

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-545897

(P2008-545897A)

(43) 公表日 平成20年12月18日(2008.12.18)

(51) Int.Cl.
D06L 3/00 (2006.01)F I
D06L 3/00

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 67 頁)

(21) 出願番号 特願2008-515810 (P2008-515810)
 (86) (22) 出願日 平成18年6月6日(2006.6.6)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年1月24日(2008.1.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/021848
 (87) 国際公開番号 W02006/133146
 (87) 国際公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)
 (31) 優先権主張番号 60/687, 953
 (32) 優先日 平成17年6月7日(2005.6.7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

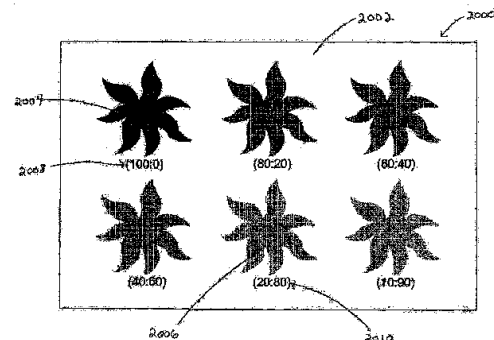
(71) 出願人 500106743
 エス. シー. ジョンソン アンド サン
 、インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 53403 ウィスコン
 シン州 ラシーン ハウ ストリート 1
 525
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表面上の染みを消す方法

(57) 【要約】

表面上の染みを消すための組成物、方法、装置、キット、およびそれらの組合せが記載されている。本開示において有用な組成物には、表面に付与し、貼り付けられるように調製された組成物が含まれる。所望により、前記組成物は、染みの一部または実質的に全部を除去するために、前記表面に貼り付けられるより前に、前記表面から実質的に除去されてもよい。表面から前記組成物を除去することをユーザーが望む場合には、前記組成物を、たとえば、真空掃除機かけ、湿式抽出、化学薬品付与など、各種の方法によって除去できるような調製とする。表面に前記組成物を恒久的または半恒久的に貼り付けることをユーザーが望む場合には、たとえば、熱、圧力、放出波動、放出電場、磁場、および／または化学物質の形態でそれにエネルギーを付与することによって、前記組成物を前記表面に貼り付けてもよい。それらの組成物はさらに、キットの形態や、前記表面の上にたとえばパターンを創り出す目的で前記組成物の付与を調節するためのデザイン用具、たとえばステンシル、との組合せで使用してもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表面上の染みを消す方法であって：

有効量の組成物を選択された表面に付与して、その上の変色に作用を及ぼす工程であって、前記組成物が液体キャリアとポリマーまたは樹脂の少なくとも一つを含む、工程；および

前記組成物を前記表面上で実質的に乾燥させて、前記表面に付着した約 1 ミクロンよりも大きいサイズの、実質的に乾燥した粒子を形成する工程；を含み、

前記組成物を、前記表面から前記組成物を実質的に除去するか、あるいは前記組成物にエネルギーを与えて前記組成物を前記表面に実質的に貼り付けるかの、少なくとも一方により前記表面上の染みを消すように調製する、方法。

10

【請求項 2】

前記実質的に乾燥した粒子にエネルギーを与えることによって、前記表面の上に厚みが約 0.1 ミクロンよりも厚い膜を創り出す、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ポリマーが、熱硬化性ポリマーまたは熱可塑性ポリマーの少なくとも一つを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記熱可塑性ポリマーまたは前記熱硬化性ポリマーの少なくとも一つが、飽和ポリエステル、不飽和ポリエステル、スチレンーブタジエンコポリマー、ポリウレタン、スチレンーアクリレート、またはアクリルの少なくとも一つを含む、請求項 3 に記載の組成物。

20

【請求項 5】

前記熱可塑性ポリマーまたは前記熱硬化性ポリマーの少なくとも一つが、約 260℃以下の融点を有する、請求項 3 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記組成物が、

第一の添加剤と、（a）エポキシ樹脂および硬化剤、（b）エポキシ樹脂、酸末端のポリエステル樹脂、および促進剤、または（c）酸末端のポリエステル樹脂および硬化剤、の内の少なくとも一つと、を含む実質的に均質な粒子、および

第二添加剤、

をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 7】

前記第一の添加剤または第二の添加剤の少なくとも一方が、独立して、安定剤、誘導剤、サセプター、磁気応答剤、メタリック粒子、抗ウイッキング剤、増粘剤、粘着剤、バインダー、界面活性剤、潤滑剤、粘度調整剤、保湿剤、噴射剤、無機粒子状物質、洗剤、セッケン、漂白剤、色材、芳香剤、生体活性物質、または pH 調節剤の内の少なくとも一つを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記選択された表面が軟質表面を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記エネルギーが、熱、蒸気、電磁場、または化学物質の少なくとも一つによって付与される、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 10】

前記組成物が、熱による剥離が可能なコーティングをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記組成物が、その約 90 容積%以上が約 1 ミクロン～約 100 ミクロンの間のサイズを有する粒子をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

表面上の染みを消す方法であって：

50

表面に消費者用補助具を適用する工程；

前記表面から染み物質を除去し、化学的硬化または機械的接着の少なくとも一方によって前記表面に実質的に貼り付けられるように調製された組成物を選択する工程；

前記組成物を前記表面に付与する工程；および

前記組成物を前記表面上で実質的に乾燥させて、前記表面に付着した約1ミクロンよりも大きいサイズの、実質的に乾燥した粒子を形成させる工程；を含み、

前記実質的に乾燥した粒子は、前記表面から実質的に除去されて前記表面から前記染み物質を実質的に除去するか、あるいは前記表面に実質的に貼り付けられて前記表面上の前記染み物質を実質的に隠すかの、少なくとも一方が可能である、方法。

【請求項13】

デザイン用具を使用して前記表面に前記組成物を付与する工程をさらに含む請求項12に記載の方法であって；

前記デザイン用具が、ある量の前記組成物を、制限するか、指向させるか、集中させるか、濃縮させるか、誘導するか、または傾斜をもって分散させるか、の少なくとも一つを行い、

前記デザイン用具が、周辺端または切り抜き部分の少なくとも一つを有するステンシルを含み、前記周辺端または切り抜き部分が、象徴、パターン、形状、またはデザインの少なくとも一つを画定し、前記切り抜き部分が、前記ステンシルの少なくとも第一の層を通過する通路を与える、方法。

【請求項14】

前記表面から前記乾燥粒子を除去する工程が、真空掃除機かけプロセスを含む、請求項12に記載の方法。

【請求項15】

前記乾燥粒子が、熱放出ツール、誘導電界放出ツール、または放射線放出源の少なくとも一つを使用して貼り付けられる、請求項12に記載の方法。

【請求項16】

ひとたび前記表面に付与された前記乾燥粒子は、前記組成物が実質的に除去されるかまたはそれに実質的に貼り付けられるかまでは、前記表面に実質的に付着している、請求項12に記載の方法。

【請求項17】

前記組成物が、色材または添加剤の少なくとも一つを含む、請求項12に記載の方法。

【請求項18】

前記添加剤が、界面活性剤、消臭剤、臭い吸収剤、殺菌剤、殺ダニ剤、殺虫剤、農薬、または殺真菌剤の少なくとも一つを含む、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記乾燥粒子が反応性トナーを含む、請求項12に記載の方法。

【請求項20】

前記乾燥粒子が前記表面に実質的に貼り付けられたことを色の変化によって示す消費者用補助具を用いることにより、前記乾燥粒子が、前記軟質表面に実質的に貼り付けられたと判断する、請求項12に記載の方法。

【請求項21】

前記組成物を前記表面に付与する前に、前記消費者用補助具を使用して前記表面の色を測定し、前記消費者用補助具によって測定された前記表面の色を基準にして前記組成物の色を選択すること、をさらに含む請求項12に記載の方法。

【請求項22】

表面上の染みを消すための組成物であって、前記組成物が：

樹脂と、硬化剤または促進剤の少なくとも一つとを含む、少なくとも一つの実質的に均質な粒子；

第一の添加剤；および

液体キャリア

10

20

30

40

50

を含み、

前記組成物が、表面上で実質的に乾燥して、前記表面に付着した約1ミクロンよりも大きいサイズの実質的に乾燥した前記組成物の粒子を形成するように調製され、前記実質的に乾燥した粒子にエネルギーを与えることによって前記乾燥粒子を前記表面に実質的に貼り付けることが可能であり、

前記乾燥粒子が前記表面に実質的に貼り付けられるより前に、前記実質的に乾燥した粒子を前記表面から実質的に除去することが可能である、組成物。

【請求項23】

約260℃以下の温度で約15分以下の加熱を行うことによって、前記組成物を前記表面に実質的に貼り付けることが可能である、請求項22に記載の組成物。

【請求項24】

前記樹脂が、エポキシ樹脂または酸末端のポリエステル樹脂の少なくとも一つである、請求項22に記載の組成物。

【請求項25】

前記エポキシ樹脂が、(a)約650～約900のエポキシ当量、(b)約45℃～約75℃のガラス転移温度、または(c)150℃におけるICI・コーン・アンド・プレート粘度として約5～約100ポワズ、のうち少なくとも一つを有する、請求項24に記載の組成物。

【請求項26】

前記酸末端のポリエステルが、(a)約30～約90の酸価範囲、(b)約1400～約1900の化合物量、(c)約45℃～約70℃のガラス転移温度、または(d)200℃におけるICI・コーン・アンド・プレート粘度として約15～約50ポワズ、のうち少なくとも一つを有する、請求項24に記載の組成物。

【請求項27】

前記実質的に乾燥した粒子の約90容積%以上が、約100ミクロン未満のサイズを有する、請求項22に記載の組成物。

【請求項28】

前記組成物が、重量パーセント基準で、

約0.1%～約10%の乳化剤、約1%～約95%の前記均質粒子、および約5%～約99%の前記液体キャリア；または、

約0.1%～約1%の乳化剤、約3%～約5%の前記均質粒子、および約94%～約99%の前記液体キャリア；

の少なくとも一つを含み、

前記均質粒子が場合により第二の添加剤を含む、請求項22に記載の組成物。

【請求項29】

前記第一の添加剤または任意成分である第二の添加剤の少なくとも一つが、独立して、流動添加剤、脱気添加剤、界面活性剤、抗酸化剤、熱安定剤、UV吸収剤、ワックス、シリコーン添加剤、触媒、表面触感加工剤、電荷調節添加剤、導電添加剤、加工助剤、色剤、または充填剤の少なくとも一つを含む、請求項28に記載の組成物。

【請求項30】

化学的硬化または機械的接着の少なくとも一つによって前記表面に実質的に貼り付けられるように調製された請求項22に記載の組成物と、

バリアー層、吸収剤物質、および表面に固定するための固体支持層を含むデザイン用具と、

場合により含まれる説明書のセットと、

を含む表面上の染みを消すためのキット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

10

20

30

40

50

本出願は、米国特許仮出願番号第 60 / 687, 953 号（出願日：2005 年 6 月 7 日）の利益を主張するものであり、前記仮出願は全体が参照により本明細書に取り込まれる。

連邦政府資金援助研究開発に関する参照（REFERENCE REGARDING FEDERALLY SPONSORED RESEARCH OR DEVELOPMENT）

【0002】

該当なし

アミノ酸配列（SEQUENTIAL LISTING）

【0003】

該当なし

10

【0004】

最初に清浄化を行い、次いで恒久的または一時的に再着色することが可能な、表面の向上化が本明細書に開示される。

【背景技術】

【0005】

家庭において審美性を改良することは、多くの消費者によって永年実施されてきたことである。軟質表面たとえばカーペット、敷物、掛け布、カーテン、椅子張り地などの表面領域をクリーニングするための、極めて多くの家庭用品および技術が存在している。しかしながら、ひどく汚れたりおよび／またはすり切れたりした表面では、減算法（たとえば、カーペットから化学的もしくは物理的に何かを除去する方法、たとえばクリーニングやシェービング法）では、その表面を元の状態に真に戻すことは不可能であり、消費者がこれに不満を抱くことが多い。多くの場合、処理をした後に斑点や染みがまた出現する。

20

【0006】

加算法（たとえば、層を作ったり、カバーをしたり、隠蔽して何か望ましくないものを下に隠すプロセス）や、表面の審美性を改良するための技術、たとえば、ペイント法、擬似ペイント法（faux painting）、ステンシル法（stenciling）、縁取り法（bordering）、壁紙法、タイル法、羽目板法（wainscoting）、パネル法、装飾セッコウ法、アップリケ（たとえば写真、切り抜き、ステッカーなど）貼り付け法、積層法、およびモールディング法（たとえば、クラウン、シュー、チェア）などが知られている。しかしながら、上述の減算および加算の物および方法を組み合わせ、カーペット、敷物、掛け布、カーテン、椅子張り地などのような表面に対して適用されたりすることはほとんどなかった。

30

【0007】

一つの例においては、15～35%のアニオン性界面活性剤、場合によって含まれる3～25重量%の水不溶性アルコール、3～25重量%のバイン油、および30～73重量%の水を含む染み除去助剤組成物が、天然または合成繊維材料、および硬質または軟質表面のクリーニングと染色を組み合わせた形で使用されている。そのクリーニングと染色のプロセスは、1段プロセスとして実施すること、2段プロセスとして実施することも可能である。

【0008】

40

また別な例においては、ナイロンカーペットをスポット染色するための方法には、ナイロンカーペットの染みのついた領域を漂白する工程、次いで前記漂白した領域に複数の一次着色酸性染料（水溶液中）を別途かつ順番に付与して、その色をカーペットの周囲の色にマッチングさせる工程が含まれる。処理されるべき漂白領域は、まずリンスおよび抽出工程にかけられ、次いで漂白剤中和工程にかけられて漂白剤を除去する。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示に一つの態様においては、表面上の染みを消す（neutralizing a stain）方法には、選択された表面に有効量の組成物を付与して、その上の変色に

50

作用を及ぼすことが含まれる。前記組成物には、液体キャリアと、ポリマーまたは樹脂の少なくとも一つと、が含まれる。前記方法にはさらに、前記組成物を表面上で実質的に乾燥させて、前記表面に付着した約1ミクロンよりも大きいサイズの、実質的に乾燥した粒子を形成させることが含まれる。前記組成物は、前記表面から組成物を実質的に除去するか、あるいは前記組成物にエネルギーを与えて前記表面に組成物を実質的に貼り付けるかの、少なくとも一方によって表面上の染みを消すように調製する。

【0010】

本開示のまた別な態様においては、表面上の染みを消すためのキットには、液体キャリアとポリマーまたは樹脂のうち少なくとも一つとを含む組成物、バリヤー層、吸収剤物質、および表面に固定するための固体支持層を含むデザイン用具 (design device)、ならびに任意の取扱説明書のセットが含まれる。前記組成物は、表面上で実質的に乾燥して、表面に付着した約1ミクロンよりも大きいサイズの実質的に乾燥した粒子を形成させ、そして前記表面から前記乾燥粒子を実質的に除去することによって表面上の染みを消すことができるように、調製される。前記組成物はさらに、前記組成物を前記表面に貼り付けるためのエネルギーを与えることによって、表面上の染みを消すように調製される。

10

【0011】

本開示のさらなる態様においては、表面上の染みを消すための方法には、消費者用補助具 (consumer aid) を表面に適用する工程、染み物質を前記表面から除去し、化学的硬化または機械的接着の少なくとも一つによって前記表面に実質的に貼り付けられるように調製された組成物を選択する工程、前記表面に組成物を付与する工程、ならびに、前記組成物を前記表面上で実質的に乾燥させて、前記表面に付着した約1ミクロンよりも大きいサイズの実質的に乾燥した粒子を形成させる工程、が含まれる。前記実質的に乾燥した粒子は、前記表面から実質的に除去されて表面から染み物質を実質的に除去するか、あるいは前記表面に実質的に貼り付けられて前記表面上の染み物質を実質的に隠すかの、少なくとも一つが可能である。

20

【0012】

本開示のさらに別な態様においては、表面上の染みを消すための組成物には、樹脂と硬化剤または促進剤の少なくとも一つとを含む少なくとも1種の実質的に均質な粒子、第一の添加剤、ならびに液体キャリアが含まれる。前記組成物は、表面上で実質的に乾燥して、前記表面に付着した約1ミクロンよりも大きいサイズの実質的に乾燥した前記組成物の粒子を形成させるように調製される。さらに、前記乾燥粒子は、前記実質的に乾燥した粒子にエネルギーを与えることによって前記表面に実質的に貼り付けることができる。前記実質的に乾燥した粒子は、前記乾燥粒子が実質的に表面に貼り付けられるより前に、前記表面から実質的に除去することもできる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本開示は、表面上の染みを消すための、組成物、方法、装置、キット、および組合せ物に向けられたものである。本明細書においては、いくつかの具体的な実施態様を説明するが、本開示は、本発明の原理の例示としてのみ受け取られるべきであって、開示を説明された実施態様に限定することは意図されていないということを理解されたい。

40

【0014】

たとえば、本開示において有用な組成物は、表面に付与し貼り付けられるように調製される。以下においてさらに詳しく説明するが、前記組成物をまず表面に付与し、前記表面から実質的に除去することで染みを消してもよい。次いで、残存している染み物質に対して組成物を付与することで、組成物を染み物質に実質的に貼り付けて、前記染み物質を隠すかおよび／またはマスクすることができる。貼り付けより前に組成物を除去するためには、多くの方法たとえば、真空掃除機かけ (vacuuming)、湿式抽出 (wet extraction)、化学薬品適用 (chemical application) などによって除去されるように、前記組成物を調製する。残存する染みまたは表面の汚れ

50

を恒久的または半恒久的に隠すおよび／またはマスクするために表面に組成物を貼り付けることをユーザーが望む場合には、たとえば熱、圧力、放出波動（emitted wave）、放出電場、磁場、および／または化学物質の形態のエネルギーを付与することによって、前記表面に組成物を貼り付けてもよい。前記組成物は、キットの形態で供給されてもよいし、あるいは、ステンシルのようなデザイン用具と組み合わせて適用して、前記表面への組成物の付与を調節してもよい。

【0015】

前記組成物は任意の表面に付与および／または貼り付けてもよく、たとえばカーペット、敷物、掛け布、カーテン、椅子張り地などの軟質表面が含まれる。さらに、同様にして前記組成物を硬質表面に付与してもよいが、そのようなものとしてはたとえば、木材、金属、セラミック、ガラス、ポリマー、硬質床タイル、塗装表面、紙、石積み材料、岩石、繊維／複合材料、ゴム、コンクリートなどが挙げられる。前記組成物は、たとえば、前染色、後染色、前製造、および後製造表面などの任意の加工表面に付与してもよいと考えられる。さらに前記組成物は、前記組成物を付与しうる表面を有する特定の商品または対象物を製造するプロセスの間に付与してもよい。前記組成物を付与したりおよび／または貼り付けたりしてもよい表面は、実質的に乾燥していても、実質的に濡れていても（wet）、湿っぽくても（moist）、湿っていても（humid）よく、具体的に使用される組成物に依存する。さらに、本開示の組成物は、実質的に平坦（flat）、平滑（smooth）および／または平準（level）な表面に付与してもよいし、あるいはその他任意の表面、たとえば、粗い（rough）、でこぼこな（bumpy）、平滑でない（non-smooth）、階段状の（stepped）、傾斜した（sloped）、斜行した（slanted）、上傾斜の（inclined）、下傾斜の（declined）および／または乱れた（disturbed）、表面などに付与してもよい。

【0016】

前記組成物を付与したりおよび／または貼り付けたりしてもよいカーペットの例としては、モジュラータイルおよびパネル（modular tiles and panels）たとえば、ミリケン（Milliken）レガート（LEGATO）（登録商標）、ミリケン（Milliken）テッセラ（TESSERA）（登録商標）、インターフェースフロア（INTERFACEFLOR）（商標）、タンドス／シーアンドエー・フロアカバリング（Tandus／C&A Floorcovering）、ならびに、たとえばモホーク（Mohawk）やショー（Shaw）のような製造業者からのものが挙げられる。カーペットのさらなる例を挙げれば、広幅織りカーペット、カットパイル（ベルベット／ブラッシュ、サクソニー、フリーズ、シャグ）、ループパイル（レベルループ、マルチレベルループ、およびベルベル）、ならびにカットアンドループパイル（ランダムシアードおよびチップシアード）カーペットなどがある。本開示の組成物が有用となり得る軟質表面のさらなる例としてはとりわけ、たとえば、エリアラグ（手織りまたは機械織り）、掛け布、カーテン、椅子張り地、およびセルロース系材料が挙げられる。候補としての軟質表面の構成材料としてはとりわけ、たとえば羊毛および綿などの天然繊維、あるいはナイロン6、ナイロン6-6、ポリエステル、ポリプロピレン（オレフィン）、およびアクリルなどの合成繊維が挙げられる。

【0017】

本開示の組成物は、所望される具体的な実施態様にとって適切な、任意の公式的、化学的、および／または物理的調製法によって、調製され、設計され、生産され（produced）、製造され（manufactured）、付与され、除去され、および／またはパッケージングされてよいが、その構成成分に内在する性質によってのみ制限が加えられる。前記組成物の例示的な調製には、液体の中に溶解または分散されて液体ベースの組成物を形成していてもよい固形物、液体キャリア、エマルジョン、懸濁物、コロイド、ゾル、分散液、溶液、ゲル、ペースト、フォーム、粉体、スプレー、錠剤、固形物、ガス状物、水またはその他の溶媒などの希釈剤、エアロゾル、それらの組合せなどが含まれる。化学的な調製法の例としては、ポリエステル重合、ラテックス凝集、ケミカルミリング、

10

20

30

40

50

およびマイクロカプセル化、ならびに当業者公知のその他の方法が挙げられる。物理的な調製法は、組成物の成分の物理的な摩砕や、当業者公知のその他の手段からなっていてよい。組成物は、たとえば化学調製トナーにおいて使用される製造方法におけるような、ポリマー樹脂分子が分子スケールで色材、染料、および／または顔料粒子を取り込んでいるような分子ルートで合成されていてもよいし、樹脂および顔料粒子を物理的に互いにブレンドし、それを当業者に公知の機械的手段により適切なサイズにまで圧壊してもよい。

【0018】

組成物を、任意の数の基準に基づいて選択することができるが、そのような基準としては、表面の種類、条件、および／または組成物をそれに付与および／または貼り付ける組成などが挙げられるが、これらに限定される訳ではない。組成物を選択するためのさらなる基準としては、望まれる耐光性、色の範囲、強さ、色材の均質性、および／または前記組成物の望まれる硬化剤および／または固着性なども挙げられる。さらなる選択要因としては、カーペットもしくはその他の表面の外観および／または感触の増強、染みの隠蔽、表面に対する価値付加（たとえば、カーペットを許容できる外観に戻すことによる、そのカーペットの寿命の延長）などが挙げられる。

【0019】

本開示において有用な組成物には、各種の色材の1種または組合せが含まれていてよく、そのような色材としては、たとえば、着色材、染料、インキ、トナー、ペイント、パッチ、蛍光物質、粒子、コーティング、顔料、発光物質、マイクロ粒子、磁気応答粒子、活性化されるまでは無色である仮想色材、添加剤、およびそれらの組合せなどが挙げられる。例を挙げて説明すれば、組成物には、粒子の全重量の約0.01%より大もしくは約95%より小、または約0.01%～約70%の間、または約0.03%～約15%の間、または約0.05%～約10%、または約0.1%～約5%の間の量の色材が含まれる。本発明において有用なその他の例示的組成物としては、本出願と同日に出願された代理人書類番号第J-4377A、J-4377B、およびJ-4377C号（米国特許出願番号はこれから付与される）の中に開示されているものが挙げられる（それらの開示は全体が参照により本明細書に取り入れられる）。

【0020】

本開示においては、前記組成物の任意の想像可能な色が考えられるが、そのようなものとしては、シアン、イエロー、マゼンタ、ブラック、グリーン、オレンジ、バイオレット、ブルー、レッド、パープル、ホワイト、シルバー、ゴールド、ベージュ、メタリック、クリア、ニュートラルもしくはノンニュートラル、およびそれらの任意の組合せが挙げられるが、これらに限定される訳ではない。異なった色の単色組成物粒子を各種の量で組み合わせるか、あるいは、異なった色を有する多色組成物粒子を各種の量で組み合わせるかすることによって組成物に色を付与することができる。さらに、特定の組成物の色は、異なった色の単色粒子を所定の量で組み合わせるか、あるいは、異なった色の多色組成物粒子を所定の量で組み合わせるかすることによって得ることができる。このようにすれば、すべての想像可能な色を組成物の中に組み入れることができる。

【0021】

組成物によって表面に着色を与えるために多くの製品を使用することができる。そのような製品としては、たとえば、染料、トナー、粉体ペイント、インキ、およびそれらの組合せが挙げられる。使用可能な染料の例としては、水系の染料たとえば、ミリケン・ケミカル・カンパニー（Milliken Chemical Company）からの、リキッドテイント（LIQUIDTAINT）（商標）およびバーサティント（VERSATINT）（登録商標）が挙げられる。使用可能なトナーの例としては、粉体トナーなどの反応性トナーが挙げられる。有用な粉体トナーの例を挙げれば、ソウグラス・テクノロジーズ・インコーポレーテッド（Sawgrass Technologies, Inc.）から入手可能なもの、たとえばナチュラ（NATURA）（商標）粉体トナーがある。有用であると思われるさらなる調製および／または組成物としては、以下の表1に示された米国特許および特許出願公開の中に開示されているものが挙げられる。

【 0 0 2 2 】

【 表 1 】

表 1. 粉体トナー調製物

特許／特許公開番号	特許／特許公開番号	特許／特許公開番号
U. S. 6, 649, 317	U. S. 5, 644, 988	U. S. 5, 248, 363
U. S. 6, 673, 503	U. S. 6, 425, 331	U. S. 6, 686, 314
U. S. 6, 618, 066	U. S. 6, 439, 710	U. S. 6, 631, 984
U. S. 6, 840, 614	U. S. 6, 450, 098	U. S. 6, 894, 087
U. S. 6, 849, 370	U. S. 5, 246, 518	U. S. 6, 794, 426
U. S. 6, 887, 640	U. S. 5, 302, 223	U. S. 6, 759, 450
U. S. 5, 734, 396	U. S. 5, 746, 816	U. S. 6, 737, 450
U. S. 5, 488, 907	U. S. 6, 341, 856	U. S. 6, 710, 102
U. S. 5, 487, 614	U. S. 6, 152, 038	U. S. 6, 664, 311
U. S. 5, 601, 023	U. S. 6, 348, 939	U. S. 6, 348, 679
U. S. 5, 642, 141	U. S. 6, 402, 313	U. S. 2005/0123743
U. S. 5, 830, 263	U. S. 6, 486, 903	U. S. 6, 849, 837
U. S. 5, 640, 180	U. S. 6, 540, 345	U. S. 6, 649, 888
U. S. 5, 522, 317	U. S. 6, 105, 502	U. S. 6, 617, 557
U. S. 5, 431, 501	U. S. 5, 326, 872	U. S. 6, 600, 142
U. S. 5, 555, 813	U. S. 5, 177, 209	U. S. 6, 812, 334
U. S. 5, 575, 877	U. S. 6, 103, 041	U. S. 6, 812, 445
U. S. 5, 590, 600	U. S. 6, 447, 629	U. S. 6, 872, 444

10

20

30

【 0 0 2 3 】

本開示において有用なトナー粒子は、約 90 % 以上の粒子が、約 100 ミクロン未満、または約 25 ミクロン未満、または約 10 ミクロン未満、または約 0.1 ~ 約 50 ミクロン、または約 1 ~ 約 20 ミクロン、または約 3 ~ 約 10 ミクロン、または約 750 nm より大 ~ 約 100 ミクロン、または所望の応用に依存してそれらよりも大きな粒径または小さな粒径を有するという、粒径特性を有してよい。一つの実施態様においては、前記トナー粒子の融点が、約 60 °C 以下から約 150 °C 以上まで、または約 60 °C ~ 約 275 °C、または約 25 °C ~ 110 °C、または約 80 °C ~ 約 100 °C の範囲である。

40

【 0 0 2 4 】

本開示において有用なその他のトナー、組成物、添加剤、および硬化プロセスは、たとえば、米国特許第 6, 850, 725 号明細書に開示されている。本開示において有用なさらに他のトナー、組成物、添加剤、および硬化プロセスは、たとえば、米国特許第 6, 713, 222 号明細書に開示されている。本開示において有用なさらに他のトナー、組

50

成物、添加剤、および硬化プロセスは、たとえば、米国特許第 6, 680, 153 号明細書に開示されている。

【0025】

有用であると考えられる粉体ペイントの例としては、添加剤としてまたは粒子としてのエポキシ、ポリエステル、ポリウレタン、およびハイブリッド化学物質を含むものが挙げられるが、これらについては後に説明する。使用可能と考えられるハイブリッド化学物質の一例は、エポキシ-ポリエステルハイブリッドであるが、このものは、反応性粉体コーティング産業においては日常的に使用されている。粉体ペイントのための典型的な粒径は、たとえば、約 20 ミクロンより大から約 50 ミクロンまでの範囲とすることができるが、本開示の目的においては、より大きいおよびより小さい粒径も考えられる。典型的な粉体ペイントは、約 107 °C から約 163 °C から約 302 °C までの融点温度を有してよいが、より低い温度やより高い温度もまた本開示の内であると考えられる。

10

【0026】

また別な実施態様においては、前記組成物を、1 種または複数の熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、色材、添加剤、および／または液体キャリアが含まれるように調製する。熱可塑性樹脂の例としては、たとえば、ポリエステル、不飽和ポリエステル、スチレン-ブタジエンコポリマー、ポリウレタン、スチレン-アクリレート、および／またはアクリル樹脂のようなポリマー材料が挙げられる。さらに、本開示において有用であると考えられる熱可塑性および／または熱硬化性樹脂は約 260 °C 以下の融点を有している。

【0027】

本開示のさらなる実施態様には、価値付加化学物質が含まれていてもよく、そのようなものとしては、粉体コーティング、トナーおよび／またはインキ化学物質、カーペット染み抜き剤および／またはマスキング剤、消臭剤および／または臭い吸収剤、漂白剤、および汚れ防止剤などが挙げられる。さらに考慮すべき化学物質としては、組成物を表面に貼り付けたり表面から除去したりするために調製物中の組成物粒子を架橋する紫外線照射架橋剤が挙げられる。

20

【0028】

一つの実施態様においては、本開示で考えられる組成物には、調製の間に組み入れたり、調製後で前記組成物を表面に付与する前に加えたり、および／または組成物を表面に付与した後で加えたりする、1 種または複数の添加剤が含まれていてよい。本開示において有用な添加剤を例示すると、以下のようなものが挙げられる：たとえば、充填剤、メタリック粒子、接着剤、バインダー、トナー、樹脂たとえばアクリル、アクリルラテックス、ポリエステル、ウレタン、および／またはエポキシ樹脂、キャリアー、潤滑剤、ワックス、電荷添加剤 (charge additive)、タンパク質、オーバーコーティングラッカーたとえば紫外線重合開始剤、紫外光吸収剤、紫外線安定剤、紫外線遮断剤、安定剤、増粘剤、抗ウィッキング添加剤、乾燥粉体、界面活性剤、湿潤剤、乳化剤、コーティング、分散剤、香料、芳香剤、顔料、染料、保存剤、溶媒、潤滑剤、流動性改良剤、流動添加剤、保湿剤、噴射剤 (たとえば、加圧ガスまたは炭化水素系噴射剤たとえばブタンおよびプロパン)、磁気応答マイクロ粒子、健康面でメリットが得られるように設計された添加剤、一時的放出剤 (temporal emission agent)、安全面で効果のある添加剤、表面保護の面で効果のある添加剤、電氣的添加剤、相互的知覚添加剤 (interactive sensory additive)、脱気剤、抗酸化剤、熱安定剤、ワックス、シリコン添加剤、触媒、表面触感加工剤、電荷調節剤、導電剤、加工助剤、金属塩の乾燥粉体、脂肪酸の金属塩、コロイダルシリカ、誘導成分、金属酸化物、およびそれらの組合せ。例を挙げれば、組成物には、粒子の全重量の、約 0.1 % より大、または約 75 % より小、または約 0 % ~ 約 50 % の間、または約 0.001 % ~ 約 30 % の間、または約 0.01 % ~ 約 10 % の間、または約 0.1 % ~ 約 5 % の間の量で添加剤を含む。

30

40

【0029】

粘着剤またはバインダーは、本明細書の開示に使用可能な樹脂のガラス転移温度よりも

50

低いガラス転移温度を示すように選択された樹脂粒子を含んでよい。ガラス転移温度がより低い粘着剤および／またはバインダーは、貼り付けた後で、美的な感触 (a e s t h e t i c f e e l) にプラスの影響を与える可能性がある。さらに、そのような粘着剤および／またはバインダーは、エマルジョンとして調製された組成物の安定性を向上させ、また前記組成物のカーペット繊維、たとえばエラストマー性材料、たとえばスチレン／イソプレン、スチレン／ブタジエン、およびイソブチレン、に対するより大きな機械的接着性を与える可能性がある。粘着剤およびバインダーはさらに、表面、たとえば、硬化工程の前および／または後のナイロンおよびポリエステルカーペット (たとえばアルコプリント・PTU (A l c o p r i n t P T U) (チバ・ガイギー・コーポレーション (C i b a G e i g y C o r p.) 製)) の上での可逆性 (r e v e r s i b i l i t y) を基礎にして選択してもよい。ある種の応用においては、硬化させた後での保持力が高レベルであるのも望ましい。本開示において有用な粘着剤の例としては、高分子量樹脂が挙げられ、トナー粒子の間、および／または軟質表面とトナー粒子との間での積層粘着性を与えることができる。一つの実施態様においては、トナーたとえばクリアトナーもまた、粘着剤として作用する可能性がある。本開示において有用な粘着剤およびバインダーの例としては、ビーエーエスエフ (B A S F) からのスチレンブタジエンコポリマーラテックスである、スタイロナール (S T Y R O N A L) (登録商標) N D 6 5 6、および英国のインダストリアル・コポリマーズ・アンリミテッド (I n d u s t r i a l C o p o l y m e r s U n l i m i t e d) からのウレタン／アクリルエマルジョンである、インコレツ (I N C O R E Z) (登録商標) W 2 4 5 0 が挙げられる。本開示において有用なその他の樹脂を挙げれば、たとえば、ゼオン・ケミカル・エル・ピー (Z e o n C h e m i c a l L. P.) から入手可能なスチレン、アクリレートエステル、およびアクリロニトリルの架橋ターポリマー (それにはトナー樹脂 S - 1 0 3 C および S - 1 1 1 が含まれる)、ならびに積水化学工業 (株) (S e k i s u i C h e m i c a l s C o. L t d.) から入手可能なスチレン－アクリル樹脂 (それにはスチレンとアクリルコポリマーを基礎とする S - L E C 樹脂が含まれる) などがある。本開示において有用なその他の樹脂としては、スチレン／ブタジエン、スチレン／アクリル酸ブチル、スチレン／アクリル酸 2 - エチルヘキシル、および、エリケム (E l i k e m) から入手可能なスチレン／アクリル酸ブチル樹脂 (プライオトーン (P L I O T O N E) (商標) の商品名など) が挙げられる。ポリエステル樹脂は一般に、スチレン／アクリレートまたはスチレン／ブタジエン樹脂よりも低温で溶融するので、組成物および／または軟質表面に熱を与えることが少なくてすむ。ポリエステル樹脂を例示すると、熱硬化性ポリエステル、不飽和ポリエステル樹脂、たとえば、オルソフタル酸、イソフタル酸、ジシクロペンタジエン、およびビスフェノール A フマレート樹脂、およびたとえば、カオウ・スペシャルティーズ・アメリカズ・エルエルシー (K a o S p e c i a l t i e s A m e r i c a s , L L C) から入手可能なものなどが挙げられる。有機ポリイソシアネートとポリオール (2 個以上のヒドロキシル基を含むアルコール) との発熱反応を基礎とするものも含めて、ポリウレタン樹脂もまた本開示においては有用である。例を挙げれば、組成物には、粒子の全重量の、約 0. 1 % より大、または約 7 5 % より小、または約 0 % ～約 5 0 % の間、または約 0. 0 0 1 % ～約 3 0 % の間、または約 0. 0 1 % ～約 1 0 % の間、または約 0. 1 % ～約 5 % の間の量で粘着剤を含む。

【0030】

安定剤を例示すると、ベンゾフェノン、ベンゾトリアゾール、サリチレート、有機ニッケル (n i c k e l o r g a n i c) 、モノベンゾエート、ホルムアミデン (f o r m a m i d e n e) 、オキサランニリド (o x a l a n i l i d e) および／またはフェノールが挙げられる。紫外光線に対する保護性を向上させる紫外線安定剤の例としては、たとえば米国特許第 6, 1 5 2, 0 3 8 号明細書に開示されているようなものが挙げられる。本開示において有用な増粘剤の例としては、たとえば米国特許第 6, 7 5 2, 8 4 1 号明細書に開示されているようなものが挙げられる。本開示において有用な抗ウィッキング性添加剤の例は、米国特許第 5, 1 1 6, 6 8 2 号明細書に見出すことができる。

【0031】

本開示で考えられるまた別な実施態様では、1種または複数の表面活性剤（界面活性剤）、たとえば乳化剤が含まれていてもよい。低温硬化調製物において界面活性剤を使用することによって、色材および／または充填剤の濡れを促進し、さらには粉体仕上剤の流動性およびレベリング性を改良することができる。さらに、界面活性剤は、硬化反応の間に基材の湿潤化を促進し、それによって前記組成物の粘着性や腐食抵抗性が改良される。界面活性剤を添加することによって、硬化された組成物の光沢や画像鮮明性もまた向上させることができる。1種または複数の界面活性剤を添加すると、組成調製物を安定化させ、さらには組成調製物の粒子の懸濁を向上させることにも役立つ。本開示において有用な界面活性剤としては、イオン性、ノニオン性、および／またはカチオン性界面活性剤が挙げられる。本明細書で有用な乳化剤（Emulsifierおよび／またはemulsifying agent）としては、チバ・ガイギー・コーポレーション（Ciba Geigy Corp.）からのアルコプリント（ALCOPRINT）（商標）PTU、ジョンソン・ポリマー（Johnson Polymer）から入手可能な乳化剤のジョンクリル（JONCRYL）（商標）シリーズ、および、たとえば粘着剤調製物およびラテックス調製物を含め当業者に公知のその他のものが挙げられる。好適な乳化剤のその他の例としては、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸カリウム、またはラウリル硫酸アンモニウムなどが挙げられ、これにはたとえば、トリトン（TRITON）（商標）100（オクチルフェノキシポリエトキシエタノールポリエチレングリコール）が含まれる。カチオン性界面活性剤を例示すると、ドデシルアンモニウムクロリド、ドデシルアンモニウムブロミド、ドデシルトリメチルアンモニウムブロミド、ドデシルピリジニウムクロリド、ドデシルピリジニウムブロミド、およびヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロミドなどが挙げられる。アニオン性界面活性剤を例示すると、脂肪族セッケンたとえば、ステアリン酸ナトリウム、ドデカン酸ナトリウム、ドデシル硫酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、およびラウリル硫酸ナトリウムなどが挙げられる。ノニオン性界面活性剤を例示すると、ポリオキシエチレンドデシルエーテル、ポリオキシエチレンヘキサデシルエーテル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレートエーテル、およびモノデカノイルスクロースなどが挙げられる。例を挙げれば、本開示の組成物には界面活性剤を、粒子の全重量の、約0.001%より大、または約75%より小、または約0.01%～約50%の間、または約0.1%～約30%の間、または約0.01%～約10%の間、または約0.1%～約5%の間の量で含む。

【0032】

本明細書で有用な流動性改良剤としては、たとえば、スチレン樹脂、アクリル樹脂、微粉化疎水性シリカ粉体、微粉化酸化チタン粉体、および微粉化酸化アルミニウム粉体などが挙げられる。さらなる添加剤を、繊維濡れ促進剤、繊維乾燥促進剤、繊維クリーナー（fiber cleaner）および繊維クリーニング促進剤として機能させてもよい。本開示の調製物にはさらに、無機微粒子添加剤たとえば、マグネタイト、フェライト、酸化セリウム、チタン酸ストロンチウムおよび／または導電性チタニアなどが含まれていてもよい。

【0033】

組成物にはさらに、磁気応答ミクロ粒子が含まれていてもよい。この実施態様においては、前記組成物は、静電荷および／または磁氣的に指向された力を用いて、付与することができる。一例として、酸化鉄および／または当業者公知のその他の磁粉を調製物の一部に用いて、前記組成物に磁気応答性を与える。磁気応答性を使用することにより、繊維の上にさらに配置したり、および／または繊維からの除去を助けたり、および／またはデザインおよび／またはパターンを創って美的な感覚を与えたりするなど審美的な考察を補助することができる。

【0034】

さらに、本開示に示される組成物には、たとえば芳香付与のような、非視覚的なメリッ

トをさらに与えるように設計された添加剤が含まれていてもよい。さらなる添加剤としては、一時的放出剤、たとえば短期または長期の放出剤、たとえばスポットクリーナーおよび消臭剤など、および／または生体活性物質たとえば、殺菌剤、殺ダニ剤、殺虫剤（insecticide）、農薬（pesticide）および／または殺真菌剤などが挙げられるが、これらは、秒～分～時間～日～週～月～年の期間で放出される。

【0035】

例を挙げれば、本開示の組成物、たとえばエマルジョン、の調製物には、重量／重量基準で、以下のものの少なくとも一つが含まれる：1）約0.1%より大、または約75%より小、または約0%～約50%の間、または約0.001%～約30%の間、または約0.01%～約10%、または約0.1%～約5%の間の量の、表面活性剤；2）約0.1%より大、または約75%より小、または約0%～約50%の間、または約0.001%～約30%の間、または約0.01%～約10%、または0.1%～約5%の間の量の、粘着剤；3）約0.01%より大もしくは約95%より小、または約0.01%～約70%の間、または約0.03%～約15%の間、または約0.05%～約10%、または約0.1%～約5%の間の量の、色材；4）約0.1%より大、または約75%より小、または約0%～約50%の間、または約0.001%～約30%の間、または0.01%～約10%、または0.1%～約5%の間の量の、添加剤；および5）バランス量の水。

【0036】

本開示の組成物の中には、たとえば色材の量に等量で、クリアトナーが含まれていてもよい。たとえば、10重量%の色材を含むトナー調製物においては、さらなる10重量%のトナー調製物がクリアトナーを含む。例を挙げれば、約0.5%（w/w）のイエロー色材、約0.4%（w/w）のマゼンタ色材、および約0.2%のブルー色材を含むトナー調製物中では、前記トナー調製物にさらに約1.1%のクリアトナーが含まれる。また別な例においては、乳化剤に、約100グラムの水、約1グラムのイエロー色のナチュラ（NATURA）（商標）トナー、約0.4グラムのブルー色のナチュラ（NATURA）（商標）トナー、約0.8グラムのマゼンタ色のナチュラ（NATURA）（商標）トナー、約2.2グラムのクリアなナチュラ（NATURA）（商標）トナー、および約0.33グラムのアルコプリント（ALCOPRINT）（商標）PTUを含む。本発明に開示のエマルジョンは、エマルジョンの各種の成分を、前記エマルジョンの粒子が1種または複数の乳化剤によってコーティングされるまでの時間、混合することにより作ることができる。粒子をコーティングすることによって、前記調製物の安定性を向上させることができる。その混合時間は、調製物の中で使用される具体的な成分に依存し、たとえば約1分以下から約48時間以上の範囲とすることができる。

【0037】

また別な実施態様においては、前記組成物を、白色および／または中間色（ニュートラルカラー）および／またはその他の色のような基調色を含むように調製して、その上に所望の色を重ねてもよい。例を挙げれば、前記組成物には、pH中性化および／または調節化合物、たとえば、過酸化物および／または漂白剤、および／または二酸化チタン系の中間色適用が含まれていてもよい。また別な実施態様では、マスクをしたり、および／または表面上の色差（染み）を隠したりする、白色および／または中間色を有する高顔料化コーティングの調製物が考えられる。染みの隠蔽の後で、表面のバルク繊維（たとえば、カーペットまたは織物）に対して色一貫性がある他の組成物を適用してもよい。

【0038】

さらにまた別な実施態様においては、組成物は、25℃未満～該組成物を付与した表面基材の溶融温度（T_m）までの、ガラス転移温度（T_g）を有していてもよい。さらなる実施態様においては、T_gは、約45℃～約75℃、または約45℃～約60℃、または約45℃～約70℃の範囲、または約55℃である。組成物または表面基材のT_gおよびT_mは、当業者に公知の方法によって測定すればよいが、そのような方法としては、たとえば、動的機械分析、熱機械分析、および示差走査熱量測定が挙げられる。例を挙げれば、組成物および表面基材のT_gおよびT_mは、モデルNo. Q100示差走査熱量計（ティ

10

20

30

40

50

ーエー・インストラメンツ・インコーポレーテッド (T A I n s t r u m e n t s I n c .) 製) を用い、加熱速度 2 0 °C / 分で測定すればよい。

【0039】

本開示で考えられる組成物の付与は、対象となっている組成調製に適合する任意の適切な方法で実施してよい。表面に組成物を付与する方法の例として、インクジェットプリンター、ジェット染色プロセス、シルクスクリーン、および／またはロータリー印刷などの使用が挙げられる。さらに、前記組成物は、スプレーガン、シート、フィルム、マトリックス、ローラー、ブラシ、マーカー、ペン、スタンプたとえばインキ自給式スタンプ、ポンプスプレーヤー、トリガースプレーヤー、加圧スプレー装置、シェーバー、スポンジ、スクイージ、エアブラシ、繊維セパレーター、染料アプリーケーター、ローラー、圧電または加熱駆動送出器 (p i e z o e l e c t r i c o r h e a t d r i v e n d e l i v e r y) 、手動または電動シフター、パウダー「パフ」、フェルト／フロックブラシ、および／または粉体ペイントディスペンサーによって、付与および／または分配させるのがよい。前記組成物は、湿潤形態たとえば、たとえば液状ベースの溶媒、発泡体 (f o a m) 、スプレー、ウェットエアロゾルのような懸濁物またはエマルジョンとして、あるいは乾燥形態たとえば、粉体、ドライエアロゾル、および／または少し湿分を有する粉体として付与することができる。

【0040】

本開示の組成物のアプリーケーターおよび／またはディスペンサーのさらなる例としては、たとえば、間欠加圧スプレーヤー (たとえば、スコッツ・カンパニー (S c o t t s C o m p a n y) から市販されているプル・' N ・スプレー (P U L L ' N S P R A Y) (登録商標) リキッドアプリーケーター)、アクチュエータースプレーボトル、トリガースプレーヤー、メカニカルスプレーボトル、ポンプおよび／またはポンプシステム、加圧空気チャンバーのための組成物を含むリキッドリフィル、駆動チャンバー (噴射剤、たとえば、二酸化炭素または炭化水素) を有する組成物を含むエアロゾルバリアーパック、およびユーザーが装飾を施したい空間または場所に放出される噴射剤が少ない加圧スプレーの使用を可能とするような組成物を収容する液体またはゲルチャンバーなどが挙げられる。その他の有用なスプレーヤーとしては、たとえば、米国特許第 6 , 8 7 2 , 4 4 4 号明細書に開示されているようなものが挙げられる。

【0041】

前記組成物を分配させるためのさらに他の方法としては、たとえば、組成物が閉じこめられていて、濡らすかまたは別の方法で活性化させると前記組成物を表面上に放出するような、組成物を含浸させたシートまたはパッドが挙げられる。また別な例を挙げれば、液体が閉じこめられていて、圧力の適用や制御された破壊によって、表面上に前記組成物を放出するような、組成物を含浸させたシートもある。さらなる例としては、組成物の均質な分配を促進するように、その上に液体をロール掛けしたり型押ししたりした、組成物を含浸させたシートが挙げられる。さらにまた別な例としては、孔を開けたり穿孔したりした、組成物含浸フィルムであって、一度フィルムに付与されると表面上に組成物を放出するような放出物質を捕集および／または方向付けをする組成物含浸フィルムが挙げられる。さらにまた別な例としては、その中および／またはその上に閉じこめられた組成調製物を含む、組成物を含浸させたマトリックスであって、圧力、振動、液の移行、加熱、および／または化学的手段、および／または表面に塗布される組成物の量を計測して前記表面上に組成物を正確な量で堆積させる静電塗装装置、によって前記組成物を表面に放出するがマトリックスが挙げられる。

【0042】

前記組成物を付与するさらなる方法としては、投与されたときに所望の組成物の色またはその他の特性を与えるように組成物を混合する、マルチチャンバーシステムが挙げられるが、そのようなものの例の一部を挙げれば、トリガーリリースシステム (たとえば、カリフォルニア州アナハイム (A n a h e i m , C a l i f o r n i a) のテイク・ファイブ (T a k e 5) (www . t a k e 5 n e t . c o m) により製造された、D L S 1

00、DLS200、またはベルシテック（Versitech）システム）、ポンプシステム（たとえば、シー・チェンジ・グループ（Sea Change Group））の傘下会社である、ニューヨーク州ニューヨーク（New York, New York）のバーサダイアル（Versadial）（www.versadialworld.com）により製造された、バーサダイアル（VERSADIAL）（登録商標）、または組成物アプリケーション（たとえば、ブラシ、スプレーボトル、またはその他のアプリケーション）と組み合わせられたマルチチャンバーミキサー／ディスペンサーがある。さらに、予め混合してあって直ぐに使用することが可能なボトルおよび／またはスプレー缶も、前記組成物を分配および塗布するために使用することができる。

【0043】

本開示の組成物を塗布および／または分散させるために考えられるさらなる技術としては、多機能装置、たとえば、パッケージング、デザインの位置決め、組成物の付与、および／または表面からのデザイン用具の除去を組み合わせた装置が挙げられる。たとえば、一つの実施態様においては、デザイン用具たとえば、ステンシルに組成物が含まれていて、そのステンシルに放出剤たとえば水を付与することによって、前記組成物を表面上に放出させることができる。一例として、乾燥組成物を使用して水溶性粘着剤によってステンシルに可逆的に付着させたり、組成物を水溶性透明フィルムの粘着性の面に付着させたりしてもよい。考えられるさらなる技術としては、色材の液滴に電荷を付与するスプレーヤー、および／またはステンシル（粉体塗装に類似）、スポンジング、ならびにフェルトチップペンおよびライナーなどが挙げられる。

【0044】

一つの実施態様における組成物は、熱転写技術、たとえばゼロックス（Xerox）3R5811もしくは同様の転写紙上へのゼロックス（Xerox）ドキュカラー（DOCUMENT COLOR）（商標）12による印刷、および／またはヒューレット・パカード（Hewlett Packard）、キャノン（Canon）、ジオ・ナイト・アンド・カンパニー（Geo Knight & Co.）、アベリー・デニソン（Avery Dennison）、およびスリー・エム（3M）から得られる材料の同様の組合せなどのカラーコピー機で使用されているような技術、を用いて付与されてもよい。

【0045】

一つの実施態様においては、表面上の物質、たとえば食物による染みやその他のタイプの染みに組成物を付与して、前記表面から染みを除去することができる。たとえば、組成物を付与することによって表面から除去することができる物質としては、有機および／または無機物質、たとえばコーヒー、ワイン、血液、トマトソース、からし、ミルク、インキ、フルーツジュースなどが挙げられる。例を挙げれば、組成物を表面上の染みに付与するとまず、その染みが組成物の中に吸収され、次いで前記組成物を、前記染み物質を伴いながら前記表面から除去することができる。

【0046】

表面からの前記組成物の除去は、たとえば各種の器具や方法を用いて乾式除去方法か湿式除去方法かのいずれで実施してもよく、たとえば、真空、機械的操作たとえば攪拌と組合せた真空、湿式抽出、蒸気クリーニング、化学薬品の付与（たとえば、有機もしくは無機溶媒の付与）、超音波プロセスの使用、洗剤の使用、希アンモニア溶液の使用、および／または研磨イレーザの使用などが挙げられる。上述のプロセスの一部または全部を用いて、表面の上または表面に向けての組成物のセッティング、貼り付け、および／または硬化の前および／または後に、組成物の除去をしてもよい。

【0047】

本開示において有用な溶媒の例としては、極性および／または非極性溶媒、たとえば、スモールウッド・I. M.（Smallwood, I. M.）『ザ・ハンドブック・オブ・オーガニック・ソルベント・プロパティーズ（the Handbook of Organic Solvent Properties）』（1996、エルセビア（Elsevier））に開示されているようなものが挙げられる。そのような溶媒としては、

たとえば、水、炭化水素、芳香族炭化水素、脂肪族炭化水素溶媒たとえば脂肪族アルコール、その他のアルコール、グリコールエーテル、ニトロ化およびクロロ化溶媒たとえばクロロ化炭化水素、ケトン、エーテル、および／またはエステルなどが挙げられる。その他の有用な溶媒としては、アセトン、アミン、酢酸ベンジル、フェノール、ポリビニルアルコール、および／または有機スルホンもしくはスルホキシドファミリーたとえばジメチルスルホキシドなどが挙げられる。表面から組成物を除去するのに、洗剤およびセッケンを使用してもよい。上述のものの組合せもまた使用してよい。

【0048】

例を挙げれば、表面たとえばカーペットの上での染みの消失は、以下のやり方で求めることができる。最初に、試験表面、たとえばナイロンカーペットもしくはポリエステルカーペットの2フィート×2フィート正方の試験片を、縦型真空掃除機（たとえば、ビッセル・ホームケア・インコーポレーテッド（Bissell Homecare, Inc.）製のビッセル（Bissell）クリーンビュー（CLEANVIEW）（登録商標）II真空掃除機）を使用して、徹底的に掃除して、ほどこけた繊維および／または汚れを除く。染みを付着させる予定の3カ所のスポットのそれぞれのベースラインカラーを測定するには、ミノルタ・モデルNo. CR-310（Minolta Model No. CR-310）彩度計（chroma meter）と組み合わせたミノルタ・データ・プロセッサ・モデル・No. DP-301（Minolta data processor Model No. DP-301）のような比色計（いずれも、コニカ・ミノルタ・センシング・アメリカズ・インコーポレーテッド（Konica Minolta Sensing Americas, Inc.）製）を使用し、その設定を「L-a-b」セッティングとしてΔE（変色）を記録し、製造業者の取扱説明書に従って校正する。たとえばコーヒー染みまたはワイン染みのような染みを、前記試験カーペットに付着させて、指触で僅かに湿っている程度まで放置乾燥させる。その染みがほとんど乾燥したら、その3カ所のスポットの上の染みそれぞれの色を、上述のようにして比色計を用いて測定する。

【0049】

本開示の組成物を、カーペットの3カ所のスポットの染みの上に、その試験領域が完全に飽和するまでたとえばフィンガーポンプ（finger pump）（吐出粒径60ミクロン）を用いて付与する。前記組成物を放置して指触乾燥状態とするが、完全に乾燥させようとすると典型的には一夜かかるが、たとえば周囲環境の相対湿度および／または温度に依存してそれより短くても長くてもよい。組成物が乾燥したら、その3カ所のスポットを、真空掃除機を一つの方に数回およびもう一つの方でも繰り返してかけて適度な除去を確実にするが、ここで用いる真空掃除機としてはホースアタッチメントおよびブラシレストライアングルツール（brushless triangular tool）付きのウェット／ドライ真空掃除機、たとえばショッパーバック（Shopper-Vac）（登録商標）1×1ポータブル・ウェット／ドライ真空掃除機（12V、60Hz、5.5A、モデルNo. 2101A（Model No. 2101A）（ショッパーバック・インコーポレーテッド（Shopper-Vac, Inc.）製）が挙げられる。真空掃除機をかけてから、色の変化を測定するために、比色計の測定を行う。変色（ΔE）は下記の数式を用いて求めた：

【数1】

$$\Delta E = \sqrt{(L_1 - L_2)^2 + (a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2}$$

式中、「L」は「明度」を表していて、その数値は0＝ブラックから100＝ホワイトまでであり；「a」の値が大きくなるのは赤みが強くなることを表し、「a」の値が小さくなるのは緑みが強くなることを表し；「b」の値が大きくなるのは黄味が強くとなることを表し、「b」の値が小さくなるのは青みが強くなることを表している。例を挙げれば、消された染みは、染みを付着させていない未処理のカーペットの最初の読み取り値に比較して、約20未満、または約10未満、または約7.5未満、または約0～15の範囲の

ΔE 値を有する。さらに詳しく説明すれば、本開示の組成物を付与することによる染みの消失（たとえば、染みの除去および／または染みの隠蔽）によって、染みの ΔE 値が、染みを付着させていない未処理の表面に比較して、約 50 % 未満、または約 80 % 未満、または約 90 % 未満、または約 100 % の減少を与えることとなる。

【0050】

表面からの前記組成物の可逆性に影響する因子としては、たとえば、組成に特異的な因子、適用方法に特異的な因子、および／または表面に特異的な因子が挙げられる。組成特異的因子の例としては、前記組成調製物の中に含まれる乳化剤の種類および／または濃度を挙げることができ、それらは、組成物と前記組成物が付与される表面との間の粘着相互作用に影響を与える可能性がある。さらに、組成物が微粒子成分、たとえば粒子を含んでいる場合には、前記組成物の可逆性は粒子のサイズの影響を受ける可能性もある。理論により拘束されることを望むものではないが、粒径が小さい程、カーペットのような非平滑表面の窪みおよび隙間の中にそれらの粒子が侵入しやすい可能性があり、そのためにその後の除去プロセスにおけるそれらの粒子へのアクセスが減るために、可逆性が影響を受けるのであろうと考えられる。

【0051】

可逆性に影響を及ぼす可能性がある適用方法依存性の因子としては、組成物を表面に付与した際の表面飽和の程度、組成物を表面に付与するのに用いられる方法および／または器具などが挙げられる。表面飽和度には、たとえば表面上に付与された組成物の密度が含まれる。表面飽和度が高いほど、表面に付与された組成物の大部分を除去した後に残る残存組成物が多くなる可能性が高くなったり、および／または組成物が表面の窪みおよび隙間の中に多く侵入して、そのために除去プロセスにおける前記組成物へのアクセシビリティが低下したりすることとなりやすい。さらに、組成物を付与するために使用する方法および／または付与器具も、可逆性に影響する可能性がある。例を挙げれば、表面への侵入がほとんどあるいはまったくないように表面をコーティングする方法で、組成物を表面に付与してもよい。たとえばミストの形態で組成物を付与するアプリケーションター（たとえば 60 ミクロン以下のスプレーノズルを用いたフィンガーポンプ）を使用することで、表面の隙間への侵入をほとんどあるいはまったくないようにして、表面をコーティングしてもよい。この例においては、組成物の表面への侵入が最小化されることで組成物の可逆性を改良することができる。しかしながら、たとえばハンドポンプよりは高い速度で前記組成物を容器から吐出できるような、エアロゾルスプレー容器またはその他類似のアプリケーションターを用いて組成物を付与するのが望ましいのならば、表面のより深いところまでの侵入が起こり、そのために、たとえば除去プロセスにおける組成物へのアクセスが限定または阻止されることによって、表面からの組成物の除去が影響を受ける。

【0052】

組成物の可逆性に影響を与える可能性がある表面特異的因子としては、たとえば、表面ストラクチャーおよび／またはテクスチャー、表面によって保持される静電荷、および／または、たとえば表面張力に影響する表面の前処理などが挙げられる。カーペットなどの場合の繊維密度のような、表面ストラクチャーの因子が、組成物の可逆性に影響を及ぼす可能性もある。たとえば、ナイロンシャグカーペットや編組みが損傷されている使い古しのカーペットなどの開いた構造とは対照的に、密度の高いカーペットストラクチャーは粒子の侵入を最小限に抑える傾向が強い。したがって、たとえば、より高い密度の表面に比較すると、除去プロセスに対して前記組成物のアクセスが低下するなど、密度がより低い表面は組成物の可逆性に影響を及ぼしうる。

【0053】

さらに、表面の静電荷および／または表面張力もまた可逆性に影響する。例を挙げれば、静電荷および／または表面張力を低下させるような表面処理を使用すると、前記組成物の可逆特性が改良される。使用可能な表面処理の例としては、スリー・エム（3M）のスコッチガード（SCOTCHGUARD）（商標）カーペット・アンド・アップホルステリー・プロテクター（Carpet and Upholstery Protecto

r) (スリー・エム (3M) 製) および／またはアドバンスド・テフロン (Advanced Teflon) (登録商標) カーペット・プロテクター (Carpet protector) (イー・アイ・デュポン・ドゥ・ヌムール・アンド・カンパニー (E. I. du Pont de Nemours and Company) 製) などが挙げられる。さらに、そのような前処理をすることによって、より少量の組成物を用いて表面上に組成物を被覆および／または分散させられるようになり、その結果、過飽和のリスクを最小化することによって、前記組成物の可逆性を間接的に促進することとなる。

【0054】

場合によっては、より大きな粒径を有するように組成物を処方して、サイズの関係から、表面のより狭い隙間に侵入することの可能な粒子の量を減少させることにより、可逆性を改良もしくは促進することも可能である。さらに、理論により拘束されることを望むものではないが、より大きな粒子に比較すると、サイズがより小さい粒子の方が、静電荷および／または表面張力によって前記表面に相対的により密接に保持され得るために、サイズがより大きい粒子に比較して、サイズがより小さい粒子の方が前記表面から相対的により除去されにくくなると考えられる。したがって、いくつかの実施態様においては、より大きな粒子を用いて調製された組成物に比較して、より小さな粒子を用いて調製された組成物でも同程度の可逆性を得ようとすれば、表面の前処理、追加の作業および／または追加の方法をとることが必要となるかもしれない。

【0055】

組成物を表面上の染みもしくはその他の物質に付与し、その後で除去すると、前記表面上に残存の染みが残る可能性がある。前記表面を許容しうる外観に回復させるためにその染みをさらに処理する目的で、前記組成物を続けて付与して、その染みを隠してもよい。この実施態様においては、染みを実質的に隠すように調製された組成物を前記表面に貼り付けて、一時的、恒久的および／または半恒久的な染みの隠蔽を与えることができる。半恒久的組成物の一例としては、粒子を表面に粘着させる一時的粘着剤を含む組成物が挙げられる。そのような調製では、表面に対して組成物を短期間貼り付けることができるようになる。

【0056】

さらに、本開示の組成物を表面に付与し、ユーザーが前記組成物を前記表面の上に保持しようとしたら、前記組成物を表面に対して化学的硬化させるかおよび／または機械的接着をさせて恒久的に、硬化させたりおよび／または貼り付けさせたりすることができる。本明細書において開示された方法においては、前記組成物および前記表面と適合可能な各種の硬化または貼り付け技術が考えられるが、そのようなものとしては、たとえば前記組成物に対してエネルギーおよび／または化学物質を付与する方法が挙げられる。硬化または貼り付け技術の例としては、たとえば、加熱硬化、蒸気硬化、加圧硬化、たとえば紫外線照射、高周波硬化、磁場などのような電磁場への暴露、超音波硬化、誘導加熱硬化、太陽熱硬化、発熱反応熱硬化、対流加熱硬化、および／または放射線加熱硬化などが挙げられる。さらに、前記組成物を周囲環境に暴露させることによって、組成物の硬化または貼り付けを実施してもよい。

【0057】

一つの実施態様においては、約 -7°C ～約 650°C もしくは約 4°C ～約 400°C の範囲、または約 260°C 未満、もしくは約 20°C ～約 180°C 、もしくは約 65°C ～約 120°C の温度、あるいはその中に組成物を付与する表面に応じて、より高い温度やより低い温度の加熱を使用して、組成物を表面に貼り付けてもよい。さらに、その硬化または貼り付け工程のための時間は、組成特異的および／または表面特異的であって、例を挙げれば、組成物を硬化させるのに、約1秒未満～約15分、もしくは約15分～約1時間、もしくは約1時間～約4時間、もしくは約5時間～約8時間、もしくは約8～約12時間であるが、より長い時間が必要となることもあり得る。

【0058】

組成物を表面に硬化させるかおよび／または貼り付けるために使用できるツールとして

は以下のようなものが挙げられる：たとえば、加熱した鉄（hot iron）、加熱される表面の上に掛けたカルロッド（CALROD）（商標）加熱要素を含むエンクロージャーまたはフレーム、1個または複数の白熱電球を有するエンクロージャーまたはフレーム、ヒートガン、基材の上に加熱空気を吹き付けるためのヒーターとブローアを有するエンクロージャーまたはフレーム、赤外線加熱要素を有するエンクロージャーまたはフレーム、紫外光源を有するエンクロージャーまたはフレーム、蒸気発生装置、加熱ツール（たとえば、家庭用アイロン、電熱グリドル（electric griddle）、またはヘアドライヤーもしくは機能類似物であるが特にこの用途のために設計されたもの）、またはマイクロ波放出装置もしくは高周波放出装置。貼り付けのために使用される、本明細書で考えられている装置には、貼り付けプロセスに役立ち、さらに組成物が付与されている表面を過熱による損傷から保護するためのヒートセンサーおよびタイマーが組み入れられていてもよい。

10

【0059】

組成物を表面に対して貼り付けるためのさらなる方法としては、金属のナノ粒子またはマイクロ粒子を含む組成物の誘導加熱、湿気硬化システム、堆積された組成物に対する磁気増強（magnetic enhancement）付与、および組成物の内部の添加剤を処理して貼り付けを起こさせること、などが挙げられる。組成物を表面に貼り付けるためのさらなる方法としては、先に表1に示した米国特許および公開特許出願に開示されているようなものが挙げられる。

【0060】

組成物を貼り付けたりおよび／または耐摩耗性のために組成物に弾力性を与えたりするために、配置された組成物に対して保護被覆を付与してもよい。有用な保護被覆としては、たとえば、米国特許第6,872,444号明細書に開示されているようなナノ粒子コーティング組成物が挙げられる。さらに、本開示において有用な固着剤としては、芸術の分野で固着および／またはシールのために使用されているもの、たとえばパステル、鉛筆、木炭、クレヨン、インキ、グワッシュ、または水彩絵具などが挙げられる。そのような固着剤の例としては、ブルー・ラベル・リワーカブル・フィクサティブ（Blue Label Reworkable FIXATIF）（登録商標）（マーチン・F・ウェッバー・カンパニー（Martin F. Webber Co.）製）、ゴールドデン（GOLDEN）（登録商標）アーカイバル・スプレー・ワニス（Archival Spray Varnish）（ゴールドデン・アーティスト・カラーズ・インコーポレーテッド（Golden Artist Colors Inc.）製）、クリロン（KRYLON）（登録商標）ワーカブル・フィクサティブ（Workable Fixative（クリロン・プロダクツ・グループ（Krylon Products Group）製、ザ・シャーウィーン・ウィリアムス・カンパニー（The Sherwin-Williams Company）製）、およびラスコー（LASCAUX）（登録商標）ファイン・アート・フィクサティブ（Fine Art Fixative）（スイス国（Switzerland）、ラスコー・カラーズ・アンド・レストアウロ（Lascaux Colours & Restauro）製）などの商品名で市販されているものが挙げられる。

20

30

40

【0061】

組成物を付与したりおよび／または貼り付けたりする表面を、前記組成物を付与するより前にコンディショニングをしておいてもよい、ということもまた考えられる。そのようなコンディショニングとしては、以下のようなものが挙げられるが、これらに限定される訳ではない：クリーニング、真空掃除機かけ、蒸気クリーニング、漂白、pHバランス取り、pH下降、pH上昇、掃除、塗装、こすり洗い、濡らし、表面触感加工、レベリング、ティルティング（tilting）、乾燥、加熱、冷却、サンディング、パフイング、コーティング、そこからのコーティング除去、表面の静電荷低下、および／またはたとえば椅子張り地およびカーペット保護剤、たとえば、スリー・エム（3M）スコッチガード（SCOTCHGUARD）（商標）カーペット・アンド・アップホルステリー・プロテ

50

クター (Carpet and Upholstery Protector) (スリー・エム (3M) 製) および／またはアドバンスド・テフロン (Advanced TEF LON) (登録商標) カーペット・プロテクター (Carpet protector) (イー・アイ・デュボン・ドゥ・ヌムール・アンド・カンパニー (E. I. du Pont de Nemours and Company) 製) などの表面処理の適用。

【0062】

本開示のさらなる実施態様には、デザイン用具の使用が含まれていて、ユーザーはそれを使用して、前記組成物の美的効果を向上させる目的で前記表面上にたとえばパターンを創り出すために、表面への組成物の付与を調節することができる。さらに、組成物の浸透性を変化させた複数の領域を持たせることによって、組成物が表面に勾配をもって付与されるように、そのデザイン用具を工夫してもよい。本開示において考えられる表面上での組成物のパターンには、画像、パターン、形状および／またはデザインのいずれかまたはすべてが含まれる。組成物を付与する際に、選択された表面上でアプリケーションャーを移動させるかあるいは移動させることなく、組成物アプリケーションャーから固有の分散パターンを利用して、予め選定されたパターンまたはランダムなパターンを表面に付与してもよい。たとえば、円錐形状の分散パターンを有するスプレーアプリケーションャーを使用することによって、組成物を付与する際に、保持するアプリケーションャーと表面との間の距離を変化させることによって、離散したスポットおよび／または様々な直径を有する円の形を付与するように、ユーザーが選択することが可能となる。さらに、ユーザーが表面上で組成物を付与する際にアプリケーションャーを、所定のパターンまたはランダムなパターンで動かすことによって、前記表面上に所定のパターンまたはランダムなパターンを作り出すことができる。そのようにして、デザイン用具を使用してあるいは使用せずに、予め選定されたパターンおよび／またはランダムなパターンを表面に与えることができる。

【0063】

本開示において考えられているデザイン用具によって、選択された表面のある所定の領域に付与されるある量の組成物を、制限したり、指向させたり、集中させたり、濃縮させたり、誘導したり、希釈したり、および／または分散させたりすることができる。そのようなデザイン用具としては、たとえば、ステンシル、テンプレート、アレイ、ガイド、フレーム、パターン付与用具、ランダムにグラフィックスを与える用具、手動式用具、自動式用具、コンピューター誘導用具、プログラムされた用具、および／またはそれらの各種組合せが挙げられる。本明細書で使用するために考えられているデザイン用具、たとえばステンシルは、その全体もしくはその一部が、たとえば、紙、木材、石材、プラスチック、板紙、金属、および／またはそれらの各種組合せのような材料で構成されていてよい。

【0064】

本開示で使用するために考えられているステンシルまたはその他のデザイン用具は、予め決められた、整然とした、乱れた、および／またはランダムなやり方で、デザイン、構成、成形および／または再成形することが可能であるが、それには、レーザー、ナイフ、ダイカッティング、および／またはステンシル物質の特性（たとえばステンシル物質の硬度または軟度）によって決まってくるその他任意の適切な手段によって、予め決められた、整然とした、乱れた、および／またはランダムな形状を付与して、それにより、表面上に組成物を導入することによる少なくとも視覚的なデザインの、予め決められた、整然とした、乱れた、および／またはランダムな堆積が可能となる。ステンシルをさらにラミネートして、構成後および／またはデザイン後に適用された追加の層を有するようにしてもよい。

【0065】

本開示において有用なステンシルの例は、紙ティッシュ、吸収性親水性物質でコーティングされていていてもされていなくてもよい合成不織布材料、および／または固体および／もしくは液体のトラッピング物質を含む、物質収容層（液体の吸収剤および／または、乾燥物質および／または固形物のトラッピング）を含む。その物質収容層は、約 0.01 ミル～約 1000 ミル、もしくは約 0.1 ミル～約 500 ミル、もしくは約 0.5 ミル～約

150ミル、もしくは約1.25ミル～約50ミル、もしくは約2ミル～約15ミルの厚み、またはその適用に応じてそれらよりも薄いもしくは厚い厚みを有してよい。前記ステンシルにはさらに、意図されない色材への暴露から選択された表面を保護するためのバリアー層が組み入れられていてもよく、これには任意の疎水性物質（たとえばポリエチレンなどのポリオレフィン）からなる液状バリアーが含まれる。そのような液状バリアーはさらに、吸収剤物質を通過する液体輸送を防止するために、前記吸収剤物質の一つの表面に付与したコーティングを有していてもよい。そのようなコーティングは、その組成が、アクリルポリマーのようなポリマーであってよい。前記液状バリアーは、約0.01～約1000ミル、もしくは約0.1ミル～約500ミル、もしくは約0.5ミル～約150ミル、もしくは約1.25ミル～約50ミル、もしくは約2ミル～約15ミルの範囲の厚み、またはその適用に応じてそれらよりも薄いもしくは厚い厚みを有してよい。共に組み合わせることで本開示において有用な物質収容層およびバリアー層の一例としては、キンバリー・クラーク・コーポレーション（Kimberly-Clark Corp.）から市販されている、ゴッチャ・カバード（GOTCHA COVERED）（登録商標）ドロップクロスが挙げられる。

10

【0066】

また別な実施態様においては、物質収容層とバリアー層とを同じ材料からなってもよい。たとえば、層によって密度を変化させた、複目的材料（たとえば、紙材料）である。この例においては、前記複目的材料の最上層は、物質収容層に相当して、液体を吸収したり、および／または乾燥物質および／もしくは固形物をトラップしたりする密度を有しており、その最下層は、バリアー層に相当して、その中を液体が通過するのを妨げる密度を有している。さらに、材料の密度を変化させることに加えてあるいは材料の密度を変化させることに代えて、厚みを変化させることによって、先に述べた複目的材料の機能性に寄与しうる。そのような複目的材料は、本開示において想定されているステンシルを作るために複数の材料を使用するよりは、ステンシルの製造が容易になるために有利である。

20

【0067】

本開示において使用可能なまた別なステンシルには、チュール、スクリーンなどのような、固定性および／または付着性を有する固体支持層が含まれていてもよい。例を挙げれば、前記支持層を表面の上に重ねたときに、前記支持層が、ステンシルを固定すべき表面と接触して、前記ステンシルを前記表面に対して適度に固定して、前記表面上へ組成物を堆積させ、所望の結果が得られるようにする。前記支持層にはさらに、その他の粘着性のメカニズム、性質および／またはデバイス、たとえばアベリー・デニソン（Avery Dennison）からのベルクロ（VELCRO）（登録商標）、バーサ・フック（VERSA HOOK）、粘着性ストリップ、感圧性粘着剤、および／または当業者に公知の任意の標準的接着メカニズムが含まれていてもよい。たとえばルーズ・グリッド（Loose grid）、ウェブ、またはメッシュ状の材料たとえば糸、を含むさらなる固体支持層が考えられ、これはステンシルのバリアー層に隣接させて設けてもよい。この実施態様においては、その切り抜き部分が、物質収容層、バリアー層、および支持層を貫けて延びていてよい。前記支持層が感圧接着剤である、本開示において有用なステンシルの例としては、たとえば、米国特許第6,779,443号明細書に開示されているようなものが挙げられる。前記支持層は十分な広さがあり、表面の意図しない暴露を最小化し、さらにはステンシルの構造的な一体性を保持する機能を果たすようにしてもよい。

30

40

【0068】

本開示はさらに、本明細書に記載の1種または複数の構成要素（たとえば、デザイン用具および／またはその上に貼り付けるより前に表面から実質的に除去することが可能な組成物）が含まれるキットもまた提供する。キットの中には、カーペットのような軟質表面にデザインを適用する方法をユーザーに教えるための、取扱説明書のセットも含まれていてよい。キットには、カーペットに組成物を移行させるための1種または複数の付与用具、および／または表面に組成物を貼り付けるための1種または複数の固着用具がさらに含

50

まれていてもよい。さらに、キットには、組成物をカーペットに付与した後、特にそれが乾燥中であるときに、前記組成物を保護するための保護被覆が含まれていてもよい。キットにはさらに、ユーザーに、組成物のどの領域がすでにアイロンがけまたは貼り付けが済んだかを示すのに用いられる、アイロンスクリーン (i r o n s c r e e n) がさらに含まれていてもよい。

【0069】

一例として、ステンシル、組成物、付与用具たとえばスプレーヤー、貼り付け用具たとえば加熱装置（たとえば、アイロンまたは高周波放出装置）、および／または取扱説明書のセットを含むキットが提供される。キットに含めることが可能なステンシルの一つを、図1中の10として一般的に示す。ステンシルを表面の上に置き、染みの上に切り抜き部分14の中心を合わせることで、ステンシル10を使用して表面上の染みへの組成物の付与を調節することができる。この実施態様においては、ステンシル10には、吸収剤層12、バリアー層（図示せず）、および固体支持層（図示せず）、ならびに一つまたは複数の切り抜き部分14が含まれるが、その切り抜き部分は、組成物をステンシルに付与したときに、（たとえば表面上に勾配のあるパターンを作り出すように）前記ステンシルを通して表面へ組成物を制限しながら通過させることができる。キットにはまた、組成物を付与すべき表面を、同定し、選択し、作製し、修正し、および／または調製するためのシステムが含まれていてもよい。さらに、ステンシル10の断面図を図2に示す。ここでは、吸収剤層12がバリアー層16に隣接して配され、前記バリアー層が固体支持層18の上に配されている。

【0070】

1種または複数の消費者用補助具の助けを借りることで、ユーザーは本開示の全側面に内在する非常に多くのカスタマイズのためのオプションをより完全に利用することが可能となるであろう。個別におよび／または各種適切な方法でキットに含まれていてもよい、本開示において考慮される消費者用補助具には、消費者が本開示を使用できるようにするためのデザインメカニズムおよび／または補助具および用具のいずれかまたはすべてが含まれるが、そのようなものとしては以下のものが挙げられる：取扱説明書、カラー予測用具、染みに対して組成物を付与する前および／または後の外観を示すデザインテンプレート、取扱説明用ビデオ、CD-ROM、デザインと色と総合的な外観を選択し、予想するためのインターネットウェブページ、対話型コンピューター端末、店内陳列物、顧客サービス、広告、トレーニングコース、録音メッセージ、テキストメッセージ、郵送書類、本、文献、講座、トレーニングコース、通信コース、およびそれらの組合せ、さらにはその他の情報伝達手段。上述の情報伝達手段を通して、ユーザーは、たとえば本開示を含むキットの使用方法を学習することができる。さらに、その開示を商業的な適用たとえば、インテリアデザインへ適用する方法も、ユーザーに教示することができる。

【0071】

例を挙げれば、図3には、消費者用補助具2000を例示的に示しているが、これによって、その消費者用補助具を表面の上に置いたときに、色（あるいは、色調もしくは色合いもしくは質感、およびその他各種の変化）が種々ありうる組成物の付与による染み消し処理の後で表面がどのように見えるかを、ユーザーはプレビューすることができる。その消費者用補助具2000によって、ユーザーが、組成物を作製または混合することが可能となったり、および／または、ユーザーが、表面の下地色に比較して、適切な中和色 (n e u t r a l i z i n g c o l o r) および／または対照 (c o n t r a s t) となるような組成物の色を選択したりするのに役立つ。この場合、消費者用補助具2000は、色が異なる（たとえばベージュとホワイト）2種の組成物を含むキットに含まれている。さらに、消費者用補助具2000には、消費者用補助具に表示されるパターンのそれぞれの変化を得るため、この場合ではベージュの色調を変化させるためにはどうすればよいかについての説明が含まれている。この実施態様の消費者用補助具2000には、その上にパターン2004を配した透明シート2002が含まれ、そのパターンが数回、たとえば6回繰り返されている。各繰り返しは、異なったベージュ色の色調を有していて、たとえ

ば、パターン2004とパターン2006とを比較すれば判るように、左上から右下の方向に向けて次第に薄くなっている。それぞれのパターンの繰り返しの下にあるのが、透明シート2002の上に印刷された混合パーセントを示す比率であって、たとえば、2008では、100パーセントのベージュと0パーセントのホワイトの混合物であることが示されているし、2010では20パーセントのベージュと80パーセントのホワイトの混合物であることが示されている。このようにして、キットに含まれているベージュ色と白色の組成物を示されたパーセントで混合することによって、それぞれのパターン繰り返しに相当するベージュ色の色調をそれぞれ得ることができる。さらに、この方法によれば、異なった着色組成物を適切な量で混合することによって、いかなる色を創り出すことも可能である。さらに、各種の取扱説明書では、所定の色および／またはパターンの外観が得られるようにユーザーを支持するよう考えられている。さらに、キットには混合と付与を組み合わせた用具が含まれていてもよいが、それは（1種または複数の）組成物を含み消費者用補助具に対応していて、それによって、ベージュ色と白色の組成物を混合するための上述の例で与えられたパーセントが、消費者用補助具2000の上に示される所定の色もしくは色調もしくは質感を得るための、その混合および付与用具における設定の調節方法を示唆するようになっている。

10

【0072】

さらなる消費者用補助具には、ユーザー、ユーザーの代理人（agent of the user）、トレーナー、ディスプレイヤー（displayer）、営業マン、教師、または技術者のような人たちが使用して、そのユーザーが、本開示たとえば、カラーカーペットチップ、たとえば種々の組成調製物が種々の被覆率でその上に貼り付けられたカーペット片、を用いて異なるカーペットの種類および／または色で組成調製物がどれほど異なって見えるかを示すために用いられる用具が含まれる。さらなる消費者用補助具としては、カラーテンプレート、たとえば、その上に貼り付けた組成物の色が各種異なっている、異なった色の不透明または透明なシートが含まれ、それぞれの組成物の色を作るために使用するベース色材の見本比率をつけて、ユーザーが別々のベース色材と他の添加物とからそれぞれの組成物の色を作ることができるようにしている。さらなる消費者用補助具としては、以下のようなものが挙げられる：カーペットテンプレート、ステンシルテンプレート、テスターサンプル（ベンジャミン・ムーア（Benjamin Moore）テスターサンプルに類似のもの）、試用期間（trial periods）、カラーマッチングシート（たとえば、色をマッチングさせたり色の見えやコントラストを予想したりするために、皮膚のトーンに対するメーキャップマッチングで使用されるようなカラーマッチングシートに類似のもの）、カラーブレンディングシート（たとえば、カラーマッチングシートに類似であるがさらにユーザーが表面上の組み合わせた色をプレビューできるようにしたもの）、カラーチャート、カラーグラフ、カラー分析器具、比色計、カラーキャナー、色評価および色調製のためのソフトウェアアルゴリズム、室内、ホール、家屋、ビルディング、あるいはその他の領域における特定または不特定の表面のために使用される、組成物の割合と種類を決めるためのその他の手段。

20

30

【0073】

さらに、異なる色に着色された組成物を混合することによって、任意の数の追加色を形成することができる。一例として、ユーザーが1種または複数の予め調製された着色トナーを購入してもよいし、あるいは、各種の着色トナーを混合することによって任意の希望色を得てもよい。特定の色を得るための着色トナー比率と種類を決めるための、デザインメカニズムたとえばカラーチャート、カラー分析器具、またはその他の方法を、ユーザーに提供することも可能である。さらに、ユーザーがトナーを表面に直接付与してもよいし、あるいは、トナーを、たとえば水またはその他の溶媒、または二成分以上の所定の調製物と混合して、たとえば懸濁液またはエマルジョンを作ることによって組成物の中に組み入れ、次いで表面に付与してもよい。

40

【0074】

さらなる消費者用補助具には、ユーザーが、その上に組成物を付与および／または貼り

50

付ける表面を同定し（たとえば、カーペット繊維のタイプまたは組成を同定し、ユーザーが特定の組成調製を指向する助けとするために使用される、ツールおよび／またはキット）、選択し、作製し、修正し（たとえば、表面の物理的外観を変化させるようなキットまたはキットに含まれていてもよい化合物、たとえばエンボス化合物）、組み合わせ、そして調製するためにユーザーが用いる用具が含まれる。それらの消費者用補助具によって、所与の表面が、所与の目的の効果、たとえば軟質表面の上におけるきめのある外観または硬質表面の上における平滑な外観あるいはそれらの各種組合せを与えるような、正しい組成調製をユーザーが選択することが可能となる。

【0075】

さらに、消費者用補助具は、ユーザーがデザイン用具たとえばステンシルを選択し、作製し、修正し、組み合わせ、および／または調製して、前記ステンシルおよび／または組成物を目的とする表面に付与したときに、画像、パターン、形状および／またはデザインが前記表面に与えられるようにするのを助ける。さらに、考えられる消費者用補助具は、ユーザーが、組成調製物（直ぐに使用できるものでもよく、表面に付与する前に調製する必要があるものでもよい）を、選択し、使用し、作製し、修正し、および／または調製するのを助けるあるいは補助する。

【0076】

さらなる消費者用補助具は、売り場ディスプレイ（store display）および／または開示の提示の形態をとっていてもよいが、そのようなものとしては、たとえば、液体の形態もしくは使用直前に液体の中に懸濁させるべき粉体の形態でパッケージされた組成物、および／または、使用前に混合すべき、1種または複数の組成物カラーおよび組成物添加剤、および／または、複数または単一の色、1種または複数のデザイン、取扱説明書、付与用具、固着用具、保護被覆のような、本開示の要素を含むキット、および／または、付与した組成物の固定領域と未固定領域とを区別するためのアイロンスクリーンもしくはその他のインジケーター、たとえば変色添加剤などが挙げられる。

【0077】

本開示の組成物において有用な化学物質の例としては、低温硬化エポキシ粒子、低温硬化エポキシポリエステルハイブリッド粒子、および／または低温硬化ポリエステルトリグリシジルイソシアヌレート（TGIC）粒子などが挙げられる。本開示において考えられている上述の粒子の構成成分の典型的な範囲には、粒子の全重量の重量パーセントの約50%以上を基準にして、少なくとも1種のポリマーまたは樹脂と1種または複数の硬化剤とを含むある量のバインダーが含まれる。さらに、たとえば、添加剤、充填剤、顔料、脱気剤、流動添加剤などを含めた、粒子の他の成分は、粒子の全重量の約50%以下の範囲の量で含まれていてよい。そのような範囲は、所望の粒子性能が得られるように、当業者に知られているようにして適切に調節してよい。さらに、ポリマーおよび／または樹脂と硬化剤との間で完全に化学量論的な反応が起きるようにするために、使用されるポリマーおよび／または樹脂と硬化剤の量は、それらの化合物の相対的な当量を基準にして約50%～約150%の範囲とするか、および／または製造業者の推奨に従う。

【0078】

低温硬化エポキシ粒子には、エポキシ樹脂と硬化剤とを含むバインダーシステムが含まれていてよい。エポキシ樹脂の一例が、以下の式Iの一般的な化学構造を有するビスフェノールA樹脂である：

式I：

10

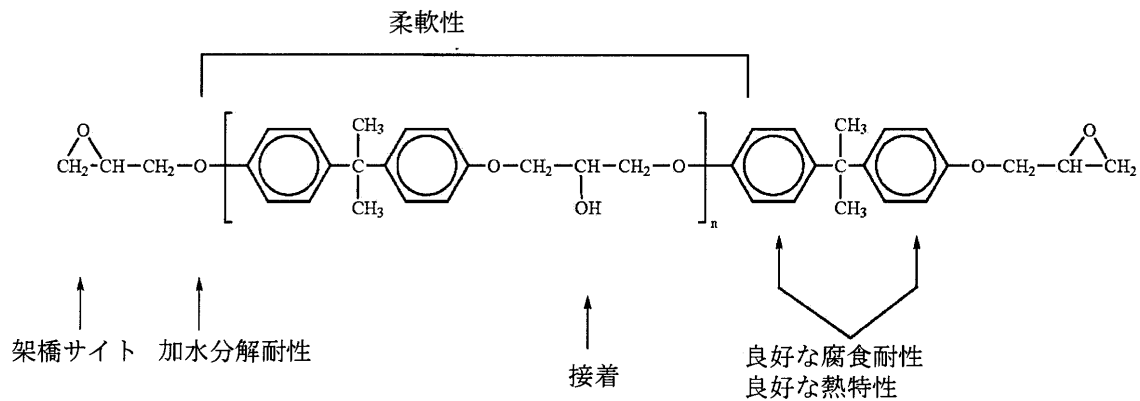
20

30

40

【化 1】

ビスフェノールAのジグリシジルエーテル (DGEBA)



10

ここで n は、2～20の整数である。

【0079】

粒子において有用なビスフェノールAエポキシ樹脂としては、エポキシ換算重量が約650～約900、もしくは約700～約750； T_g が約45℃～約75℃、もしくは約55℃；および／またはICI・コーン・アンド・プレート粘度が150℃で約5ポワズ～約100ポワズ、もしくは約35ポワズである樹脂が挙げられる。

20

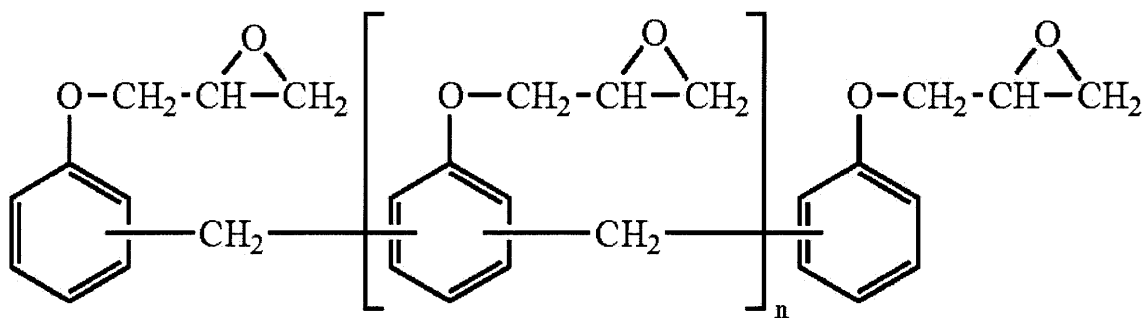
【0080】

本開示の調製において有用なエポキシ樹脂のまた別な例はノボラックエポキシ樹脂である。ノボラックエポキシ樹脂の例としては、以下の式I Iおよび式I I Iの一般的な化学構造が挙げられる：

式 I I：

【化 2】

エポキシフェノールノボラック



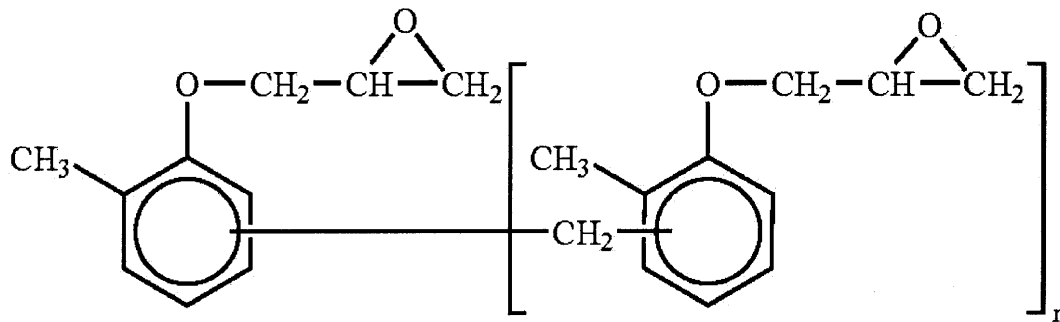
30

式 I I I：

40

【化 3】

エポキシクレゾールノボラック



10

n = 1-4

ここでnは、1～4の整数である。

【0081】

ノボラックエポキシ樹脂のガラス転移温度および粘度は、先にビスフェノールAエポキシ樹脂について説明したものと同程度である。エポキシ樹脂を有するバインダーシステムにおいて有用な硬化剤としては、たとえばフェノール系硬化剤が挙げられる。フェノール系硬化剤の一例は、ハンツマン・アドバンスド・マテリアルズ（Huntsman Advanced Materials）（スイス国（Switzerland））GmbHによって供給されるハンツマン・ハードナー（Huntsman Hardener）XB3086であるが、これは、ビスフェノールA系のエポキシ樹脂およびノボラックエポキシ系の樹脂と相溶性がある。ハンツマン・ハードナー（Huntsman Hardener）XB3086には、フェノール、4，4'-（1-メチルエチリデン）ビス-、ポリマーと2，2'-〔（1-メチルエチリデン）ビス（4，1-フェニレンオキシメチレン）〕ビス〔オキシラン〕（一般に、エポキシ樹脂およびビスフェノールAのポリマーと記述される）、ハンツマン・アドバンスド・マテリアルズ（Huntsman Advanced Materials）の社外秘の促進剤、およびフェノール、4，4'-（1-メチルエチリデン）ビス-（一般的にはビスフェノールAと呼ばれる）が含まれている。ハンツマン・ハードナー（Huntsman Hardener）XB3086は以下の性質を有している：アミン価；0.83～0.93eq/kg、推奨化合物量；約135、軟化点；84℃～94℃。

20

30

【0082】

エポキシ樹脂と硬化剤との化学量論比は、樹脂および硬化剤の化合物量、または当量値を基準にして計算する。化合物の値は、化学構造（たとえば、平均分子量を反応性基の数、アミン価、酸価、またはヒドロキシル価などで割り算をする）から、または実験室の実験に基づいた実験的に求めることができる。たとえば、エポキシ当量（EEW）700の低分子量のタイプ3のビスフェノールAエポキシ樹脂と、製造業者推奨の当量が135であるハンツマン・ハードナー（Huntsman Hardener）XB3086を使用する場合、その完全な（100%）化学量論量を表2に示す。

40

【0083】

【表 2】

表 2. エポキシ樹脂と硬化剤粒子との完全化学量論量

成分	エポキシ当量	概略パーセント
タイプ 3 ビスフェノール A エポキシ樹脂	700	84.2%
ハンツマン・ハードナー (Huntzman Hardener) XB3086	135	15.2%
合計	835	100.0%

10

別な実施態様においては、エポキシ樹脂と硬化剤の比率が、たとえば、約 84%～約 85%のエポキシ樹脂に対して約 16%～約 15%の硬化剤の範囲となる。エポキシ粒子の硬化温度を下げるためには、促進剤および／または触媒たとえばフェノール系硬化剤を、組成物の中に組み入れてもよい。約 100～約 500 の化合量を有するフェノール系硬化剤が例として挙げられる。当業者に公知の、エポキシ樹脂と相溶性のあるその他の促進剤および／または触媒を使用してもよい。エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子のための硬化条件の例を挙げれば、約 150℃で焼き付け時間が約 15 分であるか、それ以下である。

【0084】

20

低温硬化エポキシ粒子組成物には、任意の所望の色材および／または添加剤が含まれていてよい。例を挙げれば、低温硬化エポキシ粒子組成物には、以下の表 3 に示す成分が含まれていてよい。

【0085】

【表 3】

表 3. 低温硬化エポキシ粒子組成物

成分	概略重量%
ビスフェノール A エポキシ	48 - 58
ビスフェノール A 硬化剤	9 - 11
流動添加剤	0.2 - 3
脱気剤	0.2 - 5
色材	0.3 - 40
充填剤	10 - 30

30

【0086】

40

組成物において有用な、また別な化学物質の例は、低温硬化エポキシおよびポリエステル樹脂を含むバインダーシステムを有する、低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子である。エポキシ樹脂の例を挙げれば、先に挙げたビスフェノール A エポキシ樹脂またはノボラックエポキシ樹脂である。ポリエステル樹脂の例を挙げれば、酸末端の飽和ポリエステル樹脂である。前記ポリエステル樹脂は、約 75～約 85 の間の酸価を有してよい。その例としては、エポキシ-ポリエステルハイブリッドコーティング粉体調製における共反応剤として使用される酸末端の飽和ポリエステルが挙げられる。前記ポリエステルは、ネオペンチルグリコール、テレフタル酸、無水トリメリット酸、およびその他の種類のグリコールおよび二塩基有機酸から合成することができる。その分岐状のポリエ

50

ステルは、約 2 ～ 約 4、または約 2.5 ～ 約 3.5 の樹脂官能性を有してよい（すなわち、ポリエステル 1 分子あたり約 2.5 ～ 約 3.5 個のカルボキシル基を有することを示している）。樹脂酸価は、約 35 ～ 約 90 の範囲であり、ヒドロキシル価は約 5 ～ 約 10（残存ヒドロキシル）であってよい。エポキシ樹脂と組み合わせるのに適した酸末端の、飽和ポリエステル樹脂は、酸価が約 70 ～ 約 90、もしくは約 80；計算上での化合量（化合量は 56，100／酸価に等しい）が約 625 ～ 約 800、もしくは約 700；ガラス転移温度が約 45℃ ～ 約 60℃、もしくは約 55℃；および／または ICI・コーン・アンド・プレート粘度が約 200℃で約 15 ポワズ ～ 約 50 ポワズ、もしくは約 25 ポワズであってよい。

【0087】

エポキシ－ポリエステルハイブリッド粒子の硬化温度を下げるためには、促進剤および／または触媒たとえば、スズ系有機化合物および／またはイミダゾール系化合物を前記組成物の中に組み入れてもよい。当業者に公知の、その他の促進剤および／または触媒を使用してもよい。エポキシ－ポリエステルハイブリッド粒子のための硬化条件の例を挙げれば、約 150℃で焼き付け時間が約 15 分であるか、それ以下である。

【0088】

エポキシ－ポリエステルハイブリッド粒子のための化学量論比は、樹脂および硬化剤の化合量を基準として計算することができる。しかしながら、当業者には公知のように、有機ポリマー製品の場合には、分子構造や化学的官能性が異なっていたり、変動したりする可能性があるため、無機化学反応の場合に比較すると、化学反応の描写や計算がより困難かつ不確かとなる。例を挙げれば、化学量論比は、エポキシおよび酸末端のポリエステル樹脂の化合量（当量値とも呼ばれる）を基準にして計算することができる。その化合量の値は、化学構造から求めることができる（たとえば、平均分子量を反応性基、アミン価、酸価などの数で割り算する）。たとえば、エポキシ当量が 700 の低分子量のタイプ 3 のビスフェノール A エポキシ樹脂と、80 の平均数を有する酸末端の飽和ポリエステル樹脂（ポリエステルの化合量は、56，100 を 80 で割ったものに等しく、それは約 700 に等しい）とからは、以下の表 4 に示すようにして完全（100%）化学量論量の計算ができる。

【0089】

【表 4】

表 4. エポキシ－ポリエステルハイブリッド粒子の完全化学量論量

成分	エポキシ当量	概略パーセント
タイプ 3 ビスフェノール A エポキシ樹脂	700	50%
酸末端ポリエステル	700	50%
合計	1400	100.0%

【0090】

低温エポキシ－ポリエステルハイブリッド粒子組成物には、任意の所望の色材および／または添加剤が含まれていてよい。例を挙げれば、低温硬化エポキシ－ポリエステルハイブリッド粒子組成物には、以下の表 5 に示す成分が含まれていてよい。

【0091】

【表 5】

表 5. 低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子組成物

成分	概略重量%
ビスフェノール A エポキシ	29 - 34
S P 3 3 2 0 ハイブリッドポリエステル	29 - 34
流動添加剤	0.2 - 3
2 - P I (触媒)	0.2 - 0.8
脱気剤	0.2 - 5
色材	0.3 - 40
充填剤	10 - 30

10

【0092】

組成物において有用なまた別な化学物質の例としては、低温硬化ポリエステルトリグリシジルイソシアヌレート (T G I C) 粒子がある。例を挙げれば、ポリエステルには、たとえばトリメチロールプロパン、テレフタル酸、ネオペンチルグリコール、アジピン酸、ヘキサジオール、1, 4-シクロヘキシルジメタノール、およびイソフタル酸、およびペンタンジオールのようなモノマーを用いて合成した酸末端の飽和ポリエステルがある。一つの実施態様においては、前記ポリエステルは約 2.05 ~ 約 2.2 の樹脂官能性 (すなわち、ポリエステル 1 分子あたり約 2.05 ~ 約 2.2 個のカルボキシル基) を有する。前記樹脂の酸価は、約 20 ~ 約 60 の範囲、または平均して約 28 ~ 約 38 の範囲であってよい。ヒドロキシル価は、約 5 ~ 約 10 の範囲であってよい (残存ヒドロキシル)。T G I C は 3 官能のエポキシ樹脂であって、ポリエステル系の粉体調製物の中の硬化剤として使用される。T G I C の化合物量は 106 である。例を挙げれば、低温硬化ポリエステル-T G I C 粒子中で T G I C と組み合わせるのに適した酸末端の飽和ポリエステル樹脂は、たとえば、酸価が約 30 ~ 約 40、もしくは約 35; 計算上の化合物量 (化合物量は、56, 100 を酸価で割ったものに等しい) が約 1,400 ~ 約 1,870、もしくは約 1,600; ガラス転移温度が約 45℃ ~ 約 70℃、もしくは約 55℃; および/または I C I・コーン・アンド・プレート粘度が 200℃で約 15 ポワズ ~ 約 50 ポワズ、もしくは約 25 ポワズである。

20

30

【0093】

ポリエステル-T G I C 粒子の硬化温度を下げるためには、促進剤および/または触媒たとえば、トリフェニルエチルホスホニウムプロミドおよび/またはイミダゾール系化合物を前記組成物の中に組み入れてもよい。当業者に公知の、その他の促進剤および/または触媒を使用してもよい。たとえば、当量が約 50 ~ 約 1,000 で溶融温度が約 125℃未満の、グリシジル硬化剤化学物質たとえば脂肪族、脂環族、芳香族、およびメタクリレート系のグリシジル化合物を、低温硬化ポリエステル-T G I C 粒子の中で使用してもよい。ポリエステル-T G I C 粒子の場合の硬化条件の一例では、約 135℃で焼き付け時間約 15 分である。

40

【0094】

先にも述べたように、有機ポリマー製品の場合には、分子構造および化学的官能性が異なったり変動したりする。例を挙げれば、化学量論比は、エポキシと酸末端のポリエステル樹脂の化合物量を基準にして計算する。化合物の値は、反応性化合物の化学構造から求めることができる。たとえば、平均酸価が 35 の酸末端の飽和ポリエステル (ポリエステルの化合物量は、56, 100 を 35 で割り算したものに等しく、それはおよそ 1,600

50

に等しい)をTGICと組み合わせると、以下の表6に示すようにして完全(100%)化学量論量の計算ができる。

【0095】

【表6】

表6. ポリエステル-TGIC粒子の完全化学量論量

成分	エポキシ当量	概略パーセント
酸末端ポリエステル	1600	93.8%
TGIC	106	6.2%
合計	1706	100.0%

10

【0096】

ポリエステル樹脂の分子サイズが大きく、TGICの分子サイズが小さく球状の形であるために、約10%～約15%化学量論的に過剰なTGICを使用して、たとえばポリエステル樹脂/TGICの比を93/7としてもよい。

【0097】

低温ポリエステル-TGIC粒子組成物には、任意の所望の色材および/または添加剤が含まれていてよい。例を挙げれば、低温ポリエステル-TGIC粒子組成物には、以下の表7に示す成分が含まれていてよい。

20

【0098】

【表7】

表7. 低温硬化ポリエステル-TGIC粒子組成物

成分	概略重量%
ルコート(RUCOTE)(登録商標)921ポリエステル	54 - 63
TGIC	4 - 5
流動添加剤	0.2 - 3
脱気剤	0.2 - 5
色材	0.3 - 40
充填剤	10 - 30

30

【0099】

TGICに代えてのカルボキシルポリエステル樹脂硬化剤としては、たとえば、プリミド(PRIMID)(登録商標)(イーエムエス-プリミド(EMS-Primid)、イーエムエス-ヘミー・アゲー(EMS-Chemie AG)の一部門)がある。プリミド(PRIMID)(登録商標)は、ベーターヒドロキシルアルキルアミド硬化剤である。しかしながら、プリミド(PRIMID)(登録商標)は、TGIC系の化学物質よりは長い硬化時間を必要とし、さらにはプリミド(PRIMID)(登録商標)系のコーティングは、TGIC系のコーティングよりもやや強いオレンジ色を示す可能性がある。プリミド(PRIMID)(登録商標)系の粒子を使用して、コーティングの厚みが4.0ミルを超えるような場合には、ピンホールおよびブリスターの問題が起きる可能性がある。

40

50

【0100】

先に述べたように、粒子を含む組成物には、各種所望の色材および／または添加剤が含まれていてもよい。例を挙げれば、粒子組成物には、たとえば流動添加剤、脱気剤、界面活性剤もしくは湿潤剤、抗酸化剤、熱安定剤、紫外光吸収剤、ワックス、シリコン添加剤、触媒、表面触感加工剤、電荷調節剤、導電剤、加工助剤、充填剤、およびそれらの組合せが含まれていてもよい。

【0101】

粒子組成物を調製する際に流動添加剤を使用すると、たとえば、仕上げ硬化させた製品の穴あき(c r a t e r i n g)を抑制または防止し、および／または流動性とレベリング性を改良することができる。例を挙げれば、流動添加剤は低分子量のアクリルポリマーであってよく、それらは液体の形態(たとえば、約100%の活性物質を含む液体)であっても固体の形態(たとえば、約65%の活性物質を含む固体)であってもよい。流動添加剤の例としては、以下のものが挙げられる: アクロナル・4F(A c r o n a l 4 F)(約100%活性成分、ビーエーエスエフ(B A S F)製)、ビーワイケー・363P(B y k 3 6 3 P)(約65%活性成分、ビーワイケー・ヘミー(B Y K - C h e m i e)製)、レジフロー(R E S I F L O W)(登録商標)P-67(エストロン・ケミカル(E s t r o n C h e m i c a l)製)、レジフロー(R E S I F L O W)(登録商標)P F-67(約65%活性成分、エストロン・ケミカル(E s t r o n C h e m i c a l)製)、モダフロー(M O D A F L O W)(商標)3(約65%活性成分、モンサント(M o n s a n t o)製)、およびパウダーメイト(P O W D E R M A T E)(商標)486C F L(約65%活性成分、トロイ・コーポレーション(T r o y C o r p .)製)。例を挙げれば、流動添加剤は粒子組成物に、粒子の全式量当たり100%活性流動添加剤が約0.3%~約1%となる範囲で添加するのがよい。

【0102】

脱気剤を粒子組成物に添加することによって、たとえば、加熱および／または硬化サイクルの際に組成物の中の揮発性物質の蒸発を助け、ピンホールの発生(仕上剤と空気との表面境界にトラップされた揮発性物質の気泡)を抑制および／または防止することができる。いくつかの脱気剤、たとえばベンゾイン(B e n z o i n)(ベルシコール・ケミカル・コーポレーション(V e l s i c o l C h e m i c a l C o r p .)製)は、硬化プロセスの液相の間に樹脂/硬化剤混合物を溶媒和させることができる。その他の脱気剤は界面活性剤状であり、また他のものはワックス状であって、膜の表面の表面張力に影響を及ぼして、脱気を促進する。例を挙げれば、粒子組成物には、粒子の全式量あたり、約0.2%~約2%の活性脱気剤を含んでいてよい。たとえば、約135℃~約149℃の間で硬化可能である粒子(たとえば、ポリエステル・プリミド(P R I M I D)(登録商標)化学物質)には、粒子の全式量あたり、約1%~約1.8%のオキシメルト(O X Y M E L T)(登録商標)A-2またはA-4(エストロン・ケミカル(E s t r o n C h e m i c a l)製)と約0.2%のベンゾイン(B e n z o i n)との組合せが含まれていてよい。

【0103】

組成物中で使用可能な界面活性剤または湿潤剤は、たとえば、色材および／または充填剤の濡れを促進し、および／または仕上げ硬化させた製品の流動性および／またはレベリング性を改良することができる。さらに、界面活性剤または湿潤剤は、硬化反応の際に基材の湿潤化を促進することができ、それによって、接着性および／または耐腐食性を改良することができる。界面活性剤を添加することによってさらに、硬化させた膜の光沢や画像鮮明性もまた向上させることができる。例を挙げれば、界面活性剤のレベルは、粒子の全式量あたり0.1%~約0.5%の活性物質の範囲とすることができる。界面活性剤または湿潤剤例としては以下のようなものが挙げられる: カチオン性、アニオン性機能性有機化合物、シラン、およびポリシロキサン、たとえば、ヌオスパー(S U O S P E R S E)(商標)657(エレメンティス・スペシャルティーズ(E l e m e n t i s S p e c i a l t i e s)製)およびサーフィノール(S U R F Y N O L)(商標)104S

(エア・プロダクツ・アンド・ケミカルズ・インコーポレーテッド (Air Products and Chemicals, Inc.) 製)。

【0104】

抗酸化剤または熱安定剤を粒子組成物の中で使用して、たとえば、硬化および／または加熱サイクルの際の熱により誘導される黄変化を禁止または防止してもよい。例を挙げれば、抗酸化剤または熱安定剤は、白色または比較的薄い色の粒子組成物の中では、粒子の全式量あたり約0.2%～約0.5%の活性物質質量で使用するのがよい。他の着色粒子では、より多いまたはより少ない抗酸化剤または熱安定剤をしてもよい。抗酸化剤の例としては、イルガノックス (Irganox) 1076 (チバ・スペシャルティ・ケミカルズ・コーポレーション (Ciba Specialty Chemicals Corp.) 製) およびイルガノックス (Irganox) B-225 (チバ・スペシャルティ・ケミカルズ・コーポレーション (Ciba Specialty Chemicals Corp.) 製) が挙げられる。熱安定剤の一例は、サンドスタブ・P-E PQ (Sandostab P-E PQ) (クラリアント (Clariant) 製) である。

10

【0105】

紫外光吸収剤を粒子組成物に添加して、たとえば、硬化させた仕上げ製品の紫外線抵抗性 (たとえば、耐候性) を改良してもよい。抗酸化剤および／または熱安定剤と組み合わせて使用することで、紫外線吸収剤の性能をさらに向上させることができる。

【0106】

ワックスを粒子組成物に添加して、たとえば、硬化させた組成物の光沢および／または流動性を調節してもよい。ワックスは、硬化させた組成物にきめを加えるために使用してもよい。さらに、いくつかのワックス添加剤は、硬化させた組成物の耐傷性および引掻き抵抗性を改良することができる。例を挙げれば、天然産物からのワックスたとえばカルナウバワックス、蜜ろう、炭化水素化合物、ハロゲン化炭化水素、およびPTFEは、高いパーセントのワックスを含んでいて、組成物および／または粒子組成物の中で使用することができる。ワックス添加剤の例としては以下のものが挙げられる：DT3329-1 (チバ・ガイギー (Ciba Geigy) 製)、カスター・ワックス (Castor Wax)、パウダー・テックス・61 (Powder Tex 61) (シャムロック・テクノロジー・インコーポレーテッド (Shamrock Technologies, Inc.))、ランコ (Lanco) (登録商標) TF-1778 (ノベオン・インコーポレーテッド (Noveon Inc.) から入手可能)、およびランコ (Lanco) (登録商標) PP-1362D (ノベオン・インコーポレーテッド (Noveon Inc.) から入手可能)。

20

30

【0107】

シリコン添加剤を粒子組成物に添加して、たとえば、硬化させた組成物の耐傷性および引掻き抵抗性を改良してもよい。理論に拘束されることを望むものではないが、シリコン添加剤は摩擦係数を低下させ、それがたとえば、2層コートシステムのコーティングの間の接着性に影響しているのであろうと考えられる。シリコン添加剤の例としては、ポリシロキサンおよびシリコンオイルが挙げられる。触媒たとえば2-プロピルイミダゾールを組成物に添加して、たとえば、硬化速度を加速したり、硬化温度を低下させたり、および／または硬化された製品の物理的および／または化学的性質を改良したりしてもよい。表面触感加工剤を組成物に添加して、たとえば、組成物の粘度を変化および／または調節してもよい。電荷調節添加剤を組成物に添加して、たとえば、転写効率を調節してもよい。例を挙げれば、チヌビン (TINUVIN) (登録商標) 144 (チバ・スペシャルティ・ケミカルズ (Ciba Specialty Chemicals))、チタン酸バリウム、および四級アンモニウム塩がある。導電添加剤を組成物に添加して、たとえば、組成物および／または仕上げ製品中の電荷を逃がしてもよい。導電添加剤は、その性質がたとえば、充填剤様、顔料様、あるいはワックス様であってよい。加工助剤を組成物に添加して、たとえば、組成物が容易に加工できるようにしてもよい。加工助剤は、当業者には周知である。

40

50

【0108】

色材を組成物に添加して、たとえば、所望の色を得てもよい。顔料の例としては、有機および無機顔料たとえば、二酸化チタン、酸化鉄レッド、酸化鉄イエロー、酸化鉄ブラック、熱安定化酸化鉄、焼成混合金属酸化物、ジアリーリド、縮合ジスアゾ、およびフタロブルーなどが挙げられる。個別、または組成物と組み合わせて使用することができる色材およびその量の例を、以下の表8に示す。

【0109】

【表8】

表8. 顔料

色材	概略重量%
二酸化チタン	1 - 40
酸化鉄イエロー (C. I. イエロー 14)	2 - 20
HR-70 イエロー (有機顔料)	1.5 - 2
274-0033 (有機顔料)	0.3 - 2
RT-172-D (有機顔料)	0.5 - 5
F5RK-A (有機顔料)	0.5 - 3.0
15-1101AR (有機顔料)	0.5 - 5
酸化鉄ブラック (C. I. ブラック 11)	0.5 - 2
酸化鉄レッド (C. I. レッド 101)	1.5 - 20
カラーサーム (Colortherm) C-10 イエロー	0.05 - 0.5
バイフェロックス (Bayferrox) 303T ブラック	0.015 - 0.15
ウルトラマリンブルー (C. I. ブルー 29)	15 - 25

【0110】

当業者に公知の多くのその他の有機および無機色材を、本明細書に記載の組成物において使用することができる。

【0111】

充填剤を粒子組成物に添加してもよい。充填剤の二つの例を挙げれば、炭酸カルシウムおよび硫酸バリウム（それぞれ CaCO_3 および BaSO_4 、いずれもフィッシャー・ケミカルズ (Fisher Chemicals) 製）である。組成物および／または粒子組成物に添加された炭酸カルシウム充填剤は、たとえば、光沢、さらには高濃度で付与された仕上剤の流動性を抑制することができる。ウォラストナイトタイプの充填剤もまた、組成物および／または粒子組成物における充填剤として使用することができる。通常 1～10 ミクロンの平均粒径に摩砕された、粉体の形態のタルカム、クレイ、ドロマイト、およびマグネシウム-アルミニウム-シリケート、またはミクロンサイズのガラスビーズもまた充填剤として使用して、特異的な性質、たとえば、腐食抵抗性、光沢調節、および／または膜の質感などを得ることができる。

【0112】

例を挙げれば、組成物を表面に付与することで、組成物を硬化させたときに約 0.004 ミル～約 2.2 ミル（約 0.1 ミクロン～約 56 ミクロン）の膜の厚みが得られる。

【0113】

低温硬化エポキシ化学物質、低温硬化エポキシポリエステルハイブリッド化学物質、低温硬化ポリエステル-TGIC化学物質を包含しているような粒子調製物は、以下に示す一般的な加工手順に従って調製することができる。

【0114】

調製成分は、低強度タンブルミキシングによるか、あるいは50～1,000rpmで回転するブレードを有する、垂直または水平ミキシングシャフトを有するミキサー中での高強度ドライブレンディングにより、ドライミキシングする。バッチサイズに応じて、調製物を、たとえば約5～約20分間、低強度タンブルミキシングするか、あるいはたとえば約1～約5分間、高強度ドライミキシングする。ミキシングによって、活性化学成分が均質化され、不活性成分が分散されることで、色の一貫性が向上し、適用された膜におけるでっぱりを避けることができるようになる。バッチサイズは、コートサイズからキロリットルサイズの範囲でもよい。ドライブレンディングをした後では、その混合物の温度を約40℃以下に維持して、塊状化や溶融を防止する。

【0115】

ドライミキシング後数分から数時間の間に、それらの混合物を押出す。スクリーシャフトが往復動するシングルスクリー押出機（コニーダーとも呼ばれる）、および共回転スクリーシャフトを有するツインスクリー押出機が、好適な押出機であるが、さらには、プラネタリー押出機、逆方向回転ツインスクリー押出機、あるいはシングルスクリー押出機などもある。押出機のサイズの例を挙げれば、10～30mmのスクリー直径と1～5kg/時間の理論吐出量を有する卓上実験室モデルから、30から300mm超のスクリー直径と、100kg～2,000kg/時間超の理論吐出量を有する生産モデルまである。

【0116】

加工のための押出機は、水、オイル、または押出機のパレルの外側に位置するジャケットで、加熱することができる。押出機のパレルの加工温度は、約70℃～約125℃の範囲でよいが、いくつかの適用においては所望の性質を得るためにこの範囲から外れた温度を使用してもよい。粉体加工に用いられるいくつかの押出機のパレルのヒーターは、セグメント化されていてもよく、その場合、押出機のプレミックス取り入れゾーンは、低温あるいは約40℃～約50℃の最低限の熱で運転してよい。押出機およびスクリーの設計に依存するが、反応性の高い、低温硬化粉体コーティング調製物を加工するには、パレルを約100℃±15℃に加熱するのが適切である。スクリーは、プレミックス取り入れ領域ではらせん形の断面を有し、押し出し物を分散、溶融混合するところでは、「パドル（櫂）」の断面を有するようにするのがよい。押出機の中での押し出し物の滞留時間は、典型的には、約60秒を超えないようにする。粉体コーティングを加工するために使用される生産用の押出機は、約50～約750rpmの間のスクリー速度で運転する。スクリー速度と押出機のパレル温度は、約50%～約90%の間のトルクが得られるように選択する。押し出し物の温度は、押出機のパレルの熱と回転しているスクリーからの摩擦熱との結果から、約100℃～約125℃の範囲となる。押出機から押出された押し出し物は、さらなる加工のためにその材料を固化させ、化学反応を停止させるために、すぐに冷却される。押し出し物を、約1.5～約3mmの間隔に設定した逆方向回転冷却ロールの中に重力フィードする。得られた押し出し物のシートをクーリングベルトに載せてフレイカーまたはクラッシャーユニットへ送り、そこでそのシートを破碎して大きさが約1インチ正方より小さいフレイクとする。クーリングベルトの温度は、加工の間約5℃～約35℃に維持する。得られたフレイクを粉碎し、空気分級ミル（ACM）、サイクロン、および篩を用いて特性測定を行って、粒径分布および平均粒径を求める。例を挙げれば、ある粒子の粒径の分布では、90容積%以上の粒子が、約100ミクロン未満、または約25ミクロン未満、または約10ミクロン未満、または約0.1～約50ミクロン、または約1～約20ミクロン、または約3～約10ミクロン、または約750nmより大～約100ミクロンの範囲であるか、または所望の適用に依存してそれらよりも大きな粒径または小さな粒径

を有する。異なった調製物または色を加工した後は、すべての装置を掃除して、化合物または色の相互汚染がないようにする。

【0117】

乳化された組成物は、以下の一般的な加工手順に従って調製することができる。1ガロンのガラス容器の中で、まず乳化剤を粉体たとえばナチュラ（NATURA）（商標）トナーおよび／または粒子に添加し、混合して、乳化剤で粉体が完全にコーティングされるようにする。次いで水をその粉体と乳化剤の混合物に加え、アイカーベルケ・オイロスター（IKA-Werke Eurostar）パワーベーシックミキサーを使用し、約750rpmの速度で約4時間かけてブレンドする。所望されるなら、さらなる添加剤を、前記組成物を調製している間の任意の時点で加えてもよい。4時間のブレンド時間の後で、前記混合物を室温で、マグネチックスターラー／加熱プレート（フィッシャー・サイエンティフィック（Fisher Scientific）から入手可能なアイソテンプ（IsoTemp）#409N0063）の上でさらに24時間、連続的に混合するが、それには2インチのマグネチックスターラーバーを100rpmで使用する。例を挙げれば、乳化された組成物には、以下の表9に示す成分が含まれていてよい。

【0118】

【表9】

表9．乳化組成物

成分	概略重量%
水	70 - 97
界面活性剤	0.1 - 5
粉体	1.1 - 40
粘着剤	0 - 10
添加剤	0.1 - 5

【0119】

以下の実施例によって本開示をさらに詳しく説明するが、それらの実施例はいかなる点においても限定を示すものと受け取ってはならない。特に断らない限り、それらの実施例において表されるパーセントは、所定の組成物の全重量を基準にした重量パーセントである。

【実施例】

【0120】

実施例1～24および44の粒子組成物は、上述の一般的な加工手順を用いて調製したが、構成成分を、19mmのエーピービー（APV）実験室用ツインスクリュウ押出機（型番MP19TC-25、ベーカー・パーキンス（Baker Perkins）製）を用いてブレンド（混合）および加工したが、前記押出機は、同方向回転スクリュウを有し、バレル温度が100℃、スクリュウ速度が400rpm、そしてトルクが50%～90%であった。前記押出し物を冷却ロール上で冷却すると、厚みが3/32インチ（約3mm）の固形の押出し物シートが得られた。前記シートを破碎して、大きさが1平方インチ（6.45cm²）より小さいフレークとした。前記フレークを空冷ジェットミルで摩砕し、分級して粒径範囲約0ミクロン～約20ミクロンとした。実施例25～28および33の組成物は、上述の一般的な加工手順を用いて調製したが、粒子またはトナーと乳化剤とを、前記粒子またはトナーが1種または複数の乳化剤によってコーティングされるまでの間混合した。次いで水を加え、上述のようにして完全に混合した。

【0121】

表10～25および44の粒子組成物において、商標クウド（KUKDO）（登録商標）KD-242G（クウド・ケミカル・カンパニー・リミテッド（Kukdo Chemical Co., LTD.）製）は、エポキシ当量が約700g/eqのタイプ3ビスフェノール-Aエポキシ樹脂である。表10～17の粒子組成物において、ハンツマン・ハードナー（Huntsman Hardener）XB3086（ハンツマン・アドバンスト・マテリアルズ（Huntsman Advanced Materials）製）は、商標権で保護されているフェノール系硬化剤であって、フェノール，4，4'-（1-メチルエチリデン）ビス-，2，2'-〔（1-メチルエチリデン）ビス（4，1-フェニレンオキシメチレン）〕ビス〔オキシラン〕とのポリマー（一般に、エポキシ樹脂とビスフェノールAとのポリマーと表現される）、社外秘の加硫促進剤、およびフェノール，4，4'-（1-メチルエチリデン）ビス-（一般的にはビスフェノールAと呼ばれる）を含んでいる。表19～25および44の粒子組成物において、アクチロン（Actiron）NXJ-60（アドバンスト・テクノロジー・アンド・インダストリアル・カンパニー（Advanced Technology & Industrial Co.）製）は、2-プロピルイミダゾール触媒である。表10～13、18～21、および26～29ならびに44の組成物において、商標タイーピュア（TI-PURE）（登録商標）TiO₂R-960（イー・アイ・デュボン・ドゥ・ヌムール・アンド・カンパニー（E. I. du Pont de Nemours and Company）製）は、酸化チタン白色顔料である。表11～12、14～15、19～20、22～23、27、および30～31の粒子組成物において、Y10M（CAS番号51274-00-1、エービーシーアール（ABCR）製）は、酸化鉄イエロー顔料である。表11、19、および27～29の粒子組成物において、274-0033（CAS番号5468-75-7、エービーシーアール（ABCR）製）は、2，2'-（（3，3'-ジクロロ（1，1'-ビフェニル）-4，4'-ジイル）ビス（アゾ））ビス（N-（2-M-エチルフェニル）-3-オキソブチルアミド）の化学式を有するイエロー顔料である。表11、19、および27の粒子組成物において、HR-70イエロー（クラリアント（Clariant）製）は、イエロー有機顔料である。表44の粒子組成物において、商標カラーサーム（COLORTHERM）（登録商標）C-10イエロー（ランクセス・コーポレーション（Lanxess Corp.）製）は、酸化鉄イエロー顔料である。表44の粒子組成物において、商標ベイフェロックス（BAYFERROX）303Tブラック（ランクセス・コーポレーション（Lanxess Corp.）製）は、酸化鉄ブラック顔料である。表26～33の粒子組成物において、商標ルコート（RUCOTE）（登録商標）921ポリエステル（バイエル・マテリアル・サイエンス，エルエルシー（Bayer Material Science, LLC）製）は、酸価が38mg KOH/g、ヒドロキシル価が6mg KOH/g、ICI・コーン・アンド・プレート粘度（200℃）が1800cPs、Tgが60℃の、低粘度カルボキシル官能性ポリエステルである。

【0122】

実施例1：白色低温硬化エポキシ粒子の調製

【0123】

下記の表10に示す組成を有する白色の低温硬化エポキシ系の粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0124】

10

20

30

40

【表 10】

表 10. 白色低温硬化エポキシ組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	48
ハンツマン・ハードナー (Huntsman Hardener) XB3086	10
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
TiO ₂ R-960	40

10

【0125】

実施例 2: イエロー色の低温硬化エポキシ粒子の調製

【0126】

下記の表 11 に示す組成を有するイエロー色の低温硬化エポキシ系の粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0127】

【表 11】

20

表 11. イエロー色低温硬化エポキシ粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	49
ハンツマン・ハードナー (Huntsman Hardener) XB3086	11
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
TiO ₂ R-960	20
Y10M酸化鉄イエロー顔料	4
274-0033	2.2
HR-70イエロー顔料	1.8
BaSO ₄	10

30

【0128】

40

実施例 3: レッド色の低温硬化エポキシ粒子の調製

【0129】

下記の表 12 に示す組成を有するレッド色の低温硬化エポキシ系の粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0130】

【表 1 2】

表 1 2. レッド色低温硬化エポキシ粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	48.5
ハンツマン・ハードナー (Huntsman Hardener) XB3086	10.3
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1.04
TiO ₂ R-960	5.13
Y10M酸化鉄イエロー顔料	0.03
RT-172-D顔料	2.5
F5RK-A顔料	1.5
BaSO ₄	30

10

20

【0131】

実施例 4：ブルー色の低温硬化エポキシ粒子の調製

【0132】

下記の表 1 3 に示す組成を有するブルー色の低温硬化エポキシ系の粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0133】

【表 1 3】

表 1 3. ブルー色低温硬化エポキシ粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	49.25
ハンツマン・ハードナー (Huntsman Hardener) XB3086	10.75
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1.05
TiO ₂ R-960	15.
15-1101A4R顔料	2.5
BK5099	0.45
BaSO ₄	20

30

40

【0134】

実施例 5：ブラウン色の低温硬化エポキシ粒子の調製

【0135】

下記の表 1 4 に示す組成を有するブラウン色の低温硬化エポキシ系の粒子を、先に述べたやり方で調製した。

50

【0136】

【表14】

表14. ブラウン色低温硬化エポキシ粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	51.67
ハンツマン・ハードナー (Huntsman Hardener) XB3086	9.13
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
TiO ₂ RCL-6	1.18
Y10M酸化鉄イエロー顔料	2.54
BK5099	2
RO8097	1.48
BaSO ₄	30

10

20

【0137】

実施例6：酸化鉄イエロー色の低温硬化エポキシ粒子の調製

【0138】

下記の表15に示す組成を有する酸化鉄イエロー色の低温硬化エポキシ系の粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0139】

【表15】

表15. 酸化鉄イエロー色低温硬化エポキシ粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	57.8
ハンツマン・ハードナー (Huntsman Hardener) XB3086	10.2
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
Y10M酸化鉄イエロー顔料	20
BaSO ₄	10

30

40

【0140】

実施例7：酸化鉄レッド色の低温硬化エポキシ粒子の調製

【0141】

下記の表16に示す組成を有する酸化鉄レッド色の低温硬化エポキシ系の粒子を、先に

50

述べたやり方で調製した。

【0142】

【表16】

表16. 酸化鉄レッド色低温硬化エポキシ粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	57.8
ハンツマン・ハードナー (Huntsman Hardener) XB3086	10.2
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
RO8097	20
BaSO ₄	10

10

【0143】

20

実施例8：ウルトラマリンブルー色の低温硬化エポキシ粒子の調製

【0144】

下記の表17に示す組成を有するウルトラマリンブルー色の低温硬化エポキシ系の粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0145】

【表17】

表17. ウルトラマリンブルー色低温硬化エポキシ粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	57.8
ハンツマン・ハードナー (Huntsman Hardener) XB3086	10.2
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
UMB-304	20
BaSO ₄	10

30

40

【0146】

実施例9：白色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子の調製

【0147】

下記の表18に示す組成を有する白色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0148】

【表 18】

表 18. 白色低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	28.5
SP3320ハイブリッドポリエステル	29
P-67	1
アクチロン (Actiron) NXJ-60	0.5
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
TiO ₂ R-960	40

10

【0149】

実施例 10: イエロー色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子の調製

【0150】

下記の表 19 に示す組成を有するイエロー色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子を、先に述べたやり方で調製した。

20

【0151】

【表 19】

表 19. イエロー色低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	29.75
SP3320ハイブリッドポリエステル	29.75
P-67	1
アクチロン (Actiron) NXJ-60	0.5
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
TiO ₂ R-960	20
Y10M酸化鉄イエロー顔料	4
274-0033顔料	2.2
HR-70イエロー顔料	1.8
BaSO ₄	10

30

40

【0152】

実施例 11: レッド色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子の調製

【0153】

下記の表 20 に示す組成を有するレッド色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0154】

50

【表 20】

表 20. レッド色低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	29.15
SP3320ハイブリッドポリエステル	29.15
P-67	1
アクチロン (Actiron) NXJ-60	0.5
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1.04
TiO ₂ R-960	5.13
Y10M酸化鉄イエロー顔料	0.03
RT-172-D顔料	2.5
F5RK-A顔料	1.5
BaSO ₄	30

10

20

【0155】

実施例 12: ブルー色の低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド粒子の調製

【0156】

下記の表 21 に示す組成を有するブルー色の低温硬化エポキシポリエステルハイブリッド粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0157】

【表 21】

表 21. ブルー色低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	29.75
SP3320ハイブリッドポリエステル	29.75
P-67	1
アクチロン (Actiron) NXJ-60	0.5
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1.05
TiO ₂ R-960	15
15-1101A4R顔料	2.5
BK5099	0.45
BaSO ₄	20

30

40

【0158】

実施例 13: ブラウン色の低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド粒子の調製

50

【0159】

下記の表22に示す組成を有するブラウン色の低温硬化エポキシポリエステルハイブリッド粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0160】

【表22】

表22. ブラウン色低温硬化エポキシポリエステルハイブリッド粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	30.1
SP3320ハイブリッドポリエステル	30.2
P-67	1
アクチロン (Actiron) NXJ-60	0.5
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
TiO ₂ RCL-6	1.18
Y10M酸化鉄イエロー顔料	2.54
BK5099	2
RO8097	1.48
BaSO ₄	30

10

20

【0161】

実施例14：酸化鉄イエロー色の低温硬化エポキシポリエステルハイブリッド粒子の調製

【0162】

30

下記の表23に示す組成を有する酸化鉄イエロー色の低温硬化エポキシポリエステルハイブリッド粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0163】

【表23】

表23. 酸化鉄イエロー色低温硬化エポキシポリエステルハイブリッド粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	33.75
SP3320ハイブリッドポリエステル	33.75
P-67	1
アクチロン (Actiron) NXJ-60	0.5
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
Y10M酸化鉄イエロー顔料	20
BaSO ₄	10

40

50

【0164】

実施例15：酸化鉄レッド色の低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド粒子の調製

【0165】

下記の表24に示す組成を有する酸化鉄レッド色の低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0166】

【表24】

表24．酸化鉄レッド色低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	33.75
SP3320ハイブリッドポリエステル	33.75
P-67	1
アクチロン(Actiron)NXJ-60	0.5
オキシメルト(Oxymelt)A-2	1
RO8097	20
BaSO ₄	10

10

20

【0167】

実施例16：ウルトラマリンブルー色の低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド粒子の調製

【0168】

下記の表25に示す組成を有するウルトラマリンブルー色の温度硬化エポキシーポリエステルハイブリッド粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0169】

【表25】

表25．ウルトラマリンブルー色低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	33.75
SP3320ハイブリッドポリエステル	33.75
P-67	1
アクチロン(Actiron)NXJ-60	0.5
オキシメルト(Oxymelt)A-2	1
UMB-304	20
BaSO ₄	10

40

【0170】

実施例17：白色の低温硬化ポリエステル-TGIC粒子の調製

50

【0171】

下記の表26に示す組成を有する白色の低温硬化ポリエステル-TGIC粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0172】

【表26】

表26. 白色低温硬化ポリエステル-TGIC粒子組成物

成分	(重量%)
ルコート (Rucote) 921ポリエステル	54
TGIC	4
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
TiO ₂ R-960	40

10

【0173】

実施例18: イエロー色の低温硬化ポリエステル-TGIC粒子の調製

【0174】

20

下記の表27に示す組成を有するイエロー色の低温硬化ポリエステル-TGIC粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0175】

【表27】

表27. イエロー色低温硬化ポリエステル-TGIC粒子組成物

成分	(重量%)
ルコート (Rucote) 921ポリエステル	55.75
TGIC	4.25
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
TiO ₂ R-960	20
Y10M酸化鉄イエロー顔料	4
274-0033顔料	2.2
HR-70イエロー顔料	1.8
BaSO ₄	10

30

40

【0176】

実施例19: レッド色の低温硬化ポリエステル-TGIC粒子の調製

【0177】

下記の表28に示す組成を有するレッド色の低温硬化ポリエステル-TGIC粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0178】

【表 28】

表 28. レッド色低温硬化ポリエステル-TGIC 粒子組成物

成分	(重量%)
ルコート (Rucote) 921 ポリエステル	54.6
TGIC	4.2
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1.04
TiO ₂ R-960	5.13
274-0033 顔料	0.03
RT-172-D	2.5
F5RK-A	1.5
BaSO ₄	30

10

20

【0179】

実施例 20: ブルー色の低温硬化ポリエステル-TGIC 粒子の調製

【0180】

下記の表 29 に示す組成を有するブルー色の低温硬化ポリエステル-TGIC 粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0181】

【表 29】

表 29. ブルー色低温硬化ポリエステル-TGIC 粒子組成物

成分	(重量%)
ルコート (Rucote) 921 ポリエステル	55.75
TGIC	4.25
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1.05
TiO ₂ R-960	15
274-0033 顔料	0.03
15-1101A4R 顔料	2.5
BK5099	0.45
BaSO ₄	20

30

40

【0182】

実施例 21: ブラウン色の低温硬化ポリエステル-TGIC 粒子の調製

【0183】

下記の表 30 に示す組成を有するブラウン色の低温硬化ポリエステル-TGIC 粒子を

50

、先に述べたやり方で調製した。

【0184】

【表30】

表30．ブラウン色低温硬化ポリエステルーTGIC粒子組成物

成分	(重量%)
ルコート (Rucote) 921ポリエステル	56.5
TGIC	4.3
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
TiO ₂ RCL-6	1.18
Y10M酸化鉄イエロー顔料	2.54
BK5099	2
RO8097	1.48
BaSO ₄	30

10

20

【0185】

実施例22：酸化鉄イエロー色の低温硬化ポリエステルーTGIC粒子の調製

【0186】

下記の表31に示す組成を有する酸化鉄イエロー色の低温硬化ポリエステルーTGIC粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0187】

【表31】

表31．酸化鉄イエロー色低温硬化ポリエステルーTGIC粒子組成物

成分	(重量%)
ルコート (Rucote) 921ポリエステル	63.3
TGIC	4.7
P-67	1
オキシメルト (Oxymelt) A-2	1
Y10M酸化鉄イエロー顔料	20
BaSO ₄	10

30

40

【0188】

実施例23：酸化鉄レッド色の低温硬化ポリエステルーTGIC粒子の調製

【0189】

下記の表32に示す組成を有する酸化鉄レッド色の低温硬化ポリエステルーTGIC粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0190】

【表 3 2】

表 3 2. 酸化鉄レッド色低温硬化ポリエステル-T G I C 粒子組成物

成分	(重量%)
ルコート (R u c o t e) 9 2 1 ポリエステル	63.3
T G I C	4.7
P - 6 7	1
オキシメルト (O x y m e l t) A - 2	1
R O 8 0 9 7	20
B a S O ₄	10

10

【0 1 9 1】

実施例 2 4 : ウルトラマリンブルー色の低温硬化ポリエステル-T G I C 粒子の調製

【0 1 9 2】

下記の表 3 3 に示す組成を有するウルトラマリンブルー色の低温硬化ポリエステル-T G I C 粒子を、先に述べたやり方で調製した。

20

【0 1 9 3】

【表 3 3】

表 3 3. ウルトラマリンブルー色低温硬化ポリエステル-T G I C 粒子組成物

成分	(重量%)
ルコート (R u c o t e) 9 2 1 ポリエステル	63.3
T G I C	4.7
P - 6 7	1
オキシメルト (O x y m e l t) A - 2	1
UMB - 3 0 4	20
B a S O ₄	10

30

【0 1 9 4】

実施例 2 5 : ブルー色の低温硬化エポキシ組成物の調製

【0 1 9 5】

下記の表 3 4 に示す組成を有するブルー色の低温硬化エポキシ系の組成物を、先に述べたやり方で調製した。

40

【0 1 9 6】

【表 3 4】

表 3 4. ブルー色低温硬化エポキシ組成物 (重量%)

成分	(重量%)
水	96.85
アルコプリント (ALCOPRINT) (商標) PTU	0.15
表 n 1 3 の組成物	3

10

【0 1 9 7】

実施例 2 6 : ブルー色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド組成物の調製

【0 1 9 8】

下記の表 3 5 に示す組成を有するブルー色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド組成物を、先に述べたやり方で調製した。

【0 1 9 9】

【表 3 5】

表 3 5. ブルー色低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド組成物

成分	(重量%)
水	96.85
アルコプリント (ALCOPRINT) (商標) PTU	0.15
表 2 1 の組成物	3

20

【0 2 0 0】

実施例 2 7 : ブルー色の低温硬化ポリエステル-TGIC 組成物の調製

【0 2 0 1】

下記の表 3 7 に示す組成を有するブルー色の低温硬化ポリエステル-TGIC 組成物を、先に述べたやり方で調製した。

30

【0 2 0 2】

【表 3 6】

表 3 6. ブルー色低温硬化ポリエステル-TGIC 組成物

成分	(重量%)
水	96.85
アルコプリント (ALCOPRINT) (商標) PTU	0.15
表 2 9 の組成物	3

40

【0 2 0 3】

実施例 2 8 : ブルー色の低温硬化ナチュラ (NATURA) (登録商標) 系の組成物の調製

【0 2 0 4】

下記の表 3 8 に示す組成を有するブルー色の低温硬化ナチュラ (NATURA) (登録商標) 系の組成物を、先に述べたやり方で調製した。ソウグラス・テクノロジーズ・インコーポレーテッド (Sawgrass Technologies, Inc.) からのブルー色の (シアン) ナチュラ (NATURA) (登録商標) トナーおよびクリアなナチュ

50

ラ（NATURA）（登録商標）トナーは、エーシーピー・テクノロジーズ（ACP Technologies）から購入した（それぞれ識別番号127および131）。

【0205】

【表37】

表37. ブルー色低温ナチュラ（NATURA）（登録商標）系の組成物

成分	（重量％）
水	96.85
アルコプリント（ALCOPRINT）（商標）PTU	0.15
ブルーナチュラ（NATURA）（登録商標）トナー	1.5
クリアナチュラ（NATURA）（登録商標）トナー	1.5

10

【0206】

実施例29：ブラウン色の低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッドの調製

【0207】

下記の表36に示す組成を有するブラウン色の低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド組成物を、先に述べたやり方で調製した。

20

【0208】

【表38】

表38. ブラウン色低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド組成物成分（重量％）

成分	（重量％）
水	96.85
アルコプリント（ALCOPRINT）（商標）PTU	0.15
表22の組成物	3

30

【0209】

実施例30：軟質表面の上への実施例25～28の組成物の付与、貼り付け、可逆性、および耐久性

【0210】

本開示の組成物について、ナイロン試験カーペットへの付与、貼り付け工程の前のそのナイロン試験カーペットからの除去（可逆性）、エネルギー源として熱を使用したそのナイロン試験カーペットへの貼り付け、およびそのナイロン試験カーペットに貼り付けた後の耐久性についての性能を試験した。

【0211】

実施例25～28の4種の個々の組成物を、完全に混合し、個々に60ミクロン粒径吐出のフィンガーポンプファインミストスプレーヤーを取り付けた8オンスのPETボトル（N2862524410WHT3、ボトルネック24／410；イーボトルズ・コム・インコーポレーテッド（ebottles.com Inc.）から入手可能）の中に入れた。4枚の2フィート×2フィートのナイロン試験カーペットの試験片を、ビッセル・ホームケア・インコーポレーテッド（Bissell Homecare, Inc.）製のビッセル（Bissell）クリーンビュー（CLEANVIEW）（登録商標）II真空掃除機を用いて掃除をして、ほどこした繊維および汚れを取り除いた。使用したナイロン試験カーペットの仕様値を表39に示す。

40

【0212】

50

【表 3 9】

表 3 9. ナイロン試験カーペットおよびポリエステル試験カーペットの仕様値

	ナイロン試験カーペット	ポリエステル試験カーペット
形式	7 5 2 2 フェイバード・ワン (F a v o r e d O n e)	S P 5 0 1
製造業者	モホーク・インダストリーズ (M o h a w k I n d u s t r i e s)	モホーク・インダストリーズ (M o h a w k I n d u s t r i e s)
パイル糸内容	フィラメント、1 0 0 % ナイロン	スパン、1 0 0 % ポリエステル
インチあたり糸撚り	4 . 2 5 × 4 . 2 5	5 . 0 × 4 . 8
布のタイプ	カットパイル	カットパイル
繊維処理	ウルトラストランド (U l t r a s t r a n d)、汚れおよび染み付き	モホーク (M o h a w k) A P P ポリエステル W / S G C
ゲージ	5 / 3 2	1 / 8 C
パイル高さ	0 . 4 8 5	0 . 4 4 0
インチ当たりのステッチ	7 . 8 3	8 . 5 0
保証パイル重量	2 5 . 2 0 オンス	3 9 . 5 0 オンス
全重量	5 6 . 2 9 オンス	7 1 . 0 3 オンス
密度	1 8 7 1	3 2 3 2
染色方法	フルイダイ (F l u i d y e)	ベック (B e c k)
一次バックキング	ポリプロピレン織布	ポリプロピレン織布
二次バックキング	ポリプロピレン織布	ポリプロピレン織布
性能外観維持比率	3 . 5 0	3 . 2 5

【0 2 1 3】

ナイロン試験カーペットの四つの試験片のそれぞれについて、その上にそれぞれの組成物を付与した 3 カ所のスポットのそれぞれのベースラインカラーを、 ΔE (変色) を記録するためにその設定を「L-a-b」セッティングとした、ミノルタ・モデル No. CR-310 (Minolta Model No. CR-310) 彩度計 (chroma meter) と組み合わせたミノルタ・データ・プロセッサ・モデル・No. DP-301 (Minolta data processor Model No. DP-301) のような比色計 (colorimeter) (いずれも、コニカ・ミノルタ・センシング・アメリカズ・インコーポレーテッド (Konica Minolta Sensing Americas, Inc.) 製) を使用して測定し、製造業者の取扱説明書に従って校正した。

【0 2 1 4】

実施例 25~28 の 4 種の組成物のそれぞれについて別個に、以下の試験を実施した。組成物を付与するより前に、ナイロンメッシュバックキングを有する、キンバリー・クラーク・コーポレーション (Kimberly-Clark Corp.) から入手可能の使い捨ての吸収剤物質から製造されたステンシルを、そのナイロン試験カーペットサンプル

の表面の中央に置いた。次いで、そのナイロン試験カーペットから8～10インチの距離をおき、そのナイロン試験カーペットの上側表面を飽和させるような割合で、フィンガースプレーヤーからの穏やかなミストとして、そのナイロン試験カーペットに組成物を付与した。付与された組成物はそのナイロン試験カーペットの上で、周囲温湿度で一晩放置して、乾燥させた。乾燥が済んだら、付与された組成物パターンの半分を、ホースアタッチメント（直径1-1/4インチ×4フィート）付きのショッパースバック（Shop-Vac）（登録商標）1×1（登録商標）ウェット／ドライ真空掃除機を使用して、そのナイロン試験カーペットから除去した。その真空特性は、1ピーク馬力、空気流量115立方フィート／分、密閉圧力52インチであり、電気的な定格は、120V、60Hz、5.5Aであった。一つの方

向でパターンに20回真空掃除機をかけ、次いで同一の領域について、逆の方

向で20回の真空掃除機をかけた。真空掃除が済んだら、ミノルタ（Minolta）データプロセッサーおよびミノルタ（Minolta）彩度計を使用して、前記ナイロン試験カーペットの真空掃除機をかけた領域について、L-a-bの測定を行った。

10

【0215】

次いで、真空掃除をしなかった組成物パターンを前記ナイロン試験カーペットの上に貼り付けたが、それには、吸収性紙タオル（キンバリー・クラーク・コーポレーション（Kimberly-Clark Corp.）製のワイプ・オール（WYPA LL）（登録商標）X60強化ワイプ）を前記組成物パターンの上に置き、その設定を最高設定値（綿）とした家庭用アイロン（ハミルトン・ビーチ（Hamilton-Beach）モデル#14340）を用いて前記組成物パターンを加熱した。吸収性紙タオルを通しての加熱を、円運動の形で組成物の1平方フィートあたり「2と1/2」分かけて与えた。次いで、紙タオルをナイロン試験カーペットから剥がし、上述のミノルタ（Minolta）データプロセッサーおよびミノルタ（Minolta）彩度計を使用して、貼り付けられた組成物パターンの上で、L-a-b値を測定した。

20

【0216】

ナイロン試験カーペットの上に貼り付けられた組成物の回復性を調べるために、貼り付けられた組成物の半分に、ホースアタッチメント付きのショッパースバック（Shop-Vac）（登録商標）1×1（登録商標）ウェット／ドライ真空掃除機を用い、（前後運動を用いて）20回真空掃除をした。「真空掃除をして貼り付けられた領域 対 貼り付けただけの（真空掃除をしなかった）領域」のL-a-b値を、上述のようなミノルタ（Minolta）彩度計と組み合わせたミノルタ（Minolta）データプロセッサーを使用して測定した。

30

【0217】

実施例25～28の組成物の可逆性、貼り付け、および耐久性を以下の表40～43に示す。

【0218】

【表 4 0】

表 4 0. 実施例 2 5 のブルー低温硬化エポキシ組成物の、可逆性、貼り付け、および耐久性

	L	a	b	ΔE
初期	55.54	4.72	11.28	-
付与	45.53	4.83	-15.43	28.52
可逆性	51.48	4.64	9.94	4.28
貼り付け	39.11	2.51	-7.66	25.17
耐久性（真空掃除がけあり）	41.89	1.99	-6.38	22.49
耐久性（真空掃除がけなし）	37.09	2.55	-8.66	27.25

10

【 0 2 1 9】

【表 4 1】

表 4 1. 実施例 2 6 のブルー低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド組成物の、可逆性、貼り付け、および耐久性

	L	a	b	ΔE
初期	53.05	5.01	11.52	-
付与	47.00	4.19	-4.35	17.00
可逆性	50.63	4.99	10.52	2.62
貼り付け	44.01	3.31	0.39	14.44
耐久性（真空掃除がけあり）	45.73	3.11	0.70	13.20
耐久性（真空掃除がけなし）	42.72	3.67	-0.20	15.68

20

30

【 0 2 2 0】

【表 4 2】

表 4 2. 実施例 2 7 のブルー低温硬化ポリエステル-TGIC 組成物の、可逆性、貼り付け、および耐久性

	L	a	b	ΔE
初期	54.85	4.78	11.23	-
付与	47.17	4.47	-10.84	23.37
可逆性	51.47	4.78	10.48	3.46
貼り付け	43.19	3.37	-7.45	22.07
耐久性（真空掃除がけあり）	42.06	3.27	-6.38	21.82
耐久性（真空掃除がけなし）	42.51	3.50	-5.60	20.91

40

【 0 2 2 1】

【表 4 3】

表 4 3. 実施例 2 8 のブルー低温ナチュラ (N A T U R A) (登録商標) 系の組成物の、
可逆性、貼り付け、および耐久性

	L	a	b	Δ E
初期	54.95	4.79	11.31	-
付与	42.72	1.58	-11.09	25.72
可逆性	50.89	4.70	11.37	4.06
貼り付け	38.45	-3.01	-10.75	28.63
耐久性 (真空掃除がけあり)	37.05	-2.80	-8.62	27.84
耐久性 (真空掃除がけなし)	38.23	-2.63	-10.17	28.21

10

【0 2 2 2】

実施例 3 1 : 表面基材のガラス転移温度 (T g) および溶融温度 (T m) の測定

【0 2 2 3】

表面基材の T g および T m は、モデル Q 1 0 0 示差走査熱量計 (ティーエー・インスト
ラメンツ・インコーポレーテッド (T A I n s t r u m e n t s I n c.)) を用い
、加熱速度 2 0 °C / 分で測定した。具体的には、この方法で、表 3 9 のナイロンカーペッ
トは、4 0 ~ 4 5 °C の T g および 2 5 7 °C の T m を有すると測定された。さらに、表 3 8
のポリエステルカーペットは 1 4 0 ~ 1 5 0 °C の T g および 2 4 7 °C の T m を有すると測
定された。

20

【0 2 2 4】

実施例 3 2 : ベージュ色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子の調製

【0 2 2 5】

下記の表 4 4 に示す組成を有するベージュ色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリ
ッド粒子を、先に述べたやり方で調製した。

【0 2 2 6】

30

【表 4 4】

表 4 4. ベージュ色低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッド粒子組成物

成分	(重量%)
KD-242Gエポキシ	28.0
SP3320ハイブリッドポリエステル	28.0
P-67	1
アクチロン (A c t i r o n) NXJ-60	0.415
オキシメルト (O x y m e l t) A-2	2.4
TiO ₂ R-960	40
カラーサーム (C O L O R T H E R M) C-10イエロー	0.12
バイフェロックス (B A Y F E R R O X) 303Tブラック	0.065

40

【0 2 2 7】

実施例 3 3 : ベージュ色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブリッドの調製

【0 2 2 8】

下記の表 4 5 に示す組成を有するベージュ色の低温硬化エポキシ-ポリエステルハイブ

50

リッド組成物を、先に述べたやり方で調製した。

【0229】

【表45】

表45. ブラウン色低温硬化エポキシーポリエステルハイブリッド組成物

成分	(重量%)
水	96.85
アルコプリント (ALCOPRINT) (商標) PTU	0.15
表44の組成物	3

10

【0230】

実施例34. ベージュ色のカーペットの場合の染みの除去および染みの隠蔽特性

【0231】

実施例33において先に説明したエポキシーポリエステルハイブリッド化学物質（以後「B2A」組成物と呼ぶ）の、染みの除去染みの隠蔽特性を以下のようにして求めた。ナイロン試験カーペットおよびポリエステル試験カーペット（表39に記載のもの）の上での赤ワイン、コーヒー、およびスパゲッティの染みについて、先に説明したようにして以下の場合のΔE値を求めることによって、染みの除去および染みの隠蔽を測定した：1）新品で、染みを付けていないナイロンおよびポリエステル試験カーペット；2）染みを付けて、指触で僅かに湿っている程度にまで乾燥させたもの；3）B2A組成物を（先に実施例30で記載したようにして）ナイロンおよびポリエステル試験カーペットの表面に付与して、染みを覆い、その染みの上で乾燥させ、次いで真空掃除機かけプロセスによって除去したもの；ここで前記プロセスには、ショッパーバック（SHOP-VAC）（登録商標）1×1ポータブル・ウェット／ドライ真空掃除機（12V、60Hz、5.5A、モデルNo. 2101A、ショッパーバック・インコーポレーテッド（Shop-Vac Inc.）製）を用いて、B2A組成物に対して一つの方向に20回、次いで同一の領域の上を反対の方向に20回真空掃除機かけすることが含まれていた；および4）B2A組成物を染みに再付与した後で、吸収性紙タオル（キンバリー・クラーク・コーポレーション（Kimberly-Clark Corp.）製のワイプ・オール（WYPALL）（登録商標）X60強化ワイプ）をそのB2A組成物パターンの上に置き、その設定を最高設定値（綿）とした家庭用アイロン（ハミルトン・ビーチ（Hamilton-Beach）モデルNo. 14340）を用いてそのB2A組成物パターンを加熱することで、B2A組成物パターンをナイロンおよびポリエステル試験カーペットの上に貼り付けたもの。熱は、その吸収性紙タオルを通して、円運動の形でB2A組成物パターンの1平方フィートあたり「2と1/2」分かけて与えた。染みの除去および染みの隠蔽の試験の結果を、以下の表46～51に示す。

20

30

【0232】

【表46】

表46.

ナイロン試験カーペットの上の赤ワインの染みの除去および染みの隠蔽

	L	a	b	ΔE
染みなし	68.42	4.68	10.71	-
ワインの染み	56.38	11.56	13.45	14.14
「B2A」付与、乾燥、および真空掃除がけ	64.46	8.51	8.60	5.90
「B2A」再付与、乾燥、および貼り付け	68.22	6.37	11.37	1.83

40

50

【 0 2 3 3 】

【表 4 7】

表 4 7. ナイロン試験カーペットの上のコーヒーの染みの除去および染みの隠蔽

	L	a	b	ΔE
染みなし	69.28	4.57	10.72	-
コーヒーの染み	59.30	6.44	17.88	12.42
「B 2 A」付与、乾燥、および真空掃除がけ	69.62	4.43	12.17	1.50
「B 2 A」再付与、乾燥、および貼り付け	69.82	3.73	13.18	2.65

10

【 0 2 3 4 】

【表 4 8】

表 4 8. ナイロン試験カーペットの上のスパゲッティの染みの除去および染みの隠蔽

	L	a	b	ΔE
染みなし	68.30	4.63	11.12	-
スパゲッティの染み	66.58	4.85	21.24	10.27
「B 2 A」付与、乾燥、および真空掃除がけ	71.70	3.95	11.19	3.47
「B 2 A」再付与、乾燥、および貼り付け	69.28	4.43	16.66	5.63

20

【 0 2 3 5 】

【表 4 9】

表 4 9. ポリエステル試験カーペットの上の赤ワインの染みの除去および染みの隠蔽

	L	a	b	ΔE
染みなし	63.59	4.66	10.33	-
ワインの染み	49.96	11.34	14.03	15.62
「B 2 A」付与、乾燥、および真空掃除がけ	61.69	5.48	11.10	2.21
「B 2 A」再付与、乾燥、および貼り付け	63.51	5.13	12.32	2.05

30

【 0 2 3 6 】

【表 5 0】

表 5 0. ポリエステル試験カーペットの上のコーヒーの染みの除去および染みの隠蔽

	L	a	b	ΔE
染みなし	63.45	4.65	10.13	-
コーヒーの染み	53.12	7.00	16.16	12.19
「B 2 A」付与、乾燥、および真空掃除がけ	62.45	4.67	10.75	1.18
「B 2 A」再付与、乾燥、および貼り付け	68.41	3.39	10.20	5.12

40

【 0 2 3 7 】

【表 5 1】

表 5 1. ポリエステル試験カーペットの上のスパゲッティの染みの除去および染みの隠蔽

	L	a	b	Δ E
染みなし	63.26	4.56	9.94	-
スパゲッティの染み	62.56	5.10	20.89	10.99
「B 2 A」付与、乾燥、および真空掃除がけ	63.99	4.45	10.18	0.78
「B 2 A」再付与、乾燥、および貼り付け	66.75	3.72	10.74	3.68

10

【産業上の利用可能性】

【0 2 3 8】

本明細書に開示された方法によって、表面、さらに詳しくは軟質表面たとえば、カーペット、敷物、掛け布、カーテン、椅子張り地などに付与されることで表面上の染みを除去および／または隠す組成物を、付与することが可能となる。表面に対して前記組成物を付与することによって、前記表面の知覚される審美性が改良され、交換が必要となるまでの、前記軟質表面の使用寿命を延長させることができる。

本明細書の開示は、当業者が本開示を作製、使用できるようにするために説明の形で提供されており、使用されている用語も、限定のためというよりは、説明という性格が意図されている。本開示は、具体的に開示されたものとは異なった方法で実施することが可能であり、当業者にとって上述の教示から可能であり確認することが可能な、本開示のすべての修正、等価物、および変更は、特許請求項の範囲内に具体的に含まれるということが理解される。本明細書の中に引用された、すべての特許、特許出願公開、およびその他の参考文献は、そのすべてが参照により本明細書に取り込まれる。

20

【図面の簡単な説明】

【0 2 3 9】

【図 1】一つの実施態様による、組成物を付与するのに使用するためのデザイン用具の平面図である。

【図 2】図 1 のデザイン用具の、一般的に線 2 - 2 に沿って切断した断面図である。

30

【図 3】一つの実施態様による、消費者用補助具の図版である。

【図 1】

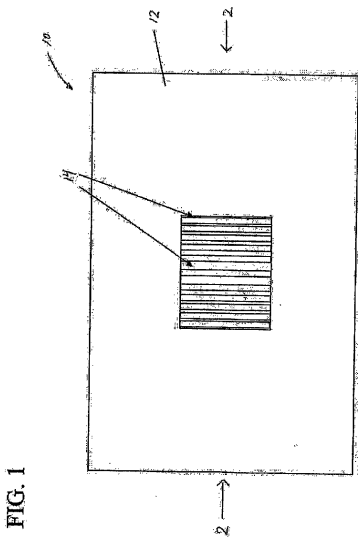


FIG. 1

【図 2】

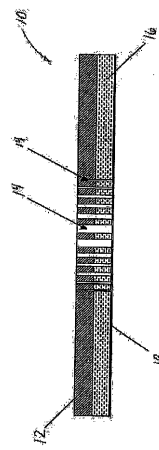


FIG. 2

【図 3】

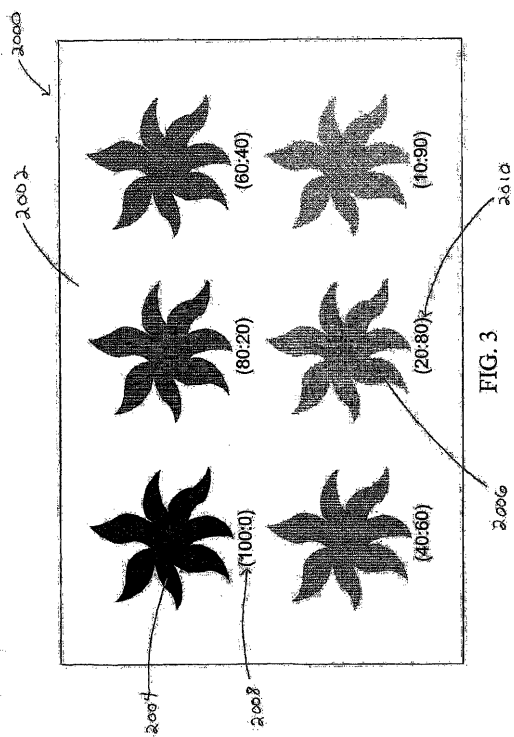


FIG. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2006/021848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B05D5/06 B05D1/32 D06P1/44 D06P1/52 D06P5/00
 D06M23/08 C11D3/00 C11D3/37 C11D11/00 C11D17/04
 B44C1/00 B44D5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B05D D06P D06Q D06M C11D B44C B44D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 283 296 A (ROTTA GMBH [DE]) 12 February 2003 (2003-02-12) paragraphs [0013], [0015], [0018], [0025], [0057], [0058], [0065], [0066], [0076], [0079]	1,3-5, 8-11
X	US 4 560 604 A (SHIMIZU GORO [JP] ET AL) 24 December 1985 (1985-12-24) column 2, line 11 column 2, line 66 - column 3, line 30 column 3, line 59 - column 4, line 9 column 4, line 30 - line 50 ----- -/-	1,3-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 July 2007

Date of mailing of the international search report

20/07/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5616 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pulver, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2006/021848

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 006 273 A (WOLINSKI LEON E ET AL) 1 February 1977 (1977-02-01) column 2, lines 18-34 - column 3, lines 14-19 column 5, lines 35-45 - column 6, lines 49-60 column 8, line 58 - column 9, line 8	1-5,8-11
X	GB 669 739 A (INTERCHEM CORP) 9 April 1952 (1952-04-09) page 1, lines 55-83 - page 2, lines 9-25 page 3, line 69 - line 111 page 5, line 7 - page 6, line 112	1-3,5, 8-11
X	US 2001/051222 A1 (STEVENSON MICHAEL J [US] ET AL) 13 December 2001 (2001-12-13) paragraphs [0009], [0020] - [0025], [0027], [0028], [0042], [0043]	1-3,5, 8-11
A	JP 01 111081 A (SANKO BIKEN KK) 27 April 1989 (1989-04-27) the whole document	1-11
X	US 4 013 594 A (FROELICH HELMUT HERMANN ET AL) 22 March 1977 (1977-03-22) column 1, lines 36-57 - column 2, lines 22-34 column 4, lines 1-7 - column 5, lines 49-52 column 6, lines 44-52; examples 1-6	12-21
X	GB 1 461 049 A (BAYER) 13 January 1977 (1977-01-13) page 1, line 18 - line 31 page 1, line 8 - page 2, line 33 page 2, line 85 - line 112; examples 1-7	12-21
A	US 3 723 323 A (MORGAN L ET AL) 27 March 1973 (1973-03-27) the whole document	12-21
X	DE 102 24 984 A1 (BASF AG [DE]) 18 December 2003 (2003-12-18) paragraphs [0009], [0017] - [0019], [0021], [0025]; examples B,C,D,F,G,H,I,J	22-30
X	US 4 681 791 A (SHIBAHASHI YUTAKA [JP] ET AL) 21 July 1987 (1987-07-21) column 4, lines 1-21 - column 9, lines 26,27; examples 1-3,5,10,22,24	22-30
	-/-	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/021848

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 136 046 A (FUKUNISHI AKIRA [JP] ET AL) 24 October 2000 (2000-10-24) column 1, lines 59-65 - column 2, lines 23-33 column 3, lines 1-20; examples 1-6 -----	22-30
A	US 3 929 068 A (BUDDEN BRIAN THOMAS) 30 December 1975 (1975-12-30) the whole document -----	13,30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2006/021848

Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2006 /021848

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-11

A method of neutralizing a stain on a surface by applying an effective amount of a composition to a selected surface to affect a color change thereon, the composition comprising a liquid carrier and at least one of a polymer or a resin; wherein the composition is formulated to neutralize a stain on the surface by at least one of substantially removing the composition from the surface, or applying energy to the composition to substantially affix the composition to the surface.

The potential special technical features solve the objective technical problem of providing a method capable of masking a stain by using a liquid composition capable of providing a color change wherein said composition can be affixed to or removed from the surface.

2. claims: 12-21

A method of neutralizing a stain on a surface, the method comprising: applying a consumer aid to a surface; applying to the surface a composition that is formulated to remove a stain material from the surface and to be substantially affixed to the surface by at least one of chemical curing or mechanical bonding; wherein the substantially dry particle can be at least one of substantially removed from the surface to substantially remove the stain material from the surface or be substantially affixed thereto to substantially mask the stain material on the surface.

The potential special technical features solve the objective technical problem of providing a method capable of removing a stain wherein the stain is removed from the surface together with the formed dry particles by using a composition formulated to remove a stain.

3. claims: 22-30

International Application No. PCT/US2006 /021848

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

A composition for neutralizing a stain on a surface, the composition comprising: at least one substantially homogeneous particle comprising a resin and at least one of a curative or an accelerant; a first additive; and a liquid carrier; wherein dry particles formed can be substantially affixed to the surface by the application of energy to the substantially dry particles, and wherein the substantially dry particles can be substantially removed from the surface before the dry particles are substantially affixed thereto. A kit comprising said composition.

The potential special technical features solve the objective technical problem of providing a composition comprising at least one substantially homogeneous particle as specified in claim 22, and capable of forming dry particles upon drying that can be removed from or affixed to the surface.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/021848

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1283296	A	12-02-2003	NONE	
US 4560604	A	24-12-1985	JP 1694238 C JP 3051473 B JP 60048169 A	17-09-1992 06-08-1991 15-03-1985
US 4006273	A	01-02-1977	CA 1062557 A1 JP 51102191 A JP 53045440 B	18-09-1979 09-09-1976 06-12-1978
GB 669739	A	09-04-1952	NONE	
US 2001051222	A1	13-12-2001	AT 300405 T AU 1063197 A DE 69634992 D1 DE 69634992 T2 EP 0917505 A1 ES 2244978 T3 WO 9720667 A1 US 5746961 A	15-08-2005 27-06-1997 01-09-2005 23-03-2006 26-05-1999 16-12-2005 12-06-1997 05-05-1998
JP 1111081	A	27-04-1989	NONE	
US 4013594	A	22-03-1977	CA 983805 A1 DE 2261587 A1 FR 2163692 A1 GB 1411230 A US B433707 I5	17-02-1976 28-06-1973 27-07-1973 22-10-1975 23-03-1976
GB 1461049	A	13-01-1977	BE 827832 A1 CH 586271 A5 DE 2418076 A1 ES 436543 A1 FR 2267353 A1 IT 1037241 B JP 50154587 A NL 7504294 A	13-10-1975 31-03-1977 06-11-1975 01-04-1977 07-11-1975 10-11-1979 12-12-1975 15-10-1975
US 3723323	A	27-03-1973	NONE	
DE 10224984	A1	18-12-2003	AT 338795 T AU 2003238460 A1 BR 0311560 A CN 1659244 A CZ 20041176 A3 WO 03104338 A1 EP 1513903 A1 HR 20041223 A2 MX PA04012026 A US 2006057291 A1	15-09-2006 22-12-2003 12-04-2005 24-08-2005 16-02-2005 18-12-2003 16-03-2005 28-02-2005 07-03-2005 16-03-2006
US 4681791	A	21-07-1987	AU 584163 B2 AU 5284586 A CA 1240883 A1 DE 3602805 A1 FR 2576616 A1 GB 2170228 A	18-05-1989 07-08-1986 23-08-1988 31-07-1986 01-08-1986 30-07-1986

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/021848

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6136046	A	24-10-2000	NONE
US 3929068	A	30-12-1975	BE 823475 A1 17-06-1975
		CA 1017622 A1 20-09-1977	
		DE 2459598 A1 19-06-1975	
		DK 656874 A 25-08-1975	
		FR 2254378 A1 11-07-1975	
		GB 1474190 A 18-05-1977	
		IE 40301 B1 25-04-1979	
		IT 1023953 B 30-05-1978	
		LU 71485 A1 17-06-1975	
		NL 7416189 A 19-06-1975	
		NO 744422 A 14-07-1975	
		SE 7415773 A 18-06-1975	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 シャーハ、ケタン、エヌ.

アメリカ合衆国 イリノイ州 60031 ガーニー コーベル ドライブ 7589

(72)発明者 キンバール、ジェームス、エフ.

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 53228 グリーンフィールド エス. フォックスウッド
ブルバード 4554

(72)発明者 サンタガ、マルシア、エル.

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 53185 ウォーターフォード クレーン コート 63
06

(72)発明者 マイナー、エリック、ジェイ.

アメリカ合衆国 イリノイ州 60046 レイク ヴィラ ダブリュー. アッシュ ドライブ
18722