

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4910053号
(P4910053)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int. Cl.

F I

DO6M 15/263	(2006.01)	DO6M 15/263	
CO8L 63/00	(2006.01)	CO8L 63/00	A
CO8L 75/06	(2006.01)	CO8L 75/06	
CO8K 3/08	(2006.01)	CO8K 3/08	
CO8L 57/00	(2006.01)	CO8L 57/00	

請求項の数 10 外国語出願 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-31301 (P2010-31301)
 (22) 出願日 平成22年2月16日 (2010.2.16)
 (65) 公開番号 特開2011-12380 (P2011-12380A)
 (43) 公開日 平成23年1月20日 (2011.1.20)
 審査請求日 平成22年2月16日 (2010.2.16)
 (31) 優先権主張番号 61/209,806
 (32) 優先日 平成21年3月11日 (2009.3.11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 590002035
 ローム アンド ハース カンパニー
 ROHM AND HAAS COMPAN Y
 アメリカ合衆国 19106-2399
 ペンシルバニア州 フィラデルフィア, イ
 ンディペンデンス モール ウェスト 1
 00
 (74) 代理人 110000589
 特許業務法人センダ国際特許事務所
 (72) 発明者 ステファニー・ナスバーム・コットレル
 アメリカ合衆国ノースカロライナ州280
 37, デンバー, レイクビュー・ドライブ
 ・7960

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 織物処理のための組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

織物进行处理するのに有用な組成物であって、
 当該組成物が、

(a) モノマーXおよびモノマーYの重合単位を含む銀含有コポリマー、ここで、モノマーXは、少なくとも1つの窒素原子を有する不飽和もしくは芳香族の複素環式基から選択される置換基を有するエチレン性不飽和化合物であり、モノマーYはカルボン酸、カルボン酸塩、カルボン酸エステル、有機硫酸、有機硫酸塩、スルホン酸、スルホン酸塩、ホスホン酸、ホスホン酸塩、ビニルエステル、(メタ)アクリルアミド、少なくとも1つの環外エチレン性不飽和を含むC₈-C₂₀芳香族モノマー、およびこれらの組み合わせから選択されるエチレン性不飽和化合物である；

(b) エポキシ樹脂；並びに

(c) ポリエステルポリウレタン；

を含む、織物进行处理するのに有用な組成物。

【請求項2】

モノマーXがN-ビニルイミダゾールであり、モノマーYが少なくとも1種の(メタ)アクリル酸アルキルを含む、請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

コポリマーが、全コポリマー重量を基準にして5重量%~15重量%の銀を含む、請求項2に記載の組成物。

【請求項 4】

コポリマーがモノマー X から生じた単位を 35 ~ 55 重量%、およびモノマー Y から生じた単位を 35 ~ 55 重量% 含む、請求項 3 に記載の組成物。

【請求項 5】

モノマー Y がアクリル酸 n - ブチルおよびアクリル酸を含む、請求項 4 に記載の組成物。

【請求項 6】

エポキシ樹脂がトリメチロールプロパントリグリシジルエーテルであり、ポリエステルポリウレタンが脂肪族ポリエステルポリウレタンである、請求項 3 に記載の組成物。

【請求項 7】

織物を請求項 1 の組成物と接触させることを含む、織物を処理する方法。

10

【請求項 8】

モノマー X が N - ビニルイミダゾールであり、モノマー Y が少なくとも 1 種の (メタ) アクリル酸アルキルを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

コポリマーが、全コポリマー重量を基準にして 5 重量% ~ 15 重量% の銀を含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

モノマー Y がアクリル酸 n - ブチルおよびアクリル酸を含む、請求項 9 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明はポリエステル織物を処理するのに有用な組成物に関する。本組成物は、銀 - ポリマー複合体を含み、当該銀 - ポリマー複合体は、ポリエステルポリウレタンおよびエポキシ樹脂と共にポリエステル織物に導入され、処理された織物を提供する。

【背景技術】

【0002】

織物処理のための、何らかのエポキシ樹脂と組み合わせた銀 - ポリマー複合体の使用は米国特許出願公開第 2008 / 0115291 号に開示されている。しかし、洗浄後の良好な保持率で銀を織物に導入する代替的な方法が必要とされている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2008 / 0115291 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明により取り組まれる課題は殺生物性銀物質を織物に導入し、洗浄による殺生物剤の除去に耐性の処理された織物を提供する組成物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

本発明は、ポリエステル織物を処理するのに有用な組成物に関する。本組成物は、(a) モノマー X およびモノマー Y の重合単位を含む銀含有コポリマー、ここで、モノマー X は、少なくとも 1 つの窒素原子を有する不飽和もしくは芳香族の複素環式基から選択される置換基を有するエチレン性不飽和化合物であり、モノマー Y はカルボン酸、カルボン酸塩、カルボン酸エステル、有機硫酸、有機硫酸塩、スルホン酸、スルホン酸塩、ホスホン酸、ホスホン酸塩、ビニルエステル、(メタ)アクリルアミド、少なくとも 1 つの環外エチレン性不飽和を含む C₈ - C₂₀ 芳香族モノマー、およびこれらの組み合わせから選択されるエチレン性不飽和化合物である；(b) エポキシ樹脂；並びに(c) ポリエステルポリウレタン；を含む。本発明は、さらに、ポリエステル織物を前記組成物と接触させる

50

ことにより、ポリエステル織物进行处理する方法に関する。

【発明を実施するための形態】

【0006】

本明細書および特許請求の範囲において使用される場合、用語「コポリマー」は少なくとも2種の異なるモノマーから重合されたポリマーをいう。他に特定されない限りは、本明細書における全てのパーセンテージは重量基準である。モノマーのパーセンテージは全コポリマー重量を基準にする。

【0007】

本明細書および特許請求の範囲において使用される場合、用語「水性」は水、並びに水と水混和性溶媒から実質的に構成される混合物を意味する。用語「ポリエステル織物」とは、少なくとも40%のポリエステル、あるいは少なくとも50%のポリエステル、あるいは少なくとも60%のポリエステル、あるいは少なくとも70%のポリエステル、あるいは少なくとも80%のポリエステル、あるいは少なくとも90%のポリエステルを含む織物をいう。

【0008】

アクリル、アクリレート、アクリルアミドなどの別の用語が後に続く、用語「(メタ)」の使用は、本明細書および特許請求の範囲において使用される場合、例えば、アクリルおよびメタクリルの双方；アクリレートおよびメタクリレートの双方；アクリルアミドおよびメタクリルアミドの双方；などをいう。

【0009】

本発明のコポリマーについてのガラス転移温度(T_g)は、熱フロー対温度遷移における中点をT_g値として採用する示差走査熱量測定(DSC)によって測定されうる。

【0010】

本発明のある実施形態においては、コポリマーはモノマーXから生じた単位を少なくとも15重量%含む。この実施形態のいくつかの態様においては、コポリマーはモノマーXから生じた単位を少なくとも20重量%含む。この実施形態のある態様においては、コポリマーはモノマーXから生じた単位を少なくとも25重量%含む。この実施形態のある態様においては、コポリマーはモノマーXから生じた単位を少なくとも30重量%含む。この実施形態のある態様においては、コポリマーはモノマーXから生じた単位を少なくとも35重量%、あるいは少なくとも40重量%含む。この実施形態のある態様においては、コポリマーはモノマーXから生じた単位を60重量%以下、あるいは55重量%以下、あるいは50重量%以下含む。

【0011】

本発明のある実施形態においては、モノマーXはビニルイミダゾール、ビニルイミダゾリン、ビニルピリジン、ビニルピロール、これらの誘導体およびこれらの組み合わせから選択される。この実施形態のある態様においては、モノマーXはビニルイミダゾール、ビニルピリジン、これらの誘導体およびこれらの組み合わせから選択される。この実施形態のある態様においては、モノマーXはN-ビニルイミダゾール、2-ビニルピリジン、4-ビニルピリジンおよびこれらの組み合わせから選択される。この実施形態のある態様においては、モノマーXはN-ビニルイミダゾール(VI)である。

【0012】

本発明のある実施形態においては、モノマーYはカルボン酸、カルボン酸塩、カルボン酸エステル、有機硫酸(organo sulfuric acid)、有機硫酸塩、スルホン酸、スルホン酸塩、ホスホン酸、ホスホン酸塩、ビニルエステル、(メタ)アクリルアミド、少なくとも1つの環外エチレン性不飽和を含むC₈-C₂₀芳香族モノマー、およびこれらの組み合わせから選択される。この実施形態のある態様においては、モノマーYはカルボン酸、カルボン酸エステル(例えば、(メタ)アクリル酸アルキル)、(メタ)アクリルアミド、少なくとも1つの環外エチレン性不飽和を含むC₈-C₂₀芳香族モノマー、およびこれらの組み合わせから選択される。この実施形態のある態様においては、モノマーYはアクリル酸(AA)、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸

10

20

30

40

50

、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸プロピル、アクリル酸イソプロピル、(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸イソブチル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ)アクリル酸デシル、(メタ)アクリル酸ラウリル、(メタ)アクリル酸ステアリル、スチレン、ビニルトルエン、-メチルスチレンおよびこれらの組み合わせから選択される。この実施形態のある態様においては、モノマーYは少なくとも1種の(メタ)アクリル酸C₂-C₈アルキル、あるいは少なくとも1種の(メタ)アクリル酸C₂-C₆アルキル、あるいは(メタ)アクリル酸n-ブチルを含み；あるいは、Yは少なくとも1種の(メタ)アクリル酸C₂-C₈アルキルおよび少なくとも1種のカルボン酸、あるいは少なくとも1種の(メタ)アクリル酸C₂-C₆アルキルおよび少なくとも1種のカルボン酸、あるいは(メタ)アクリル酸n-ブチルおよび少なくとも1種のカルボン酸を含み；あるいはYは少なくとも1種の(メタ)アクリル酸C₂-C₈アルキルおよび(メタ)アクリル酸、あるいは少なくとも1種の(メタ)アクリル酸C₂-C₆アルキルおよび(メタ)アクリル酸、あるいは(メタ)アクリル酸n-ブチルおよび(メタ)アクリル酸を含み；あるいはモノマーYはアクリル酸n-ブチル(BA)およびアクリル酸を含む。

10

【0013】

本発明のある実施形態においては、本方法はモノマーXおよびモノマーYの重合単位を含むコポリマーを使用し；コポリマーはモノマーXから生じた単位を少なくとも15重量%含み；モノマーXはビニルイミダゾール、ビニルイミダゾリン、ビニルピリジン、ビニルピロール、これらの誘導体およびこれらの組み合わせから選択され；並びに、モノマーYはカルボン酸、カルボン酸塩、カルボン酸エステル、有機硫酸、有機硫酸塩、スルホン酸、スルホン酸塩、ホスホン酸、ホスホン酸塩、ビニルエステル、(メタ)アクリルアミド、少なくとも1つの環外エチレン性不飽和を含むC₈-C₂₀芳香族モノマー、およびこれらの組み合わせから選択される。この実施形態のある態様においては、コポリマーは、エポキシド官能基を含むエチレン性不飽和モノマーから生じた単位を5重量%以下含む。この実施形態のある態様においては、コポリマーは、エポキシド官能基を含むエチレン性不飽和モノマーから生じた単位を1重量%以下含む。この実施形態のある態様においては、コポリマーは、エポキシド官能基を含むエチレン性不飽和モノマーから生じた単位を0.5重量%以下含む。この実施形態のある態様においては、コポリマーは、エポキシド官能基を含むエチレン性不飽和モノマーから生じた単位を0.1重量%以下含む。この実施形態のある態様においては、コポリマーは、エポキシド官能基を含むエチレン性不飽和モノマーから生じた単位を0.05重量%以下含む。

20

30

【0014】

本発明のある実施形態においては、コポリマーを含む組成物は少なくとも8、あるいは少なくとも8.5、あるいは少なくとも9のpHを有する。この実施形態のある態様においては、組成物は10.5以下、あるいは10以下のpHを有する。この実施形態のある態様においては、組成物は8.5~10.5のpHを有する。この実施形態のある態様においては、組成物は9~10のpHを有する。

【0015】

本発明のある実施形態においては、組成物は少なくとも20重量%の固形分を有するラテックスコポリマーを含む。この実施形態のある態様においては、ラテックスコポリマーは少なくとも25重量%の固形分を含む。この実施形態のある態様においては、ラテックスコポリマーは少なくとも30重量%の固形分を含む。

40

【0016】

本発明のある実施形態においては、組成物はモノマーXから生じた重合単位を35~55重量%、およびモノマーYから生じた重合単位を35~55重量%含む。この実施形態のある態様においては、組成物はモノマーXから生じた重合単位を40~50重量%、およびモノマーYから生じた重合単位を40~50重量%含む。

【0017】

本発明のある実施形態においては、組成物は架橋剤から生じた重合単位を含む。本発明

50

での使用に好適な架橋剤には多エチレン性不飽和モノマーが挙げられる。この実施形態のある態様においては、架橋剤から生じた単位は、1, 4 - ブタンジオールジアクリレート; 1, 4 - ブタンジオールジメタクリレート; 1, 6 - ヘキサジオールジアクリレート; 1, 1, 1 - トリメチロールプロパントリアクリレート; 1, 1, 1 - トリメチロールプロパントリメタクリレート; アリルメタクリレート; ジビニルベンゼン; および N - アリルアクリルアミドから選択される架橋剤から生じる。この実施形態のある態様においては、架橋剤から生じた単位は 1, 1, 1 - トリメチロールプロパントリメタクリレートから選択される架橋剤から生じる。この実施形態のある態様においては、組成物は 0.01 ~ 10 重量% (固形分基準) の架橋剤を含む。この実施形態のある態様においては、組成物は 0.01 ~ 5 重量% (固形分基準) の架橋剤を含む。この実施形態のある態様においては、組成物は 0.01 ~ 1 重量% (固形分基準) の架橋剤を含む。

10

【0018】

本発明のある実施形態においては、コポリマーは銀を含む全コポリマー重量を基準にして 1 重量% ~ 50 重量%、あるいは 2 重量% ~ 40 重量%、あるいは 3 重量% ~ 20 重量%、あるいは 5 重量% ~ 15 重量% の銀を含む。銀は Ag (I) イオンの形態であり、これは典型的には硝酸銀の形態で導入される。コポリマーの製造方法は、例えば、米国特許出願公開第 2005/0227895 号においてすでに開示されている。本発明のある実施形態においては、処理された織物による銀の保持率を増大させるために、銀と複合体を形成しない追加のコポリマーが添加され; および/または他のアミン化合物もしくはポリマーが添加されうる。

20

【0019】

本発明のある実施形態においては、エポキシ樹脂は少なくとも二官能性のエポキシ化合物、すなわち、分子あたり少なくとも 2 つのエポキシ基を有する化合物を含む。この実施形態のある態様においては、エポキシ樹脂はビス - グリシジルエーテルもしくはエステル、トリグリシジルイソシアヌレート、1 - エポキシエチル - 3, 4 - エポキシシクロヘキサン、ビニルシクロヘキセンジオキシド、ジカルボン酸のジグリシジルエステル、ジオールもしくはポリオールのジグリシジルエーテルを含む。ビス - およびトリス - グリシジルエステルおよびエーテルの好適な例としては、ビスフェノール A ジグリシジルエーテル、ジグリシジルアジペート; 1, 4 - ジグリシジルブチルエーテル; エチレングリコールジグリシジックエーテル; グリセロール、エリスリトール、ペンタエリスリトール、トリメチロールプロパンおよびソルビトールのグリシジルエーテル; エポキシレゾルシノールエーテル; 並びにポリエチレングリコールのジグリシジルエーテルが挙げられる。本発明のある実施形態においては、エポキシ樹脂はグリシジル (メタ) アクリレートおよび/またはアリルグリシジルエーテルのポリマーを含む。本発明のある実施形態においては、エポキシ樹脂は、エポキシドの当量: X モノマー単位の当量の比率として 0.1 : 1 ~ 10 : 1 をもたらす量で存在する。好ましくはこの比率は少なくとも 0.2 : 1、あるいは少なくとも 0.3 : 1、あるいは少なくとも 0.5 : 1、あるいは少なくとも 0.8 : 1 である。好ましくはこの比率は 7 以下 : 1、あるいは 5 以下 : 1、あるいは 4 以下 : 1 である。

30

【0020】

本発明のある実施形態においては、コポリマーに加えてアミン硬化剤が使用される。このようなアミン硬化剤は当該技術分野において周知であり、例えば国際公開第 WO 2005/080481 号に記載される。この硬化剤には、多官能性第 1 級および第 2 級アミンならびにある種の第 3 級アミン、例えば、アミン含有ポリマーが挙げられる。

40

【0021】

ポリエステルポリウレタンはポリエステルポリオールおよびジイソシアナートの重合された残基を含む。ジイソシアナートは芳香族ジイソシアナート、例えば、トルエンジイソシアナート (TDI)、ジフェニルメタンジイソシアナート (MDI)、p - キシリレンジイソシアナート、テトラメチルキシレンジイソシアナート、これらの異性体もしくはこれらの混合物; または脂肪族ジイソシアナート、例えば、1, 6 - ヘキサメチレンジイソ

50

シアナート、水素化メチレンジフェニルジイソシアナート(HMDI)、エチレンジイソシアナート、イソホロンジイソシアナート、シクロヘキサン-1,4-ジイソシアナート、またはこれらの混合物であることができる。芳香族ジイソシアナートの中では、MDIが好ましく、特に4,4'および2,4'異性体の混合物が好ましい。好ましい脂肪族ジイソシアナートには、例えば、1,6-ヘキサメチレンジイソシアナート、水素化メチレンジフェニルジイソシアナート(HMDI)、イソホロンジイソシアナートおよびこれらの混合物が挙げられる。ポリエステルポリオールには、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ネオペンチルグリコール、トリメチロールプロパン、グリセロール、ペンタエリスリトール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、フランジメタノール、シクロヘキサン1,6-ジメタノールのような多価アルコール、炭酸ジメチルと上記多価アルコールのいずれかから製造されたジオール、またはこれらの混合物と、ポリカルボン酸もしくはラクトン、特にジカルボン酸、例えば、コハク酸、アジピン酸、グルタル酸、フタル酸およびカプロラクトンとの、ヒドロキシル末端生成物が挙げられる。好ましいポリエステルポリオールには、例えば、アジピン酸とヘキサジオール、エチレングリコール、1,4-ブタンジオール、プロピレングリコールおよびシクロヘキサン-1,6-ジメチロールから選択されるジオールとから形成されるものが挙げられる。好ましくは、2より多いヒドロキシル基を有する多価アルコールは、ポリオールの2重量%以下、あるいは1重量%以下、あるいは0.5重量%以下の範囲まで存在する。本発明のある実施形態においては、ポリウレタンは10,000~100,000のM_n、および200,000~2,000,000のM_wを有する。本発明のある実施形態において、ポリエステルポリウレタンは脂肪族ポリエステルポリウレタンであり、すなわち、それは脂肪族ポリエステルポリオールおよび脂肪族ジイソシアナートの重合された残基を含む。

【0022】

ここで、本発明のある実施形態が次の実施例において詳しく説明される。以下に示される実施例における全ての分率およびパーセンテージは、他に示されない限りは重量基準である。

【実施例】

【0023】

一般的なサンプル製造手順：

浴溶液中の銀含有コポリマーの量は181ppm銀に維持され、乾燥織物上に300ppmの銀を提供した。この浴は銀含有コポリマーの添加前に、28%NH₄OHを用いてpH9.5~9.9に調整された水道水を用いて製造された。他の成分は好適な量で添加された。この溶液は均一になるまで標準的なエアミキサーを用いて混合された。処理されるべき基体はその浴溶液に通されて、次いで2ニップロールを通して過剰な溶液を絞り出した。処理された基体は2~3分間、149~163で幅出し、乾燥させられる。処理され、乾燥させられた基体は示されるように洗浄され、次いでAg含有量および/または有効性試験を受ける。

【0024】

サンプルは、45重量%のBAモノマー単位、45重量%のVIモノマー単位および10%のAAモノマー単位を有し、11%の銀を含む銀含有コポリマーを用い、および/または以下の表に示される、処理水に添加されたエポキシ樹脂/ポリウレタンを用いて製造された。エポキシ樹脂の量は、銀含有コポリマー中のエポキシ基当量/VI単位の当量で測定された。試験するのに使用された織物基体は100%ポリエステルニット織物、3.5oz/yd²(125g/m²)の基本重量であった。

【0025】

表1：様々な量の銀含有コポリマー対様々な量のエポキシ樹脂Epi-Rez3510-W-60および様々なポリウレタン：銀保持率。

10

20

30

40

【表 1】

洗浄 サイクル ¹	Ag 含有量 ppm	Ag 保持率 %	エポキシ樹脂 (Epi-Rez 3510-W- 60 ²), g/g Ag ポリマー	ポリウレタン ³ , 8.82 g/g Ag ポリマー, PU1:PU2:PU3 (重量)
0	337	NA	1.88 (1.5当量 /VI)	0:1:0
2	210	62.3		
4	199	59.1		
10	76	22.6		
0	303	NA	3.76 (3当量 /VI)	1:1:0
2	213	70.3		
4	161	53.1		
10	47	15.5		

【表 2】

表 1 の続き

0	321	NA	3.76 (3 当量 /VI)	0:0:1
2	233	72.6		
4	213	66.4		
10	103	32.1		
0	297	NA	2.82 (2.25 当量 /VI)	1.25:1.0:1.08
2	239	80.5		
4	199	67.0		
10	62	20.8		
0	285	NA	1.88 (1.5 当量 /VI)	1:0:1
2	222	77.9		
4	164	57.5		
10	72	25.3		
0	295	NA	1.88 (1.5 当量 /VI)	0:0:1
2	239	81.0		
4	195	66.1		
10	97	32.9		
0	323	NA	3.76 (3 当量 /VI)	1:0:0
2	195	62.3		
4	153	59.1		
10	45	22.6		
0	292	NA	3.76 (3 当量 /VI)	0:0:1
2	225	77.1		
4	189	64.7		
10	70	24.0		
0	283	NA	2.82 (2.25 当量 /VI)	1.25:1.0:1.08
2	232	82.0		
4	199	70.3		
10	84	29.7		
0	309	NA	3.76 (3 当量 /VI)	0:1:1
2	249	80.4		
4	220	71.2		
10	96	31.1		
0	290	NA	1.88 (1.5 当量 /VI)	1:1:1
2	226	77.9		
4	172	59.3		
10	64	22.1		

10

20

30

40

【表 3】

表 1 の続き

0	310	NA	1.88 (1.5 当量 /VI)	1:0:0
2	237	76.5		
4	172	55.5		
10	64	20.6		
0	291	NA	2.82 (2.25 当量 /VI)	1.25:1.0:1.08
2	267	89.7		
4	228	78.4		
10	111	38.1		
0	293	NA	2.82 (2.25 当量 /VI)	1.25:1.0:1.08
2	258	88.1		
4	200	68.1		
10	62	21.2		
0	315	NA	3.76 (3 当量 /VI)	1:0:1
2	238	74.6		
4	179	56.8		
10	80	25.4		
0	307	NA	1.88 (1.5 当量 /VI)	1:0:0
2	225	73.3		
4	183	59.6		
10	53	17.3		
0	274	NA	3.76 (3 当量 /VI)	1:0:1
2	201	73.4		
4	163	59.5		
10	43	15.7		
0	285	NA	1.88 (1.5 当量 /VI)	1:1:1
2	189	66.3		
4	113	39.6		
10	29	10.2		
0	275	NA	3.76 (3 当量 /VI)	1:1:1
2	187	68.0		
4	128	46.5		
10	37	13.5		
0	276	NA	3.76 (3 当量 /VI)	1:0:0
2	221	80.0		
4	111	40.2		
10	38	13.8		
0	286	NA	3.76 (3 当量 /VI)	0:1:0
2	175	61.2		
4	110	38.5		
10	27	9.4		

10

20

30

40

【表4】

表1の続き

0	300	NA	3.76 (3 当量 /VI)	0:1:0
2	202	67.3		
4	119	39.7		
10	30	10.0		
0	323	NA	2.25 (2.25 当量 /VI)	1.25:1.0:1.08
2	201	62.2		
4	152	47.1		
10	27	8.4		
0	284	NA	1.88 (1.5 当量 /VI)	1:1:0
2	185	65.0		
4	114	40.1		
10	22	7.7		
0	275	NA	2.82 (2.25 当量 /VI)	1.25:1.0:1.08
2	203	73.8		
4	128	46.5		
10	80	29.1		
0	280	NA	1.88 (1.5 当量 /VI)	0:1:1
2	228	81.4		
4	176	62.9		
10	54	19.3		

10

20

¹ LAUNDER - O M E T E R (登 録 商 標) を 使 用 す る A A T C C 方 法 6 1 タ イ プ 2 A 洗 浄 ; 1 サ イ ク ル は 5 回 の 家 庭 で の 機 械 洗 浄 を シ ミ ュ レ ー ト す る 。

² E P I - R E Z 商 標 3 5 1 0 - W - 6 0 ビ ス フ ェ ノ ール A グ リ シ ジ ル エ ー テ ル 分 散 物 (「 E R 3 5 1 0 - W - 6 0 」 、 エ ポ キ シ ド あ た り 1 8 5 - 2 1 5 当 量 重 量 (固 形 分 基 準) 、 H e x i o n , I n c . か ら 入 手 可 能) 。

³ P U 1 = S A N C U R E - 7 7 7 (L u b r i z o l C o r p . ; 脂 肪 族 ポ リ エ ス テ ル ポ リ ウ レ タ ン ; 3 5 % 固 形 分)

P U 2 = S A N C U R E - 8 6 1 (L u b r i z o l C o r p . ; 脂 肪 族 ポ リ エ ス テ ル ポ リ ウ レ タ ン ; 4 0 % 固 形 分)

P U 3 = S A N C U R E - 2 0 2 6 (L u b r i z o l C o r p . ; 脂 肪 族 ポ リ エ ス テ ル ポ リ ウ レ タ ン ; 4 0 % 固 形 分) 。

【0026】

表2：様々な量のエポキシ含有ポリマーおよび様々なポリウレタン；銀保持率。

30

【表5】

洗浄 サイクル ¹	Ag 含有量 ppm	エポキシ樹脂 (g/g Ag ポリマー)	ポリウレタン, 9.02 g/g Ag ポリマー
0	336.5	なし	PU3
2	31		
4	4.7		
10	ND		
0	341.3	SR-GLG ² 0.27 (0.5 当量 /VI)	PU3
2	193		
4	89.6		
10	6.7		
0	335.3	SR-GLG ² 0.82 (1.5 当量 /VI)	PU3
2	288.9		
4	229.4		
10	71.5		
0	356.8	SR-GLG ² 1.62 (3.0 当量 /VI)	PU3
2	273.0		
4	236		
10	116.4		
0	399.0	SR-GLG ² 0.27 (0.5 当量 /VI)	なし
2	70.4		
4	34.5		
10	2.1		
0	347.3	SR-GLG ² 0.82 (1.5 当量 /VI)	なし
2	64.7		
4	36.3		
10	4.4		
0	369.5	SR-GLG ² 1.62 (3.0 当量 /VI)	なし
2	56.1		
4	30.5		
10	6		
0	308	SR-GLG ² 0.82 (1.5 当量 /VI)	なし
2	47		
4	29		
10	<20		

10

20

30

【表 6】

表 2 の続き

0	276	SR-GLG ² 0.82 (1.5 当量 /VI)	PU3
2	157		
4	144		
10	62		
0	286	GE-23 ³ 1.08 (1.5 当量 /VI)	なし
2	22		
4	<20		
10	<20		
0	263	GE-23 ³ 1.08 (1.5 当量 /VI)	PU3
2	76		
4	35		
10	<20		
0	299	GE-30 ⁴ 0.82 (1.5 当量 /VI)	なし
2	45		
4	<20		
10	<20		
0	235	GE-30 ⁴ 0.82 (1.5 当量 /VI)	PU3
2	101		
4	56		
10	<20		
0	359	EpiRez 3510-W-60 1.88 (1.5 当量 /VI)	なし
2	62		
10	7		
0	340	EpiRez 3510-W-60 1.88 (1.5 当量 /VI)	PU2
2	143		
10	2		
0	362	なし	PU2
2	0.4		
10	ND		
0	348	EpiRez 3510-W-60 1.88 (1.5 当量 /VI)	PU4
2	49		
10	1		
0	350	なし	PU4
2	ND		
10	ND		

¹ A A T C C 方法 6 1 タイプ 2 A。² S R - G L G (坂本薬品工業株式会社 ; グリセロールポリグリシジルエーテル、エポキシ当量重量 1 4 3)。³ E r i s y s G E - 2 3 (C V C S p e c i a l t y C h e m i c a l s (シーブイシースペシャルティケミカルズ) ; ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル)⁴ E r i s y s G E - 3 0 (C V C S p e c i a l t y C h e m i c a l s (シーブイシースペシャルティケミカルズ) ; トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル)

P U 4 = P R I M A L U - 5 1 (ロームアンドハースカンパニー ; ポリカプロラクトン

10

20

30

40

50

ポリウレタン)。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I
D 0 6 M 15/285	(2006.01)	D 0 6 M 15/285
D 0 6 M 15/572	(2006.01)	D 0 6 M 15/572
D 0 6 M 15/55	(2006.01)	D 0 6 M 15/55
D 0 6 M 15/21	(2006.01)	D 0 6 M 15/21
D 0 6 M 11/83	(2006.01)	D 0 6 M 11/83

(72)発明者 ティルサンカ・ゴージュ
アメリカ合衆国ペンシルバニア州19075, オレランド, フィルバート・ロード・502

審査官 加賀 直人

(56)参考文献 特開2005-299072(JP, A)
特開2008-127571(JP, A)
特表2006-524294(JP, A)
特表2005-536423(JP, A)
特開2006-312805(JP, A)
特開平07-252438(JP, A)
特開2007-016334(JP, A)
特開2007-291545(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D 0 6 M 1 3 / 0 0 - 1 5 / 7 1 5