

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3961697号

(P3961697)

(45) 発行日 平成19年8月22日(2007.8.22)

(24) 登録日 平成19年5月25日(2007.5.25)

(51) Int. Cl.		F I		
B 6 0 J	11/00	(2006.01)	B 6 0 J	11/00 M
B 3 2 B	7/00	(2006.01)	B 3 2 B	7/00
C 0 9 J	7/04	(2006.01)	C 0 9 J	7/04

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-301635	(73) 特許権者	000003964
(22) 出願日	平成10年10月7日(1998.10.7)		日東電工株式会社
(65) 公開番号	特開2000-108686(P2000-108686A)		大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(43) 公開日	平成12年4月18日(2000.4.18)	(73) 特許権者	000001409
審査請求日	平成15年2月20日(2003.2.20)		関西ペイント株式会社
			兵庫県尼崎市神崎町33番1号
		(74) 代理人	100088007
			弁理士 藤本 勉
		(72) 発明者	井上 剛
			大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
		(72) 発明者	柴田 健一
			大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車塗膜保護用シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液状粘着剤の塗布方式で形成した、厚さが3～100μmで、表面が粗面からなる粘着層を繊維加工シートからなる基材の上に有してなり、前記粘着層表面の粗面が短繊維状の溝が絡み合った連続溝を有して表面粗度がRaに基づいて2～100μmで、かつRmaxに基づいて50～500μmの凹凸面よりなり、前記繊維加工シートが繊維をシート状に集成加工したものよりなることを特徴とする自動車塗膜保護用シート。

【請求項2】

請求項1において、繊維加工シートが片面又は両面にラミネートフィルムを有する不織布である自動車塗膜保護用シート。

【請求項3】

請求項2において、繊維加工シートのラミネートフィルム又は不織布の少なくとも一層が白色顔料を含有する自動車塗膜保護用シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】

本発明は、自動車塗膜を変質、変色させにくくて、自動車のボディや部品等の表面保護に好適な自動車塗膜保護用シートに関する。

【0002】

【従来の技術】

10

20

従来、塗装を終えた自動車ないしその部品等をトラックや船に荷積して海外等の遠隔地に移送する際などにおける塵や埃、雨等の種々の浮遊物ないし衝突物による塗膜の損傷や艶ボケないし変色等を予防する手段として、ワックスを主成分とする塗膜材料を5～40 μ m厚で塗布したものが知られていた。しかしながら、ワックス塗膜を均一厚に形成することが困難で様な保護が得られないこと、汚れやすいこと、酸性雨に弱いこと、塗装塗膜にワックス等が浸透して変色等の原因になること、ワックス塗膜の付与とその除去に多大な労力を要し、溶剤の使用や廃液の処理など環境問題を誘発しやすいことなどの問題点があった。

【0003】

一方、支持基材上に粘着層を設けてなる種々の表面保護用シートが知られており、塗膜を有する被着体用のものとしては、フィルム等にガラス転移点を低くした放射線硬化粘着剤層やポリイソブチレン等のゴム系粘着剤層を設けたものが提案されている（特開平2-199184号公報、特開平6-73352号公報）。かかるシート方式によれば前記した問題点は克服しうる。

【0004】

しかしながら、従来の表面保護用シートにあっては、それを自動車塗膜に接着して実用後剥離した場合に、自動車塗膜に変色や変質等の容易に除去できない汚損が発生している問題点があった。

【0005】

【発明の技術的課題】

本発明者らは、前記問題点を克服するために鋭意研究を重ねる中で当該塗膜の汚損問題は、保護用シートを自動車塗膜に接着する際に不可避免的に発生する皺部より雨水やウインドウォッシャ等による洗浄液が浸入し、それが接着カバー内に混入した気泡部に滞留して水分が濃縮し、その濃縮液が自動車塗膜に変色や変質等の汚損を生じさせることを究明した。

【0006】

従って本発明は、保護用シート本来の浮遊物や衝突物等からの保護機能、及び保護目的達成後の容易な剥離除去性を満足させつつ、接着カバー内に雨水や洗浄液等が浸入しても自動車塗膜に変色や変質等の汚損が発生することを回避できる自動車塗膜保護用シートの開発を課題とする。

【0007】

【課題の解決手段】

本発明は、液状粘着剤の塗布方式で形成した、厚さが3～100 μ mで、表面が粗面からなる粘着層を繊維加工シートからなる基材の上に有してなり、前記粘着層表面の粗面が短繊維状の溝が絡み合った連続溝を有して表面粗度がRaに基づいて2～100 μ mで、かつRmaxに基づいて50～500 μ mの凹凸面よりなり、前記繊維加工シートが繊維をシート状に集成加工したものよりなることを特徴とする自動車塗膜保護用シートを提供するものである。

【0008】

【発明の効果】

本発明の自動車塗膜保護用シートによれば、雨水や洗浄液等が当該シートによる接着カバーの皺部等より浸入しても粗表面な粘着層による隙間を介して毛細管現象により拡散し、浸入汚水の滞留による濃縮が回避されて自動車塗膜の変色や変質等の汚損の発生を防止することができる。また繊維加工シートの繊維を反映させた粗表面、特に繊維状の連続的な凹凸表面の粘着層とすることにより、浸入汚水の拡散による滞留濃縮をより高度に回避でき、塗膜の汚損をより確実に防止でき、その粗表面形態が押し潰されにくく繊維を介し安定に維持されてかかる効果が長期に持続される。

【0009】

前記の結果、浮遊物や衝突物等からの自動車塗膜保護機能と剥離時の容易でスムーズな除去性を満足させつつ、浸入汚水による自動車塗膜の汚損も防止できる自動車塗膜保護用シ

10

20

30

40

50

ートを得ることができる。

【0010】

【発明の実施形態】

本発明による自動車塗膜保護用シートは、液状粘着剤の塗布方式で形成した、厚さが3～100 μmで、表面が粗面からなる粘着層を繊維加工シートからなる基材の上に有してなり、前記粘着層表面の粗面が短繊維状の溝が絡み合った連続溝を有して表面粗度がRaに基づいて2～100 μmで、かつRmaxに基づいて50～500 μmの凹凸面よりなり、前記繊維加工シートが繊維をシート状に集成加工したものよりなる。上記した浸入汚水の拡散性などの点より粘着層は、その表面粗度がJIS B 0601によるRaに基づいて2～100 μm、就中3 μm以上、特に5 μm以上、かつRmaxに基づいて50～500 μm

10

【0011】

前記したRaが2 μm未満又はRmaxが50 μm未満では、浸入汚水の拡散不良で滞留の生じる場合がある。一方、Raが100 μm超又はRmaxが500 μm超では、接着面積の不足で自動車塗膜の接着カバーに十分な接着力が発現しない場合がある。

【0012】

浸入汚水の高度な拡散性やシート跡の残存防止などの点より粘着層は、その表面の粗面が基材を形成する繊維加工シートの繊維形状が反映した、例えば不織布の表面構造のように短繊維状の溝が絡み合って連続溝を形成し、その表面粗度が前記の範囲にある凹凸面を有するものである。エンボス加工基材等の形状が反映したエンボス面等の点状粗面では、前記繊維形状の反映と同様に基材を介した形態維持にて接着カバー時の圧着による粗表面の押し潰しは生じにくい、保護用シートを自動車塗膜より剥離した場合にそのエンボス形状等が残る場合がある。このシート跡の残存は、自動車塗膜が軟質の場合に特に顕著となる。

20

【0013】

粘着層の形成には、例えばゴム系やアクリル系などの適宜な粘着剤を用いることができ、その種類について特に限定はない。ゴム系粘着剤の場合には、性能の長期安定性などの点より脂肪族系の不飽和結合を有しないか、その含有量の少ないゴム系ポリマーを用いたものが好ましい。

【0014】

ちなみに前記ゴム系ポリマーの例としては、ポリイソブチレンやブチルゴム、A-B-A型ブロックポリマー、例えばスチレン-エチレン-ブチレン共重合体-スチレン(SEBS)やスチレン-エチレン-プロピレン共重合体-スチレン(SEPS)、スチレン-ブタジエン-スチレン(SBS)やスチレン-イソプレン-スチレン(SIS)等やその水添処理物、エチレン-酢酸ビニル共重合体などがあげられる。

30

【0015】

粘着剤の調製には、1種又は2種以上のベースポリマーを用いることができ、特に分子量分布が相違する2種以上のベースポリマーを用いたものが好ましい。なおA-B-A型ブロックポリマーの場合には、分子量分布が相違するものの併用のほか、スチレン含量が相違するものの併用、又はスチレン-エチレン-ブチレン共重合体(SEB)やスチレン-エチレン-プロピレン共重合体(SEP)、スチレン-ブタジエン(SB)やスチレン-イソプレン(SI)の如きA-B型ジブロックポリマーの併用なども好ましい。

40

【0016】

また粘着剤の調製に際しては、粘着特性の制御等を目的に必要なに応じて例えば -ピネンや -ピネン重合体、ジテルペン重合体や -ピネン・フェノール共重合体等のテルペン系樹脂、脂肪族系や芳香族系、脂肪族・芳香族共重合体系等の炭化水素系樹脂、その他、ロジン系樹脂やクマロンインデン系樹脂、(アルキル)フェノール系樹脂やキシレン系樹脂などの適宜な粘着付与剤を配合することができる。

【0017】

さらに例えば、ポリイソブチレンに対する低分子量のポリイソブチレン、ポリブテンや、

50

A - B - A型ブロックポリマーに対するパラフィン系オイルなどの如く、ベースポリマーに応じた適宜な軟化剤も必要に応じ配合して粘着特性等を制御することができる。加えて例えば充填剤や顔料、老化防止剤や安定剤などの適宜な添加剤も必要に応じて配合することができる。

【0018】

粘着層を支持する基材としては、例えば不織布や織布や紙の如く繊維をシート状に集成加工してなる適宜な繊維加工シートを用いることができ、特に限定はない。基材に繊維加工シートを用いることにより、上記した繊維形状の凹凸が反映した粘着層表面の形成や剥離後の自動車塗膜におけるシート跡の残存防止などを図ることができる。そのシート跡の残存防止は、エンボス加工基材では困難なことなどより、繊維加工シートの繊維を介したクッション性によるところが大きいと考えられる。

10

【0019】

繊維加工シートを形成する繊維は、適宜なものであってよく、耐水性等に優れるものが好ましい。ちなみにその繊維の例としては、ポリエチレンやポリプロピレンの如きポリオレフィンの単独又はそれらのポリマーアロイ、ポリエステルやポリアミド等の熱可塑性ポリマーからなる繊維、レーヨンや銅安人絹や酢酸セルロースの如きセルロース系の再生又は半合成の繊維、木綿や絹や羊毛の如き天然繊維、前記繊維の混合物（混紡物）などがあげられる。

【0020】

基材として好ましく用いうる繊維加工シートは、不織布ないし不織布状シート、あるいはそれらの片面又は両面にラミネートフィルムを有する不織布系フィルムであり、就中、熱可塑性ポリマー繊維を用いた不織布系フィルムである。繊維加工シートの厚さについては特に限定はないが、強度や自動車塗膜保護性能、塗膜を接着カバーした状態でシート端に発生する応力により塗膜が変形することを防止する点などより、目付量が 500 g/m^2 以下、就中 $5\sim 300\text{ g/m}^2$ 、特に $10\sim 200\text{ g/m}^2$ の繊維集成体を用いたものが好ましい。

20

【0021】

また前記のラミネートフィルムは、適宜なポリマーにて形成されたものであってよい。柔軟性や皺跡の付きにくさ（浮き接着の防止）、自動車塗膜への接着作業の容易性などの点よりは、上記の繊維で例示した熱可塑性ポリマーからなるフィルムなどが好ましく、特に剥離後の焼却処理等も考慮した場合にはポリオレフィン系フィルムが好ましい。

30

【0022】

ラミネートフィルムの厚さは、適宜に決定しうるが、衝突物等からの自動車塗膜の保護機能や塗膜からの保護用シートの剥離性、曲面への良好な追従性や繊維加工シートにおける繊維構造の粘着層表面への反映性などの点より $5\sim 40\text{ }\mu\text{m}$ 就中 $7\sim 35\text{ }\mu\text{m}$ 、特に $10\sim 30\text{ }\mu\text{m}$ が好ましい。なおフィルムの繊維集成体へのラミネートは、熱融着方式や接着剤を介した接着処理などの適宜な方式にて行うことができ、フィルムを押し出成形しつつ融着する押し出ラミネート方式などが製造効率などの点より好ましい。

【0023】

用いる基材は、紫外線の遮断性を示すものなどであってもよい。紫外線遮断性の基材は、屋外等での劣化防止性に優れ、また粘着層の紫外線による劣化も防止して基材破断や粘着層の糊残り等のない容易でスムーズな剥離特性を長期に持続させる点などより好ましい。かかる点より特に好ましい紫外線遮断性の基材は、波長 $190\sim 370\text{ nm}$ の紫外線透過率が 10% 以下のものである。

40

【0024】

紫外線遮断性の基材は、繊維集成体やラミネートフィルム等の繊維加工シートを形成する部材の一部又は全部に、例えば紫外線遮蔽粒子を分散保有させる方式などの適宜な方式にて形成することができる。ちなみにその具体例としては、紫外線遮断粒子含有のコーティング液を繊維加工シートを形成する繊維やラミネートフィルムの表面に付着させてコーティング膜を形成する方式、繊維加工シートを形成する前の繊維の表面に当該コーティング

50

膜を形成してその繊維により繊維集成体等の繊維加工シートを形成する方式があげられる。

【0025】

また紫外線遮断粒子を混入したポリマーを繊維化してその繊維により繊維集成体を形成したり、当該ポリマーをフィルムに成形してラミネート用のフィルムを形成するなどして、繊維加工シートの内部に紫外線遮断粒子を分散保持させる方式や、前記した方式を併用する方式などもあげられる。

【0026】

なお前記したコーティング液は、例えばアクリル系やウレタン系やポリエステル系等の適宜な樹脂などからなるバインダ成分と、紫外線遮断粒子をトルエン等の適宜な有機溶剤や水等からなる媒体を介して混合した分散液などとして得ることができる。ちなみにかかるコーティング液には、例えばZE-123やZR-100（いずれも商品名、住友大阪セメント社製）などの市販物もある。

【0027】

コーティング液の施与は、その液中への浸漬方式や液の噴霧方式、グラビアコートやリバーコート等による液の塗布方式などの適宜な方式で行うことができる。コーティング膜の厚さは、適宜に決定してよいが一般には処理効率や薄膜化などの点より40 μm以下、就中20 μm以下、特に0.5 ~ 1.0 μmの厚さが好ましい。

【0028】

一方、内部に紫外線遮断粒子を分散保持する繊維加工シートの形成は、例えば紫外線遮断粒子と熱可塑性ポリマーを混合し、それをメルトブロー法やスパンボンド法等の適宜な繊維集成体形成法を適用して前記混合物を繊維化しそれを堆積又は編成する方式、あるいはTダイ法やインフレーション法などの適宜なフィルム成形方式を適用して前記混合物からなるラミネートフィルムとする方式などにより行うことができる。

【0029】

上記において紫外線遮断粒子としては、例えばチタン白やベンガラ、亜鉛華やアルミナ、酸化スズやカーボンブラックなどの如く紫外線を反射又は吸収する適宜な粒子を用いる。就中、紫外線遮断効果などの点よりチタン白や亜鉛華の如き白色顔料が好ましい。紫外線遮断粒子の粒径は、適宜に決定してよいが一般には分散保有状態の安定性ないし長期持続性などの点より平均粒径に基づいて0.005 ~ 5 μm、0.01 ~ 1 μm、0.02 ~ 0.5 μmが好ましい。なお上記した紫外線遮断処理は、必要に応じ粘着層にも施すことができる。

【0030】

本発明による自動車塗膜保護用シートの形成は例えば、粘着剤の溶剤による溶液や粘着剤の熱溶融液（これらを液状粘着剤と定義する）を基材上に塗布する方法、それに準じセパレータ上に形成した液状粘着剤の塗布方式による粘着層を基材上に移着する方法などの液状粘着剤の塗布方式による公知の接着シート形成方法に準じて行うことができる。その場合、上記したように繊維加工シートの繊維による凹凸形態等の構造が可及的に粘着層の表面に反映するように粘着層を設けることが好ましい。

【0031】

なお片面にラミネートフィルムを有する基材の場合、粘着層はその基材のいずれの面に設けてもよい。繊維加工シートの繊維による構造を粘着層の表面に反映させる点などよりは、ラミネートフィルムを有しない面に粘着層を設けることが好ましい。基材の上に形成する粘着層の厚さは、3 ~ 100 μm、就中70 μm以下、特に5 ~ 50 μmとされる。粘着層は必要に応じて、実用に供されるまでの間、セパレータなどを仮着して保護される。

【0032】

本発明による自動車塗膜保護用シートは、例えばポリエステル・メラミン系やアルキッド・メラミン系、アクリル・メラミン系やアクリル・ウレタン系、アクリル・多酸硬化剤系などの塗料で塗装処理された自動車のボディやバンパー等の部品などの表面保護に好ましく用いられる。

10

20

30

40

50

【0033】

特に、自動車塗膜の接着カバー作業を屋外や工場内等で行うために酸性雨や酸性液等の薬液などが混入しやすい場合や、屋外保管等で酸性雨やウインドウォッシャ等の洗浄液などが保護用シートと自動車塗膜界面に浸入しやすい場合などに有利に用いることができる。

【0034】

【実施例】

例 1

目付量が 60 g/m^2 のポリエチレン製不織布の片面に、粘度平均分子量が 100 万のポリイソブチレン 90 部（重量部、以下同じ）と粘度平均分子量が 8 万のポリイソブチレン 10 部の混合物からなるゴム系粘着剤のトルエン溶液を塗布し、70 で 3 分間乾燥処理して厚さ $15 \mu\text{m}$ の粘着層を有する自動車塗膜保護用シートを得た。その粘着層の表面は、 R_a が $10 \mu\text{m}$ 、 R_{max} が $80 \mu\text{m}$ であり、不織布の繊維構造が反映して短繊維状の溝が絡み合った連続溝を有すものであった。

10

【0035】

例 2

押出ラミネート方式にて、目付量が 40 g/m^2 のポリプロピレン製不織布の片面にチタニア 10 重量%含有の厚さ $20 \mu\text{m}$ のポリプロピレンフィルムを、他面に同じくチタニア 10 重量%含有の厚さ $20 \mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムをラミネートしてなる基材の前記ポリプロピレンフィルム面に実施例 1 に準じ粘着層を設けて、自動車塗膜保護用シートを得た。その粘着層の表面は、 R_a が $6 \mu\text{m}$ 、 R_{max} が $65 \mu\text{m}$ であり、ラミネートフィルム面を介し不織布の繊維構造が反映して短繊維状の溝が絡み合った連続溝を有すものであった。

20

【0036】

例 3

目付量が 150 g/m^2 のポリプロピレン製不織布を用いたほかは実施例 1 に準じて自動車塗膜保護用シートを得た。その粘着層の表面は、 R_a が $12 \mu\text{m}$ 、 R_{max} が $100 \mu\text{m}$ であり、不織布の繊維構造が反映して短繊維状の溝が絡み合った連続溝を有すものであった。

【0037】

例 4

ポリエチレン製不織布に代えて、 R_a $10 \mu\text{m}$ のエンボス加工を施した厚さ $50 \mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムを基材に用いたほかは実施例 1 に準じて自動車塗膜保護用シートを得た。その粘着層の表面は、 R_a が $10 \mu\text{m}$ 、 R_{max} が $50 \mu\text{m}$ のエンボス状のものであり、そのエンボスに基づく溝が不連続に点在するものであった。

30

【0038】

例 5

ポリエチレン製不織布に代えて、厚さ $50 \mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムを用いたほかは実施例 1 に準じて、粘着層の表面粗さが R_a にて $1 \mu\text{m}$ 、 R_{max} にて $10 \mu\text{m}$ の自動車塗膜保護用シートを得た。この粘着層は実質的に、表面が平滑なものに属する。

【0039】

評価試験

前記の例で得た自動車塗膜保護用シートについて下記の試験を行った。

汚水拡散性

図 1 の如く、自動車塗膜保護用シート A ($50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$) をその中央部に皺部 S ($W: 10 \text{ mm}$ 、 $L: 40 \text{ mm}$) を形成しながら透明アクリル樹脂板 B の上に接着し、その樹脂板を垂直保持して前記皺部にエチレングリコール 5 重量%含有のウインドウォッシャ液を 0.3 ml 入れ、23 で 1 時間放置してウォッシャ液の拡がり状態を調べた。

【0040】

塗膜汚損性及び跡付き性

前記の汚水拡散性試験に準じ、鉄板を塗装したアクリル・メラミン系塗膜の上に自動車塗

50

膜保護用シートを皺部形成状態で接着してウィンドウォッシャ液を入れ23で1時間放置した後、さらに40で3時間、ついで60、95%RH下に16時間放置して自動車塗膜保護用シートを剥離除去し、その後60、95%RH下に8時間保存して塗膜における変色の有無を調べると共に、シートの接着跡の有無を調べた。

【0041】

前記の結果を次表に示した。

	Ra (μm)	Rmax (μm)	汚水拡散性	塗膜 汚損	跡付 き
例1	10	80	広範囲に拡散	なし	なし
例2	6	65	広範囲に拡散	なし	なし
例3	12	100	広範囲に拡散	なし	なし
例4	10	50	広範囲に拡散	なし	あり*1
例5	1	10	皺部に滞留	あり*2	なし

*1：エンボス跡の発生

*2：皺部に沿って変色

【0042】

表より、本発明による自動車塗膜保護用シートは、浸入汚水が滞留せずに良好に拡散して変色等の汚損が生じないものであることがわかる。なお本発明による自動車塗膜保護用シートは、塗膜を安定に保護すると共に、剥離性も良好で実用性に優れるものであった。特に例2の紫外線遮蔽粒子を含有したものでは、紫外線等に曝されやすい条件下で使用しても初期状態を良好に維持して優れた剥離性を示すものであった。

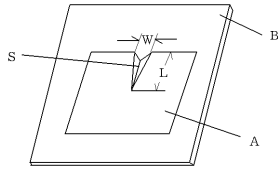
【図面の簡単な説明】

【図1】汚水拡散性試験等の説明図

【符号の説明】

A：塗膜保護用シート
S：皺部
B：樹脂板

【 図 1 】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐野 建志
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
- (72)発明者 若林 亨
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
- (72)発明者 林 圭治
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
- (72)発明者 杉本 修司
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
- (72)発明者 松井 駒治
神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント株式会社内
- (72)発明者 江田 猛
兵庫県尼崎市神崎町33番1号 関西ペイント株式会社内
- (72)発明者 上田 博
兵庫県尼崎市神崎町33番1号 関西ペイント株式会社内

審査官 石川 健一

- (56)参考文献 特開平09-137133(JP,A)
特開平07-089468(JP,A)
特開平09-048460(JP,A)
特開平02-199184(JP,A)
特開平06-073352(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60J 11/00
B32B 7/00
C09J 7/04-7/04