

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3954499号
(P3954499)

(45) 発行日 平成19年8月8日(2007.8.8)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int. Cl.	F I	
C09G 1/04 (2006.01)	C O 9 G 1/04	
C09D 5/16 (2006.01)	C O 9 D 5/16	
C09D 7/12 (2006.01)	C O 9 D 7/12	
C09D 201/00 (2006.01)	C O 9 D 201/00	
C09G 1/00 (2006.01)	C O 9 G 1/00	A
請求項の数 10 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2002-570647 (P2002-570647)	(73) 特許権者	599056437
(86) (22) 出願日	平成14年2月5日(2002.2.5)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(65) 公表番号	特表2004-530742 (P2004-530742A)		ズ カンパニー
(43) 公表日	平成16年10月7日(2004.10.7)		アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/003468		1000, セント ポール, スリーエム
(87) 国際公開番号	W02002/070618		センター
(87) 国際公開日	平成14年9月12日(2002.9.12)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成16年12月8日(2004.12.8)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	09/777,043	(74) 代理人	100077517
(32) 優先日	平成13年2月5日(2001.2.5)		弁理士 石田 敬
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100111903
			弁理士 永坂 友康
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 つや出し組成物におけるシリコン系界面活性剤の使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材に被膜を施すための水性つや出し組成物であって、(a) 薄膜形成ポリマーと、(b) イオン性シリコン系界面活性剤と、を含み、前記被膜が防汚性であるつや出し組成物。

【請求項 2】

前記基材が床、壁および浴室面からなる群より選択される請求項 1 に記載のつや出し組成物。

【請求項 3】

前記基材が床面である請求項 1 に記載のつや出し組成物。

【請求項 4】

前記イオン性シリコン系界面活性剤がアニオン性シリコン系界面活性剤である請求項 1 に記載のつや出し組成物。

【請求項 5】

前記アニオン性シリコン系界面活性剤がカルボン酸塩、ホスホン酸塩、リン酸塩、硫酸塩およびスルホン酸塩からなる群より選択される塩基性塩を含有する請求項 4 に記載のつや出し組成物。

【請求項 6】

前記アニオン性シリコン系界面活性剤がカルボン酸塩を含有する請求項 4 に記載のつや出し組成物。

10

20

【請求項 7】

前記カルボン酸塩がフタル酸塩である請求項 6 に記載のつや出し組成物。

【請求項 8】

前記つや出し組成物が 0 . 0 1 重量パーセントから 5 重量パーセントの前記イオン性シリコン系界面活性剤を含有する請求項 1 に記載のつや出し組成物。

【請求項 9】

前記つや出し組成物が 0 . 1 重量パーセントから 2 重量パーセントの前記イオン性シリコン系界面活性剤を含有する請求項 1 に記載のつや出し組成物。

【請求項 10】

前記イオン性シリコン系界面活性剤が 1 0 , 0 0 0 未満の平均分子量を有する請求項 1 に記載のつや出し組成物。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薄膜形成ポリマーおよびイオン性シリコン系界面活性剤を含む防汚性の水性つや出し組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明は、つや出し組成物、特に床用つや出し剤に関するものである。基材に施されたつや出し剤の適合性は、界面活性剤の選択によって影響を受ける種々の物性に依存することが多い。例えば、つや出し剤の滑らかさと防汚性は、界面活性剤に依存すると考えられる。「滑らかさ」とは、つや出しが施された表面が乾燥して薄膜 (f i l m) が形成された後の被膜 (c o a t i n g) の均一性を云う。「防汚性」とは、汚染曝露後に外観を維持するつや出し剤の能力を云う。 20

【0003】

界面活性剤は、つや出し剤の表面張力を減少させ、それによってつや出し剤の湿潤化と均一化 (l e v e l i n g) を改善する。1950 年代中頃、フッ化炭素系界面活性剤は、床用つや出し産業によって用いられた最も人気のある湿潤均一化剤であった。さらに米国特許第 2 , 9 3 7 , 0 9 8 号 (グリーン (G e e n)) および米国特許第 3 , 1 6 3 , 5 4 7 号 (バイエッター (V i e t o r)) に記載されたこれらの界面活性剤は、典型的には配合物全体の約 0 . 0 1 重量% というような極低濃度で使用される。フッ化炭素系界面活性剤は、このような低濃度で使用できるので、これらは典型的に、乾燥つや出し剤薄膜の防汚性などの目標特性に対して悪影響が少ない。 30

【0004】

多くのフッ化炭素系界面活性剤は、ペルフルオロオクチル部分を含有する。これらの界面活性剤は、究極的にはペルフルオロオクチル含有化合物に分解する。ある一定のペルフルオロオクチル含有化合物は、生物中に生体蓄積する傾向があり得ることが報告されている。すなわち、この傾向が、幾つかのフッ素化学化合物に関する潜在的懸念として特記されている。例えば、米国特許第 5 , 6 8 8 , 8 4 4 号 (ベーカー (B a k e r) ら) を参照されたい。その結果、床用つや出し剤においてフッ化炭素系界面活性剤に代替する必要性が認識されている。 40

【0005】

床用つや出し剤のための幾つかの非フッ素系界面活性剤が当業界に知られている。米国特許第 3 , 7 2 8 , 4 1 8 号 (グリーソン (G l e a s o n)) は、種々のリン酸塩化合物を開示している。米国特許第 4 , 1 6 8 , 2 5 5 号 (ルイス (L e w i s) ら) 、米国特許第 4 , 0 1 7 , 6 6 2 (ゲーマン (G e h m a n) ら) および米国特許第 3 , 5 5 4 , 7 9 0 号 (ゲーマン (G e h m a n)) は、アルカリ金属および 1 2 個から 1 8 個の炭素数を有する脂肪酸のアミン塩を開示している。米国特許第 4 , 1 3 1 , 5 8 5 号 (フェイジン (F e i g i n)) は、均一化剤として 8 個から 1 5 個の炭素数を含有する非直鎖脂肪族炭化水素または炭化水素の混合物またはアルキル鎖に 8 個から 1 2 個の炭素原子を 50

含有するアルキルベンゼン部分の利用を考察している。

【0006】

1個以上の活性水素原子を含有する化合物に対するエチレンオキシドの付加により調製された種々の湿潤剤の使用が、米国特許第4,017,662号(ゲーマン(Gehman)ら)に開示されている。米国特許第4,317,755号(グレゴリー(Gregory))には、アニオン性界面活性剤を時には床用つや出し剤に使用できるが、非イオン性界面活性剤が好ましいことを列挙している。好ましい非イオン性界面活性剤には、アルキルフェノール類、脂肪酸類、脂肪族アルコール類、グリコール類、グリコールエーテル類、アルキルアリアルエステル類および植物油のエチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシド誘導体である。米国特許第4,923,514号(ブラウン(Brown))は、ノニルフェノールエトキシル化体、アルコキシル化アミンおよびエトキシル化脂肪族アミン類などの界面活性剤を用いた床用つや出し配合物を開示している。

10

【0007】

約25,000以下の分子量を有する加水分解に安定なポリシロキサン-オキシアルキレンブロックコポリマーの使用が、床用つや出し剤中の均一化剤として米国特許第3,306,869号(ラール(Lahr)ら)および米国特許第3,429,842号(ウォルシュトンクロフト(Wolstoncroft))に開示されている。

【0008】

これらの非フッ素化均一化剤の多くは、床用つや出し配合物においてフッ素化物質よりも高濃度で使用しなければならない。その結果、これらは、防汚性などの被膜の重要な物性に悪影響をより与え易い。幾つかの界面活性剤は、基材表面に効果的に移動して滑らかな被膜の生産に必要な所望の表面張力を減少させることのできない高分子量を有する。さらに、炭化水素系表面活性剤は、典型的につや出し組成物の重要な基準である防汚性の被膜を生産しない。

20

【0009】

発明者らは、乾燥被膜の目標特性に対し悪影響が最少の界面活性剤を提供している。イオン性シリコン系界面活性剤は、良好な防汚性を維持しながら、滑らかな被膜の生産を促進する良好な湿潤化特性および均一化特性を有する。イオン性シリコン系界面活性剤は、当業界の技術的水準におけるフッ化炭素系界面活性剤と同等の性能を有している。

【発明の開示】

30

【0010】

本発明は、イオン性シリコン系界面活性剤および薄膜形成ポリマーを含む水性つや出し組成物を提供する。前記つや出し組成物は、例えば床、壁および浴室面などの基材に塗布された場合に滑らかで防汚性の被膜を生じることができる。前記つや出し剤は、特に床面への塗布によく適する。前記つや出し組成物は、当業界における技術的水準におけるフッ化炭素を含有する配合物と同等の性能を有している。

【0011】

前記つや出し組成物は、典型的には前記つや出し組成物の重量を基準として約0.01重量パーセントから約5.0重量パーセントのイオン性シリコン系界面活性剤を含有する。前記イオン性シリコン系界面活性剤は、シリコン基と1個以上のイオン性基を含む。1つの好適な実施形態において、前記イオン性基はアニオン性である。適切なアニオン性基としては、カルボン酸塩、ホスホン酸塩、リン酸塩、硫酸塩およびスルホン酸塩などが挙げられる。好ましくは、アニオン性基はカルボン酸塩である。特に好ましいカルボン酸塩基はフタル酸塩である。アニオン性基の一部は、カルボン酸塩、ホスホン酸塩、リン酸塩、硫酸塩およびスルホン酸塩などの酸性部分であり得る。前記界面活性剤の平均分子量は、約10,000未満である。

40

【0012】

前記薄膜形成ポリマーは、典型的にはアクリルポリマー類、アクリルコポリマー類、スチレン-アクリルコポリマー類およびそれらの混合物である。床用つや出し組成物は、多価金属化合物類、アルカリ溶解樹脂、ワックス類、恒久的および一時的な可塑剤類、消泡

50

剤類、殺生物剤類もまた含有できる。

【0013】

前記つや出し剤の固体含量は、前記つや出し組成物の重量を基準として約10重量パーセントから約50重量パーセントの範囲である。この静止表面張力は、典型的には約18ダイン/cmから約30ダイン/cmの範囲である。

【0014】

本発明の他の態様は、本発明のつや出し組成物の使用法を提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明は、イオン性シリコーン系界面活性剤および薄膜形成ポリマーを含む水性つや出し組成物を提供する。前記つや出し組成物は、例えば床、壁および浴室面などの種々の基材に塗布できる。好ましくは、前記基材は床である。前記被膜は滑らかで防汚性である。

10

【0016】

前記イオン性シリコーン系界面活性剤は、シリコーン基と1個以上のイオン性基を含む。イオン性基は、カチオン性またはアニオン性のいずれでもあり得る。カチオン性基として、例えば、塩基性部分の酸性塩が挙げられる。適切なカチオン基は、アンモニア、アミン類、アミド類などの酸性塩が挙げられる。カチオン性基に対する適切な対イオンは、ハロゲン化物、硫酸塩、炭酸塩、リン酸塩などである。アニオン性基として、酸性部の塩基性塩が挙げられる。適切なアニオン性基としては、カルボン酸塩、スルホン酸塩、ホスホン酸塩、硫酸塩、リン酸塩などが挙げられる。アニオン性基に対する好ましい対イオンは、ナトリウムやカリウムなどのアルカリ金属、カルシウムやマグネシウムなどのアルカリ土類金属、カチオン類を含む窒素である。イオン性基としては、酸性塩および塩基性塩の混合物を挙げることができる。酸性塩または塩基性塩の部分は、対応する塩基または酸の形態であり得る。

20

【0017】

本発明の好ましい実施形態において、界面活性剤は、カルボン酸塩であるアニオン基を有する。適切なカルボン酸基としては、例えば、安息香酸塩、フタル酸塩、酢酸塩、ギ酸塩、グリコール酸塩、オクタン酸塩、グルコン酸塩、蔞酸塩、乳酸塩などが挙げられる。フタル酸塩が特に好ましい。フタル酸塩イオンは、部分的にフタル酸の形態であり得る。

【0018】

イオン性シリコーン界面活性剤は、さらにポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド、ポリブチレンオキシド、およびそれらの混合物などのポリアルキレンオキシドを含むことができる。好ましくは、前記ポリアルキレンオキシドはポリエチレンオキシドである。1つの好適な実施形態において、界面活性剤は、シロキサン骨格およびイオン性末端基を含有するアルコキシペンダント基を有する「T」構造を有する。

30

【0019】

つや出し組成物には、典型的には前記つや出し組成物の重量を基準として約0.01重量パーセントから約5.0重量パーセント、好ましくは約0.1重量パーセントから約2.0重量パーセント、より好ましくは約0.1重量パーセントから約1.5重量パーセントのイオン性シリコーン界面活性剤を含有する。界面活性剤の平均分子量は、典型的には約10,000未満、好ましくは約6,000未満である。

40

【0020】

前記薄膜形成ポリマーは、典型的にはアクリルポリマー類、アクリルコポリマー類、スチレン-アクリルコポリマー類およびそれらの混合物である。アクリルポリマー類は、1種だけのアクリル酸エステルモノマーを含むが、一方、アクリルコポリマー類は、2種以上の異なる種類のアクリル酸エステルモノマー類を含む。スチレン-アクリルコポリマー類は、少なくとも1種のスチレンモノマーおよび1種のアクリル酸エステルモノマーを含む。アクリル酸エステルモノマー類としては、アクリル酸、アクリル酸ブチル、アクリル酸エチル、アクリル酸メチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリロニトリル、アクリルアミド、メタクリル酸、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブ

50

チル、メタクリルアミドなどが挙げられる。スチレンモノマー類としては、スチレン、
-メチルスチレンなどが挙げられる。

【0021】

薄膜形成ポリマーとして適切なアクリルポリマー類としては、例えば、サウスカロライナ州チェスターのオムノバ・ソリューションズ・インク (Omnova Solutions, Inc. of Chester, SC) のモル・グロ 2 ラテックス (Morglo 2 latex) が挙げられる。

【0022】

つや出し組成物に適切な商品として入手できるアクリルポリマー類として、限定しないが、メタクリル酸メチル/アクリル酸ブチル/メタクリル酸 (MMA/BA/MAA) コ
ポリマー類、メタクリル酸メチル/アクリル酸ブチル/アクリル酸 (MMA/BA/AA) コ
ポリマー類などが挙げられる。MMA/BA/MAA および MMA/BA/AA コ
ポリマー類は、サウスカロライナ州チェスターのオムノバ・ソリューションズ・インク (Omnova Solutions, Inc. of Chester, SC) から入手できる。

10

【0023】

商品として入手できる適切なスチレン-アクリルコポリマー類として、限定しないが、
スチレン/メタクリル酸メチル/アクリル酸ブチル/メタクリル酸 (S/MMA/BA/
MAA) コポリマー類、スチレン/メタクリル酸メチル/アクリル酸ブチル/アクリル酸
(S/MMA/BA/AA) コポリマー類などが挙げられる。S/MMA/BA/MAA
および S/MMA/BA/AA コポリマー類は、サウスカロライナ州チェスターのオムノ
バ・ソリューションズ・インク (Omnova Solutions, Inc. of Chester, SC) から入手できる。

20

【0024】

前記つや出し組成物は、前記つや出し組成物の重量を基準として約5重量パーセントから約50重量パーセント、好ましくは約10重量パーセントから約35重量パーセントの塗膜形成ポリマー類を含有する。

【0025】

床用つや出し組成物はまた、多価金属化合物、アルカリ溶解樹脂、ワックス、恒久的および一時的な可塑剤、消泡剤、殺生物剤もまた含有できる。多価金属化合物は、薄膜におけるポリマー類の架橋結合を改善し、つや出し剤の耐洗剤性を増加する。可塑剤またはポリマーの合体物を、薄膜形成温度を低下させるために加えることができる。アルカリ溶解樹脂は、新鮮な被膜の再塗布前につや出し剤の基材から剥がれる能力を改善する。ワックス類は、仕上げの光沢を改善し、つや出し仕上げを可能にする。殺生物剤は、被膜内のカビ類または白カビ形成の最少化を補助する。抗発泡剤と消泡剤は、被膜内の泡形成を最少にする。

30

【0026】

適切な多価金属としては、ベリリウム、カドミウム、銅、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、ジルコニウム、バリウム、ストロンチウム、アルミニウム、ビスマス、アンチモン、鉛、コバルト、鉄、ニッケルなどが挙げられる。多価金属化合物は、粉末などの乾燥形態でつや出し組成物に添加できるが、溶液として添加するのが好ましい。前記多価金属化合物は、典型的には金属錯体、有機酸の金属塩、または金属キレート剤である。これら金属のアンモニア錯体およびアミン錯体は、高溶解性のため特に有用である。多くの金属を錯体化できるアミン類としては、例えば、モノエタノールアミン、ジエチルアミノエタノールおよびエチレンジアミンが挙げられる。多価金属錯体および有機酸塩は、アルカリ性 pH の範囲で典型的に溶解する。有機酸のアニオン類としては、酢酸塩、ギ酸塩、炭酸塩、グリコール酸塩、オクタン酸塩、安息香酸塩、グルコン酸塩、蔞酸塩、乳酸塩などが挙げられる。リガンドが、グリシンまたはアラニンなどの二座のアミノ酸である多価金属キレート類もまた、使用できる。

40

【0027】

50

亜鉛およびカドミウムは、好ましい多価金属イオン類である。好ましい多価金属化合物としては、酢酸亜鉛、酢酸カドミウム、グリシン酸亜鉛、グリシン酸カドミウム、炭酸亜鉛、炭酸カドミウム、安息香酸亜鉛、サリチル酸亜鉛、グリコール酸亜鉛、およびグリコール酸カドミウムが挙げられる。幾つかの適用においては、アンモニアのような一時的なリガンドが好ましい。つや出し剤が乾燥して基材上に薄膜が形成されるにつれ、リガンドの少なくとも一部が揮発する傾向がある場合、リガンドは一時的なものと考えられる。

【0028】

アルカリ溶解樹脂としては、スチレンまたはビニルトルエンと、少なくとも1種の -
- モノエチレン不飽和酸またはスチレン - マレイン酸無水物樹脂、ポリオール類などと縮合されるロジン / マレイン酸無水物付加体などの無水物とのコポリマー類が挙げられる。前記アルカリ溶解樹脂は、典型的に約500から10,000、好ましくは約1,000から5,000の重量平均分子量を有する。樹脂は、樹脂と水酸化アンモニウムなどの一時的カチオンを有するアルカリ物質との水溶液である従来の樹脂カットとして使用することが多い。アルカリ溶解樹脂を、つや出し組成物の重量を基準として0から約20重量パーセントの量で、好ましくは0から約15重量パーセントの量で典型的に使用する。

【0029】

使用できるワックスまたはワックスの混合物は、植物、動物、合成、および / もしくは鉱物起源を含む。代表的なワックス類としては、例えば、カルヌバ、カンデリラ、ラノリン、ステアリン、蜜蝋、酸化ポリエチレンワックス、ポリエチレン乳剤、ポリプロピレン、エチレンとアクリルエステル類のコポリマー類、水素化ココナツ油または大豆油、およびパラフィンまたはセレシンなどの鉱物ワックスが挙げられる。ワックス類は典型的には、つや出し組成物の重量を基準として0から約15重量パーセント、好ましくは約2重量パーセントから約10重量パーセントの範囲である。

【0030】

水性つや出し組成物は典型的には、つや出し組成物の重量を基準として約1重量パーセントから約10重量パーセントの可塑剤を含有する。前記可塑剤は、薄膜形成を促進し、基材に塗布された被膜を硬化させるために使用する温度を低下させることを可能にする。つや出し剤の被膜は、本質的に強く柔軟性があることが多いので、可塑剤から被膜にさらに柔軟性を与える必要はないことが多い。その結果、一時的または半一時的可塑剤が、多くの塗布用にとって恒久的な可塑剤よりも好ましい。一時的または半一時的な可塑剤は、被膜が乾燥するにつれ、少なくとも部分的に蒸発する可塑剤である。恒久的な可塑剤は蒸発しない。一時的可塑剤と恒久的可塑剤の混合物が使用できる。使用される具体的な可塑剤と量は、配合物との適合性、薄膜形成温度を低下させる効率性、被膜の透明性に対する要求に従って選択される。

【0031】

一時的可塑剤または合体剤としては、例えば、ジエチレングリコールまたはジプロピレングリコールのモノブチル、モノエチル、モノメチル、または他のモノアルキルエーテル類、イソホロン、ベンジルアルコール、ブチルセロソルブおよび3 - メトキシブタノール - 1が挙げられる。恒久的可塑剤としては、例えば、フタル酸ベンジルブチル、フタル酸ジブチル、フタル酸ジメチル、リン酸トリフェニル、ベンジルフタル酸2 - エチルヘキシル、カプロラクタムの脂肪油酸エステル類、クエン酸アセチルトリブチル、トルエンエチルスルホンアミド、リン酸トリブトキシエチルおよびリン酸トリブチルが挙げられる。リン酸トリブトキシエチルなどの幾つかの可塑剤は、均一化剤としても役立てることができる。恒久的可塑剤は、つや出し剤の防汚性を損失することなく使用できる。

【0032】

本発明のつや出し組成物は、典型的に約10重量パーセントから約50重量パーセントの固体含量を有する。1つの実施形態において、固体は、つや出し組成物の重量を基準として約10重量パーセントから約30重量パーセント、好ましくは約15重量パーセントから約25重量パーセントの範囲である。本発明の他の実施形態において、つや出し組成物の重量を基準として約35重量パーセントから約50重量パーセントまでの固体を含有

10

20

30

40

50

させた濃縮研磨組成物が提供される。このような濃縮組成物は、濃縮液を水と混ぜるか、またはつや出し剤を湿ったモップまたはアプリケーションで塗布することにより使用前に希釈する。

【0033】

前記つや出し組成物のpHは、典型的に約6から約10.5の範囲である。好ましくは、pHは、約7.5と約9.9との間である。pHは、種々の塩基または緩衝剤を用いて調整できる。適切な塩基または緩衝剤としては、例えば、ホウ砂、水酸化ナトリウム、リン酸アルカリ、珪酸アルカリ、炭酸アルカリ、アンモニア、およびジエタノールアミンまたはトリエタノールアミンなどのアミン類が挙げられる。

【0034】

本発明の他の態様は、本発明のつや出し組成物を塗布する方法を提供する。つや出し剤を、床、壁および浴室面などの種々の基材に塗布できる。基材としては、繊維、金属、プラスチック、木材、石材、れんが、ガラス、セメント、コンクリート、セラミック、メゾナイト、乾燥壁、石膏、プラスチックなどを挙げることができる。浴室面としては、カウンタートップ、シャワー仕切、トイレおよび小便器を挙げることができる。1つの好適な実施形態において、基材は床面である。床面は、木材、ビニール、リノリウム、アスファルト、アスベスト、コンクリート、セラミックなどを挙げることができる。

【0035】

典型的に、つや出し組成物の1回から約8回の塗布を基材に施す。その結果、つや出し組成物は、基材とつや出し組成物から形成された被膜との双方を湿潤化できるに違いない。つや出し組成物の表面張力を、典型的に基材の表面エネルギーよりも低くなるように調整する。床タイルへの塗布のために、つや出し組成物の表面張力は、約30ダイン/cm未満となるようにイオン性界面活性剤の添加により調整される。静止表面張力の典型的な範囲は、約18ダイン/cmから約30ダイン/cm、好ましくは約23ダイン/cmから約28ダイン/cmである。

【0036】

イオン性シリコーン系界面活性剤および薄膜形成ポリマーを含む本発明のつや出し組成物は、基材に塗布して防汚性の被膜を作る。前記つや出し剤は、非イオン性シリコーン系界面活性剤または炭化水素系界面活性剤を含有するものよりも性能がよい。さらに、これらは、当業界の技術的水準のフッ化炭素を含有する配合物以上の性能がある。

【0037】

以下の実施例は、さらに本発明のつや出し組成物、本発明のつや出し組成物の使用法、および研磨組成物の種々の特性を決定するために実施された試験を記載する。実施例は、本発明の理解を深めるために例示的な目的で提供するものであって、本発明を実施例に限定するものとして解してはならない。

【実施例】

【0038】

用語

ジエチレングリコールモノエチルエーテル - 一時的可塑剤 - ウィスコンシン州ミルウォーキーのアルドリッチ・ケミカルカンパニー・インク (Aldrich Chemical Company, Inc.; Milwaukee, WI) から入手可能。

SE21 - シリコーン液の水性乳剤 - 消泡剤 - ミシガン州アドリアンのワッカー・シリコーンズ・コープ (Wacker Silicones Corp.; Adrian, MI) から入手可能。

ケイソン (Kathon) CG/ICP - 2種のイソチアゾリノンの混合物 - 殺生物剤 - ペンシルバニア州フィラデルフィアのローム・アンド・ハース (Rohm and Haas; Philadelphia, PA) から入手可能。

フタル酸ジブチル - 可塑剤 - ウィスコンシン州ミルウォーキーのアルドリッチ・ケミカルカンパニー・インク (Aldrich Chemical Company, Inc.; Milwaukee, WI) から入手可能。

10

20

30

40

50

K P - 1 4 0 - リン酸トリブトキシエチル - 可塑剤 - インディアナ州ウエスト・ラファイエットのグレート・レークス・ケミカル・コーポレーション (Great Lakes Chemical Corporation; West Lafayette, IN) から入手可能。

モル・グロ2ラテックス (Mor - glo 2 latex) スチレン/アクリル乳剤コポリマー - 薄膜形成ポリマー - サウスカロライナ州チェスターのオムノバ・ソリューションズ・インク (Omnova Solutions, Inc.; Chester, SC) から入手可能。

シントラン (Syntran) 3 M 2 8 0 - アクリル酸エステルコポリマー - 薄膜形成ポリマー - マサチューセッツ州キャンタンのインターポリマー・コーポレーション (Interpolumer Corporation; Canton, MA) から入手可能。

10

MC - 2 8 - スチレン/アクリル溶液 - アルカリ溶解樹脂 - サウスカロライナ州チェスターのオムノバ・ソリューションズ・インク (Omnova Solutions, Inc.; Chester, SC) から入手可能。

3 2 5 N 3 5 L - 高密度ポリエチレン乳剤 - ワックス - ニューヨーク州チェスターのケム・コール (ChemCor; Chester, NY) から入手可能。

4 3 N 4 0 - ポリオレフィンワックス乳剤 - ワックス - ニューヨーク州チェスターのケム・コール (ChemCor; Chester, NY) から入手可能。

テルギトール (Tergitol) TMN - 6 - 高分枝ラウリルエトキシラート - 末端水酸基を含有し、543の平均分子量を有する90%活性界面活性剤 - コネチカット州ダンベリーのユニオン・カーバイド・コーポレーション (Union Carbide Corporation; Danbury, CT) から入手可能。

20

ダイノール (Dynol) 6 0 4 - アルコキシル化アルキノール - 100%活性界面活性剤 - ペンシルバニア州アレントアウンのエア・プロダクツ・アンド・ケミカルズ・インク (Air Products and Chemicals, Inc.; Allentown, PA) から入手可能。

トリトン (Triton) XL - 8 0 N - C8からC10第一級アルコールアルコキシラート - 末端水酸基を含有し、442の平均分子量を有する100%活性界面活性剤 - コネチカット州ダンベリーのユニオン・カーバイド・コーポレーション (Union Carbide Corporation; Danbury, CT) から入手可能。

30

ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム (DS10) - 100%活性界面活性剤 - ウィスコンシン州ミルウォーキーのアルドリッチ・ケミカル (Aldrich Chemical; Milwaukee, WI) から入手可能。

ラウリル酸ナトリウム - ラウリル酸を水酸化ナトリウムで中和 - 100%活性界面活性剤 - イリノイ州ノースフィールドのステパン (Stepan; Northfield, IL) から入手可能。

ローダファック (Rodafac) PE - 5 1 0 - ノノキシノール - 6 - ホスファート - 100%活性界面活性剤 - ジョ - ジア州マリエッタのローディア・インク (Rhodia, Inc; Marietta, GA) から入手可能。

シルウェット (Silwet) L - 7 7 - ポリアルキレンオキシド修飾ヘプタメチルトリシロキサン - メチル末端基と1個のペンダント基を含有し、645の平均分子量を有する100%活性シリコーン系界面活性剤 - コネチカット州グリーンウィッチのOSiスペシャルティーズ (OSi Specialties; Greenwich, CT) から入手可能。

40

シルウェット (Silwet) L - 7 6 0 8 - ポリアルキレンオキシド修飾ヘプタメチルトリシロキサン - 水素末端基と1個のペンダント基を含有し、630の平均分子量を有する100%活性シリコーン系界面活性剤 - コネチカット州グリーンウィッチのOSiスペシャルティーズ (OSi Specialties; Greenwich, CT) から入手可能。

M F F - 1 9 9 - S W - シリコーンコポリオール - 水素末端基と1個のペンダントポリ

50

エチレンオキシド基を含有し、600から1,000の間の平均分子量を有する100%活性シリコン系界面活性剤 - ジョージア州ノースクロスのランベント・テクノロジーズ・インク (Lambent Technologies Inc.; Northcross, GA) から入手可能。

SW-CP-K-シリコンコポリオールベースのカルボン酸エステル、カリウム塩 - フタル酸エステル末端基と1個のポリエチレンオキシドペンダント基を含有し、800から1,100の間の平均分子量を有する40%活性シリコン系界面活性剤 - ジョージア州ノースクロスのランベント・テクノロジーズ・インク (Lambent Technologies Inc.; Northcross, GA) から入手可能。

ルーベ (Lube) CPI-シリコンコポリオールベースのカルボン酸エステル、カリウム塩 - フタル酸末端基と3個から5個のペンダント基を含有し、2,900から5,300の間の平均分子量を有する100%活性シリコン系界面活性剤 - ジョージア州ノースクロスのランベント・テクノロジーズ・インク (Lambent Technologies Inc.; Northcross, GA) から入手可能。

3Mスパングル (商標) フロア・フィニッシュ (3M Spangle™ Floor Finish) - フッ化炭素界面活性剤を含有するつや出し組成物 - ミネソタ州セントポールの3Mカンパニー (3M Company; St. Paul, MN) から入手可能。

【0039】

試験法

周囲条件での薄膜形成試験は、6滴の仕上げ液を用いて為され、外層を剥いだタイルにナイフコーター (10ミル間隙および3/4インチ幅) で塗布した。ミネソタ州セントポールのセントポール・リノリウム社 (St. Paul Linoleum, St. Paul, MN) のニューアームストロング (New Armstrong) 黒色ビニール複合タイルを用いて、またミネソタ州セントポール、3M社の3Mツイスト・アンド・フィル (商標) TMアプリケーター (Twist and Fill™ applicator) を用いて希釈された3Mローオーダー・ストリッパー (3M Low Odor Stripper) (22H) との3Mスーパーポリッシュ (商標) (ホワイト) フロアパッド (3M Super™ (White) Floor Pad) を用いて外層を剥いだ。コントロール仕上げ剤 (フッ化界面活性剤を含有する3Mスパングル (商標) フロア・フィニッシュ (3M Spangle™ Floor Finish)) を、各タイルに塗布した。各配合物を2種類のタイルに塗布した。仕上げの湿潤化と均一化に関して視覚評価を行った。評価は、段階5が最良として1から5段階で行った。前記スパングル (商標) コントロール仕上げ剤は評価5が得られた。2種のタイルにおける前記配合物の平均評価を報告した。

【0040】

汚染試験において、ミネソタ州セントポール、セントポール・リノリウム社のニューアームストロング (new Armstrong) 白色ビニール複合タイルを、上記のとおり外層を剥がした。1-ft² (平方フット) タイルを3等分し、スパングル (商標) コントロールと2種の実験的つや出し剤を同じタイルに塗布した (1.3mLsの各つや出し剤が使用された)。4種のつや出し剤被膜を施し、各被膜を少なくとも20分間乾燥させた。少なくとも24時間経過するまではタイルを試験しなかった。メリーランド州シルバー・スプリング、バイク・ガードナー社 (Byk Gardner-Silver Spring, MD) のガードナー・ストレートライン・ウォッシュビリティ・アンド・アブレーション・マシン (Gardner Straight Line and Abrasion Machine) を用いた。ループナイロン・キッチン様式のカーペットをローラーに付け、2グラムのCSMA汚染 (ペンシルバニア州フィラデルフィア、ローム・アンド・ハース (Rohm & Haas)) をカーペット上に置いた。25サイクル後、タイル表面上の散開した汚染を除き、機械装置をさらに175サイクル操作した。仕上げの汚染に関して視覚評価を行った。評価は、段階5を最良として1から5段階で行っ

10

20

30

40

50

た。前記スパングル（商標）コントロール仕上り剤は評価 5 が得られた。2 種のタイル上における前記配合物の平均評価を報告した。

【0041】

マイクロフラッシュ（Microflash）（登録商標）200d 装置（1 インチアパーチャの照度 = $d65 / 10^\circ$ - ニュージャージー州ローレンスビル、データカラー・インターナショナル社）を用いて、汚染前後のタイルのカラー変化を測定した。CIELAB カラースペースを用いて計算が為された。各配合物について 3 回の測定を行い、明度変化（ L^* ）を測定した。この適用は特殊ではあるが、概括的な規則として 1 未満の L^* は許容できるカラー変化と云えよう。各タイルに関して、スパングル（Spangle）（商標）コントロール並びに 2 種の実験的つや出し剤の L^* 値（3 回の読み取り平均）を記録した。次に、実験的配合物の L^* 値を、同じタイル上に被膜されたスパングル（商標）コントロール（対照）の L^* 値から差し引かれた（ L^* 対照 - L^* 実験）。 L^* 値における変化を記録した。各配合物は、2 種類のタイルに被膜された。各配合物に関する L^* 値における平均変化を測定し、記録した。この変化 L^* の負の値は、実験的被膜が、参照スパングル（商標）被膜よりも良好な結果を与えたことを示す。

10

【0042】

保存溶液

表 1 に記載された組成物を有する床仕上り剤の保存溶液（界面活性剤を含まない）を作製した。番号 1 ~ 4 の成分を加え、15 分間混合した。次に番号 5 ~ 6 の成分を加え、15 分間混合し、番号 7 ~ 8 の成分を加え、15 分間混合した。成分 9 ~ 11 を加え、配合物全体を 30 分間混合した。上記成分を混合するために、攪拌羽根を具備したエアミキサーを用いた。

20

【0043】

【表 1】

表 1: 床仕上げ剤保存溶液成分

＃	材料	重量%
1	脱イオン水	46
2	ジエチレングリコールモノエチルエーテル	4.1
3	SE21	0.02
4	ケイソン (Kathon) CG/ICP	0.03
5	フタル酸ジブチル	0.55
6	KP-140	2.6
7	モル・グロ (Mor-glo) 2 latex	33
8	シントラン (Syntran) 3M280	9.1
9	MC-28	1.5
10	325 N 35L	1.6
11	43N40	1.5

【0044】

界面活性剤を、床仕上げ剤保存溶液に組み入れた。これらの配合物の性能試験は、周囲条件での薄膜形成（被膜の「滑らかさ」）および防汚性を含んだ。

【0045】

比較例 1

3種の異なる非イオン性炭化水素系界面活性剤を、2つの異なる有効濃度（溶液全体の0.5重量%と1.0重量%）で床仕上げ剤保存溶液に各々個別に組み入れた。テルギトール (Tergitol) TMN-6は、比較例1aの界面活性剤であり、ダイノール (Dynol) 604は、比較例1bの界面活性剤であり、トリトン (Triton) XL-80Nは、比較例1cの界面活性剤であった。これらの溶液を、磁気攪拌バーを用いて少なくとも30分間混合した。これらの非イオン性炭化水素系界面活性剤は、防汚特性が不良であることを示した（表2）。界面活性剤の濃度を0.5%から1%に増加させると、防汚性がさらに悪化した。また、非イオン性炭化水素系界面活性剤を用いて作製した薄膜は、3Mスパングル (Spangle)（商標）対照つや出し剤から作られた薄膜と同じ「滑らかさ」を示さなかった（表2）。斯様に、非イオン性炭化水素系界面活性剤は、対照床仕上げ剤の湿潤化と均一化とに匹敵しなかった。

【0046】

比較例 2

3種の異なるイオン性炭化水素系界面活性剤を、2つの異なる有効濃度（溶液全体の0.5重量%と1.0重量%）で床仕上げ剤保存溶液に各々個別に組み入れた。ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム（DS10）は、比較例2aの界面活性剤であり、ラウリル酸ナトリウムは、比較例2bの界面活性剤であり、ローダファック（Rodafac）PE-510は、比較例2cの界面活性剤であった。これらの溶液を、磁気攪拌バーを用いて少なくとも30分間混合した。これらのイオン性炭化水素系界面活性剤は、防汚特性が不良であることを示した（表2）。また、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムの界面活性剤を用いて作製した薄膜は、3Mスパングル（Spangle）（商標）対照つや出し剤から作られた薄膜と同じ「滑らかな」を示さなかった（表2）。

10

【0047】

比較例 3～5

3種の異なる非イオン性シリコーン系界面活性剤（比較例3ではシルウェット（Silwet）L-77、比較例4ではシルウェット（Silwet）L-7608、比較例5ではランベント（Lambent）MFF-199-SW）を、2つの異なる有効濃度（溶液全体の0.5重量%と1.0重量%）で床仕上げ剤保存溶液に各々個別に組み入れた。これらの溶液を、磁気攪拌バーを用いて少なくとも30分間混合した。これらの非イオン性シリコーン系界面活性剤は、防汚特性が不良であることを示し、それらの濃度を増加させると、さらに悪化した（表2）。これらの溶液で作製した薄膜は、対照仕上げ剤の「滑らかな」外観に近かった。

20

【0048】

実施例 1

アニオン性シリコーン系界面活性剤のランベント（Lambent）SW-CP-Kを、2つの異なる有効濃度（溶液全体の0.5重量%と1.0重量%）で床仕上げ剤保存溶液に個々に組み入れた。このアニオン性シリコーン系界面活性剤は、比較例5で考察した非イオン性シリコーン系界面活性剤の直接的な類似体であった。この溶液を、磁気攪拌バーを用いて少なくとも30分間混合した。ランベント（Lambent）SW-CP-Kは、乾燥薄膜の目標特性に対する最少の悪影響を有した。すなわち、良好な防汚特性を維持した（表2）。この溶液で作製した薄膜は、対照仕上げ剤の「滑らかな」外観に匹敵した（表2）。斯様に、このシリコーン系界面活性剤は、対照床仕上げ剤の湿潤化と均一化とに匹敵した。

30

【0049】

実施例 2

より高分子量のアニオン性シリコーン系界面活性剤（櫛形構造を有する）であるランベントルーベ（Lambent Lube）CPIを、2つの異なる有効濃度（溶液全体の0.5重量%と1.0重量%）で床仕上げ剤保存溶液に個々に組み入れた。この溶液を、磁気攪拌バーを用いて少なくとも30分間混合した。ランベントルーベ（Lambent Lube）CPIは、乾燥薄膜の目標特性に対する最少の悪影響を有した。すなわち、良好な防汚特性を維持した（表2）。この溶液で作製した薄膜は、対照仕上げ剤の「滑らかな」外観に匹敵した（表2）。斯様に、このシリコーン系界面活性剤は、対照床仕上げ剤の湿潤化と均一化とに匹敵した。

40

【0050】

アニオン性シリコーン系界面活性剤と、同様の薄膜形成特性を有する非イオン性シリコーン系の化学的性質とを比較すると、発明者らは、非イオン性シリコーン系界面活性剤を用いた配合物の防汚特性が低下することを観察した。この汚染増加は、比色計により測定でき、また人の目により容易に検出できる。

【0051】

【表 2】

表 2：界面活性剤の成績（汚染性と薄膜形成）

試料	界面活性剤	界面活性剤 重量%	薄膜形成 (視覚試験) (1~5, 5 = 最良)	汚染性 (視覚試験) (1~5, 5 = 最良)	汚染性 (ΔL^*)
対照つや出し剤- 3M スパングル (Spangle) (商標)	フッ素化 界面活性剤		5	5	0 (定義に よって)
	非イオン性炭 化水素系界面 活性剤:				
比較例 1 a	テルギトール (Tergitol) TMN-6	0.5%	3	4	2.6
		1%	4	3	5.2
比較例 1 b	ダイノール (Dynol) 604	0.5%	2.5	3	5.4
		1%	3	1	8.7
比較例 1 c	トリトン (Triton) XL-80N	0.5%	3	4	3.0
		1%	3	3	5.6
試料	界面活性剤	界面活性剤 重量%	薄膜形成 (視覚試験) (1~5, 5 = 最良)	汚染性 (視覚試験) (1~5, 5 = 最良)	汚染性 (ΔL^*)
	イオン性炭化 水素系界面活 性剤:				
比較例 2 a	DS10	0.5%	3	4	2.2
		1%	3	3	4.5
比較例 2 b	ラウリン酸 ナトリウム	0.5%	5	4.5	1.8
		1%	5	4	2.1

10

20

30

【表 3】

表 2 のつづき

試料	界面活性剤	界面活性剤 重量%	薄膜形成 (視覚試験) (1~5, 5 = 最良)	汚染性 (視覚試験) (3~5, 5 = 最良)	汚染性 (ΔL^*)
比較例 2 c	ローダファック (Rhodafac) PE-510	0.5%	5	4	2.7
		1%	5	3	4.7
	シリコン系 界面活性剤:				
比較例 3	シルウェット (Silwet) L-77	0.5%	4	4.5	2.2
		1%	5	3	5.4
比較例 4	シルウェット (Silwet) L-7608	0.5%	4.5	4	2.8
		1%	5	3	6.2
比較例 5	ランベント (Lambent) MFF 199SW	0.5%	5	3	4.7
		1%	5	1	7.1
実施例 1	ランベント (Lambent) SW-CP-K	0.5%	5	5	-0.4
		1%	5	5	0.6
実施例 2	ランベント (Lambent) CPI	0.5%	5	5	0.2
		1%	5	5	0.1

【0052】

前述の詳細な記載から、本発明の精神と範囲から逸脱しない本発明の方法の中での修飾が可能であることが明白である。したがって、本発明の精神から逸脱しない全ての修飾および変更は、請求項およびその等価物の範囲内に入ることが意図されている。

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
C 0 9 G 1/16 (2006.01) C 0 9 G 1/16
 C 0 9 K 3/00 (2006.01) C 0 9 K 3/00 1 1 2 D

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ヤーメイ, スーザン ケー.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック
 ス 3 3 4 2 7

(72)発明者 バイバ, エイドリアーナ

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック
 ス 3 3 4 2 7

(72)発明者 リウ, オーガスティン シー.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック
 ス 3 3 4 2 7

(72)発明者 バラン, ジミー アール. ジュニア

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック
 ス 3 3 4 2 7

審査官 近藤 政克

(56)参考文献 特開平 1 0 - 1 9 5 3 8 9 (J P , A)

特開平 0 2 - 2 2 9 5 3 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

C09G 1/04

C09D 5/16

C09D 7/12

C09D201/00

C09G 1/00

C09G 1/16

C09K 3/00