

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-14466

(P2017-14466A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09D 201/00 (2006.01)	C09D 201/00	4J038
C09D 7/12 (2006.01)	C09D 7/12	4J100
C08F 220/18 (2006.01)	C08F 220/18	
C08F 220/56 (2006.01)	C08F 220/56	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2015-135504 (P2015-135504)	(71) 出願人	000162076 共栄社化学株式会社 大阪府大阪市中央区南本町二丁目6番12号
(22) 出願日	平成27年7月6日(2015.7.6)	(74) 代理人	100088306 弁理士 小宮 良雄
		(74) 代理人	100126343 弁理士 大西 浩之
		(72) 発明者	牛尾 英宏 奈良県奈良市西九条町5丁目2番地の5 共栄社化学株式会社奈良研究所内
		(72) 発明者	片岡 洋介 奈良県奈良市西九条町5丁目2番地の5 共栄社化学株式会社奈良研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コーティング材用表面調整剤

(57) 【要約】

【課題】シリコン原料及びフッ素原料を使用せず安価で環境負荷の高いハロゲンを含むことなく、剥離剤、離型剤、又はブロッキング防止剤となり、コーティング成分と配合するコーティング材にすることで、密着性が調整され、剥離性、離型性、及び/又はブロッキング防止性を有する塗膜を形成でき、その塗膜の焼結や焼き付け工程の熱硬化において使用する炉を汚染したりその塗膜にハジキを発生させたりすることがないコーティング材用表面調整剤を提供する。

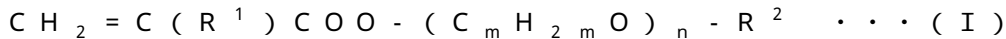
【解決手段】コーティング材用表面調整剤は、エーテル基含有アルキル(メタ)アクリレートモノマー、N-ビニルラクタムモノマー、及び(メタ)アクリルアミドモノマーから選ばれる少なくとも何れかの親水性モノマー(A)と、アルキル(メタ)アクリレートモノマー(B)とが共重合しており、その重量平均分子量を3000~40000とする共重合物を、含有しているものである。

【選択図】なし

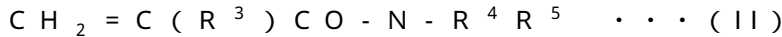
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記化学式 (I)

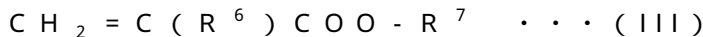


(式 (I) 中、 R^1 は水素原子又はメチル基、 R^2 は水素原子又は炭素数 1 ~ 22 のアルキル基、 m は 2 ~ 4 の数、 n は 1 ~ 100 の数) で表されるエーテル基含有アルキル(メタ)アクリレートモノマー (A1)、N-ビニルラクタムモノマー (A2)、及び下記化学式 (II)



(式 (II) 中、 R^3 は水素原子又はメチル基、 R^4 は水素原子又は炭素数 1 ~ 3 のアルキル基、 R^5 は水素原子又は炭素数 1 ~ 3 のアルキル基) で表される(メタ)アクリルアミドモノマー (A3) から選ばれる少なくとも何れかの親水性モノマー (A) と、

下記化学式 (III)



(式 (III) 中、 R^6 は水素原子又はメチル基、 R^7 は炭素数 1 ~ 30 のアルキル基) で表されるアルキル(メタ)アクリレートモノマー (B) とが共重合しており、その重量平均分子量を 3000 ~ 40000 とする共重合物を、含有していることを特徴とするコーティング材用表面調整剤。

【請求項 2】

前記共重合物が、前記親水性モノマー (A) の 10 ~ 80 質量部と、前記アルキル(メタ)アクリレートモノマー (B) の 20 ~ 90 質量部とを共重合していることを特徴とする請求項 1 に記載のコーティング材用表面調整剤。

【請求項 3】

前記アルキル(メタ)アクリレートモノマー (B) のアルキルが、分岐鎖アルキル基であることを特徴とする請求項 1 に記載のコーティング材用表面調整剤。

【請求項 4】

前記共重合物が、ヘキサントランス法で求めた溶解性パラメーター値を 8.0 ~ 16.0 とするものであることを特徴とする請求項 1 に記載のコーティング材用表面調整剤。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のコーティング材用表面調整剤からなることを特徴とする剥離剤。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のコーティング材用表面調整剤からなることを特徴とする離型剤。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のコーティング材用表面調整剤からなることを特徴とするブロッキング防止剤。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のコーティング材用表面調整剤と、コーティング成分とが、含まれていることを特徴とするコーティング材。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のコーティング材が塗装されて乾燥又は硬化していることを特徴とする塗装膜。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コーティング材の塗装膜を密着性の適度な調整により剥離し易くするコーティング材用表面調整剤、及びそれを含有するコーティング材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

付箋紙や離型フィルムなどの物品の表面に剥離性を付与する方法として、一般的にポリシロキサンのようなシリコン系又はポリテトラフルオロエチレンなどのフッ素樹脂のよ

10

20

30

40

50

うなフッ素系の組成を含有するコーティング材を用いることが知られている。

【0003】

例えば特許文献1に、含フッ素共重合体及び媒体を含むものであって、これを塗布又は浸漬して乾燥し物品に被膜を形成することで、物品の表面に接着性及び剥離性を付与することができる剥離剤組成物が開示されている。

【0004】

また、特許文献2に、非架橋性のフッ素原子含有オルガノポリシロキサンを配合しているものであって、これを基材表面に塗布し硬化させることで、シリコン系粘着材や感圧接着剤のような粘着性物質に対して剥離性及び剥離安定性が優れた硬化被膜を形成することができるフロロシリコン剥離剤組成物が開示されている。

10

【0005】

また、特許文献3に、ポリシロキサンを含有することで、薄膜塗工性、及び硬化性に優れた付加反応型無溶剤タイプのシリコン剥離剤組成物が開示されている。

【0006】

この様なシリコン系剥離剤やフッ素系剥離剤は、基材に塗装した塗装膜の焼き付け工程において熱硬化を行うと、その表面に配向したシリコンやフッ素の分解物及び原料由来の低分子成分を発生させてしまい、それらが異物として飛散するため、焼き付け工程で使用する炉を汚染し、不具合を生じさせてしまう。また、シリコン及びフッ素の分解物は低極性であるため、コーティング材を基材に塗装した塗装膜にハジキを生じさせる場合がある。

20

【0007】

さらに、フッ素原料は、比較的高価なものが多く、付箋紙などの一般大衆向けの製品の剥離剤原料としては使用し難い。また、環境負荷が高いハロゲンを含有している所為で、環境への影響が懸念され、限られた分野での使用に留まっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】国際公開第2011/099534号

【特許文献2】特開平6-279681号公報

【特許文献3】特開2007-186804号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

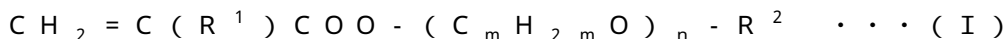
本発明は前記の課題を解決するためになされたもので、シリコン原料及びフッ素原料を使用せず、安価で環境負荷の高いハロゲンを含むことなく、剥離剤、離型剤、又はブロッキング防止剤となり、コーティング成分と配合するコーティング材にすることで、密着性が調整され、剥離性、離型性、及び/又はブロッキング防止性を有する塗膜を形成でき、その塗膜の焼結や焼き付け工程における熱硬化において使用する炉を汚染したりその塗膜にハジキを発生させたりすることがないコーティング材用表面調整剤を提供することを目的とするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記の目的を達成するためになされたコーティング材用表面調整剤は、下記化学式(I)



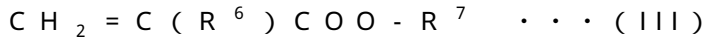
(式(I)中、 R^1 は水素原子又はメチル基、 R^2 は水素原子又は炭素数1~22のアルキル基、 m は2~4の数、 n は1~100の数)で表されるエーテル基含有アルキル(メタ)アクリレートモノマー(A1)、N-ビニルラクタムモノマー(A2)、及び下記化学式(II)



50

(式(II)中、 R^3 は水素原子又はメチル基、 R^4 は水素原子又は炭素数1~3のアルキル基、 R^5 は水素原子又は炭素数1~3のアルキル基)で表される(メタ)アクリルアミドモノマー(A3)から選ばれる少なくとも何れかの親水性モノマー(A)と、

下記化学式(III)



(式(III)中、 R^6 は水素原子又はメチル基、 R^7 は炭素数1~30のアルキル基)で表されるアルキル(メタ)アクリレートモノマー(B)とが共重合しており、その重量平均分子量を3000~40000とする共重合物を、含有していることを特徴とする。

【0011】

前記コーティング材用表面調整剤は、前記共重合物が、前記親水性モノマー(A)の10~80質量部と、前記アルキル(メタ)アクリレートモノマー(B)の20~90質量部とを共重合していることが好ましい。

10

【0012】

前記コーティング材用表面調整剤は、前記アルキル(メタ)アクリレートモノマー(B)のアルキルが、分岐鎖アルキル基であることが好ましい。

【0013】

前記コーティング材用表面調整剤は、前記共重合物が、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値を8.0~16.0とするものであることが好ましい。

【0014】

同じく、前記の目的を達成するためになされた剥離剤は、前記コーティング材用表面調整剤からなることを特徴とする。

20

【0015】

同じく、前記の目的を達成するためになされた離型剤は、前記コーティング材用表面調整剤からなることを特徴とする。

【0016】

同じく、前記の目的を達成するためになされたブロッキング防止剤は、前記コーティング材用表面調整剤からなることを特徴とする。

【0017】

同じく、前記の目的を達成するためになされたコーティング材は、前記コーティング材用表面調整剤と、コーティング成分とが、含まれていることを特徴とする。

30

【0018】

同じく、前記の目的を達成するためになされた塗装膜は、前記コーティング材が塗装されて乾燥又は硬化していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0019】

本発明のコーティング材用表面調整剤は、コーティング材に少量添加されて使用することができ、それにより基材に塗布又は塗装したコーティング材の塗膜を剥離し易くすることができる。またコーティング材用表面調整剤は、基材表面の密着性を調整するような剥離剤、ゴムや樹脂を成形する際に金型から取り出し易くするような離型剤、又はフィルムやシート同士の密着を防ぐようなブロッキング防止剤として用いることができる。

40

【0020】

このコーティング材用表面調整剤は、シリコン原料及びフッ素原料を使用しないため、コーティング材に添加された際に、その塗膜の焼結あるいは焼き付け工程で使用する炉を汚染したり、その塗膜表面にハジキを発生させたりすることなく、塗膜を形成することができる。また、環境負荷が高いハロゲンを含まないため、環境への影響を懸念することなく、多岐にわたり使用することができる。さらにコーティング材用表面調整剤の材料が低コストであるため、経済的に有利である。

【0021】

本発明のコーティング材は、コーティング材用表面調整剤が配合されていることで剥離性、離型性、及びブロッキング防止性などの機能性が付与されたもので、密着性が調整さ

50

れた塗膜を形成することができる。

【0022】

本発明の塗装膜は、塗布又は塗装した基材から剥離し易くすることができ、また、その表面に接触する保護フィルムや離型フィルムを剥離し易くすることができる。

【0023】

本発明のコーティング材用表面調整剤は、耐久性を求めなければ、基材に本表面調整剤のみを直接塗布するような一般の離型剤と同様の使用方法を用いることもできる。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明を実施するための形態について、詳細を説明するが、本発明の範囲はこれらの形態に限定されるものではない。

10

【0025】

本発明のコーティング材用表面調整剤は、前記化学式(I)で表されるエーテル基含有アルキル(メタ)アクリレートモノマー(A1)、N-ビニルラクタムモノマー(A2)、及び前記化学式(II)で表される(メタ)アクリルアミドモノマー(A3)から選ばれ、少なくとも何れかの親水性モノマー(A)と、前記化学式(III)で表されるアルキル(メタ)アクリレートモノマー(B)とが、少なくとも共重合している共重合物を含有するものである。このコーティング材用表面調整剤は、熱硬化型及び/又は熱乾燥型であるコーティング材に少量配合されて使用される。

20

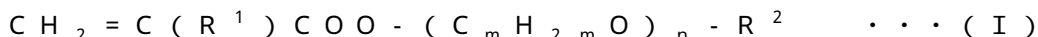
【0026】

コーティング材用表面調整剤に含有される共重合物の重量平均分子量は、3000~40000であると好ましく、10000~120000であるとより好ましい。重量平均分子量が3000未満であると、コーティング材に添加されたときにコーティング成分との相溶性が良すぎるため、コーティング材表面にコーティング材用表面調整剤の分子が配向し難くなる所為で、十分な剥離効果が得られない。一方、40000を超えると、コーティング材への相溶性が悪いため、コーティング材用表面調整剤が凝集を起こす結果、得られる塗膜に濁りを生じ外観を損なう。

【0027】

親水性モノマー(A)であるエーテル基含有アルキル(メタ)アクリレートモノマー(A1)は、下記化学式(I)で表される。

30



式(I)中、R¹は水素原子又はメチル基、R²は水素原子又は炭素数1~22のアルキル基、mは2~4の数、nは1~100の数を示す。好ましくは、R²が前記アルキル基であり、nが1~30である。

【0028】

エーテル基含有アルキル(メタ)アクリレートモノマー(A1)としては、具体的に、(メタ)アクリル酸-2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸ポリエチレングリコール(エチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸-3-ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸ポリプロピレングリコール(プロピレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸ポリ(エチレン-プロピレン)グリコール(エチレングリコール-プロピレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸-4-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸ポリテトラメチレングリコール(テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸ポリ(エチレン-テトラメチレン)グリコール(エチレングリコール-テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸ポリ(プロピレン-テトラメチレン)グリコール(プロピレングリコール-テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸-2-メトキシエチル、(メタ)アクリル酸メトキシポリエチレングリコール(エチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸-n-メトキシプロピル、(メタ)アクリル酸メトキシポリプロピレングリコール(プロピレングリコールの重合数

40

50

2 ~ 100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸メトキシポリ(エチレン-プロピレン)グリコール(エチレングリコール-プロピレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸-n-メトキシブチル、(メタ)アクリル酸メトキシポリテトラメチレングリコール(テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸メトキシポリ(エチレン-テトラメチレン)グリコール(エチレングリコール-テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸メトキシポリ(プロピレン-テトラメチレン)グリコール(プロピレングリコール-テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸-n-プロポキシエチル、(メタ)アクリル酸-イソプロポキシエチル、(メタ)アクリル酸プロポキシポリエチレングリコール(エチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸プロポキシプロピル、(メタ)アクリル酸プロポキシポリプロピレングリコール(プロピレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸プロポキシポリ(エチレン-プロピレン)グリコール(エチレングリコール-プロピレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸プロポキシブチル、(メタ)アクリル酸プロポキシポリテトラメチレングリコール(テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸プロポキシポリ(エチレン-テトラメチレン)グリコール(エチレングリコール-テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸プロポキシポリ(プロピレン-テトラメチレン)グリコール(プロピレングリコール-テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸-2-ブトキシエチル、(メタ)アクリル酸-iso-ブトキシエチル、(メタ)アクリル酸-tert-ブトキシエチル、(メタ)アクリル酸ブトキシポリエチレングリコール(エチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸ブトキシプロピル、(メタ)アクリル酸ブトキシポリプロピレングリコール(プロピレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸ブトキシポリ(エチレン-プロピレン)グリコール(エチレングリコール-プロピレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸ブトキシブチル、(メタ)アクリル酸ブトキシポリテトラメチレングリコール(テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸ブトキシポリ(エチレン-テトラメチレン)グリコール(エチレングリコール-テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸ブトキシポリ(プロピレン-テトラメチレン)グリコール(プロピレングリコール-テトラメチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸オクトキシポリ(エチレン-プロピレン)グリコール(エチレングリコール-プロピレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸ラウロキシポリエチレングリコール(エチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸ステアロキシポリエチレングリコール(エチレングリコールの重合数2~100のもの)エステル、(メタ)アクリル酸フェノキシポリエチレングリコール(エチレングリコールの重合数2~100のもの)エステルなどのようなエーテル基含有アルキル(メタ)アクリレート類が挙げられる。これらは夫々単独で用いてもよく、併用して用いてもよい。

【0029】

親水性モノマー(A)であるN-ビニルラクタムモノマー(A2)としては、具体的には、N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニルカプロラクタム、N-ビニル-4-ブチルピロリドン、N-ビニル-4-プロピルピロリドン、N-ビニル-4-エチルピロリドン、N-ビニル-4-メチルピロリドン、N-ビニル-4-メチル-5-エチルピロリドン、N-ビニル-4-メチル-5-プロピルピロリドン、N-ビニル-5-メチル-5-エチルピロリドン、N-ビニル-5-プロピルピロリドン、N-ビニル-5-ブチルピロリドン、N-ビニル-4-メチルカプロラクタム、N-ビニル-6-メチルカプロラクタム、N-ビニル-6-プロピルカプロラクタム、N-ビニル-7-ブチルカプロラクタムが挙げられる。これらは夫々単独で用いてもよく、併用して用いてもよい。

【0030】

親水性モノマー（A）である（メタ）アクリルアミドモノマー（A3）は、下記化学式（II）で表される。



式（II）中、 R^3 は水素原子又はメチル基、 R^4 は水素原子又は炭素数1～3のアルキル基、 R^5 は水素原子又は炭素数1～3のアルキル基を示す。

【0031】

（メタ）アクリルアミドモノマー（A3）としては、具体的に、（メタ）アクリルアミド、N-メチル（メタ）アクリルアミド、N-エチル（メタ）アクリルアミド、N-n-プロピル（メタ）アクリルアミド、N-イソプロピル（メタ）アクリルアミド、N-シクロプロピル（メタ）アクリルアミド、N,N-ジメチル（メタ）アクリルアミド、N-エチル-N-メチルアクリルアミド、N-メチル-N-n-プロピルアクリルアミド、N-メチル-N-イソプロピルアクリルアミド、N,N-ジエチル（メタ）アクリルアミド、N-エチル-N-プロピルアクリルアミド、N,N-ジ-n-プロピル（メタ）アクリルアミド、N,N-ジイソプロピル（メタ）アクリルアミドが挙げられる。これらは夫々単独で用いてもよく、併用して用いてもよい。

10

【0032】

アルキル（メタ）アクリレートモノマー（B）は、下記化学式（III）で表される。



式（III）中、 R^6 は水素原子又はメチル基、 R^7 は炭素数1～30で直鎖状、分岐鎖状、又は環状のアルキル基を示す。アルキル（メタ）アクリレートモノマー（B）のアルキル鎖は、直鎖状であっても分岐鎖状であっても求める特性を発揮することが可能であるが、より大きな特性の発現には分岐していることが好ましい。

20

【0033】

アルキル（メタ）アクリレートモノマー（B）としては、具体的に、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、n-、又はiso-プロピル（メタ）アクリレート、n-、iso-、sec-、又はtert-ブチル（メタ）アクリレート、n-アミル（メタ）アクリレート、sec-アミル（メタ）アクリレート、iso-アミル（メタ）アクリレート、tert-アミル（メタ）アクリレート、ネオペンチル（メタ）アクリレート、ヘキシル（メタ）アクリレート、イソヘキシル（メタ）アクリレート、ヘプチル（メタ）アクリレート、イソヘプチル（メタ）アクリレート、オクチル（メタ）アクリレート、イソオクチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ノニル（メタ）アクリレート、イソノニル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、イソデシル（メタ）アクリレート、ウンデシル（メタ）アクリレート、イソウンデシル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート、イソドデシル（メタ）アクリレート、トリデシル（メタ）アクリレート、テトラデシル（メタ）アクリレート、ペンタデシル（メタ）アクリレート、ヘキサデシル（メタ）アクリレート、ヘプタデシル（メタ）アクリレート、オクタデシル（メタ）アクリレート、ノナデシル（メタ）アクリレート、エイコシル（メタ）アクリレートが挙げられる。これらは夫々単独で用いてもよく、併用して用いてもよい。

30

40

【0034】

コーティング材用表面調整剤に含有される共重合物は、親水性モノマー（A）の10～80質量部と、アルキル（メタ）アクリレートモノマー（B）の20～90質量部とが、共重合していることが好ましい。より好ましくは、親水性モノマー（A）の40～70質量部と、アルキル（メタ）アクリレートモノマー（B）の30～60質量部とが、共重合しているものである。

【0035】

親水性モノマー（A）が10～80質量部であると、コーティング材へ添加された際に適度に相溶し、その塗膜を形成する際に、塗膜表面に配向することで剥離性を向上させることができる。親水性モノマー（A）が10質量部未満であると、例えば、共重合体中に

50

前記化学式 (I) で表されるエーテル基含有アルキル (メタ) アクリレートモノマー (A 1)、N - ビニルラクタムモノマー (A 2)、及び前記化学式 (III) で表される (メタ) アクリルアミドモノマー (A 3) に由来する何れの構造も含有しない共重合物を含む本願適用外のコーティング材用表面調整剤と比較して、共重合物の極性が同程度に低くなり、コーティング材への相溶性が悪いため、コーティング材用表面調整剤が凝集を起こす結果、得られる塗膜に濁りを生じ外観が損なわれたものとなる。また、親水性モノマー (A) が 80 質量部を超えると、後述する共重合物のヘキサントレランス法による溶解性パラメーター (S P 値) を測定する際に、イオン交換水が際限なく溶解するため、正確な S P 値の測定が不可能になる。

【 0036 】

一方、アルキル (メタ) アクリレートモノマー (B) が 20 質量部未満であると、前記と同様に、共重合物のヘキサントレランス法による S P 値を測定する際に、イオン交換水が際限なく溶解するため、正確な S P 値の測定が不可能になる。また、アルキル (メタ) アクリレートモノマー (B) が 90 質量部を超えると、前記と同様に、共重合物の極性が低くなり、コーティング材への相溶性が悪く、コーティング材用表面調整剤が凝集を起こす結果、得られる塗膜に濁りを生じ外観が損なわれたものとなる。

【 0037 】

コーティング材用表面調整剤に含有される共重合物の極性を表す方法として、S P 値が用いられる。S P 値は分子構造から推算でき、種々の方法が提案されている。ここでは、溶剤可溶範囲の midpoint を求めるヘキサントレランス法を用いる。ヘキサントレランス法による S P 値の算出方法は公知のものであり、テトラヒドロフラン (T H F) にて溶解した樹脂固形分を 2 つ用意し、その樹脂溶液に、1 つにはイオン交換水を滴下し、もう 1 つにはノルマルヘキサンを滴下して、樹脂溶液が濁りだすイオン交換水とノルマルヘキサンの滴下容量から算出される。

【 0038 】

共重合物の S P 値は、8.0 ~ 16.0 であると好ましく、10.0 ~ 13.0 であるとより好ましい。共重合物の S P 値が 8.0 未満では、溶媒への溶解性が悪くなる所為で、重合反応時に共重合物が析出し生成が困難となったり、生成できたとしても溶解性が悪過ぎるために共重合物が凝集し塗膜の外観を損ねたりする場合がある。共重合物の S P 値が 16.0 を超えると、その共重合物を用いて形成された塗膜は、塗液との相溶性が良過ぎることでその表面に共重合物が配向しないため、十分な剥離効果を得ることができない。

【 0039 】

コーティング材用表面調整剤に含有される共重合物は、親水性モノマー (A) とアルキル (メタ) アクリレートモノマー (B) との他に、これらと異なるモノマー (C) が共に共重合しているものであってもよい。

【 0040 】

モノマー (C) は、親水性モノマー (A) 及びアルキル (メタ) アクリレートモノマー (B) 以外の共重合性不飽和モノマーであればよく、特に限定されない。モノマー (C) としては、例えば、アクリル酸又はメタクリル酸である (メタ) アクリル酸類； (メタ) アクリル酸ヒドロキシアルキルエステル、アクリル酸ベンジルエステル、ポリカプロラクトン変性ヒドロキシアルキルアクリル酸エステル又はメタクリル酸エステル；スチレン、
- メチルスチレン、クロロスチレン、ビニルトルエンのような芳香族炭化水素系ビニル化合物；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルのようなビニルエステル類；イソブチルビニルエーテル、ドデシルビニルエーテルのようなビニルエーテル類；ジアリルフタレートのようなアリル化合物類；塩化ビニル、塩化ビニリデン、クロロプレン、プロピレン、ブタジエン、イソプレン、フルオロオレフィンマレイミドのような脂肪族炭化水素系ビニル化合物が挙げられる。これらは夫々単独で用いてもよく、併用して用いてもよい。共重合体中、親水性モノマー (A) 及びアルキル (メタ) アクリレートモノマー (B) の合計と、モノマー (C) とが、質量比で 100 : 1 ~ 30 であることが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

本発明のコーティング材用表面調整剤は、これらの共重合物のみからなるものであってもよく、これらの共重合物を不活性溶媒で溶解又は懸濁させたものであってもよい。

【 0 0 4 2 】

不活性溶媒は、この共重合物を溶解又は懸濁させることができるもので、コーティング材に混和できるものであると好ましい。不活性溶媒としては、具体的に、キシレン、トルエン、シクロヘキサンのような炭化水素系溶媒、シクロヘキサノン、メチルイソブチルケトンのようなケトン系溶媒、セロソルブ、メチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、メチルカルビトール、カルビトール、ブチルカルビトール、ジエチルカルビトール、プロピレングリコールモノメチルエーテルのようなエーテル系溶媒、酢酸ノルマルブチル、酢酸イソブチル、酢酸ノルマルアミル、セロソルブアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、3-メトキシブチルアセテートのようなエステル系溶媒、ノルマルブチルアルコール、セカンダリーブチルアルコール、イソブチルアルコール、シクロヘキサノール、2-エチルヘキサノール、3-メチル-3-メトキシブタノールのようなアルコール系溶媒が挙げられる。これらの不活性溶媒は、夫々単独で用いてもよく、併用して用いてもよい。

10

【 0 0 4 3 】

本発明のコーティング材用表面調整剤の一調製例について以下に示す。

【 0 0 4 4 】

前記化学式(I)で表されるエーテル基含有アルキル(メタ)アクリレートモノマー(A1)、N-ビニルラクタムモノマー(A2)、及び前記化学式(II)で表される(メタ)アクリルアミドモノマー(A3)から選ばれる少なくとも何れかの親水性モノマー(A)と、アルキル(メタ)アクリレートモノマー(B)とを混合し、また必要に応じてモノマー(C)を混合して、重合開始剤、さらには必要に応じて連鎖移動剤の存在下、溶媒中において重合し、共重合物を得る。得られた共重合物と必要に応じて不活性溶媒とを混合することで、共重合物が不活性溶媒中に溶解又は懸濁したコーティング材用表面調整剤を調製することができる。

20

【 0 0 4 5 】

得られた共重合物は、ランダム共重合体であってもよく、ブロック共重合体であってもよく、グラフト共重合体であってもよい。

30

【 0 0 4 6 】

重合方法としては、例えば、ラジカル共重合、アニオン共重合が挙げられる。

【 0 0 4 7 】

重合反応で用いられる溶媒は、合成後の共重合物を溶解又は懸濁させる前記不活性溶媒で例示したものと同一ものを挙げることができ、これらの溶媒から適宜選択し、使用することができる。

【 0 0 4 8 】

重合反応に用いられる重合開始剤は、使用する重合反応の種類に応じて適宜選択される。ラジカル重合開始剤としては、例えば、クミルパーオキシネオデカノエート、1,1,3,3-テトラメチルブチルパーオキシネオデカノエート、1-シクロヘキシル-1-メチルエチルパーオキシノエデカノエート、tert-ヘキシルパーオキシネオデカノエート、tert-ブチルパーオキシネオデカノエート、tert-ブチルパーオキシピバレート、1,1,3,3-テトラメチルブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、2,5-ジメチル-2,5-ジ(2-エチルヘキサノイルパーオキシ)ヘキサノール、t-ヘキシルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、t-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、t-ブチルパーオキシネオヘプタノエート、t-アミルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、ジ-t-ブチルパーオキシヘキサヒドロテレフタレート、t-アミルパーオキシ-3,5,5-トリメチルヘキサノエート、3-ヒドロキシ-1,1-ジメチルブチルパーオキシネオデカノエート、1,1,3,3-テトラメチルブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、t-アミルパーオキシネオデカノエート、t-アミルパー

40

50

オキシ - 2 - エチルヘキサノエートのような過氧化物系重合開始剤； 2, 2 - アゾビス (イソバレロニトリル)、 2, 2 - アゾビス (イソブチロニトリル)、 2, 2 - アゾビス (2 - メチルブチロニトリル)、 2, 2 - アゾビス (2, 4 - ジメチルバレロニトリル)、 1, 1 - アゾビス (1 - シクロヘキサカルボニトリル)、 ジメチル - 2, 2 - アゾビスイソブチレート、 4, 4 - アゾビス (4 - シアノバレリアン酸)、 1, 1 - アゾビス (1 - アセトキシ - 1 - フェニルエタン)、 2, 2 - アゾビス (2 - メチルブチルアミド)、 2, 2 - アゾビス (4 - メトキシ - 2, 4 - ジメチルバレロニトリル)、 2, 2 - アゾビス (2 - メチルアミジノプロパン) 二塩酸塩、 2, 2 - アゾビス [2 - (2 - イミダゾリン - 2 - イル) プロパン]、 2, 2 - アゾビス [2 - メチル - N - (2 - ヒドロキシエチル) プロピオンアミド]、 2, 2 - アゾビス (2, 4, 4 - トリメチルペンタン)、 2 - シアノ - 2 - プロピルアゾホルムアミド、 2, 2 - アゾビス (N - ブチル - 2 - メチルプロピオンアミド)、 2, 2 - アゾビス (N - シクロヘキシル - 2 - メチルプロピオンアミド) のようなアゾ系重合開始剤が挙げられる。これらの重合開始剤は、夫々単独で用いてもよく、併用して用いてもよい。

10

【0049】

重合反応に用いられる連鎖移動剤は、使用する重合反応の種類に応じて適宜選択される。連鎖移動剤としては、例えば、n - ドデシルメルカプタン、t - ドデシルメルカプタン、n - オクチルメルカプタン、n - テトラデシルメルカプタン、n - ヘキシルメルカプタン、n - ブチルメルカプタンなどのメルカプタン類；四塩化炭素、臭化エチレンなどのハロゲン化合物； - メチルスチレンダイマーが挙げられる。これらの連鎖移動剤は、夫々単独で用いてもよく、併用して用いてもよい。

20

【0050】

得られたコーティング材用表面調整剤は、2つの異なる基材の間で剥離剤、離型剤、及び/又はブロッキング防止剤として用いることができる。基材としては、特に限定されないが、例えば、不織布、樹脂、紙、皮革、金属、コンクリート、石膏、ガラスなどが挙げられる。この2つの異なる基材の組合せとして、例えば、樹脂と金属、紙と繊維などが挙げられる。具体的には、電子基板の離型フィルム、粘着シートやテープの粘着面の保護材などに用いることができる。

【0051】

また、このコーティング材用表面調整剤は、被膜を形成するコーティング成分に少量配合されることで、剥離性、離型性、及び/又はブロッキング防止性が付与されたコーティング材となる。

30

【0052】

本発明のコーティング材は、コーティング材用表面調整剤が配合されており、剥離性、離型性、及び/又はブロッキング防止性を発現すると共に、選択的にレベリング性、防汚性、基材への湿潤性を向上させることができる。

【0053】

このコーティング材は、コーティング材用表面調整剤とコーティング成分とを同時に又は任意の順で混合することで、調製することができる。例えば、予め混合されたコーティング成分に、コーティング材用表面調整剤を配合し、混練することで剥離性などを付与したコーティング材を得ることができる。

40

【0054】

このコーティング材中、コーティング材用表面調整剤は、コーティング材全量に対する固形分換算値で、0.01 ~ 5質量% 配合されていると好ましい。0.05 ~ 1質量% 配合されているとより一層好ましい。

【0055】

コーティング成分は、特に限定されないが、例えば、顔料や染料のような着色剤、樹脂、希釈溶媒、触媒、界面活性剤が挙げられる。

【0056】

コーティング材中、必要に応じて、増感剤、帯電防止剤、レベリング剤、基材湿潤剤、

50

ハジキ防止剤、分散剤、粘度調整剤が配合されていてもよい。

【0057】

コーティング成分中に、高温にすることで架橋反応が促進して硬化膜を形成する樹脂を含有することで熱硬化型のコーティング材を得ることができる。この樹脂成分としては、一般的な塗料に用いられているアクリルメラミン硬化塗料、ポリエステルメラミン硬化塗料、酸エポキシ硬化塗料、水酸基とイソシアネートとの反応によるアクリルウレタンやポリエステルウレタン硬化塗料のような熱硬化性樹脂を含んでいるものであればよい。また、コーティング成分中に、例えば、ニトロセルロースラッカーやアクリルラッカーを含有することで、熱処理により溶剤を乾燥させることで被膜を形成する熱乾燥型のコーティング材を得ることができる。

10

【0058】

コーティング成分である希釈溶媒は、一般的に用いられる有機溶媒であれば、特に限定されない。希釈溶媒としては、例えば、キシレン、トルエン、シクロヘキサンのような炭化水素系溶媒；シクロヘキサノン、メチルイソブチルケトンのようなケトン系溶媒；セロソルブ、メチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、メチルカルピトール、カルピトール、ブチルカルピトール、ジエチルカルピトール、プロピレングリコールモノメチルエーテルのようなエーテル系溶媒；酢酸ノルマルブチル、酢酸イソブチル、酢酸ノルマルアミル、セロソルブアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、3-メトキシブチルアセテートのようなエステル系溶媒；ノルマルブチルアルコール、セカンダリーブチルアルコール、イソブチルアルコール、シクロヘキサノール、2-エチルヘキサノール、3-メチル-3-メトキシブタノールのようなアルコール系溶媒が挙げられる。これらの溶媒は、夫々単独で用いてもよく、併用して用いてもよく、さらに水と混合して用いてもよい。

20

【0059】

この様なコーティング材は、前記で例示した基材に塗装して乾燥又は硬化することで密着性が調整された塗装膜を形成することができる。得られた塗装膜は、基材の表面に適度な剥離性を付与することができ、かつ耐久性及び風合いに優れたものである。

【実施例】

【0060】

以下、本発明の実施例を詳細に説明するが、本発明の範囲はこれらの実施例に限定されるものではない。

30

【0061】

本発明を適用する共重合物を合成しコーティング材用表面調整剤を調製した例を合成例1～6に示し、適用外の共重合物を合成しコーティング材用表面調整剤を調製した例を比較合成例1～6に示す。

【0062】

(合成例1)

攪拌装置、還流冷却管、滴下ロート、温度計及び窒素ガス吹き込み口を備えた1000 mLの反応容器に、オクタノールを100質量部加えて、窒素ガス雰囲気下で100に昇温した。オクタノールの温度を100に維持し、下記表1に示す滴下溶液(a-1)を滴下ロートにより2時間で等速滴下して、モノマー溶液を合成した。滴下終了後、モノマー溶液を、115まで昇温させ、2時間反応させて共重合物を合成した。その後、残分が50%となるようにオクタノールで希釈し、共重合物を含有するコーティング材用表面調整剤を得た。異なる分子量の分子を分離できるゲル浸透クロマトグラフィー(カラム：TSK gel Super Multi pore HZ-M(東ソー株式会社製)、溶出溶媒：THF)で、このコーティング材用表面調整剤中の共重合物を分子量ごとに溶出し、分子量分布を求めた。予め分子量既知のポリスチレン標準物質から校正曲線を得ておき、このコーティング材用表面調整剤中の共重合物の分子量分布と比較して、共重合物の重量平均分子量を求めた。その結果、このコーティング材用表面調整剤中の共重合物の重量平均分子量は、ポリスチレン換算で50000であった。また、ヘキサントランクス法で求めた

40

50

溶解性パラメーター値は、11.5であった。

【0063】

(合成例2)

合成例1中の滴下溶液を(- 2)に変更し、滴下温度を90 に変更したこと以外は、合成例1と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例1と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で120000であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、10.0であった。

【0064】

(合成例3)

合成例1中の滴下溶液を(- 3)に変更し、滴下温度を110 に変更したこと以外は、合成例1と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例1と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で5000であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、12.0であった。

【0065】

(合成例4)

合成例1中の滴下溶液を(- 4)に変更したこと以外は、合成例1と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例1と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で5000であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、10.5であった。

【0066】

(合成例5)

合成例1中の滴下溶液を(- 5)に変更したこと以外は、合成例1と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例1と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で5000であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、13.0であった。

【0067】

(合成例6)

合成例1中の滴下溶液を(- 6)に変更したこと以外は、合成例1と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例1と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で5000であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、11.5であった。

【0068】

(比較合成例1)

合成例1中の滴下溶液を下記表2の(b - 1)に変更したこと以外は、合成例1と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例1と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で50000であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、11.0であった。

【0069】

(比較合成例2)

合成例1中の滴下溶液を下記表2の(b - 2)に変更したこと以外は、合成例1と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例1と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で50000であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、10.0であった。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

(比較合成例 3)

合成例 1 中の滴下溶液を下記表 2 の (b - 3) に変更し、滴下温度を 1 2 0 に変更したこと以外は、合成例 1 と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例 1 と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で 2 0 0 0 であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、1 2 . 0 であった。

【 0 0 7 1 】

(比較合成例 4)

合成例 1 中の滴下溶液を下記表 2 の (b - 4) に変更し、滴下温度を 9 0 に変更したこと以外は、合成例 1 と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例 1 と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で 1 5 0 0 0 0 であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、7 . 5 であった。

10

【 0 0 7 2 】

(比較合成例 5)

合成例 1 中の滴下溶液を下記表 2 の (b - 5) に変更し、滴下温度を 1 1 0 に変更したこと以外は、合成例 1 と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例 1 と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で 5 0 0 0 であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、1 6 . 5 であった。

20

【 0 0 7 3 】

(比較合成例 6)

合成例 1 中の滴下溶液を下記表 2 の (b - 6) に変更したこと以外は、合成例 1 と同様の方法で、コーティング材用表面調整剤を得た。このコーティング材用表面調整剤中の共重合物について合成例 1 と同様の方法により求めた重量平均分子量は、ポリスチレン換算で 5 0 0 0 0 であった。また、ヘキサントレランス法で求めた溶解性パラメーター値は、1 2 . 0 であった。

【 0 0 7 4 】

表 1 は合成例 1 ~ 6 で用いた滴下溶液毎に、各成分の配合量についてその単位を質量部として示したものである。表 2 は比較合成例 1 ~ 6 で用いた滴下溶液毎に、各成分の配合量についてその単位を質量部として示したものである。また、表 1 及び 2 中、エーテル基含有アルキル (メタ) アクリレートモノマー (A 1) をモノマー (A 1) 、 N - ビニルラクタムモノマー (A 2) をモノマー (A 2) 、 (メタ) アクリルアミドモノマー (A 3) をモノマー (A 3) とし、アルキル (メタ) アクリレートモノマー (B) をモノマー (B) をして示す。さらに、モノマー (A) 、モノマー (B) 及びモノマー (C) 以外をモノマー (D) として示す。

30

【 0 0 7 5 】

【表 1】

表 1

調製例		1	2	3	4	5	6
滴 下 溶 液		a-1	a-2	a-3	a-4	a-5	a-6
モノマー (A 1)	エトキシジエチレン グリコールアクリレート	180			60		
	メトキシポリエチレン グリコールメタクリレート		80	190			80
モノマー (A 2)	N-ビニルー 2-ピロリドン		80			240	
モノマー (A 3)	イソプロピル アクリルアミド				60		40
モノマー (B)	アクリル酸- 2-エチルヘキシル	120			100		40
	メタクリル酸イソブチル		70	60			
	アクリル酸イソステアリル		70		80		
	メタクリル酸ラウリル			50		60	80
モノマー (C)	スチレンモノマー						30
モノマー (D)	サイラプレーン FM-0711						
重合開始剤	tert-ブチルパーオキシ- 2-エチルヘキサノエイト	1	0.5	5	1	1	1
不活性溶媒	オクタノール	100	100	100	100	100	100
反応温度		100°C	90°C	110°C	100°C	100°C	100°C
重量平均分子量(Mw)ポリスチレン換算		50000	120000	5000	50000	50000	50000
溶解性パラメーター(S P 値)		11.5	10.0	12.0	10.5	13.0	11.5

【 0 0 7 6 】

10

20

30

40

【表 2】

表 2

比較調整例		1	2	3	4	5	6
滴 下 溶 液		b-1	b-2	b-3	b-4	b-5	b-6
モノマー (A 1)	エトキシジエチレン グリコールアクリレート					180	
	メトキシポリエチレン グリコールメタクリレート		80	180		60	
モノマー (A 2)	N-ビニルー 2-ピロリドン		80				90
モノマー (A 3)	イソプロピル アクリルアミド				30		70
モノマー (B)	アクリル酸- 2-エチルヘキシル	300					70
	メタクリル酸イソブチル		70	60		60	
	アクリル酸イソステアリル		70		120		30
	メタクリル酸ラウリル			60	150		
モノマー (C)	スチレンモノマー		100				
モノマー (D)	サイラプレーン FM-0711						40
重合開始剤	tert-ブチルパーオキシ- 2-エチルヘキサノエイト	1	1	8	0.3	5	1
不活性溶媒	オクタノール	100	100	100	100	100	100
反応温度		100℃	100℃	120℃	90℃	110℃	100℃
重量平均分子量(Mw)ポリスチレン換算		50000	50000	2000	150000	5000	50000
溶解性パラメーター(S P 値)		11.0	10.0	12.0	7.5	16.5	12.0

【0077】

合成例 1 ~ 6 のコーティング材用表面調整剤を用いて本発明を適用するコーティング材と塗膜とを調製した例を実施例 1 ~ 6 に示し、比較合成例 1 ~ 6 のコーティング材用表面調整剤を用いて本発明を適用外のコーティング材と塗膜とを調製した例を比較例 1 ~ 6 に示す。

【0078】

(実施例 1)

ウレタンアクリレートの UA-306I (共栄社化学株式会社の製品名) の 100 質量部と、メチルエチルケトンの 40 質量部と、光重合開始剤のイルガキュア 184 (チバ・

10

20

30

40

50

ジャパン株式会社の製品名；イルガキュアはチバ・ジャパン株式会社の登録商標)の3質量部と、合成例1のコーティング材用表面調整剤の0.6質量部とを、ラボディスパーを用いて1000rpmで2分間混練し、紫外線硬化性コーティング材を調製した。このコーティング材をポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムに塗装し、80℃で1分乾燥させた後、80W高圧水銀灯活性エネルギー照射装置(日本電池株式会社の製品)を用いて、600mJ/cm²の活性エネルギーを基材との距離10cmで照射し、硬化塗膜を得た。

【0079】

(実施例2~6、比較例1~6)

実施例1中のコーティング材用表面調整剤を、合成例2~6、比較合成例1~6のコーティング材用表面調整剤に変更した以外は、実施例1と同様の方法で、実施例2~6、及び比較例1~6の紫外線硬化性コーティング材、及び塗膜を調製した。

10

【0080】

実施例1~6、比較例1~6で得られた紫外線硬化性コーティング材、及びこれらの塗膜について、以下の相溶性試験、密着性試験の各理化学試験を行った。

【0081】

(相溶性試験)

相溶性試験は、実施例1~6、比較例1~6で得られた紫外線硬化性コーティング材の透過率を測定し、その透明性からコーティング材中での共重合物の相溶性を評価するというものである。分光測色計(ヘイズメーターCM-3600(コニカミノルタオプティクス株式会社製))で得られた透過率の結果が、添加剤なしの場合が100%と基準におき、それと比較して透過率が95%以上の場合を○、透過率が90~95%の場合を△、透過率が90%未満の場合を×とする3段階で評価した。

20

【0082】

(密着性試験)

密着性試験は、実施例1~6、比較例1~6で得られた紫外線硬化性コーティング材を、22番のバーコーターで塗装し、実施例1に記載した方法で硬化させ塗膜を得た。塗膜に切り込みを入れ、透明感圧付着テープを貼り付けてから引き剥がして、剥がれの程度を目視で確認することで密着性を評価した。塗膜が全て剥離した場合を○、一部でも塗膜が残った場合を△、剥離が全く起こらないものを×とする3段階で評価した。

30

【0083】

それらの結果をまとめて表3に示す。表3から明らかとなっており、実施例1~6の紫外線硬化性コーティング材は、相溶性に優れていた。また、この紫外線硬化性コーティング材を塗装した塗膜表面は、密着性に優れていた。一方、比較例1~6の紫外線硬化性コーティング材は、いずれかの項目が実施例1~6の紫外線硬化性コーティング材に比べ不十分であった。

【0084】

【表 3】

表 3

	表面調整剤	相溶性	密着性
実施例 1	合成例 1	○	○
実施例 2	合成例 2	○	○
実施例 3	合成例 3	○	○
実施例 4	合成例 4	○	○
実施例 5	合成例 5	○	○
実施例 6	合成例 6	○	○
比較例 1	比較合成例 1	△	×
比較例 2	比較合成例 2	△	△
比較例 3	比較合成例 3	○	×
比較例 4	比較合成例 4	×	△
比較例 5	比較合成例 5	○	×
比較例 6	比較合成例 6	×	○

10

20

30

【産業上の利用可能性】

【0085】

本発明のコーティング材用表面調整剤は、剥離剤、離型剤、又はブロッキング防止剤として用いられ、また剥離性、離型性、及びブロッキング防止性などの機能性を付与するためコーティング材に少量配合して用いられる。このコーティング材用表面調整剤が添加されたコーティング材は、密着性が調整された塗装膜を形成するのに有用である。

フロントページの続き

(72)発明者 衣川 雅之

奈良県奈良市西九条町5丁目2番地の5 共栄社化学株式会社奈良研究所内

Fターム(参考) 4J038 CG142 CH222 CJ152 CJ252 FA281 NA10 PA17 PC08 PC10

4J100 AB02T AL02Q AL08P AM15R AM17R AM19R AQ08S BA02P BA04P CA03

CA04 CA05 CA06 DA01 DA39 FA03 FA19 FA28 FA30 GC22

JA01 JA15