを含む口腔ケアに関連する方法が挙げられるが、これらに限定されない。家庭用艶出し剤、並びに床及びカウンター用洗浄剤中でケア剤を有利に用いて、光沢改善などの効果をもたらすことができる。布地柔軟剤中のケア剤は、柔軟化特性によって「新しさ」の維持に役立つことができ、弾性を有するものは、しわを伸ばすのに役立つことができる。ケア剤はまた、靴洗浄及び艶出し製品を強化することもできる。

10

## 【0058】

本明細書で使用するとき、用語「パーソナルケア洗浄及びノ又は処理組成物」は、特に断りのない限り、脱色、着色、染色、コンディショニング、シャンプー、スタイリングを含む毛髪を処理するための製品；防臭剤及び制汗剤；パーソナルクレンジング；化粧品；上質な芳香剤を含む消費者使用のためのクリーム、ローション、及び他の局所塗布製品の塗布を含むスキンケア；並びにシェービング製品；抗菌手洗い用型を含む液体洗浄及び殺菌剤、手洗い石鹼、マウスウォッシュ、義歯洗浄剤、歯磨剤；ヘアシャンプー及びヘアリンス；シャワーゲル、上質な芳香剤、及び発泡入浴剤；乾燥及び湿潤型拭取り用品及びパッド、不織布基材、並びにスポンジなどの基材を有する製品；並びにすべて消費者及びノ又は業務用のスプレー剤、及びミスト剤；並びにノ又は練り歯磨き、歯用ジェル、歯用リンス、義歯接着剤、歯ホワイトニングを含む口腔ケアに関連する方法を含む、洗浄及び処理組成物の部分集合である。

20

30

## 【0059】

本明細書で使用するとき、「布地及びノ若しくは硬質表面洗浄及びノ又は処理組成物」という用語は、特に指示のない限り、顆粒又は粉末状の多目的すなわち「強力」洗浄剤、特に洗浄剤；液体、ゲル又はペースト状の多目的洗浄剤、特にいわゆる強力液体型；液体高級衣類用洗剤；手洗い食器洗浄剤又は軽質食器洗浄剤、特に泡立ちのよいもの；家庭用及び業務用の各種の錠剤、顆粒、液体、及びすすぎ補助剤型を含む食器洗い機用洗剤；抗菌手洗い用型を含む液体洗浄殺菌剤、手洗い石鹼、車又はカーペット用シャンプー、便器洗浄剤を含む浴室洗浄剤；並びに金属洗浄剤、液体、固体、及びノ又は乾燥機用シート形態であり得る柔軟化及びノ又はフレッシュニングを含む布地コンディショニング製品；これらに加えて漂白添加剤、及び「染み用スティック」又は前処理用型などの洗浄助剤、乾燥機添加シートなどの基材を有する製品、乾燥及び湿潤型拭取り用品並びにパッド、不織布基材、及びスポンジ；並びにスプレー剤、及びミスト剤が挙げられる洗浄及び処理組成物の部分集合である。適用可能であるこのような製品のすべては、標準形態若しくは濃縮形態であり得る、又は特定の態様は、このような製品は、更には非水性であり得る程度に高濃縮された形態であり得る。

40

## 【0060】

本明細書で使用するとき、「a」及び「an」のような冠詞は、1つ以上の請求又は記載されるものを意味するものと理解される。

## 【0061】

本明細書で使用するとき、用語「含む(include)」、「含有する(contain)」及び「

50

有する (have) 」は、非限定的であり、説明又は請求項中に明示的に特定されるもの以外の他の構成成分又は特徴を除外しない。

【 0 0 6 2 】

本明細書で使用するとき、用語「トリートメント剤」、「有益剤」、「活性物質」、「活性剤」、及び/又は「ケア剤」などは、互換的に使用され、所望の審美的及び/又は機能的特性（例えば、柔軟化又はフレッシュニングなどのコンディショニング効果）を基材に付与することができる材料を意味する。例えば、本発明のオルガノポリシロキサンポリマーは、担体にコンディショニング効果を付与するためのコンディショニング剤として使用され得る。

【 0 0 6 3 】

本明細書で使用するとき、用語「コンディショニング剤」及び「コンディショニング助剤」は、互換的に使用され、所望のコンディショニング効果（例えば、柔軟化又はフレッシュニングなどの効果）を基材に送達する材料を指す。コンディショニング剤は、トリートメント剤の一種である。

【 0 0 6 4 】

本明細書で使用するとき、用語「コンディショニングポリマー」は、所望のコンディショニング効果（例えば、柔軟化又はフレッシュニング）を基材に送達するポリマーを意味する。

【 0 0 6 5 】

本明細書で使用するとき、用語「部位」及び「表面」は互換的に使用される。表面の非限定例には、本発明の製品により処理される表面が含まれる。

【 0 0 6 6 】

本明細書で使用するとき、「補助剤」は、組成物の審美的及び/又は機能的特性を補完するために組成物に添加できる任意の材料を意味する。

【 0 0 6 7 】

本明細書で使用するとき、「副組成物」は、本発明の有益剤エマルションと混合されると、消費者製品組成物を形成する1つ以上の組成物を指す。副組成物は、1つ以上の成分又は成分の組み合わせの形態であってよい。

【 0 0 6 8 】

本明細書で使用するとき、「キャリア」は、有益剤（例えば、コンディショニングポリマー）と組み合わせて有益剤の送達及び/又は利用を促進できる、固体又は流体を含むがこれらに限定されない、任意の材料を意味する。

【 0 0 6 9 】

本明細書で使用するとき、用語「固体」は、顆粒、粉末、塊、及び錠剤の製品形態を含む。

【 0 0 7 0 】

本明細書で使用するとき、用語「流体」は、1回用量形態などの液体、ゲル、ペースト及び気体の製品形態を含み、パウチ又はその他送達用賦形剤に封入された流体組成物を一般に含む。

【 0 0 7 1 】

本明細書で使用するとき、用語「粒子」は、固体及び半固体粒子、並びにエマルション液滴を含む。

【 0 0 7 2 】

特に断りのない限り、本明細書中のすべての百分率及び比率は重量を基準とする。

【 0 0 7 3 】

すべての百分率及び比率は、別途記載のない限り組成物全体の重量を基準にして計算される。

【 0 0 7 4 】

特に指定のない限り、すべての分子量はダルトンで表される。

【 0 0 7 5 】

10

20

30

40

50

特に断りのない限り、すべての分子量は、当業者に既知であるように、MALS検出器 (SEC-MALS) を用いるサイズ排除クロマトグラフィーによって決定される重量平均分子量である。MALS検出器 (Malvern Instruments Ltd. (Malvern, UK) 製のものなどの多角度光散乱検出器) は、相対分子量 (すなわち、標準に対して決定される) ではなく絶対分子量を決定する。

【0076】

特記しない限り、すべての構成要素 (すなわち、成分) 又は組成物の濃度は、当該構成要素又は組成物の活性部分に関するものあり、このような構成要素又は組成物の市販の供給源に存在し得る不純物、例えば残留溶媒又は副生成物は除外される。

【0077】

本明細書で使用するとき、用語「炭化水素ポリマー基」は、炭素及び水素のみを含むポリマー性基を示す。

【0078】

本明細書で使用するとき、「エチレン部分」は、二価の  $\text{CH}_2\text{CH}_2$  部分を意味する。

【0079】

本明細書で使用するとき、用語「シロキシル残基」は、ポリジアルキルシロキサン部分を意味する。

【0080】

本明細書で使用するとき、用語  $\text{SiO}_{n/2}$  は、酸素原子とケイ素原子との比を表す。例えば、 $\text{SiO}_{1/2}$  は、平均して、1つの酸素原子が2つのケイ素原子間で共有されていることを意味する。同様に、 $\text{SiO}_{2/2}$  は、平均して、2つの酸素原子が2つのケイ素原子間で共有されていることを意味し、 $\text{SiO}_{3/2}$  は、平均して、3つの酸素原子が2つのケイ素原子間で共有されることを意味する。

【0081】

本明細書で使用するとき、用語「実質的にない」、「～を実質的に含まない」及び/又は「実質的に含まない」は、示された材料が必要最低限であり、組成物の一部を形成するために意図的に組成物に添加されず、又は、好ましくは、分析的に検出可能な濃度で存在しないことを意味する。これは、指示される物質が、意図的に含まれる他の物質のうちの1つ中の不純物としてのみ存在する組成物を含むことを意味する。

【0082】

本明細書の全体を通じて与えられるすべての最大の数値限定は、それよりも小さい数値限定を、そうしたより小さい数値限定があたかも本明細書に明確に記載されているものと同様にして包含するものと理解すべきである。本明細書全体を通して記載される全ての最小数値限定は、このようなより高い数値限定が本明細書に明示的に記載されているかのように、全てのより高い数値限定を含む。本明細書全体を通して記載される全ての数値範囲は、このようなより狭い数値範囲が全て本明細書に明示的に記載されているかのように、このようなより広い数値範囲内の全てのより狭い数値範囲を含む。

【0083】

II. 不織布

不織布は、繊維を指向的に又は無秩序に配向させて製造されたシート、ウェブ、又はパットであり、摩擦、及び/又は凝集、及び/又は接着により結合され、一般的に、セルロース繊維の凝集及び/又は接着から形成される紙製品を含む。繊維は天然由来のものでもよく、又は人工的な由来のものでもよい。これらは短繊維、又は連続したフィラメントであってもよく、又はその場で形成されてもよい。

【0084】

不織布は、メルトブローン、スパンボンド、カード、エアレイ、湿式レイ、混紡、及び同様のプロセスなどの多くのプロセスにより形成することができる。不織布繊維の坪量は、通常、一平方メートル当たりのグラム (gsm) で表される。市販の繊維は、0.001 mm未満から0.2 mmを超える範囲の直径を有し、いくつかの異なる形態、短繊維 (ステーブル繊維又は細断繊維として知られる)、連続単繊維 (フィラメント又はモノフィ

10

20

30

40

50

ラメント)、連続フィラメントの撚っていない束(トウ)、及び連続フィラメントの撚り束(編み糸)、によって提供される。繊維は、それらの由来、化学構造、又はこれらの両方をもとに分類される。これらは、ロープ及びコードに編まれ、フェルトに製造され(不織布とも呼ばれる)、織布に織られ又は編まれ、あるいは高強度繊維の場合、複合材料(すなわち製造物は2つ以上の異なる材料から構成される)の補強材として使用され得る。

#### 【0085】

不織布は、天然に製造された繊維(天然繊維)、人工的に製造された繊維(合成又は人工繊維)、又はこれらの組み合わせを含み得る。天然繊維の例としては、セルロース繊維、木部繊維、羊毛、絹、毛皮、及び毛髪などの動物性繊維、セルロース、木綿、亜麻、亜麻布、及び大麻などの植物性繊維、並びに特定の天然に生じる鉱物繊維が挙げられるがこれらに限定されない。合成ポリマーは、天然繊維に由来し得る。天然繊維に由来する合成繊維の例としては、いずれも天然の多糖繊維であるセルロースに由来するレーヨン及びリオセルが挙げられるがこれらに限定されない。天然繊維に由来しない合成繊維は、その他の天然資源又は鉱物資源に由来し得る。天然資源に由来しない合成繊維例としては、デンプンなどの多糖類が挙げられるがこれらに限定されない。鉱物資源に由来する繊維の例としては、石油由来のポリプロピレン、ポリエチレン繊維、及びポリエステルなどのポリオレフィン繊維、並びにガラス及び石綿などの珪酸塩繊維が挙げられるがこれらに限定されない。

10

#### 【0086】

本発明の繊維構造体には、繊維に加えて、永久湿潤強度及び/又は一時湿潤強度樹脂、乾燥強度樹脂、湿潤剤、糸くず抑制剤、吸収向上剤、固定剤(特に皮膚軟化ローション組成物と組み合わせて)、有機酸を含む抗ウイルス剤、抗菌剤、ポリオールポリエステル、抗移動剤、ポリヒドロキシ可塑剤、柔軟剤、ローション、及びこれらの混合物からなる群から選択される任意選択的な添加剤を含ませ得る。

20

#### 【0087】

このような任意選択的な添加剤を、繊維製品、初期繊維ウェブ及び/又は繊維構造体に加えることができる。このような任意選択的な添加剤は、繊維構造体の乾燥重量に基づき任意の割合で繊維構造体に存在させることができる。任意選択的な添加剤は、繊維構造体中に、乾燥繊維構造体基準で0.001~50重量%、及び/又は0.001~20重量%、及び/又は0.01~5重量%、及び/又は0.03~3重量%、及び/又は0.1~1.0重量%の割合で存在させることもできる。

30

#### 【0088】

不織布構造を製造するプロセス

本発明の繊維構造体は、当該技術分野において既知の任意の好適なプロセスにより製造され得る。

#### 【0089】

不織布ウェブは、直接押出成形プロセスによって形成でき、そのプロセス中に、繊維及びウェブは、ほぼ同時点で形成されるか、又は事前に形成された繊維によって形成されて、明らかに後の時点でウェブにすることができる。直接押出成形プロセスの例としては、典型的には層を形成する、スパンボンド法、メルトブローン法、溶媒紡糸、電界紡糸、及びこれらの組み合わせが挙げられるがこれらに限定されない。

40

#### 【0090】

本明細書で使用するとき、用語「スパンボンド繊維」は、押出熔融された熱可塑性材料により、複数の微細な、通常は円形毛管の紡糸口金から、フィラメントとして形成される小径繊維を指す。スパンボンド繊維は、収集面に堆積するときに急冷され、通常は粘着性はない。スパンボンド繊維は、概ね連続している。

#### 【0091】

本明細書で使用するとき、用語「メルトブローン繊維」は、熔融熱可塑性材料を減弱させてフィラメントの直径を減少させる高速収束気流(例えば、空気)中に、複数の微細な、通常は円形毛管型の紡糸口金を介し、熔融熱可塑性材料を熔融系又はフィラメントとし

50

て押し出すことにより形成される繊維を意味する。その後、メルトブローン繊維は、高速ガス流によって担送され、収集面上に堆積し無作為に分散された (disbursed) メルトブローン繊維のウェブを形成する。

#### 【 0 0 9 2 】

「レイ」プロセスの例としては、湿式レイ及び乾式レイが挙げられる。乾式レイプロセスの例としては、典型的には層を形成する、エアレイ、カーディング、及びこれらの組み合わせが挙げられるがこれらに限定されない。上記のプロセスの組合せは、一般にハイブリッド又は複合材料と呼ばれる不織布をもたらす。組み合わせ例としては、典型的には層において、スパンボンド - メルトブローン - スパンボンド (SMS)、スパンボンド - カーディング (SC)、スパンボンド - エアレイド (SA)、メルトブローン - エアレイド (MA)、及びこれらの組み合わせが挙げられるがこれらに限定されない。直接押出成形を含む組み合わせは、直接押出成形プロセスとほとんど同時に組み合わせることができ (例えば、SA及びMAのスピフォーム及びコフォーム)、又は連続的に組み合わせることができる。上記例では、1つ以上の各層は各プロセスにより作製され得る。例えば、SMSは、3層「sms」ウェブ、5層「ssmms」ウェブ、又はこれらの任意の妥当な変形を意味し得るものであり、小文字は別個の層を意味し、大文字は、類似する隣接する層の編成を意味する。不織布ウェブ中の繊維は、典型的には、重なり合う接合部のいくつかで、1つ以上の隣接繊維に接合している。これには、2層以上の層があるとき、各層内での繊維の接合と層間の繊維の接合とが包含される。繊維は、機械的なもつれにより、化学的接着により、又はこれらの組み合わせにより結合することができる。

#### 【 0 0 9 3 】

本発明の好ましい実施形態では、不織布は、ポリプロピレン (PP) 及び/又はポリエチレン (PET) から製造される。他の実施形態では、不織布は、PP及びPETからなるバイコンポーネント繊維である。

#### 【 0 0 9 4 】

コアラップ材料として使用する際、不織布は、好ましくはスパンボンド及びメルトブローン方法 (SMMS) を組み合わせることにより製造され、坪量は、好ましくは  $7 \text{ gsm} \sim 30 \text{ gsm}$ 、より好ましくは  $8 \text{ gsm} \sim 20 \text{ gsm}$ 、及び更により好ましくは  $8 \text{ gsm} \sim 15 \text{ gsm}$  である。貯蔵層においてトップシート材料として使用する際、不織布は、好ましくはスパンボンド繊維を含む。トップシートの坪量は、好ましくは  $10 \sim 30 \text{ gsm}$ 、より好ましくは  $15 \text{ gsm} \sim 20 \text{ gsm}$  である。別の実施形態では、トップシートは、好ましくは、 $10 \text{ gsm} \sim 25 \text{ gsm}$ 、より好ましくは  $15 \text{ gsm} \sim 20 \text{ gsm}$  の坪量を有するカード式不織布を含む。

#### 【 0 0 9 5 】

吸収性コア中の獲得材料として適用する際、不織布は好ましくはカーディングプロセスにより製造され、坪量は好ましくは  $20 \sim 200 \text{ gsm}$ 、より好ましくは  $40 \sim 100 \text{ gsm}$ 、及び更により好ましくは  $60 \text{ gsm}$  である。材料は、更に、例えば、樹脂又は空気透過熱接着プロセスにより結合される。

#### 【 0 0 9 6 】

##### III. 不織布製品

一態様では、本発明は、コーティングされた表面にやわらかな手触りを付与する本発明のオルガノポリシロキサランポリマーコーティングを含む、不織布を提供する。天然又は合成繊維から製造される不織布は、一般的に、拭き取り用品及び吸収性物品を含む消費者製品の構成に使用される。別の態様では、本発明は、本発明のオルガノポリシロキサランポリマーコーティングを含む不織布を含む拭き取り用品及び/又は使い捨て吸収性物品を提供する。

#### 【 0 0 9 7 】

以降の発明を実施するための形態は、主に、使い捨て吸収性物品に組み込まれる不織布の文脈で記載されるものの、本発明は、タオル、拭き取り用品 (例えば、自動車クリーニング、レンズクリーニング、包装、クリーニング、及びダスト)、充填材、使い捨て衣類

(例えば、下着)、使い捨て外科用又は医療用衣服(例えば、ガウン、ドレープ、靴用カバー、及びキャップ類)、吸収性包帯、創傷被覆材、及び同様物などの洗浄液を含浸された及び洗浄液を含浸されていない不織布、並びにトレーニングパンツ、成人用失禁予防物品、生理用品(例えば、生理用ナプキン、生理用タンポン)、ベッドパッド、尿とりパッド、及び同様物などの各種吸収性装置を含む多様な不織布製品においても実質的な有用性を有することは理解されたい。したがって、当業者であれば、以降に記載の発明を実施するための形態により、その他の物品に容易に本発明を応用することができ、この全ては本発明に包含されるものと考慮される。

#### 【0098】

##### 拭き取り用品

湿式拭き取り用品、又は拭き取り用品又はウェットティッシュは、身体の一部又は硬質表面を洗浄するために使用される一片の材料、一般的に不織布材料を指す用語である。例えば、現在最も入手可能な拭き取り用品は、排便後の肛門周囲の領域を洗浄することが意図されるものである。このような拭き取り用品は、乳幼児用拭き取り用品などの洗浄液を含浸させた拭き取り用品、及び衛生用ティッシュなどの浄液を含浸させていない拭き取り用品を含む。

10

#### 【0099】

他の拭き取り布は、顔又は他の身体部分の清拭に利用できる。拭き取り用品は、下水設備によって容易に廃棄されるか、又はごみ箱に別個に廃棄されるのに十分な小型でありながら、概して、便利な取扱いを可能にするのに十分な寸法である。拭き取り用品の材料は、概して可撓性があり、潜在的にはそのクリーニング性能を高める構造化された表面を有する。材料は一般的に不織布材料であり、一般に天然又は合成化合物からなる。拭き取り用品のテクスチャ及び材料は、拭き取り用品の性能に高い関連性がある。

20

#### 【0100】

本発明の一実施形態において、不織布材料は、ポリオレフィン、ポリエステル、セルロース、レーヨン、ポリアミド、ポリエステルアミド、ポリビニルアルコール、及びこれらの組合せからなる群から選択される材料から製造された繊維を含む。本発明に使用可能な基材は、例えばスパンレースプロセスであるがこれに限定されない任意の好適なプロセスを通じて製造されてもよく、好ましくは、1平方メートル当たり45グラム(gsm)~75gsm、より好ましくは、45gsm~65gsmの乾燥坪量を有する。

30

#### 【0101】

本発明の別の態様では、不織布材料は、木部繊維、又は木部繊維と、ポリオレフィン、ポリエステル、セルロース、レーヨン、ポリアミド、ポリエステルアミド、ポリビニルアルコール、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される材料との組み合わせを含む。

#### 【0102】

洗浄液を含浸させた拭き取り用品には、一般的に、拭き取り用品のクリーニング効果を向上させるための、及び/又はなめらかな感触を提供するための液体又は半液体の組成物が更に含浸されている。液体又は半液体組成物は、水性又は非水性であってよい。一般に、本組成物は、拭き取り用品の構造全体に含浸するために十分低い粘度のものである。別の場合には、本組成物は主に拭き取り布の表面に存在し、それより少ない程度で拭き取り布の内部構造にも存在することができる。1つの任意的な実施形態において、本組成物は、物質によって放出可能なように担持される、すなわち、組成物は、基材の中か上かのどちらかに含有され、基材に幾らかの力を加えることによって、例えば、基材を絞り出すこと、又は湿式の拭き取り用品を使用して表面を拭き取ることによって、基材から簡単に放出可能である。

40

#### 【0103】

##### 吸収性物品

天然又は合成繊維から製造された不織布は、一般的に、例えば、吸収性コアの貯蔵層を取り囲むトップシート材料として、あるいはコアラップとして、吸収性物品の構成に使用

50

される。別の態様では、本発明は、本発明のオルガノポリシロキサンポリマーコーティングを含む不織布を含む使い捨て吸収性物品を提供する。

【0104】

一態様では、使い捨て吸収性物品は、実質的に液体透過性のトップシート、実質的に液体不透過性のバックシート、及びトップシートとバックシートとの間に配置された吸収性コアを含む封じ込めアセンブリを有する乳幼児用おむつである。おむつのトップシート、バックシート、及び/又はその他の構成要素は、不織布ひいてはおむつに柔軟性を付与するオルガノポリシロキサンポリマー表面コーティングを含む不織布から構成され得る。

【0105】

トップシート、バックシート及び吸収性コアは、様々な周知の構成に組み立てることができるが、好ましいおむつ構成は、米国特許第5,569,234号、発明の名称「使い捨てプルオン・パンツ (Disposable Pull-On Pant)」(Buell et al., 1996年10月29日発行)、並びに米国特許第6,004,306号、発明の名称「多方向収縮性サイドパネルを有する吸収性物品 (Absorbent Article With Multi-Directional Extensible Side Panels)」(Robles et al., 1999年12月21日発行)に概ね記載されている。

【0106】

トップシートは全体的又は部分的に伸縮性を持たせてもよく、又はトップシートと吸収性コアとの間に隙間が形成されるように短縮させてもよい。伸縮性の又は縮小させたトップシートを包含する代表的な構造は、米国特許第5,037,416号(アレン (Allen) ら、1991年8月6日発行)、名称「弾性的延伸性のトップシートを有する使い捨て吸収性物品 (Disposable Absorbent Article Having Elastically Extensible Topsheet)」、及び同第5,269,775号(フリーランド (Freeland) ら、1993年12月14日発行)、名称「使い捨て吸収性物品用の三分割トップシート及びその三分割トップシートを有する使い捨て吸収性物品 (Trisection Topsheets for Disposable Absorbent Articles and Disposable Absorbent Articles Having Such Trisection Topsheets)」に更に詳細に記載されている。いくつかの実施形態では、トップシートは、国際公開第95/05139号 (Roe) に記載のものなどの有孔トップシートである。

【0107】

バックシートは、トップシートに接合されてもよい。バックシートは、吸収性コアにより吸収されて物品内に封じ込められた排出物により、例えばベッドシート及び下着などのおむつと接触する可能性がある他の外部の物品が汚されることを防止する。好ましい実施形態では、バックシートは、液体(例えば、尿)に対して実質的に不透過性であってもよく、不織布と0.012mm(0.5ミル)~0.051mm(2.0ミル)の厚みを有する熱可塑性フィルムのような薄いプラスチックフィルムとの積層体で構成することができる。好適なバックシートフィルムとしては、インディアナ州テレホート所在の Tredgar Industries Inc. の製造する、X15306、X10962、及びX10964の商品名で販売されるものが挙げられる。他の好適なバックシート材料としては、おむつから蒸気を逃し、一方で排出物がバックシートを通過することを尚防ぐ、通気性材料を挙げるのが可能である。代表的な通気性材料としては、織布ウェブ、不織ウェブ、フィルムコーティング不織ウェブなどの複合材料、並びにエスポアール (ESPOIR) NOの呼称で日本の三井東圧株式会社 (Mitsui Toatsu Co.) により製造されているマイクロ孔質フィルム及びエグザイア (EXXAIRE) の名称でテキサス州ベイシティ (Bay City, テキサス州) のエクソンケミカル社 (EXXON Chemical Co.) により製造されているようなマイクロ孔質フィルムなどの材料を挙げるができる。ポリマーブレンドを含む適した通気性複合材料は、名称ハイトレル (HYTREL) ブレンド P18-3097として、クロペイ社 (Clipay Corporation) (オハイオ州シンシナティ (Cincinnati, OH)) から入手可能である。

【0108】

吸収性コアはトップシートとバックシートとの間に通常は配置される。吸収性コアは、

10

20

30

40

50

概ね圧縮性で、体型に合いやすく、着用者の皮膚に対して非刺激性で、尿及び他の特定の身体排出物のような液体を吸収して保持できる、いずれの吸収性材料も含んでよい。吸収性コアは、一般にエアフェルトと呼ばれている粉碎木材パルプ等といった、使い捨ておむつ及び他の吸収性物品に通常使用される多種多様な液体吸収性材料を含んでもよい。他の好適な吸収性材料の例としては、縮みセルロース詰め物、コフォームを包含するメルトブローンポリマー、化学的に硬化、修飾、若しくは架橋されたセルロース繊維、ティッシュラップ及びティッシュラミネートを包含するティッシュ、吸収性発泡体、吸収性スポンジ、超吸収性ポリマー、吸収性ゲル材料、又は他のあらゆる既知の吸収性材料、あるいはこれらの材料の組み合わせが挙げられる。吸収性コアは、微量（典型的には10重量%未満）の非液体吸収性材料、例えば、接着剤、ワックス、油などを更に含んでもよい。

10

## 【0109】

吸収性コアは、好ましくは、着用者に面する頂部獲得層と、底部獲得層を含む、獲得システムを含む。1つの好ましい実施形態では、頂部獲得層は不織布を含むのに対し、底部獲得層は、好ましくは、化学的に硬化され、より合わせられ、巻き込まれた繊維と、高表面積繊維と、熱可塑性結合繊維との混合物を含む。別の好ましい実施形態では、いずれの獲得層も、好ましく親水性の不織布材料から提供される。

## 【0110】

液体貯蔵構造体として使用するための吸収性構造体の例は、米国特許第4,610,678号、発明の名称「高密度吸収性構造体(High-Density Absorbent Structures)」(Weisman et al., 1986年9月9日発行)、米国特許第4,673,402号、発明の名称「2層コアを有する吸収性物品(Absorbent Articles With Dual-Layered Cores)」(Weisman et al., 1987年6月16日発行)、米国特許第4,888,231号、発明の名称「ダスティング層を有する吸収性コア(Absorbent Core Having A Dusting Layer)」(Angstadt, 1989年12月19日発行)、並びに米国特許第4,834,735号、発明の名称「低密度及び低坪量獲得ゾーンを有する高密度吸収性部材(High Density Absorbent Members Having Lower Density and Lower Basis Weight Acquisition Zones)」(Alemany et al., 1989年5月30日発行)に記載される。

20

## 【0111】

獲得層は、好ましくは貯蔵層と直接接触する。貯蔵層は、好ましくはコアラップ材料により包み込まれる。好ましい一実施形態では、コアラップ材料は、最上層と最下層とを構成する。最上層と最下層は、不織布材料から提供され得る。好ましい材料の1つは、スパンボンド層と、メルトブローン層と、更にスパンボンド層とを含む、いわゆる「SMS」材料である。最上層及び最下層は、2つ以上の別個のシート材料から供給されてもよく、あるいは一体型シート材料により提供されてよい。このような単一の材料シートは、貯蔵層の周りを、例えばC折りでもよく、

30

## 【0112】

吸収性アセンブリとして使用するための吸収性構造体の例は、米国特許第4,834,735号、発明の名称「低密度及び低坪量獲得ゾーンを有する高密度吸収性部材(High Density Absorbent Members Having Lower Density and Lower Basis Weight Acquisition Zones)」(Alemany et al., 1989年5月30日発行)、及び米国特許第5,625,222号発明の名称「非常に高い水対油比を有する高内相比エマルジョン由来の水性流体のための吸収性フォーム材料(Absorbent Foam Materials For Aqueous Fluids Made From high Internal Phase Emulsions Having Very High Water-To-Oil Ratios)」(Desmarais et al., 1997年7月22日発行)に記載される。

40

## 【0113】

おむつはまた、フィット感、密閉性、美的特徴を向上させるための前方及び後方イヤーパーネル、ウェストキャップ機構、伸縮材などの当技術分野では既知の他の機構を含んでもよい。このような追加の特徴は当該技術分野において周知であり、米国特許第3,860

50

、003号、発明の名称「使い捨ておむつ用収縮性側部 (Contractable side portions for disposable diaper)」(Buell et al.、1975年1月14日発行)、及び米国特許第5,151,092号、発明の名称「予め配置された弾力的曲げヒンジを有する動的弾性的ウエスト機構を備える吸収性物品 (Absorbent article with dynamic elastic waist feature having a predisposed resilient flexural hinge)」(Buell et al.、1992年9月29日発行)に記載される。

【0114】

着用者の所定の位置でおむつを保持する目的で、ウエスト部には、好ましくは後側腰部区域に取り付けられた締結部材を含む、締着装置を含有させてもよい。好ましい実施形態では、締着装置は、前側腰部区域に取り付けられたランディング領域を更に含む。締結部材は、前側腰部区域、好ましくはランディング領域に取り付けられて、脚部開口部及び物品のウエスト部を形成する。

10

【0115】

本発明に従うおむつには、再締結可能な締着装置を備えて提供してもよく、あるいはパンツ型おむつとして提供することもできる。締着装置及びそのいずれの構成要素も、そのような使用に好適ないずれの材料を含んでもよく、プラスチック、フィルム、発泡体、不織布ウェブ、織布ウェブ、紙、ラミネート、繊維強化プラスチックなど、又はこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されない。締結装置を可撓性に構成する材料は好ましいものであり得る。可撓性は、締結装置を体の形状に適合でき、ひいては締結装置が着用者皮膚に刺激を与えたり又は傷つけたりする可能性を低減させ得るよう設計される。

20

【0116】

本発明の一実施形態によると、吸収性物品のトップシート及び/又は上側コアラップ層及び/又は下側コアラップ層は不織布から製造される。

【0117】

IV. 衛生ティッシュ製品

本発明は、ペーパータオル、トイレットペーパー、顔用ティッシュ、及びナプキンなどの全ての種類の消費者用紙製品に等しく適用可能である。

【0118】

本明細書に記載の繊維構造体製品は、ユーカリプタス (Eucalyptus)、熱帯広葉樹、アカシアなどの堅木繊維を約23重量%～約40重量%を含み、別の態様では、ユーカリプタス (Eucalyptus) 繊維を含み、初期堅木繊維 (製紙前に測定した場合) は、約6.5～約15のルンケル比と、約12～35繊維/g (百万) の繊維密度を有する。

30

【0119】

ルンケル比は、繊維の形態と、繊維の崩壊特性の測定値であり、次式により測定される。

【0120】

【数2】

$$\text{ルンケル比} = \frac{(2t)}{\text{内腔直径}}$$

40

式中、tは繊維壁厚と等しい。

【0121】

一実施形態では、本明細書で使用される堅木繊維は約6.5～約15のルンケル比を有し、別の態様では、約7～約12、及び更に別の実施形態では約7.5～約11のルンケル比を有する。

【0122】

一実施形態では、本明細書で使用される堅木繊維は、約12～約35繊維/g (百万)、別の実施形態では約13～約30、及び更に別の実施形態では約15～約25の繊維密度を有する。

50

## 【 0 1 2 3 】

一実施形態では、本明細書で使用される堅木繊維は、ユーカリプタス (Eucalyptus) などの堅木繊維を、繊維構造体生成物の重量に基づき約 10 重量% ~ 約 40 重量%、又は約 23 重量% ~ 約 40 重量% 含み、別の実施形態では、堅木繊維を約 27 重量% ~ 約 35 重量%、更に別の実施形態では、約 29 重量% ~ 約 33 重量% 含む。

## 【 0 1 2 4 】

一実施形態では、繊維構造体生成物は、南方針葉樹林クラフト (Southern Softwood Kraft) (SSK) を全く含まないか、又はほんの僅かに含むかのいずれかであり、別の態様では、SSK を約 0.05 重量% ~ 約 10 重量%、別の態様では、約 0.1 重量% ~ 約 5 重量% 含み、別の態様では、SSK を本質的に含まない。

10

## 【 0 1 2 5 】

一実施形態では、繊維構造体生成物のセルロース繊維には NSK 及びユーカリプタス (Eucalyptus) 繊維のみが含まれる。

## 【 0 1 2 6 】

広葉樹材又は具体的にはユーカリプタス (Eucalyptus) 繊維に加えて、本発明は、天然繊維、合成繊維などの各種抄紙繊維、並びに任意のその他の好適な繊維、デンプン、及びこれらの組み合わせの使用を想到する。本発明に有用な抄紙繊維としては、木材パルプ繊維として周知のセルロース繊維が挙げられる。利用可能な木材パルプには、クラフト (Kraft) パルプ、亜硫酸パルプ、及び硫酸塩パルプなどの化学パルプ、並びに例えば、碎木パルプ、サーモメカニカルパルプ、及び化学的に改質したパルプを、及び同様物を包含するメカニカルパルプが挙げられる。化学パルプは、優れて柔軟な触感を、それらから製造されるティッシュに付与することが当業者に知られていることから、ティッシュタオルの実施形態で使用され得る。本明細書では、落葉樹 (堅木樹材) 及び / 又は針葉樹 (coniferous tree) (軟木樹材) に由来するパルプを使用することができる。このような堅木樹材及び軟木樹材を層に配合又は配置して、層を形成するウェブに提供することができる。層形成する実施形態及び層形成するプロセスの例は、米国特許第 3,994,771 号、及び米国特許第 4,300,981 号で記載される。加えて、綿くず、バガス、及び同様物などの木材パルプに由来する繊維を使用することができる。更に、任意のすべてのカテゴリ、並びに元の紙製品を製造するのに使用された充填材及び接着剤などのその他の非繊維材料を含有し得る再生紙に由来する繊維を、本発明のウェブに使用することもできる。上記に加え、ポリマー、特にヒドロキシルポリマー、から作製された繊維及び / 又はフィラメントは、本発明において使用され得る。好適なヒドロキシルポリマーの非限定例には、ポリビニルアルコール、デンプン、デンプン誘導体、キトサン、キトサン誘導体、セルロース誘導体、ゴム、アラビナン、ガラクトン、及びこれらの組み合わせが含まれる。加えて、レーヨン、ポリエチレン、及びポリプロピレン繊維などのその他の合成繊維を、本発明の範囲内で使用することができる。更に、このような繊維は、ラテックス結合されてよい。

20

30

## 【 0 1 2 7 】

一実施形態では、紙は、主に、約 95 重量% ~ 約 99.9 重量% の水を含む水性スラリーを形成することにより製造される。

40

## 【 0 1 2 8 】

一実施形態では、繊維構造体の製造に使用されるスラリーの非水性成分は、ユーカリプタス (Eucalyptus) 及び北方針葉樹クラフト (Northern Softwood Kraft) のみから構成される。水性スラリーは、製紙プロセスのヘッドボックスに送り込まれる。

## 【 0 1 2 9 】

本明細書で開示される制限に加えて、繊維構造体製品には、工業会で既知の任意のティッシュタオル製品が含まれ得る。これらの基材の実施形態は、米国特許第 4,191,609 号 (Trokhan, 1980 年 3 月 4 日発行)、米国特許第 4,300,981 号 (Carstens, 1981 年 11 月 17 日発行)、米国特許第 4,191,609 号 (Trokhan, 1980 年 3 月 4 日発行)、米国特許第 4,514,345 号 (Jo

50

h n s o n e t a l .、1985年、4月30日発行)、米国特許第4,528,239号(Trokhan、1985年、7月9日発行)、米国特許第4,529,480号(Trokhan、1985年7月16日発行)、米国特許第4,637,859号(Trokhan、1987年1月20日発行)、米国特許第5,245,025号(Trokhan et al.、1993年9月14日発行)、米国特許第5,275,700号(Trokhan、1994年1月4日発行)、米国特許第5,328,565号(Rasch et al.、1994年7月12日発行)、米国特許第5,334,289号(Trokhan et al.、1994年8月2日発行)、米国特許第5,364,504号(Smurkowski et al.、1995年11月15日発行)、米国特許第5,527,428号(Trokhan et al.、1996年6月18日発行)、米国特許第5,556,509号(Trokhan et al.、1996年9月17日発行)、米国特許第5,628,876号(Ayers et al.、1997年5月13日発行)、売国特許第5,629,052号(Trokhan et al.、1997年5月13日発行)、米国特許第5,637,194号(Ampulski et al.、1997年6月10日発行)、米国特許第5,411,636号(Hermans et al.、1995年5月2日発行)、欧州特許第677612号(Wendt et al.公開、1995年10月18日)、及び米国特許出願第2004/0192136(A1)号(Gusky et al.公開、2004年9月30日)に従って製造することができる。

10

## 【0130】

20

ティッシュタオル基材は、湿式抄紙製造プロセスにより製造することもでき、これにより得られるウェブは、通風乾燥又は従来法により乾燥される。所望により、基材は、クレープ加工又は湿式ミクロ収縮(microcontraction)により短縮させることもできる。クレープ加工及び/又は湿式ミクロ収縮は、同一出願人による米国特許第6,048,938号(Neal et al.、2000年4月11日発行)、米国特許第5,942,085号(Neal et al.、1999年8月24日発行)米国特許第5,865,950号(Vinson et al.、1999年2月2日発行)、米国特許第4,440,597号(Wells et al.、1984年4月3日発行)、米国特許第4,191,756号(Sawdai、1980年5月4日発行)並びに米国特許第6,187,138号(Neal et al.、2001年2月13日発行)に開示される。

30

## 【0131】

従来法によりに圧縮されたティッシュペーパー及びこのような紙の製造方法は既知である(例えば、米国特許第6,547,928号(Barnholtz et al.、2003年4月15日発行)。1つの好適なティッシュペーパーは、繊維密度が比較的強く比較的嵩高い領域と、繊維密度が比較的高い一連の高密度化領域とを有することにより特徴付けられるパターン状高密度化ティッシュペーパーである。嵩高い領域は、あるいは、枕領域(pillow regions)として特徴付けられる。高密度化領域は、あるいはナックル領域(knuckle regions)と呼ばれる。高密度化領域は、嵩高い領域内部に別々に配置されてよく、又は嵩高い領域内部で完全に又は部分的に相互に連結されてもよい。パターン状高密度化ティッシュウェブの製造プロセスは、米国特許第3,301,746号(Sanford, et al.、1967年1月31日発行)、米国特許第3,974,025号(Ayers、1976年8月10日発行)、米国特許第4,191,609号(1980年3月4日発行)、及び米国特許第4,637,859号(1987年1月20日発行)、米国特許第3,301,746号(Sanford, et al.、1967年1月31日発行)、米国特許第3,821,068号(Salvucci, Jr. et al.、1974年5月21日発行)、米国特許第3,974,025号(Ayers、1976年8月10日発行)、米国特許第3,573,164号(Friedberg, et al.、1971年3月30日発行)、米国特許第3,473,576号(Amneus、1969年10月21日発行)、米国特許第4,239,065号(Trokhan、1980年12月16日発行)、並びに米国特許第4,528,239号(Trok

40

50

han、1985年7月9日発行)に開示される。

【0132】

非圧縮、非パターン状高密度化ティッシュペーパー構造体は、本発明の範囲内のものであると想到され、米国特許第3,812,000号(Joseph L. Salvucci, Jr. et al., 1974年5月21日発行)、及び米国特許第4,208,459号(Henry E. Becker, et al., 1980年6月17日発行)に開示されている。当該技術分野で定義される通りの非クレープ加工ティッシュペーパーも想到される。この方法で非クレープ加工ティッシュを製造する技術は当該技術分野で教示されている。例えば、欧州特許第0 677 612 (A2)号、(Wendt, et al., 1995年10月18日公開)、欧州特許第0 617 164 (A1)号(Hyland, et al., 1994年9月28日公開)、並びに米国特許第5,656,132号(Farrington, et al., 1997年8月12日公開)。

10

【0133】

一実施形態では、非クレープ加工ティッシュペーパーは、非圧縮乾燥された、一実施形態では、風乾により乾燥されたティッシュペーパーを指す。得られる風乾ウェブは、相対的に高密度な領域が嵩高い領域内に分散されるようパターン状高密度化され(パターン状高密度化ティッシュを含む)、相対的に高密度な領域は連続的なものであり、嵩高い領域は分離性のものである。この方法で非クレープ加工ティッシュを製造する技術は当該技術分野で教示されている。例えば、欧州特許第0 677 612 (A2)号(Wendt, et al., 1995年、10月18日公開)、欧州特許第0 617 164 (A1)号(Hyland, et al., 1994年9月28日公開)、及び米国特許第5,656,132号(Farrington, et al., 1997年8月12日公開)。

20

【0134】

V. オルガノポリシロキサンコーティングされた不織布又は衛生ティッシュ製品の製造プロセス

本発明のプロセスは、複数個の繊維の処理を指す。不織布に形成される場合、複数の繊維は、特に吸収性物品に好適である。このプロセスは非常に経済的である。それに加えて、このプロセスは非常に迅速である。このプロセスは、少なくとも200m/分、より好ましくは少なくとも300m/分、及び更により好ましくは少なくとも400m/分のライン速度で実施することができる。

30

【0135】

このような表面コーティングを得るのに好適な技術は当該技術分野において周知であり、例えば、欧州特許第98116895.8号、国際公開第97/42356号(Gleason)、及び国際公開第96/00548号(Ouellette)に記載される。

【0136】

一態様では、本発明に従って複数個の繊維を処理するプロセスは、次の工程(a)~(c)を含む。

(a) 複数個の繊維を提供する工程。繊維は天然繊維(例えば、羊毛、絹、セルロース、綿)であってよく、ポリアミド、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、又はポリアミドなどの樹脂製の人工繊維又は合成繊維であってもよい。繊維は、通常、0.001mm未満~0.2mm超の範囲の直径を有する。

40

(b) 未希釈の又は溶液(例えば、水性又は非水性)として本発明のオルガノポリシロキサンポリマーを準備する工程。

(c) 複数個の繊維を本発明のオルガノポリシロキサンポリマーと接触させる工程。

モノマー及びラジカル重合開始剤。親水性モノマーにはラジカル重合プロセスを実施することができる。

【0137】

複数個の繊維上へのポリマーの均一な適用を達成するには、キスロールコーティング又は噴霧が特に好適である。いずれの方法も当該技術分野において周知である。キスロール

50

コーティングでは、ポリマーは好適な浴内に保持される。このプロセスに好適な回転シリンダ又は任意のその他の装置は、表面の少なくとも一部によりポリマー（又はポリマー溶液）と接触する。したがって、ポリマーは、シリンダの表面上に広げられる。複数の繊維は、予め表面上にポリマーが広げられているシリンダと接触させる。このプロセスでは、複数の繊維に適用されるポリマー又はポリマー溶液の量は容易に調節することができ、複数の繊維が溶液に浸漬されることを回避することができる。

## 【0138】

そのため、繊維表面上に吸収される追加量のポリマーを調節することができ、これは、複数の繊維を直接ポリマー又はポリマー溶液浴に接触させるプロセスでは難しい。更に、プロセスに必要とされるポリマー溶液の量は、最小限に抑えることができる。

10

## 【0139】

あるいは、キスロールコーティングでは、溶液は、複数の繊維の表面上にも噴霧され得る。キスロールコーティング同様、噴霧により、追加量の水溶液を少量にし、かつ容易に調節することができ、これは本発明において好ましい。

## 【0140】

ポリマーが繊維のすべての表面を覆う必要はないことは理解される。

## 【0141】

プロセスに際し準備される複数の繊維が不織布ではなく別個の繊維又はフィラメントである場合、これらの別個の繊維又はフィラメントは不織布に形成されてもよい。本発明の一実施形態では、プロセスに際し準備される複数の繊維は、不織布ではなく、別個の繊維又はフィラメントである。この実施形態では、別個の繊維又はフィラメントは、プロセス中の任意の時点で、例えば、複数の繊維をポリマー溶液と接触させる前に、更なる工程において不織布に形成することができる。

20

## 【0142】

本発明の別の実施形態では、プロセスに際し準備される複数の繊維は不織布である。本発明に従う吸収性物品は、不織布の繊維の表面上に付着したポリマーを有する不織布を含む。

## 【0143】

VI. オルガノポリシロキサンポリマー

本発明は、担体、及び次式を有するブロック状カチオン性オルガノポリシロキサンを含む、組成物を提供する。

30



式中、

$M = [SiR_1R_2R_3O_{1/2}]$ 、 $[SiR_1R_2G_1O_{1/2}]$ 、 $[SiR_1G_1G_2O_{1/2}]$ 、 $[SiG_1G_2G_3O_{1/2}]$ 、又はこれらの組み合わせであり、

$D = [SiR_1R_2O_{2/2}]$ 、 $[SiR_1G_1O_{2/2}]$ 、 $[SiG_1G_2O_{2/2}]$  又はこれらの組み合わせであり、

$T = [SiR_1O_{3/2}]$ 、 $[SiG_1O_{3/2}]$  又はこれらの組み合わせであり、

$Q = [SiO_{4/2}]$  であり、

$w = 1 \sim (2 + y + 2z)$  の整数であり、

40

$x = 5 \sim 15$ 、 $000$  の整数であり、

$y = 0 \sim 98$  の整数であり、

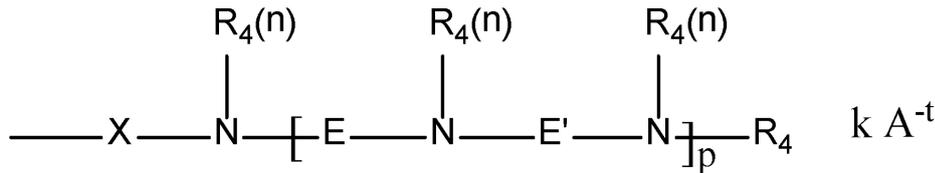
$z = 0 \sim 98$  の整数であり、

$R_1$ 、 $R_2$  及び  $R_3$  は、 $H$ 、 $OH$ 、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  アリール、 $C_5 \sim C_{32}$  又は  $C_6 \sim C_{32}$  置換アリール、 $C_6 \sim C_{32}$  アルキルアリール、 $C_6 \sim C_{32}$  置換アルキルアリール、 $C_1 \sim C_{32}$  アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$  置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$  アルキルアミノ、及び  $C_1 \sim C_{32}$  置換アルキルアミノからなる群からそれぞれ独立して選択され、

少なくとも1つの  $M$ 、 $D$ 、又は  $T$  は、少なくとも1つの部分  $G_1$ 、 $G_2$  又は  $G_3$  を組み込み、

50

G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>、及びG<sub>3</sub>はそれぞれ独立して、式：  
 【0144】  
 【化5】



から選択され、式中、

Xは、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ、開環エポキシド、及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基を含み、ただし、Xが繰り返しアルキレンオキシド部分を含まない場合、Xが、P、N及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでよく、あるいは、各Xは、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、及びC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレンからなる群から独立して選択される二価基であってよく、

Nは窒素原子であり、

R<sub>4</sub>は、H、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキル、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキル、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリール、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリール、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アルキルアリール、及びC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキルアリールからなる群から選択される同一の又は異なる一価基を含み、

Eは、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ、開環エポキシド及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基であり、但し、Eが反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、Eは、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

E'は、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ又はC<sub>3</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ、開環エポキシド及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基を含み、但し、E'が反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、E'は、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

【0145】

一実施形態では、エチレン部分であるE部分はない。E及びE'のそれぞれは、同一又は異なる基であってよい。一部の実施態様では、E及びE'は異なる基である。

【0146】

いくつかの実施形態では、少なくとも1つのE又はE'は、独立して、次の：

【0147】

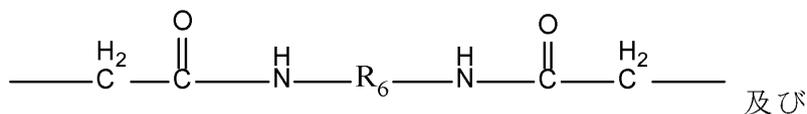
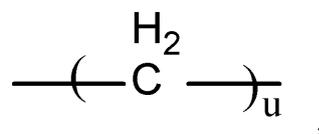
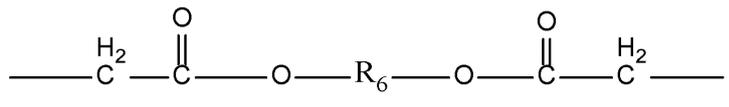
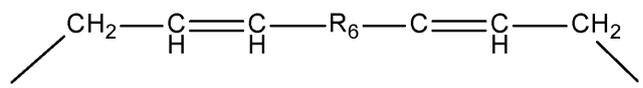
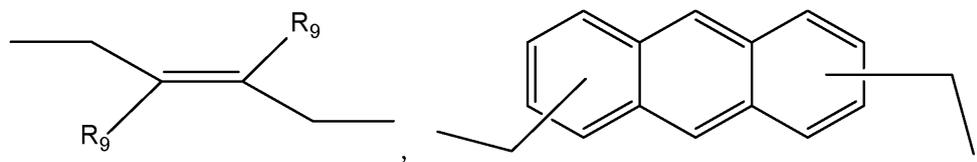
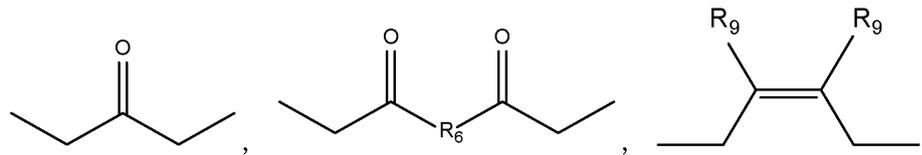
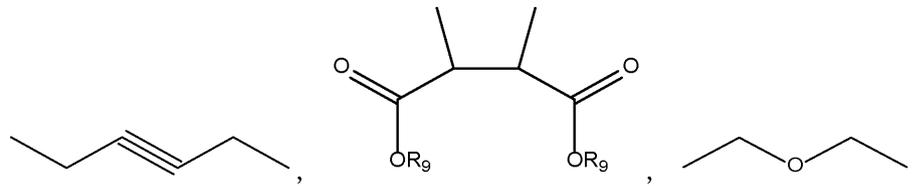
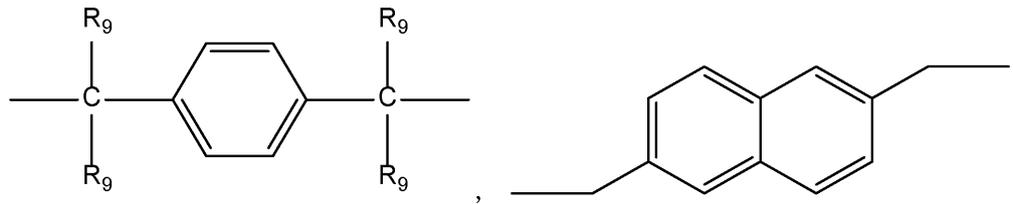
10

20

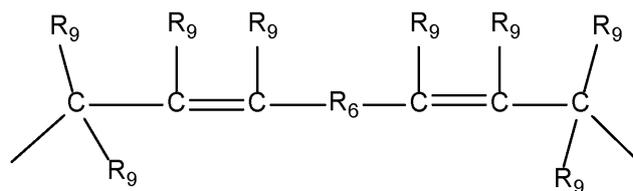
30

40

## 【化6】



及び



からなる群から選択され、  
式中、

R<sub>6</sub>は、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリールアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリールアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ、開環エポキシド、及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基を含み、ただし、R<sub>6</sub>が繰り返しアルキレンオキシド部分を含まない場合、R<sub>6</sub>が、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ

10

20

30

40

50

原子を更に含んでよく、

$R_9$ は、H、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリール、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリール、 $C_6 \sim C_{32}$ アルキルアリール、及び $C_6 \sim C_{32}$ 置換アルキルアリール同一又は異なる基を含み、及び

$u$ は3～32から独立して選択される整数である。

【0148】

オルガノポリシロキサンポリマー中の少なくとも1つのE又はE'基は3以上の炭素原子を有する基である限りは1つ以上のE又はE'基はエチレン基であってよく、

【0149】

各 $R_4$ は異なる基であってよく、いくつかの実施形態では、少なくとも1つの $R_4$ はメチル基であってよい。一実施形態では、 $R_4$ はメチル基又は水素である。

$p$ は2～100から独立して選択される整数であり、

$n$ は、1又は2から独立して選択される整数であり、

少なくとも1つの $G_1$ 、 $G_2$ 、又は $G_3$ が正に荷電されるとき、 $A^{-1}$ は好適な電荷均衡アニオン(1つ又は複数)であり、電荷均衡アニオン(1つ又は複数)の全電荷である $k$ は、 $G_1$ 、 $G_2$ 又は $G_3$ 部分の正味電荷と大きさが等しくかつ符号が反対であり、

$t$ は1、2、又は3から独立して選択される整数であり、 $k \leq p^{*(2/t)} + 1$ であり、

オルガノポリシロキサン分子中のカチオン電荷の総数はアニオン電荷の総数と釣り合う。 $A^{-1}$ は、 $Cl^{-}$ 、 $Br^{-}$ 、 $I^{-}$ 、硫酸メチル、トルエンシルホナート、カルボキシレート、ホスフェート、水酸化物、アセテート、ホルメート、カーボネート、ニトレート、及びこれらの組み合わせからなる群から選択され得るものであり、あるいは $Cl^{-}$ 、 $Br^{-}$ 、 $I^{-}$ 、硫酸メチル、トルエンシルホナート、カルボキシレート、ホスフェート、及びこれらの組み合わせからなる群から選択され得るものである。

【0150】

オルガノポリシロキサンは、 $0.04 \text{ meq/g} \sim 12 \text{ meq/g}$ 、又は $0.04 \text{ meq/g} \sim 4 \text{ meq/g}$ 、又は $1 \text{ meq/g} \sim 12 \text{ meq/g}$ の電荷密度を有してよい。一部の実施態様では、 $w$ は2～50の整数であり、他では $w$ は2である。特定の実施形態では、 $x$ は10～4,000、又は40～2,000の整数である。一部の実施態様では、 $w$ は2であり、 $x$ は20～1,000の整数であり、 $y$ 及び $z$ は0である。

【0151】

一実施形態では、 $G_1$ 、 $G_2$ 及び $G_3$ は同一であり、別の実施形態では、 $G_1$ 及び $G_2$ は同一で、一方 $G_3$ が異なっており、別の実施形態では、 $G_1$ 、 $G_2$ 、及び $G_3$ のそれぞれが異なっている。少なくとも1つの $G_1$ 、 $G_2$ 又は $G_3$ に関し、 $m$ は独立して、2～50、又は2～25、又は2～10から選択される整数であってよい。または、少なくとも1つの $G_1$ 、 $G_2$ 又は $G_3$ に関し、 $k$ は独立して、0～101、又は2～50から選択される整数であってよい。少なくとも一実施形態では、 $y = z = 0$ である。一部の実施態様では、分子中に存在するアミンの50%～100%は四級化され、又は70%～100%、又は90%～100%は四級化されてよい。

【0152】

当業者は、本発明のブロック状オルガノポリシロキサンは、多くの異なる実施形態を包含することを認識するであろう。この目的のために、 $y$ 及び $z$ がゼロに等しいとき、本発明のブロック状オルガノポリシロキサンは次式からなる群から独立して選択され：

$$M_w D_x$$

式中、

$M = [SiR_1R_2R_3O_{1/2}]$ 、 $[SiR_1R_2G_1O_{1/2}]$ 、 $[SiR_1G_1G_2O_{1/2}]$ 、 $[SiG_1G_2G_3O_{1/2}]$ 、又はこれらの組み合わせであり、

$D = [SiR_1R_2O_{2/2}]$ であり、

$w = 1 \sim 2$ の整数であり、

$x = 5 \sim 15$ 、000の整数であり、

10

20

30

40

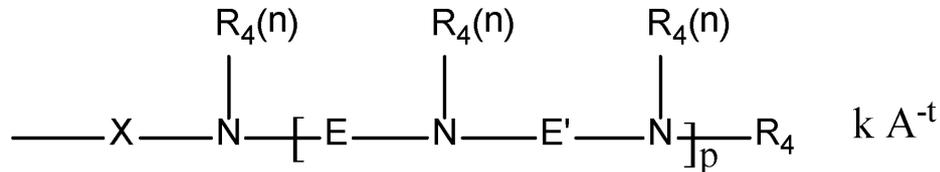
50

$R_1$ 、 $R_2$ 及び $R_3$ は、H、OH、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーール、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーール、 $C_6 \sim C_{32}$ アルキルアリーール、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アルキルアリーール、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキルアミノ、及び $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキルアミノからなる群からそれぞれ独立して選択され、

少なくとも1つのM又はDは、少なくとも1つの $G_1$ 、 $G_2$ 又は $G_3$ 部分を包含し、及び $G_1$ 、 $G_2$ 、及び $G_3$ は、それぞれ互いに独立して、

【0153】

【化7】



10

から選択され、

式中、

Xは、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーールアルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーールアルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノ、開環エポキシド及び開環グリシジルからなる群から選択される2価基を含み、但し、反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、Xは、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、あるいは、各Xは、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーールアルキレン、及び $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーールアルキレンからなる群から独立して選択される二価基であってよく、

20

$R_4$ は、H、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキル、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーール、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーール、 $C_6 \sim C_{32}$ アルキルアリーール、及び $C_6 \sim C_{32}$ 置換アルキルアリーールからなる群から選択される同一の又は異なる一価基を含み、

Eは、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレン又は $C_3 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレン又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーールアルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーールアルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ又は $C_3 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ又は $C_3 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノ又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノ、開環エポキシド及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基であり、但し、Eが反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、Eは、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

30

E'は、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレン又は $C_3 \sim C_{32}$ アルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレン又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ アリーレン、 $C_5 \sim C_{32}$ 又は $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーレン、 $C_6 \sim C_{32}$ アリーールアルキレン、 $C_6 \sim C_{32}$ 置換アリーールアルキレン、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ又は $C_3 \sim C_{32}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルコキシ、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ又は $C_3 \sim C_{32}$ アルキレンアミノ、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノ又は $C_3 \sim C_{32}$ 置換アルキレンアミノ、開環エポキシド及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基を含み、但し、E'が反復アルキレンオキシド部分を含まない場合、E'は、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでもよく、

40

【0154】

一実施形態では、エチレン部分であるE部分はない。E及びE'のそれぞれは、同一又は異なる基であってよい。一部の実施態様では、E及びE'は異なる基である。

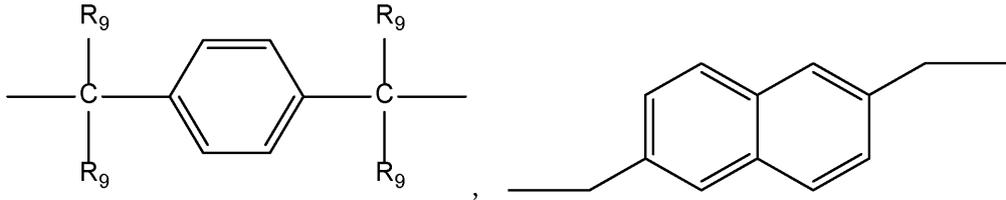
50

【0155】

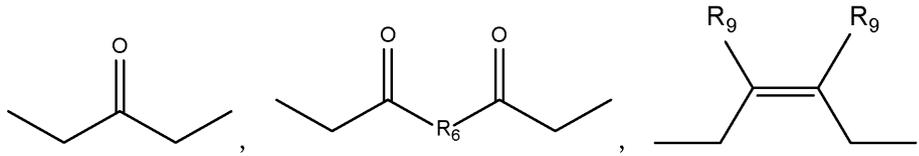
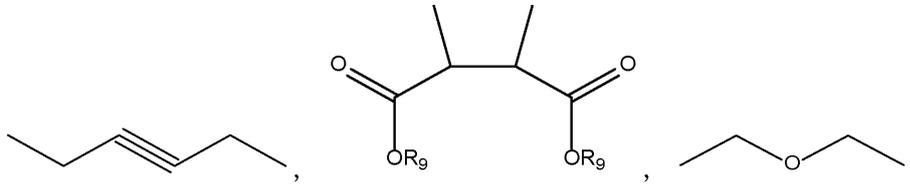
いくつかの実施形態では、少なくとも1つのE又はE'は、独立して、次の：

【0156】

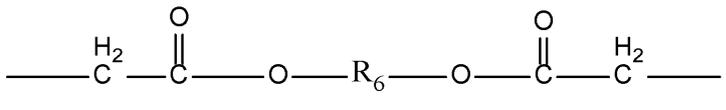
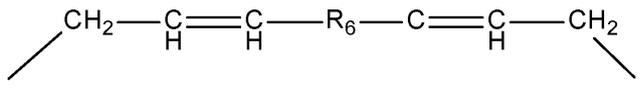
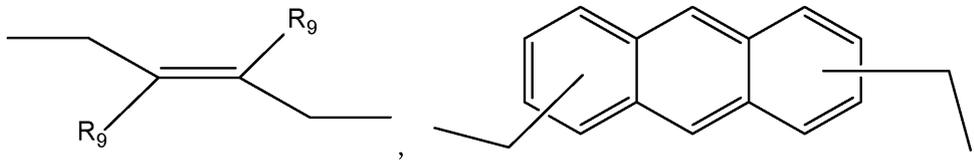
【化8】



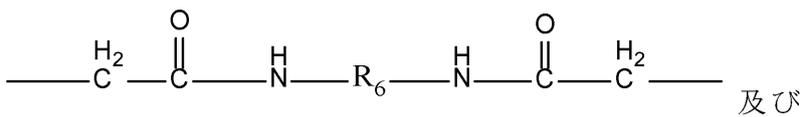
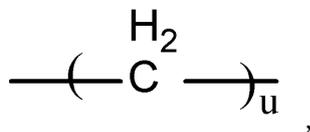
10



20

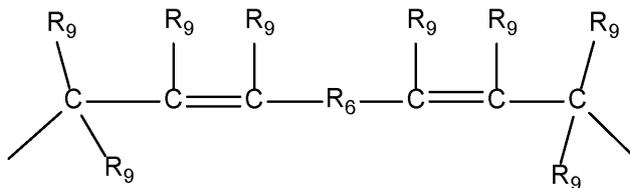


30



及び

40



からなる群から選択され、

式中、

R<sub>6</sub>は、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリーレン、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリーレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリアルアルキレン、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリアルアルキレン、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルコキシ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルコキシ、C<sub>1</sub>

50

~ C<sub>32</sub>アルキレンアミノ、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキレンアミノ、開環エポキシド、及び開環グリシジルからなる群から選択される二価基を含み、ただし、R<sub>6</sub>が繰り返しアルキレンオキシド部分を含まない場合、R<sub>6</sub>が、P、N、及びOからなる群から選択されるヘテロ原子を更に含んでよく、

R<sub>9</sub>は、H、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>アルキル、C<sub>1</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキル、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アリール、C<sub>5</sub>~C<sub>32</sub>又はC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アリール、C<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>アルキルアリール、及びC<sub>6</sub>~C<sub>32</sub>置換アルキルアリール同一又は異なる基を含み、及び

uは3~32から独立して選択される整数である。

【0157】

オルガノポリシロキサンポリマー中の少なくとも1つのE又はE'基は3以上の炭素原子を有する基である限りは1つ以上のE又はE'基はエチレン基であってよく、

【0158】

各R<sub>4</sub>は異なる基であってよく、いくつかの実施形態では、少なくとも1つのR<sub>4</sub>はメチル基であってよい。一実施形態では、R<sub>4</sub>はメチル基又は水素である。

【0159】

pは2~100から独立して選択される整数であり、

nは、1又は2から独立して選択される整数であり、

少なくとも1つのG<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>、又はG<sub>3</sub>が正に荷電されるとき、A<sup>-1</sup>は好適な電荷均衡アニオン(1つ又は複数)であり、電荷均衡アニオン(1つ又は複数)の全電荷であるkは、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>又はG<sub>3</sub>部分の正味電荷と大きさが等しくかつ符号が反対であり、

tは1、2、又は3から独立して選択される整数であり、 $k = p^+ (p^+ 2 / t) + 1$ であり、

オルガノポリシロキサン分子中のカチオン電荷の総数がアニオン電荷の総数と釣り合う。A<sup>-1</sup>は、Cl<sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>、硫酸メチル、トルエンスルホナート、カルボキシレート、ホスフェート、水酸化物、アセテート、ホルメート、カーボネート、ニトレート、及びこれらの組み合わせからなる群から選択され得るものであり、あるいはCl<sup>-</sup>、Br<sup>-</sup>、I<sup>-</sup>、硫酸メチル、トルエンスルホナート、カルボキシレート、ホスフェート、及びこれらの組み合わせからなる群から選択され得るものである。

【0160】

一実施形態では、E又はE'は、3個以上の炭素原子、又は4個以上の炭素原子、又は5個以上の炭素原子、又は4~32個の炭素原子を有する一級アルキル鎖である。理論によって制限されることなく、E又はE'がちょうど2個の炭素原子を有する一級アルキル鎖である実施形態では、部分Gは、脱離反応の可能性に対して不安定であり得ると考えられる。これは、反応してアルケンを生成する非共有電子対によって、好ましくない脱離反応が起こる可能性があるからである。

【0161】

別の実施形態では、部分E又はE'は、異なる長さの異なる基から独立して選択され、鎖に沿って間隔及び電荷密度を制御できる。特定の用途では、密に配置されたこれらの電荷を有することが望ましい場合があり、別の用途では、さらされて配置されたこれらの電荷を有することが望ましい場合がある。荷電部分Gは、オルガノポリシロキサンのシリコーン部分から離れていてよく、より具体的には、シロキサン部分の末端部に配置されてよい。理論によって制限されることなく、終末シロキサン部分の末端部に配置される電荷を「ブロック状」に維持することによって、処理された基材の表面からシロキサン部分を突き出すことができ、その結果、処理された基材がより滑らかで柔らかい感触になると考えられる。

【0162】

一態様では、担体は、水、界面活性剤、溶媒、乳化剤、及びこれらの混合物から選択される。

【実施例】

【0163】

10

20

30

40

50

本発明のオルガノポリシロキサンの例は、本明細書に示す消費者製品に使用するため、次の乳濁液に配合し、不織布への適用のため調製した。以降の実施例1のオルガノポリシロキサンを使用してエマルジョンを製造し、以降の実施例の製造において不織布に適用した。

【0164】

本明細書における非限定例では、オルガノポリシロキサンは、不織布又は衛生ティッシュ製品に適用する前に水性担体で乳化した。当業者には、不織布に対しオルガノポリシロキサンを適用するためには数多くの何らかの手法を利用できることがより認識され得る。オルガノポリシロキサンは、不織布又は衛生ティッシュ製品に適用する前に、水又は他の主要な水性担体に乳化するなどして、乳化してもよい。オルガノポリシロキサンは、不織布に適用するより前に好適な担体に溶解させることができる。担体を揮発性のものとして、不織布又は衛生ティッシュ製品の処理後の担体の除去を促進することもできる。

10

【0165】

本発明の不織布に適用するため、表1中の材料を使用して、活性成分20%のポリオルガノシロキサンエマルジョンを作製した。表2の材料は、最初に、ホモジナイザーを使用して3,500rpmで乳化し、次に137.90MPa(20,000psi)で微小流体化(microfluidized)して、粒径5ミクロン未満のエマルジョンを得た。

【0166】

【表1】

表1

実施例	x	R <sub>3</sub>	E	E'	m	A <sup>-t</sup>	K	電荷密度(meq/g(ポリマー))
1	400	NA	ヘキシレン	ヘキシレン	10	Br <sup>-</sup>	11	0.64

20

【0167】

【表2】

表2

原料	重量%
実施例1のオルガノポリシロキサン	20.00
Tergitol 15-S-5 <sup>1</sup>	3.00
酢酸	0.60
希釈水	100重量%までの適量

30

1. Sigma Aldrichから入手可能

【0168】

本発明の一非限定例では、実施例1のオルガノポリシロキサンは上記の通りに乳化し、使い捨て吸収性物品用のトップシートとして当業界で既知の24gsmポリプロピレンsoft bound bico不織布に適用した。エマルジョンを不織布トップシート上に空気噴射し、5gsmエマルジョンの最終コーティングを得た。トップシートを一晚風乾し、総量1gsmの実施例1のオルガノポリシロキサンを得た。処理した不織布トップシートを、更なる評価の前に、調湿室内で平衡化した。

40

【0169】

本発明の別の非限定例では、実施例1のオルガノポリシロキサンは、上記の通りに乳化し、使い捨て吸収性物品用のトップシートとして当該技術分野において既知の17gsmポリプロピレンスパンボンド不織布に適用した。エマルジョンを不織布トップシート上に空気噴射し、4gsmエマルジョンの最終コーティングを得た。トップシートを一晚風乾し、総量0.8gsmの実施例1のオルガノポリシロキサンを得た。処理した不織布トップシートを、更なる評価の前に、調湿室内で平衡化した。

【0170】

基材(トップシート及び紙)に対するこれらの分子の柔軟化効果は、Instron摩

50

擦測定（IFM）法を使用して評価したが、当業者であれば、摩擦は、数多くの何らかの手法により評価できることは認識されるであろう。

【0171】

I n s t r o n 摩擦測定（IFM）により不織布の柔軟性を評価した。この方法では、不織布サンプルの中央に200g重のスレッドを置き、200g重のスレッドを載せた不織布を滑らせて移動させるのに必要な力を記録する。すべらせるのに必要とされる力が小さくなるほど、より滑らかであり、柔らかい材料であることが示される。スレッドの底部には、縁部を含むスレッド底部が正確に一致するようポリウレタン製の部品を取り付けて準備をする。各処理毎に5回測定を実施し、平均する。柔軟化効果を実証するにあたり、処理した不織布を、同一の未処理の不織布と比較した。

10

【0172】

実施例2：24gsmポリプロピレン製Soft Bound Bico不織布トップシート

【0173】

【表3】

試料名	摩擦係数(N(gF))
実施例1のオルガノポリシロキサン1gsmにより処理した不織布	2.74(279)
未処理の不織布	3.53(360)

20

【0174】

実施例3：17gsmポリプロピレンスパンボンド不織布トップシート

【0175】

【表4】

試料名	摩擦係数(N(gF))
実施例1のオルガノポリシロキサン0.8gsmにより処理した不織布	0.63(64)
未処理の不織布	1.03(105)

【0176】

本発明の別の非限定例では、上記の通りに実施例1のオルガノポリシロキサンを乳化し、便所用トイレットペーパーに適用した。エマルジョンは、キスロールを使用してトイレットペーパー上に適用し、乾燥後3750ppmのオルガノポリシロキサンポリマー最終コーティングを得た。

30

## フロントページの続き

- (72)発明者 スティーブン ダリル スミス  
アメリカ合衆国 45202 オハイオ州 シンシナティ ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ(番地なし)
- (72)発明者 ロバート ジョセフ マケイン  
アメリカ合衆国 45202 オハイオ州 シンシナティ ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ(番地なし)
- (72)発明者 ヨナス ギザ  
アメリカ合衆国 45202 オハイオ州 シンシナティ ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ(番地なし)
- (72)発明者 ラジャン ケシャブ パナンディッカー  
アメリカ合衆国 45202 オハイオ州 シンシナティ ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ(番地なし)
- (72)発明者 チャールズ ウィリアム ニール  
アメリカ合衆国 45202 オハイオ州 シンシナティ ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ(番地なし)
- (72)発明者 ジョン リー ハモンズ  
アメリカ合衆国 45202 オハイオ州 シンシナティ ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ(番地なし)

審査官 細井 龍史

- (56)参考文献 特表2004-505144(JP,A)  
特表2006-505643(JP,A)  
米国特許出願公開第2012/0251833(US,A1)  
特開平07-145596(JP,A)  
特開昭58-001749(JP,A)  
米国特許第04399247(US,A)  
特開昭58-031172(JP,A)  
米国特許第04459382(US,A)  
特開昭60-065182(JP,A)  
米国特許第04541936(US,A)  
米国特許出願公開第2003/0022982(US,A1)  
特表2000-508027(JP,A)  
特開2006-136351(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06M 13/00-15/715  
A61F 13/15  
C08G 77/26