

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5577656号
(P5577656)

(45) 発行日 平成26年8月27日 (2014. 8. 27)

(24) 登録日 平成26年7月18日 (2014. 7. 18)

(51) Int. Cl.

F I

C O 8 F 2/44 (2006. 01)

C O 8 F 2/44

B

C O 9 D 183/04 (2006. 01)

C O 9 D 183/04

C O 9 D 7/12 (2006. 01)

C O 9 D 7/12

C O 9 D 183/12 (2006. 01)

C O 9 D 183/12

C O 9 D 175/14 (2006. 01)

C O 9 D 175/14

請求項の数 7 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-204317 (P2009-204317)
 (22) 出願日 平成21年9月4日 (2009. 9. 4)
 (65) 公開番号 特開2011-52163 (P2011-52163A)
 (43) 公開日 平成23年3月17日 (2011. 3. 17)
 審査請求日 平成24年7月11日 (2012. 7. 11)

(73) 特許権者 000002141
 住友ベークライト株式会社
 東京都品川区東品川2丁目5番8号
 (72) 発明者 柿沼 淳
 東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友
 ベークライト株式会社内

審査官 繁田 えい子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紫外線硬化性組成物および樹脂成形体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紫外線硬化性化合物 (A) と脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体 (B) と変性ポリシロキサン化合物 (C) とを含み、前記紫外線硬化性化合物 (A) が、1分子中に5つ以上の官能基を有する化合物 (A 1) と、1分子中に3官能あるいは4官能の官能基を有する化合物 (A 2) および1分子中に1官能あるいは2官能の官能基を有する化合物 (A 3) との混合物で、(A 1) : (A 2) : (A 3) の重量比率が、20 ~ 70 : 10 ~ 50 : 5 ~ 50 であり、

前記1分子中に1官能あるいは2官能の官能基を有する化合物 (A 3) が、2官能ウレタンアクリレートオリゴマーを含有するものであり、

前記官能基がアクリル基であることを特徴とする紫外線硬化性組成物。

【請求項 2】

前記紫外線硬化性化合物 (A) の含有量が、(B) 成分および (C) 成分以外の紫外線硬化性組成物を硬化してなるクリアコート層を形成する有機固形成分のうち、80重量%以上である、請求項 1 に記載の紫外線硬化性組成物。

【請求項 3】

前記変性ポリシロキサン化合物 (C) が、前記紫外線硬化性化合物 (A) に対して重量比で0.0001以上0.1以下である、請求項 1 または 2 に記載の紫外線硬化性組成物。

【請求項 4】

10

20

前記脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体（Ｂ）が、前記紫外線硬化性化合物（Ａ）に対して重量比で０．０１以上、２０以下である、請求項１～３のいずれか１項に記載の紫外線硬化性組成物。

【請求項５】

前記変性ポリシロキサン化合物（Ｃ）が、ポリエーテル変性ポリジメチルシロキサン、および／または、ポリエーテル変性ポリメチルアルキルシロキサンである請求項１～４のいずれか１項に記載の紫外線硬化性組成物。

【請求項６】

前記請求項１～５のいずれか１項に記載の紫外線硬化性組成物を基材上に塗布、硬化した樹脂成形体。

10

【請求項７】

前記基材が、樹脂基材である請求項６に記載の樹脂成形体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、紫外線硬化性組成物および樹脂成形体に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

自動車や車両の内装材、GPS（全地球測位システム：Global Positioning System）、タッチパネル式操作パネルなどの車載機器、携帯電話、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、テレビ、パソコン、携帯用ゲーム機、炊飯器、冷蔵庫などの電気製品などの筐体において、各種プラスチック材料や金属材料が使用されており、その意匠性や耐久性を高めるために、各種プラスチック材料や金属材料に、光沢性の高い着色や塗装処理がされている。近年、これらの着色や塗装に対し高光沢性を得るため、透明性が高く、傷の付きにくい紫外線硬化型樹脂によるクリアコート層を施すことが求められている。

20

しかしながら、上記部材の使用時には、最表面のクリアコート層に人が接触するため、手垢や指紋などの皮膚汚れが付着し、光沢性を著しく損なってしまう欠点がある。また、付着したこれらの皮脂汚れが容易に除去できないという問題があった。従来、汚れの防止技術として、フッ素系化合物やシリコン系化合物をコート層に含有させることにより、撥水性、撥油性を高め、汚れを付着させ難くする手法が開示されている（例えば、特許文献１、２、３参照。）。

30

しかしながら、汚れの付着を完全に防ぐということは非常に困難であり、特に皮脂付着による汚れを防ぐことは難しく、汚れが付着した場合、汚れの接触角が高くなって反射光が散乱し、更に目立ってしまうという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開平１０－１０４４０３号公報

40

【特許文献２】特開平１１－２６９２８７号公報

【特許文献３】特開２００７－１６０７６４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明の目的とするところは、耐擦傷性に優れたクリア塗膜を与えることが可能で、かつ使用時の手垢や指紋などの皮脂汚れを目立たせずに意匠性を維持し、また、使用時に付着した手垢や指紋などの皮脂汚れを容易に除去可能な、紫外線硬化性組成物を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 5 】

このような課題は、下記(1)～(8)に記載の本発明によって解決される。

(1) 紫外線硬化性化合物(A)と脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体(B)と変性ポリシロキサン化合物(C)とを含む紫外線硬化性組成物。

(2) 前記紫外線硬化性化合物(A)が、1分子中に5つ以上の官能基を有する化合物(A1)と、1分子中に3官能あるいは4官能の官能基を有する化合物(A2)および/または1分子中に1官能あるいは2官能の官能基を有する化合物(A3)との混合物である前記(1)項に記載の紫外線硬化性組成物。

(3) 前記紫外線硬化性化合物(A)の含有量が、(B)成分および(C)成分以外の紫外線硬化性組成物を硬化してなるクリアコート層を形成する有機固形成分のうち、80重量%以上である、前記(1)または(2)項に記載の紫外線硬化性組成物。

10

(4) 前記変性ポリシロキサン化合物(C)が、前記紫外線硬化性化合物(A)に対して重量比で0.0001以上0.1以下である、前記(1)～(3)項のいずれか1項に記載の紫外線硬化性組成物。

(5) 前記脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体(B)が、前記紫外線硬化性化合物(A)に対して重量比で0.01以上、20以下である、前記(1)～(4)項のいずれか1項に記載の紫外線硬化性組成物。

(6) 前記紫外線硬化性化合物(A)の(A1):(A2):(A3)の重量比率が、20～95:0～50:5～50である、前記(2)～(5)項のいずれか1項に記載の紫外線硬化性組成物。

20

(7) 前記変性ポリシロキサン化合物(C)が、ポリエーテル変性ポリジメチルシロキサン、および/または、ポリエーテル変性ポリメチルアルキルシロキサンである前記(1)～(6)項のいずれか1項に記載の紫外線硬化性組成物。

(8) 前記1分子中に1官能あるいは2官能の官能基を有する化合物(A3)が、2官能ウレタンアクリレートオリゴマーを含有する前記(2)～(7)項のいずれか1項に記載の紫外線硬化性組成物。

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、耐擦傷性に優れたクリア塗膜を与えることが可能で、かつ使用時の手垢や指紋などの皮脂汚れを目立たせずに意匠性を維持し、また、使用時に付着した手垢や指紋などの皮脂汚れを容易に除去可能な、紫外線硬化性組成物を提供することができる。

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 7 】

本発明は、紫外線硬化性化合物(A)と脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体(B)と変性ポリシロキサン化合物(C)とを含む紫外線硬化性組成物を用いることで、耐擦傷性に優れたクリア塗膜を与えることが可能で、かつ使用時の手垢や指紋などの皮脂汚れを目立たせずに意匠性を維持し、また、使用時に付着した手垢や指紋などの皮脂汚れを容易に除去可能な、紫外線硬化性組成物を提供することができる。

ここで、クリア塗膜とは、透明または着色された樹脂製の筐体や、無塗装および塗装された金属製の筐体などの表面を傷や汚染から保護すると同時に、一定厚さの透明層を加えることで、高光沢性などの意匠性を付与するために設けられる塗膜である。

40

【 0 0 0 8 】

本発明の紫外線硬化性組成物は、紫外線硬化性化合物(A)と脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体(B)と変性ポリシロキサン化合物(C)を含有している。

【 0 0 0 9 】

紫外線硬化性化合物(A)は、紫外線を照射されることより硬化する化合物であり、紫外線硬化性のオリゴマーまたは紫外線硬化性のモノマーまたはその多量体であり、一般的な紫外線硬化性オリゴマーおよび紫外線硬化性モノマーおよびその多量体のうちのいずれか単独、または紫外線硬化性オリゴマーおよび紫外線硬化性モノマーの組み合わせである。

50

【 0 0 1 0 】

上記紫外線硬化性オリゴマーおよび紫外線硬化性モノマーおよびその多量体のうち、1分子中に5つ以上の官能基を有する化合物(A1)は、紫外線硬化性組成物の硬化物であるクリアコート層に必要な特に耐擦傷性、耐摩耗性、基材追従密着性、透明性などを向上させるために使用されるものである。

【 0 0 1 1 】

上記紫外線硬化性オリゴマーおよび紫外線硬化性モノマーおよびその多量体のうち、1分子中に3官能あるいは4官能の官能基を有する化合物(A2)は、おもに、紫外線硬化性組成物の取り扱いを容易にすることを目的に粘度を低下させるためと、紫外線硬化性組成物の硬化物であるクリアコート層に必要な諸物性のうち特に基材追従密着性、透明性などを向上させるために使用されるものである。1分子中に3官能あるいは4官能の官能基を有する化合物(A2)は、1分子中に3官能あるいは4官能の官能基を有する化合物をそれぞれ単独で用いても、1分子中に3官能官能基を有する化合物と4官能の官能基を有する化合物を併用しても構わない。

10

【 0 0 1 2 】

上記紫外線硬化性オリゴマーおよび紫外線硬化性モノマーのうち、1分子中に1官能あるいは2官能の官能基を有する化合物(A3)は、おもに、紫外線硬化性組成物の取り扱いを容易にすることを目的に粘度を低下させるためと、紫外線硬化性組成物の硬化物であるクリアコート層に必要な諸物性のうち特に、耐基材追従密着性、透明性を向上させるために使用されるものである。1分子中に1官能あるいは2官能の官能基を有する化合物(A3)は、1分子中に1官能あるいは2官能の官能基を有する化合物をそれぞれ単独で用いても、1分子中に1官能官能基を有する化合物と2官能の官能基を有する化合物を併用しても構わない。

20

【 0 0 1 3 】

また、前記化合物(A3)のうち、2官能ウレタンアクリレートオリゴマーは、紫外線硬化性組成物の硬化物であるクリアコート層に必要な諸物性のうち、耐基材追従密着性を向上させるために加え、使用時の手垢や指紋などの皮脂汚れを目立たせずに意匠性を維持し、また、使用時に付着した手垢や指紋などの皮脂汚れを容易に除去可能とする防汚性の持続性を担うために使用されるものである。

【 0 0 1 4 】

30

紫外線硬化性オリゴマーとしては、例えば、ウレタンアクリレートオリゴマー、エポキシアクリレートオリゴマー、ポリエステルアクリレートオリゴマーなどが挙げられる。

ウレタンアクリレートオリゴマーは、例えば、ポリオールとジイソシアネートを反応させて得られるイソシアネート化合物と、水酸基を有するアクリレートモノマーの反応により得られる。

エポキシアクリレートオリゴマーは、例えば、低分子量のビスフェノール型エポキシ樹脂やノボラックエポキシ樹脂のオキシラン環とアクリル酸とのエステル化反応により得られる。

ポリエステルアクリレートオリゴマーは、例えば、多価カルボン酸と多価アルコールの縮合によって両末端に水酸基を有するポリエステルオリゴマーを得、次いで、その両末端の水酸基をアクリル酸でエステル化することにより得られる。

40

紫外線硬化性オリゴマーは、特にウレタンアクリレートオリゴマーが好ましく、更には高硬度を達成するための5官能以上の紫外線硬化性オリゴマーが、優れた硬度と基材追従密着性のバランスを達成する上で、より好ましい。

上記5官能以上の多官能の紫外線硬化性モノマーまたはその2量体以上の化合物としては、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、トリペンタエリスリトールヘプタアクリレート、トリペンタエリスリトールオクタアクリレートなどが挙げられる。

なお、本発明において、「5官能」とは、一分子中の紫外線により重合反応する官能基、例えば、アクリル基、メタクリル基、ビニル基などの基の数が5である。

50

【0015】

紫外線硬化性モノマーは、例えば、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジトリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ジペンタエリスリトールトリアクリレート、エトキシ化トリメチロールプロパントリアクリレート、エトキシ化ペンタエリスリトールトリアクリレート、エトキシ化ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレート、エトキシ化ビスフェノールAジアクリレート、エトキシ化水添ビスフェノールAジアクリレート、エトキシ化シクロヘキサジメタノールジアクリレート、トリシクロデカンジメタノールジアクリレートなどが挙げられる。

これらの中でも、特に環状構造を有する2官能アクリレートを用いることが望ましい。こうすることで、特にクリアコート層の硬度や耐擦傷性、耐熱性を高くすることができる。

10

【0016】

紫外線硬化性化合物(A1)としては、5官能以上の多官能の紫外線硬化性モノマーまたはその多量体が挙げられる。また、紫外線硬化性化合物(A1)は、5官能以上の多官能の紫外線硬化性モノマーおよびその多量体と、紫外線硬化性オリゴマーとの組み合わせでもよい。

紫外線硬化性化合物(A1)が、5官能以上の多官能の紫外線硬化性モノマーまたはその多量体であること、あるいは、5官能以上の多官能の紫外線硬化性モノマーまたはその多量体と紫外線硬化性オリゴマーとの組み合わせであることにより、クリアコート層に必要な耐擦傷性、耐摩耗性、耐衝撃性、加工性、柔軟性などが向上するため好ましい。

20

特に、紫外線硬化性化合物(A)としては、前記紫外線硬化性化合物(A)が、1分子中に5つ以上の官能基を有する化合物(A1)と、1分子中に3官能あるいは4官能の官能基を有する化合物(A2)および/または1分子中に1官能あるいは2官能の官能基を有する化合物(A3)との混合物であることが、塗工性が良く、硬化物の優れた耐擦傷性と基材追従密着性のバランスを達成できる点で好ましい。

特に、前記化合物(A1):(A2):(A3)の重量比率が、20~95:0~50:5~50である時、紫外線硬化性組成物の取り扱いが容易で塗工性が良く、紫外線硬化性組成物の硬化物であるクリアコート層に必要な耐擦傷性、耐摩耗性、基材追従密着性、透明性などが良好となる。

30

化合物(A1)の重量比率が(A)全体の20未満では、耐擦傷性、耐摩耗性が低下し、化合物(A3)の重量比率が(A)全体の5未満では、基材追従密着性が低下する。また、化合物(A2)の重量比率が(A)全体の50を超えると、耐擦傷性、耐摩耗性が低下し、化合物(A3)の重量比率が(A)全体の50を超えると、耐擦傷性、耐摩耗性が低下したり、クリアコート層に肌荒れなどの外観不具合が生じたりする恐れがある。

【0017】

本発明の紫外線硬化型組成物は、脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれら誘導体(B)を含む。脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれら誘導体(B)としては、は、以下のものが挙げられ、これらは、1種単独であっても2種以上であってもよい。

上記脂肪酸としては、例えば、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リシノール酸、リノール酸、アラキジン酸、リグノセリン酸などが挙げられる。

40

上記脂肪酸エステルとしては、例えば、グリセリン脂肪酸エステル(モノグリセリド)、有機酸モノグリセリド、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル、エトキシ化グリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、トリオレイン、レシチン、などが挙げられる。具体的には、酢酸モノグリセリド、乳酸モノグリセリド、クエン酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ヒマシ油(リシノール酸トリグリセリド)、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、イソステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル、トリステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル、ジイソ

50

ステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル、ラウリン酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、イソステアリン酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、トリステアリン酸ポリオキシエチレンソルビタン、トリオレイン酸ポリオキシエチレンソルビタン、テトラオレイン酸ポリオキシエチレンソルビット、テトラステアリン酸ポリオキシエチレンソルビット、硬化ヒマシ油（水添リシノール酸トリグリセリド）、ポリオキシエチレンヒマシ油、ポリオキシエチレンフィトステロール、ポリオキシエチレン水添ダイマージリノール酸エステル、ポリオキシエチレンコレステリルエーテル、ポリオキシエチレンデシルテトラデシルエーテルなどである。

【 0 0 1 8 】

脂肪酸の誘導体および脂肪酸エステルの誘導体としては、脂肪酸の誘導体または脂肪酸エステルの誘導体の側鎖の一部または全部をメチル基から他の有機基に置き換えた構造のものである。有機基としては、ポリエーテル基、ポリアルキル基、アラルキル基、ポリエステル基などが挙げられ、これらは、単独でもまたは2種類以上の組み合わせでもよい。これらのうち脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれら誘導体（B）としては、モノステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル、イソステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル、トリステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル、ジイソステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル、ラウリン酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、イソステアリン酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、トリステアリン酸ポリオキシエチレンソルビタン、トリオレイン酸ポリオキシエチレンソルビタン、テトラオレイン酸ポリオキシエチレンソルビット、テトラステアリン酸ポリオキシエチレンソルビット、ポリオキシエチレンヒマシ油、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンフィトステロール、ポリオキシエチレンコレステリルエーテル、ポリオキシエチレン水添ダイマージリノール酸エステル、などのように、脂肪酸、脂肪酸エステルおよびまたはそれら誘導体のうち、分子内に炭素数12以上の炭化水素（直鎖または環状）を1つ以上、かつ、繰り返し単位が合計で10以上となるポリエーテル鎖を同じ分子内に有する構造のものが好適であり、さらに、分子内に炭素数16から18の直鎖の炭化水素を2つ以上、かつ、繰り返し単位が合計で20から80のポリエーテル鎖を同じ分子内に2つ以上有する構造のものが、特に好適である。

【 0 0 1 9 】

脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体（B）の配合量は、前記紫外線硬化性化合物（A）に対して重量比で0.01以上～20以下が好ましく、0.1以上～10以下の時、特に手垢や指紋などの皮脂汚れを容易に除去可能とする防汚性が高まる。0.01未満では効果が発現せず、20を超えると、表面への析出などの外観不良が発生したり、クリアコート層の耐擦傷性が低下したりする場合がある。

【 0 0 2 0 】

本発明の紫外線硬化性組成物は、さらに、変性ポリシロキサン化合物（C）を含む。変性ポリシロキサン化合物（C）としては、ポリジメチルシロキサンを基本構造として有する化合物であり、ポリジメチルシロキサンの側鎖の一部または全部をメチル基から他の有機基に置き換えた構造のものである。有機基としては、ポリエーテル基、ポリアルキル基、アラルキル基、ポリエステル基などが挙げられ、これらは単独でもまたは2種類以上の組み合わせでもよい。

具体的には、変性ポリシロキサン化合物（C）としては、特にポリエーテル変性ポリジメチルシロキサンや、ポリエーテル変性ポリメチルアルキルシロキサンが、特に好ましい。また、ポリエーテル基としては、エチレンオキサイドまたはポリブレンオキサイドの単独重合体もしくは、エチレンオキサイドまたはポリブレンオキサイドの共重合体で構成される。

【 0 0 2 1 】

変性ポリシロキサン化合物（C）の配合量は、前記紫外線硬化性化合物（A）に対して重量比で0.0001以上0.1以下であることが好ましく、0.0005以上0.08以下のとき、特に、手垢や指紋などの皮脂汚れを目立たなくさせることや、皮脂汚れを容易に除去する拭き取り性を顕著に向上させる防汚性が顕著に高まり、または耐久性も高く

なる。さらに、クリアコート層の平滑性が得られ易くなり、クリアコート層自体の耐擦傷性、透明性などが高くなる。

【 0 0 2 2 】

ここで、皮脂とは、皮脂腺から分泌される脂質と汗腺から分泌される汗が混合して皮膚の表面に形成される膜である。皮脂膜の成分は、例えば脂肪酸 7 . 9 ~ 3 9 . 0 %、トリグリセリド 9 . 5 ~ 4 9 . 4 %、ジグリセリド・モノグリセリド 2 . 3 ~ 4 . 3 %、ワックスエステル 2 2 . 6 ~ 2 9 . 5 %、コレステロールエステル 1 . 5 ~ 2 . 6 %、コレステロール 1 . 2 ~ 2 . 3 %、スクアレン 1 0 . 1 ~ 1 3 . 9 %という比率で構成されているが、8 5 %以上（スクアレンとコレステロール以外のものは全て）は脂肪酸、もしくは脂肪酸エステル誘導体で構成されている。トリグリセリドは、グリセリンと 3 つの脂肪酸がエステル結合したもので、ジグリセリドはグリセリンと 2 つの脂肪酸がエステル結合したものの、モノグリセリドはグリセリンと 1 つの脂肪酸が結合したものである。ワックスエステルは脂肪酸と高級アルコールがエステル結合したものである。また、コレステロールエステルは、コレステロールと脂肪酸がエステル結合したものである。

【 0 0 2 3 】

また、クリアコート層を形成する紫外線硬化性化合物（A）の硬化物が、変性ポリシロキサン化合物（C）を含み脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体（B）を含まない場合、変性ポリシロキサン化合物（C）の単独の効果により、平滑な表面で透過率およびヘイズなどの光学特性が十分な硬化物が得られるものの、皮脂汚れの拭き取り性を変性ポリシロキサン化合物（C）を含まない場合に比べわずかに向上させるに過ぎず、手垢や指紋などの皮脂汚れを目立たなくさせることや、皮脂汚れを容易に除去する拭き取り性を顕著に向上させる効果は得られない。

【 0 0 2 4 】

本発明では、クリアコート層を形成する紫外線硬化性化合物（A）の硬化物が、皮脂膜と親和性のある化合物として、脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体（B）と変性ポリシロキサン化合物（C）を同時に含有することによりクリアコート層の表面に付着する手垢や指紋などの皮脂汚れを目立たなくさせることや、皮脂汚れを容易に除去する拭き取り性を顕著に向上させる効果が高まり、また、平滑な表面として、透過率およびヘイズなどの光学特性を低下させることなく、皮脂汚れの拭き取り性を向上させる効果が高まる。

【 0 0 2 5 】

本発明の紫外線硬化性組成物は、クリアコート層を構成する樹脂成分として、紫外線硬化性化合物（A）以外の有機固体成分を含有することができる。ここで、紫外線硬化性化合物（A）以外の有機固体成分とは、紫外線硬化する官能基をもたないポリマーのことであり、主としてクリアコート層の硬化収縮を抑えることや、紫外線硬化型組成物の粘度調整や液ダレ防止、光沢付与など、塗工性の向上や外観の向上、耐久性の向上などを目的に加えられるものである。

紫外線硬化する官能基をもたないポリマーとしては、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートプロピオネートなどのセルロース系樹脂、アクリル系の単独重合樹脂や共重合樹脂およびアクリル系樹脂の側鎖に紫外線吸収性基や、水酸基、カルボキシル基などの極性基を有するグラフト変性型の樹脂などが例示される。

これら、紫外線硬化する官能基をもたないポリマーが、クリアコート層を形成するマトリックスの中で 2 0 重量 % 以下であれば、紫外線硬化性組成物の硬化物であるクリアコート層の耐擦傷性がよいものが得られ好ましい。

【 0 0 2 6 】

本発明の紫外線硬化性組成物は、基材の表面に紫外線硬化性組成物を塗工し、次いで、紫外線硬化性組成物に紫外線を照射して硬化させることにより、基材の表面にクリアコート層として形成される。

【 0 0 2 7 】

本発明の紫外線硬化性組成物は、紫外線硬化性化合物（A）および脂肪酸、脂肪酸エス

テルまたはそれらの誘導体 (B)、変性ポリシロキサン化合物 (C) を含有する。

【0028】

本発明の紫外線硬化性組成物は、光重合開始剤を含有することができる。光重合開始剤は、紫外線照射によって紫外線硬化性化合物の反応 (重合) を開始させるために紫外線硬化性組成物に添加されるものである。

光重合開始剤は、例えば、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテルベンゾインイソプロピルエーテルなどのベンゾインまたはベンゾインアルキルエーテル類、ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸などの芳香族ケトン類、ベンジルなどのアルファージカルボニル類、ベンジルジメチルケタール、ベンジルジエチルケタールなどのベンジルケタール類、アセトフェノン、1-(4-ドデシルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニル-1-プロパン-1-オン、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチル-プロパン-1-オン、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルホリノプロパノン-1などのアセトフェノン類、2-メチルアントラキノン、2-エチルアントラキノン、2-t-ブチルアントラキノンなどのアントラキノン類、2,4-ジメチルチオキサントン、2-イソプロピルチオキサントン、2,4-ジイソプロピルチオキサントンなどのチオキサントン類、ビス(2,4,6-トリメチルベンゾイル)-フェニルフォスフィンオキシサイドなどのフォスフィンオキシサイド類、1-フェニル-1,2-プロパンジオン-2-[o-エトキシカルボニル]オキシムなどのアルファアシルオキシム類、p-ジメチルアミノ安息香酸エチル、p-ジメチルアミノ安息香酸イソアミルなどのアミン類などを使用することができる。光重合開始剤は、表面硬化性に優れるものと内部硬化性に優れるもの、2種以上を併用することが望ましい。

【0029】

本発明の紫外線硬化性組成物は、上記成分のほかに必要に応じて帯電防止剤、表面調整剤、希釈溶剤、無機または有機フィラーなどを含有することができる。

【0030】

本発明の紫外線硬化性組成物は、上記成分が溶剤に分散または溶解された分散液または溶液であってもよい。

紫外線硬化性組成物に用いられる溶剤は、紫外線硬化性組成物を溶解分散し、塗工しやすくするために必要に応じて紫外線硬化性組成物に添加されるものである。

このようなものとしては例えば、ヘキサン、ヘプタン、シクロヘキサンなどの脂肪族炭化水素、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノールなどのアルコール、メチルエチルケトン、2-ペンタノン、イソホロンなどのケトン、酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸メトキシプロピルなどのエステル、エチルセロソルブなどのセロソルブ系溶剤、メトキシプロパノール、エトキシプロパノール、メトキシブタノールなどのグリコール系溶剤を単独または混合して使用できる。

【0031】

本発明における紫外線硬化性組成物の製造方法としては、上記化合物 (A)、(B)、(C)、光重合開始剤および、その他必要に応じて添加する、帯電防止剤、表面調整剤、希釈溶剤、無機または有機フィラー、希釈溶剤などの各成分を秤量、混合し、均一な紫外線硬化性組成物となるように攪拌混合することにより作製するものである。

例えば、各成分を混合し、必要に応じて加温 (60 以下が望ましい) し、ディゾルバーなどの攪拌機や、ボールミルなどの分散装置を用いて均一になるまで、例えば 1~30 分間程度、混合攪拌することにより調製することができる。

【0032】

本発明の紫外線硬化性組成物の用途としては、自動車や車両の内装材、GPS (全地球測位システム: Global Positioning System)、タッチパネル式操作パネルなどの車載機器、携帯電話、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、テレビ、パソコン、携帯用ゲーム機、炊飯器、冷蔵庫などの電気製品などに筐体として使用されている、各種プラスチック材料や金属材料へのクリアコート層である。

基材としては、ポリカーボネート、ABS（アクリルニトリルブタジエンスチレン共重合）樹脂、ポリカーボネート/ABS樹脂のアロイ樹脂、メチルメタクリレート（アクリル）樹脂、塩化ビニル樹脂、などの各種樹脂基材、焼付け塗装された金属基材、金属基材など特に制限されないが、金属基材に塗工する場合などは、プライマーを使用することが望ましい。プライマーとしては有色または無色のラッカー塗料など市販のものでよく、特に制限されることなく使用可能である。

【0033】

本発明の紫外線硬化性組成物をクリアコート層としての形成する塗工方法は、特に制限されないが、例えばスプレーコート法、フローコート法、カーテンコート法、ディップコート法、ダイコート法などの公知の方法を用いて、基材の表裏両面または片面に直接、またはプライマー層を介して紫外線硬化型組成物を塗工し、次いで、紫外線硬化性組成物に紫外線照射して硬化させることにより、クリアコート層を形成するものである。

10

例えば、紫外線硬化性組成物を樹脂基材上に塗布し、希釈溶剤を含む場合には、樹脂基材および雰囲気温度を上げて十分に希釈溶剤を乾燥して塗膜を形成した後、紫外線照射して塗膜を硬化させることで、クリアコート層を形成させることができる。

紫外線照射は、例えば、一般の有電極型や無電極型の高圧水銀灯やメタルハライドランプなどが使用可能である。また、100KeV程度の低電圧の電子線照射装置も使用可能である。電子線を硬化手段とする場合は、光重合開始剤は不要となる。

【0034】

クリアコート層の厚みは、好ましくは1 μ m以上、50 μ m以下である。クリアコート層の厚みが、上記範囲内にありことにより、紫外線照射によって内部まで均一に硬化させることができ、また、クリアコート層と樹脂成形体との密着性がよく、塗膜の硬化収縮によるクラックなどが発生しない。

20

【0035】

基材に紫外線硬化型組成物を塗工する際、紫外線硬化型組成物の塗膜の厚みは特に制限されないが、クリアコート層として実用的な性能を得るためには1 μ m以上、50 μ m以下であることが好ましい。紫外線硬化型組成物の塗膜の厚みが、上記範囲内であることにより、紫外線照射によって内部まで均一に硬化させることができ、また、クリアコート層と基材との密着性が良好になり、塗膜の硬化収縮によるクラックなどが発生しにくい効果が得られる。

30

【実施例】

【0036】

以下、本発明を実施例および比較例に基づいて詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

原料は、以下のものを使用した。

<紫外線硬化性化合物(A)>

(A1-1) 6官能ウレタンアクリレートオリゴマー（商品名：EB1290、ダイセルサイテック社製）《紫外線硬化性オリゴマー》

(A1-2) 6官能ウレタンアクリレートオリゴマー（商品名：ビームセット577、荒川化学工業社製）《紫外線硬化性オリゴマー》

40

(A1-3) ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート（商品名：A-DPH、新中村化学工業社製）《紫外線硬化性モノマー》

(A2-1) ペンタエリスリトールテトラアクリレート（商品名：A-TMMT、新中村化学工業社製）《紫外線硬化性モノマー》

(A2-2) ペンタエリスリトールトリアクリレート（商品名：A-TMM-3LMN、新中村化学工業製）《紫外線硬化性モノマー》

(A3-1) エトキシ化ビスフェノールAジアクリレート（商品名：A-BPE-4、新中村化学工業社製）《紫外線硬化性モノマー》

(A3-2) 2官能ウレタンアクリレートオリゴマー（商品名：EB8402、ダイセルサイテック社製）《紫外線硬化性オリゴマー》

50

【 0 0 3 7 】

< 脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体 (B) >

(B 1) ポリオキシエチレンヒマシ油 (商品名 : C - 4 0 日本エマルジョン社製)

(B 2) ラウリン酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油

(商品名 : R W L - 1 5 0 、日本エマルジョン社製)

(B 3) イソステアリン酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油

(商品名 : エマレックス R W I S - 1 0 、日本エマルジョン社製)

(B 4) ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油

(商品名 : エマノーン C H - 6 0 、花王社製)

(B 5) イソステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル

(商品名 : G W I S - 1 1 0 、日本エマルジョン社製)

(B 6) トリステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル

(商品名 : G W S 3 2 0 、日本エマルジョン社製)

(B 7) ジイソステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル

(商品名 : G W I S - 2 6 0 E X 、日本エマルジョン社製)

(B 8) ポリオキシエチレンフィトステロール

(商品名 : ニッコール B P S - 1 0 、日光ケミカルズ社製)

(B 9) ポリオキシエチレン水添ダイマージリノール酸エステル

(商品名 : エマレックス D I C D - 3 0 、日本エマルジョン社製)

(B 1 0) テトラオレイン酸ポリオキシエチレンソルビット

(商品名 : エマノーン 4 6 0 V 、花王社製)

(B 1 1) テトラステアリン酸ポリオキシエチレンソルビット

(商品名 : ニッコール G S 4 6 0 、日光ケミカルズ社製)

< 変性ポリシロキサン化合物 (C) >

(C 1) 変性ポリシロキサン化合物 (商品名 : S H 2 8 P A 、東レ・ダウコーニング社製)

(C 2) 変性ポリシロキサン化合物 (商品名 : グラノール 4 5 0 、共栄社化学社製)

(C 3) 変性ポリシロキサン化合物 (商品名 : B Y K 2 7 8 、ビックケミー社製)

< 光重合開始剤 >

1 - ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン

(商品名 : イルガキュア 1 8 4 、チバ・ジャパン社製)

【 0 0 3 8 】

< 実施例 1 >

紫外線硬化性化合物 (A) として、E B 1 2 9 0 / A - T M M T / A - B P E - 4 / E B 8 4 0 2 / を 5 0 / 1 0 / 2 5 / 1 5 の重量比率で配合し、紫外線硬化性化合物 (A) の濃度が 2 0 重量 % となるように、プロピレングリコールモノメチルエーテル / イソブチルアルコールの 5 0 / 5 0 (重量比) 混合希釈溶剤で希釈した。ここへ、光重合開始剤としてイルガキュア 1 8 4 を紫外線硬化性化合物比で 5 重量 % 添加した。これに (B) 脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体としてポリオキシエチレンヒマシ油 (C - 4 0) を紫外線硬化性化合物比で 5 重量 % 添加し、さらに、(C) 変性ポリシロキサン化合物として S H 2 8 P A を紫外線硬化性化合物比で 0 . 0 0 5 重量 % 添加し、配合液を十分に

攪拌して紫外線硬化性組成物とした後、密閉容器に保存した。

基材として、厚さ 0 . 5 m m の透明ポリカーボネート樹脂 (P C 住友ベークライト社製「ポリカエース E C 1 0 5 」) 準備し、バーコーターを用いて、ウェット膜厚が約 5 0 μ m になるように前記作製した紫外線硬化性組成物を樹脂基材上に塗布した。

紫外線硬化性組成物を塗布した樹脂基材を 5 0 の熱風循環型オーブンに入れ、1 0 分間乾燥した後、高圧水銀ランプ (ウシオ電機社製) を用い、紫外線を照射して塗膜を硬化させ、膜厚 1 0 μ m のクリアコート層を有するポリカーボネート樹脂成形体を得た。

【 0 0 3 9 】

< 実施例 2 >

基材を、厚さ 1 m m の黒色アクリルニトリルブタジエンスチレン共重合樹脂板 (A B S

10

20

30

40

50

住友ベークライト製「タフエースE A R 8 0 2」)に変えたこと以外は、実施例1と同様にして膜厚10 μmのクリアコート層を有するABS樹脂成形体を得た。

<参考例3>

紫外線硬化性化合物(A)として、577/E B 8 4 0 2を95/5の重量比率とし、脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体(B)としてラウリン酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油(R W L - 1 5 0)とし、変性ポリシロキサン化合物(C)としてB Y K 3 0 6を紫外線硬化性化合物比で0.01重量%添加した以外は、実施例1と同様にして膜厚10 μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

【0040】

10

<参考例4>

基材を、厚さ1mmの黒色ABS樹脂板(ABS 住友ベークライト製「タフエースE A R 8 0 2」)に変えたこと以外は、参考例3と同様にして膜厚10 μmのクリアコート層を有するABS樹脂成形体を得た。

<実施例5>

紫外線硬化性化合物(A)として、A - D H P / A - T M M T / A - B P E 4 / E B 8 4 0 2 / を20/50/25/5の重量比率とし、脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体(B)としてとし、イソステアリン酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油(R W I S - 1 0)を紫外線硬化性化合物比で0.1重量%の添加、(C)変性ポリシロキサン化合物としてグラノール450を紫外線硬化性化合物比で0.05重量%添加し、ウェット膜厚が約75 μmになるように塗布した以外は、実施例1と同様にして膜厚15 μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

20

【0041】

<実施例6>

脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体(B)としてポリオキシエチレン硬化ヒマシ油(C H - 6 0)を紫外線硬化性化合物比で1量%添加した以外は実施例5と同様にして、膜厚15 μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

<実施例7>

紫外線硬化性化合物(A)として、E B 1 2 9 0 / A - T M M T / A - B P E - 4 / E B 8 4 0 2 の重量比率を30/25/25/20とし、脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体(B)としてイソステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル(G W I S - 1 1 0)を紫外線硬化性化合物比で3重量%添加した以外は実施例5と同様にして、膜厚15 μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

30

【0042】

<実施例8>

紫外線硬化性化合物(A)として、577/A - T M M - 3 L M N / A - B P E 4 / E B 8 4 0 2 の重量比率を70/20/5/5とし、脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体(B)としてトリステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル(G W S 3 2 0)を紫外線硬化性化合物比で10重量%添加し、変性ポリシロキサン化合物(C)としてS H 2 8 P Aを紫外線硬化性化合物比で0.1重量%添加し、ウェット膜厚が約25 μmになるように塗布した以外は、実施例1と同様にして膜厚5 μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

40

<実施例9>

脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体(B)としてジイソステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル(G W I S - 2 6 0 E X)を紫外線硬化性化合物比で15重量%添加し、変性ポリシロキサン化合物(C)をグラノール450に変更した以外は、実施例8と同様にして、膜厚5 μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

【0043】

<実施例10>

50

脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体（Ｂ）としてポリオキシエチレンフィトステロール（ＢＰＳ－１０）を紫外線硬化性化合物比で２０重量％添加し、変性ポリシロキサン化合物（Ｃ）をＢＹＫ３０６に変更した以外は、実施例８と同様にして、膜厚５μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

< 参考例 １１ >

紫外線硬化性化合物（Ａ）として、ＥＢ１２９０／Ａ－ＤＰＨ／Ａ－ＴＭＭ－３ＬＭＮ／Ａ－ＢＰＥ４の重量比率を４０／２０／３０／１０とし、脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体（Ｂ）としてポリオキシエチレン水添ダイマージリノール酸エステル（ＤＩＣＤ－３０）を添加し、変性ポリシロキサン化合物（Ｃ）としてグラノール４５０を紫外線硬化性化合物比で０．０００５重量％添加し、ウェット膜厚が約２５μmになるように塗布した以外は、実施例１と同様にして膜厚５μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

10

【 ０ ０ ４ ４ 】

< 参考例 １２ >

脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体（Ｂ）としてテトラオレイン酸ポリオキシエチレンソルビット（４６０Ｖ）を添加し、基材を厚さ２．０mmの透明アクリル樹脂板（ＰＭＭＡ 住友化学社製「スミペックスＥ０００」）とした以外は、参考例１１と同様にして膜厚５μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

< 参考例 １３ >

脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体（Ｂ）としてテトラステアリン酸ポリオキシエチレンソルビット（ＧＳ４６０）を添加し、基材を、厚さ１８８μmの透明ポリエチレンテレフタレートフィルム（ＰＥＴ 東洋紡社製「コスモシャインＡ４３００」）とした以外は、参考例１１と同様にして膜厚５μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

20

【 ０ ０ ４ ５ 】

< 比較例 １ >

変性ポリシロキサン化合物（Ｃ）を添加しなかったこと以外は、実施例１と同様にして膜厚１０μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

< 比較例 ２ >

脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体（Ｂ）を添加しなかったこと以外は、実施例１と同様にして膜厚１０μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

30

【 ０ ０ ４ ６ 】

< 比較例 ３ >

脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体（Ｂ）と、変性ポリシロキサン化合物（Ｃ）を加えず、フッ素系添加剤メガファックＦ４７９（ＤＩＣ社製）を紫外線硬化性化合物比で０．１重量％添加した以外は、実施例１と同様にして膜厚１０μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

< 比較例 ４ >

紫外線硬化性化合物（Ａ）として、ＥＢ１２９０／Ａ－ＴＭＭＴ／Ａ－ＢＰＥ－４／ＥＢ８４０２／を５０／１０／２５／１５の重量比率で配合したもの７０重量％と、紫外線硬化性の官能基を有さないアクリル系共重合樹脂（バナレジンＰＳＹ１９０３、新中村化学工業社製）を３０重量％に換えたこと以外は、実施例１と同様にして膜厚１０μmのクリアコート層を有する樹脂成形体を得た。

40

【 ０ ０ ４ ７ 】

上記作製した樹脂成形体を用いて、以下の評価を行い、評価結果を表１、表２に示した。

< 外観、表面の曇り >

作製した樹脂成形体を用いて、暗室内で、３波長型蛍光灯（２０Ｗ）の直下１０ｃｍの距離で目視観察し、クリアコート層表面の曇りや析出物の有無、表面の平滑性を確認した。

< 光学特性 >

50

作製した樹脂成形体を用いて、ヘイズメーター（商品名：NDH2000、日本電飾工業社製）を用いて、JIS K 7105に準拠して、全光線透過率（ T_t ）、ヘイズ（ H_z ）を測定した。

【0048】

<耐擦傷性>

作製した樹脂成形体のクリアコート層表面を、スチールウール#0000を直径10mmの保持具に取り付け、一定荷重（500g）、一定速度（6000mm/min）にて10往復した後、試料表面の傷の有無を目視により観察し、以下の基準により評価した。

- A：傷が付かない／実用上優れる
- B：数本の傷が付く／実用上充分
- C：全体に傷が薄く付く／実用性あり
- D：全体に深い傷が付く／実用上劣る

10

【0049】

<皮脂汚れの付着防止性>

皮脂膜の付着汚れ防止性Ⅰ（付着汚れの目立たなさ／見えにくさ）

皮脂成分としてトリオレインを人差し指に付着させ、その指を作製した樹脂成形体のクリアコート層表面に一定荷重（1kg）で押し当てて再転写させた。トリオレインを転写させたクリアコート層表面を顕微鏡（キーエンス社製VK9700）より倍率200倍にて観察した。

トリオレインの付着状態により以下の基準により評価した。

20

- A：指紋状に付着したトリオレインが、面積で70%以上、直径100μm以下の液滴ではなく直径濡れ拡がっている状態（指紋が非常に見えにくい）
- B：指紋状に付着したトリオレインが、面積で50%以上、直径100μm以下の液滴ではなく直径濡れ拡がっている状態（指紋が見えにくい）
- C：指紋状に付着したトリオレインが、面積で51%以上、直径100μm以下の液滴の状態になっており、濡れ拡がっていない状態（指紋が見えやすい）

【0050】

皮脂汚れの付着防止性Ⅱ（付着汚れ拭き取り試験後の目立たなさ／見えにくさ）

上記と同様にトリオレインをクリアコート層表面に転写させた後、ワイパー（商品名：ハンディワイパー、クラレ社製）を直径30mmの保持具に取り付け、一定荷重（1kg）、一定速度（6000mm/min）にて50往復させ、その試験体の表面を暗室内で、3波長型蛍光灯（20W）の直下10cmの距離で目視観察し、トリオレインの付着状態を確認した。また、ヘイズメーター（商品名：NDH2000、日本電飾工業社製）を用いて、JIS K 7105に準拠して、試験前と比較したヘイズ値の増加（ ΔH ）を測定した。皮脂汚れの付着防止性Ⅱは、透明基材の場合のみ実施した。

30

- A：皮脂膜がほぼ完全に拭き取られており、 ΔH が0.05%未満
- B：皮脂膜がほぼ拭き取られており、 ΔH が0.05%～0.2%未満
- C：皮脂膜がほとんど拭き取られておらず、白く曇っており、 ΔH が0.2%以上

【0051】

皮脂汚れの付着防止性Ⅱの耐久性

40

上記、皮脂汚れの付着防止性Ⅱにおいて、評価結果がAまたはBであったものについて、同試験を20回連続で実施し、20回目の結果について以下の基準により評価した。

- A：皮脂膜がほぼ完全に拭き取られており、 ΔH が0.05%未満
（実用上優れる耐久性）
- B：皮脂膜がほぼ拭き取られており、 ΔH が0.05%～0.2%未満
（実用的な耐久性）
- C：皮脂膜がほとんど拭き取られておらず、白く曇っており、 ΔH が0.2%以上

（実用的な耐久性が低いので適用できる用途が制限される）

50

【 0 0 5 2 】

【表 1】

表1

		実施例		参考例		実施例				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
樹脂基材		PC	ABS	PC	ABS	PC	PC	PC	PC	PC
(B)成分 重量%		5	5	5	5	0.1	1	3	10	15
(C)成分 重量%		0.005	0.005	0.01	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
クリアコート層の膜厚 [μm]		10	10	10	10	15	15	15	5	5
光学特性	透過率	91%	— ¹⁾	90%	— ¹⁾	91%	92%	91%	90%	90%
	ヘイズ値	0.1%	— ¹⁾	0.2%	— ¹⁾	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%
外観、表面の曇り		なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
耐擦傷性		B	B	A	A	B	B	C	B	B
皮脂膜の付着汚れ防止性	I	A	A	A	A	B	B	A	A	A
	II	A	A	A	A	B	B	A	A	A
	II耐久	A	A	A	A	B	B	A	A	A

1) — : 黒色のため、評価できなかった。

【 0 0 5 3 】

【表 2】

表2

		実施例	参考例				比較例			
		10	11	12	13	1	2	3	4	
樹脂基材		PC	PC	PMMA	PET	PC	PC	PC	PC	
(B)成分 重量%		20	5	5	5	5	なし	なし	5	
(C)成分 重量%		0.1	0.0005	0.0005	0.0005	なし	0.005	なし	0.005	
クリアコート層の膜厚 [μm]		5	5	5	5	10	10	10	10	
光学特性	透過率	91%	91%	91%	90%	90%	91%	91%	89%	
	ヘイズ値	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	1.1%	0.1%	0.1%	1.5%	
外観、表面の曇り		なし	なし	なし	なし	肌荒れ	なし	なし	曇り	
耐擦傷性		B	A	A	A	C	B	B	D	
皮脂膜の付着汚れ防止性	I	A	A	A	A	B	C	C	A	
	II	A	A	A	A	C	C	B	A	
	II耐久	A	B	B	B	— ¹⁾	— ¹⁾	C	B	

1) — : IIで問題あり、耐久性の評価は実施しなかった。

【 0 0 5 4 】

表 1、表 2 の結果から明らかなように、本発明の紫外線硬化性組成物を用いた実施例 1 ~ 13 では、紫外線硬化性化合物 (A) と、脂肪酸、脂肪酸エステルまたはそれらの誘導体 (B) と、変性ポリシロキサン化合物 (C) が含有されており、良好な皮脂汚れの付着防止性 (I)、皮脂汚れの付着汚れ防止性 (II) を示しており、十分な皮脂汚れの付着

防止効果を有していた。また、耐擦傷性および外観、全光線透過率、ヘイズも実用性能を維持していた。

一方、(C)成分を含まない比較例1では、クリアコート層の外観および耐擦傷性に問題があり、良好な皮脂汚れの付着汚れ防止性(II)が得られなかった。

また、(B)成分を含まない比較例2では、クリアコート層の外観に問題はなかったものの、良好な皮脂汚れの付着汚れ防止性が得られなかった。

(B)成分および(C)成分を含まず、フッ素系の添加剤を含む比較例3では、良好な皮脂汚れの付着防止性(I)と皮脂汚れの付着汚れ防止性(II)の耐久性が得られなかった。

紫外線硬化性化合物(A)の30重量%を、紫外線硬化性の官能基を有さないアクリル系共重合樹脂に変えた比較例4では、良好な皮脂汚れの付着汚れ防止性は得られたものの、ヘイズが上昇し外観に劣り、また耐擦傷性の点で実用性が低い結果となった。

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I	
C 0 8 F 283/12	(2006.01)		C 0 8 F 2/44	C
G 0 2 B 1/10	(2006.01)		C 0 8 F 283/12	
C 0 9 D 4/00	(2006.01)		G 0 2 B 1/10	Z
C 0 9 D 5/16	(2006.01)		C 0 9 D 4/00	
			C 0 9 D 5/16	

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 2 4 1 9 8 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 6 - 2 8 2 7 1 1 (J P , A)
 特開 2 0 0 4 - 1 1 4 3 5 5 (J P , A)
 特開平 0 8 - 1 4 3 6 1 3 (J P , A)
 特開平 0 7 - 2 5 4 1 3 5 (J P , A)
 国際公開第 2 0 0 6 / 1 2 6 4 1 6 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

C 0 8 F
 C 0 9 D
 C 0 8 J 7
 B 0 5 D