

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4669846号
(P4669846)

(45) 発行日 平成23年4月13日(2011.4.13)

(24) 登録日 平成23年1月21日(2011.1.21)

(51) Int.Cl.

B05D 5/06 (2006.01)
B05D 1/32 (2006.01)

F 1

B05D 5/06 101B
B05D 1/32 Z

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-551574 (P2006-551574)
 (86) (22) 出願日 平成17年1月18日 (2005.1.18)
 (65) 公表番号 特表2007-518563 (P2007-518563A)
 (43) 公表日 平成19年7月12日 (2007.7.12)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2005/003121
 (87) 國際公開番号 WO2005/070562
 (87) 國際公開日 平成17年8月4日 (2005.8.4)
 審査請求日 平成20年1月16日 (2008.1.16)
 (31) 優先権主張番号 10/760,870
 (32) 優先日 平成16年1月20日 (2004.1.20)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 390023674
 イ・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・
 アンド・カンパニー
 E. I. DU PONT DE NEMO
 URS AND COMPANY
 アメリカ合衆国、デラウエア州、ウイルミ
 ントン、マーケット・ストリート 100
 7
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 賢男
 (74) 代理人 100084009
 弁理士 小川 信夫
 (74) 代理人 100084663
 弁理士 箱田 篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2トーンコーティングされた基材を製造する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

- 2トーンコーティングされた基材を製造する方法であって、
 a) 非色付与プレコーティングされた基材を提供するステップと、
 b) 少なくとも、外部観察者と面する前記基材面の1つ以上の領域にカラー1の色付与
 コーティングを適用するステップと、
 c) 前記カラー1のコーティングを硬化させるステップと、
 d) 前記カラー1のコーティングの所望の領域をマスキングするステップと、
 e) 前記外部観察者と面する前記基材面のマスキングされていない領域にカラー2の色付与コーティングを適用し、前記カラー2のコーティングは意図的には硬化させないステップと、
 f) ステップd)でマスキングされた前記領域のマスキングを除去するステップと、
 g) 前記外部観察者と面する前記基材面の全体にクリアコートを適用するステップと、
 h) 前記クリアコートを硬化させるステップとの連続するステップを含む方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法によってコーティングされた基材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2トーンコーティングされた基材、特に自動車車体を製造する方法に関する

10

20

。

【背景技術】

【0002】

現代の自動車仕上は、防食電着プライマーコーティングと、フィラーコート（プライマー＝サーフェイサー コート）と、およびこれに適用される、色付与および／または効果付与ベースコートと保護光沢付与クリアコートとからなるトップコートとからなる多層コーティングからなる。

【0003】

2トーン多層コーティングを形成するために、異なる色の2種類のコーティング剤（コーティング組成物）からの色付与ペイントコートを適用し、それによって、異なる色の2つの領域の間に重なり合う帯域を意図的に形成することが知られている。この重なり合う帯域は、後に適用されるクリアコート層を通して見ることができる。10

【0004】

重なり合う帯域の代わりに、異なる色の2つの領域の間に明確な分離を形成させる場合は、2トーン多層コーティングを形成するために使用される従来方法によって、シングルトーンの多層ベースコート／クリアコートコーティングのマスキングを行い、第2の色のコーティングが適用されるマスキングされていないコーティング領域を残す。次に、この領域に、第2の色付与トップコートまたは第2の色付与および／または効果付与ベースコートおよびクリアコートをさらにコーティングし、続いてマスクを取り外す。マスキングに沿って望ましくない知覚可能な縁端部が形成され、これによって互いに異なる色の領域が明確に画定される。20

【0005】

重なり合う帯域が見えたり、複数の色の間に知覚できる縁端部が形成されたりしない2トーン多層コーティングを形成する方法が望まれている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、経済的な方法、すなわち、2トーンコーティングされた基材、特に自動車車体を製造するために少数の硬化または焼き付けのステップを使用して実施することができる方法であって、異なる色の領域が互いに明確に画定され、異なる色の領域の間の、見ることができ感知することができる縁端部の形成が回避される方法を提供する。30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の新規な方法は、2トーンコーティングされた基材を製造し、

- a) 非色付与プレコーティングされた基材を提供するステップと、
 - b) 少なくとも、外部観察者と面する基材面の1つ以上の領域にカラー1の色付与コーティングを適用するステップと、
 - c) カラー1のコーティングを硬化させるステップと、
 - d) カラー1のコーティングの所望の領域をマスキングするステップと、
 - e) 外部観察者と面する基材面のマスキングされていない領域にカラー2の色付与コーティングを適用し、カラー2のコーティングを意図的には硬化させないステップと、
 - f) ステップd)でマスキングされた領域のマスキングを除去するステップと、
 - g) 外部観察者と面する基材面全体にクリアコートを適用するステップと、
 - h) クリアコートを硬化させるステップとの連続するステップを含む。
- 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明による方法の特定の一実施態様は、2トーンコーティングされた自動車車体を製造する方法であって、

- a) 非色付与プレコーティングされた自動車車体を提供するステップと、
 - b) 少なくとも、車体外板の1つ以上の領域にカラー1の色付与コーティングを適用する
- 50

ステップと、

- c) カラー 1 のコーティングを硬化させるステップと、
- d) カラー 1 のコーティングの所望の領域をマスキングするステップと、
- e) 車体外板のマスキングされていない領域にカラー 2 の色付与コーティングを適用し、カラー 2 のコーティングを意図的には硬化させないステップと、
- f) ステップ d) でマスキングされた領域のマスキングを除去するステップと、
- g) 車体外板全体にクリアコートを適用するステップと、
- h) クリアコートを硬化させるステップとの連続するステップを含む方法に関する。

【 0 0 0 9 】

本明細書の説明および特許請求の範囲において、外部観察者と面する基材面、すなわち見ることができる外面について言及している。自動車車体の場合は、これは車体外板である。このことは、外部観察者とは反対側の基材面のコーティング、特に自動車車体の場合では、モーター、トランク、または客室などの外部観察者が直接到達できない車体領域のコーティングが行われないことを必ずしも意味するわけではない。本発明の説明においては、このような基材領域のコーティングの種類を単に議論しないだけであり、最終的には、このことは本発明の性質においては無意味である。

10

【 0 0 1 0 】

本明細書の説明および特許請求の範囲において、「色付与」と「非色付与」との間、たとえば、カラー 1 および 2 の色付与コーティングと、非色付与コーティングとの間で区別が行われる。「色付与コーティング」とは、仕上された 2 トーンコーティングされた基材が外部観察者に対して色の印象を与えるコーティングを意味し、すなわちステップ g) で適用されたクリアコートで覆われたカラー 1 および 2 のコーティングを意味する。カラー 1 および 2 はどちらも、ソリッドカラー（シングルトーンカラー）または特殊効果カラー（観測角に依存する色および / または輝度の急減な変化を特徴とする色）のいずれか、あるいはソリッドカラーおよび特殊効果カラーであってよい。本発明の状況においては、非色付与として記載されているコーティング剤またはコーティングは、仕上された 2 トーンコーティングされた基材の色の印象には寄与せず、これらは当然ながら有色または無色の塗料からなることができる。

20

【 0 0 1 1 】

プロセスステップ a) において、非色付与プレコーティングされた基材が提供され、たとえば、導電性プライマーがプレコーティングされたプラスチック基材、防食プライマーがプレコーティングされた金属基材、あるいはたとえば金属およびプラスチックの部品とは異なる材料の組み合わせからできたプレコーティングされた基材が提供される。非色付与プレコーティングは、いずれの場合にも硬化したプレコーティングである。プレコーティングは、外部観察者と面する基材側の少なくとも全体を覆う。プレコーティングされた自動車車体の場合、一般にプレコーティングは、従来の電着プライマーコーティングと、場合によりこれに適用される従来のフィラーコートなどの類似の非色付与コーティングとからなる。対応するプレコーティングの作製は当業者には周知があるので、さらなる説明は不要であろう。

30

【 0 0 1 2 】

プロセスステップ b) において、カラー 1 の色付与コーティングが、カラー 1 のコーティング剤から、少なくともプレコーティングされた基材の外部観察者と面する側の 1 つ以上の領域、たとえば、プレコーティングされた車体外板の領域に、好ましくはスプレー適用によって適用される。「少なくとも 1 つ以上の領域に」という表現は、少なくとも、仕上された基材上でカラー 1 が現れる 1 つ以上の領域（標的領域）であり、したがって、プロセスステップ d) でマスキングされる領域に、コーティングされることを意味する。カラー 1 のコーティング剤の標的領域への適用の厳密な制限は、特にスプレー適用を使用する場合には、一般に不可能であるので、カラー 1 のコーティング剤の適用は、いずれの場合も、単なる標的領域よりもわずかに大きい領域を覆い、それぞれの仕様に適合するコーティング厚さでのカラー 1 のコーティング組成物による標的領域のコーティングが保証さ

40

50

れる程度で少なくとも大きくなる。その結果、プレコーティングされた基材の外部観察者と面する側の少なくとも1つの領域はカラー1でコーティングされ、残りの領域はコーティングされないままにされる。

【0013】

プレコーティングされた基材の外部観察者と面する側の全体、たとえば、プレコーティングされた車体外板全体をカラー1でコーティングすることも可能であるが、本発明による方法の状況においては、プロセスステップd)でマスキングされる領域のみが色を付与するためにコーティングされるものと理解されたい。

【0014】

さらに別の方法として、仕上された基材上にカラー1でコーティングされる領域であって、したがってプロセスステップd)においてマスキングされる領域を、カラー1でコーティングし、外部観察者と面する側の基材の残りの領域をさらなる非色付与コーティング剤を使用してコーティングすることもできる。カラー1のコーティング剤、およびさらなる非色付与コーティング剤は、別々に、あらゆる順序で互いに適用することもできるし、時間が重なって適用してもよい。たとえば、これらは、複数の適用装置、たとえば複数のスプレーノズルを使用して同時に適用することもできる。それぞれの場合で、これらは、2つの適用の間で乾燥や硬化を行わずに1つのコーティングステップで適用される。カラー1のコーティング組成物と、さらなる非色付与コーティング組成物との重なり合う帯域が形成され、この重なり合う帯域は、仕上された基材上にカラー1が現れる領域の外側にある。

10

【0015】

カラー1のコーティングは、それ自体が当業者に周知であるあらゆるコーティング系、特に自動車のコーティングにおいて従来使用されている系、および特に化学的に硬化可能（架橋可能）な系によって適用することができる。液体溶媒系および／または水性のコーティング系、粉末コーティング、または水性粉末コーティング分散体を使用することができます。

【0016】

フィラーコート機能（たとえば、耐ストーンチッピング性、基材表面の均一化）およびベースコート機能（色付与および／または効果付与）の両方を果たす、カラー1の自動車のコーティング、またはカラー1の従来のベースコート系において使用されるような従来の溶媒含有または水性の目止め塗料が、電着プライマーコーティングのみがプレコーティングされた自動車車体の場合に特に好適である。このベースコート系は好ましくは水性ベースコート系である。

30

【0017】

本明細書の説明および特許請求の範囲において、ベースコートについて言及されるか、上述のベースコート系に関して未改質ベースコートと改質ベースコートとの間で区別されるかのいずれかである。

【0018】

ベースコートのみが言及される場合、当業者に周知である従来の色付与および／または効果付与ベースコートコーティング剤（ソリッドカラーのベースコート；アルミニウム顔料または干渉顔料などの効果付与剤を含有することによる色付与および効果付与、あるいは効果付与のみの特殊効果ベースコート）を意味する。これらは、特に、色付与および／または効果付与ベースコート／クリアコート2層仕上のトーンを決定するベースコート層を形成するために従来使用されるものなどの水性ベースコートである。

40

【0019】

逆に、前述したベースコート系の場合では、改質ベースコートと、それに適用される未改質のベースコートとからなる系を意味する。未改質のベースコートは、当業者に周知の前述した従来のベースコートコーティング組成物であるのに対し、改質ベースコート系は、混合成分と混合することによって後に製造される。好ましくは、この混合成分によって改質ベースコートが典型的なフィラーコート特性（耐ストーンチッピング性、基材表面の

50

均一化)を獲得する。ベースコートのこのような改質に好適な混合成分は、国際公開第97/47401号パンフレット、米国特許第5,976,343号明細書、米国特許第5,709,909号明細書、および米国特許第5,968,655号明細書によって知られている。以上の特許文献には、改質ベースコートと、続いて適用される未改質のベースコートと、最後に適用されるクリアコートとからなる多層コーティング構造が、焼き付けした電着プライマーコーティング上にウェット・イン・ウェット・イン・ウェット(wet-in-wet-in-wet)法によって形成される、装飾多層コーティングの製造方法が記載されている。最初に適用される改質ベースコートは、上記方法において次に適用されるベースコートに混合成分を添加することによって製造され、従来のフィラーコートの機能の代わりとなる。国際公開第97/47401号パンフレットではポリイソシアネート架橋剤の添加が推奨されているが、米国特許第5,976,343号明細書ではポリウレタン樹脂の添加、米国特許第5,709,909号明細書および米国特許第5,968,655号明細書ではフィラーペースト(增量剤ペースト)の添加が混合成分として記載されている。上記特許文献に記載されている改質および未改質のベースコートのベースコート系は、本発明による方法で使用できるベースコート系の例である。したがって、上記特許文献は明示的に援用されるが、限定的なものではない。

【0020】

カラー1のベースコート系が本発明による方法で使用される場合、これは少なくとも1種類の改質ベースコートを含む。特に、特殊効果カラー1の場合、そのベースコート系は、好ましくは対応する未改質ベースコートも含み、前述したようにこの未改質ベースコートに混合成分を混合することによって、先に適用される改質ベースコートが製造される。ソリッドカラー1の場合には、改質ベースコートのみを適用すれば十分でありこれが好ましく、逆に特殊効果カラー1の場合には、改質特殊効果ベースコートを適用し、続いて改質特殊効果ベースコートの未硬化のコーティングに、未改質の特殊効果ベースコートを適用することが好ましい。改質ベースコートは好ましくは静電高速回転適用で適用されるが、未改質ベースコートは特殊効果ベースコートの場合には好ましくは空気圧で適用される。

【0021】

この時点で明記しておくと、記載のベースコート系を使用して得られるカラー1のコーティングは、改質ベースコートのみから製造されるか、または最初に適用される改質ベースコートと続いてそれに適用される未改質ベースコートとの組み合わせによって製造されるかとは無関係に、カラー1の1つのコーティング層であると理解されたい。

【0022】

電着プライマーコーティングおよびフィラーコートでプレコーティングされた自動車車体の場合、一般に、上述のベースコート系は使用されない。その代わり、好ましくは従来の、すなわち、未改質のカラー1のベースコートが次に使用される。

【0023】

カラー1を含まず、プロセスステップb)における非色付与コーティングに場合により使用されるコーティング組成物の性質に関しては、カラー1のコーティング組成物に関して述べたことに必要な変更を加えたものが適用される。このコーティング組成物が、カラー1のコーティング組成物と相溶性である場合、特に、これらが後者と組成がわずかに違うのみである場合、たとえば、単に着色が異なり、実質的に同じコーティング系に属する場合が好ましい。

【0024】

カラー1のコーティング組成物および場合により適用される非色付与コーティング組成物は、たとえば8~50μmの乾燥塗膜厚さで適用される。改質ベースコートと未改質ベースコートとのベースコート系の場合は、乾燥塗膜厚さは、2つの個々のコーティング厚さの合計となる。

【0025】

プロセスステップc)においては、カラー1のコーティング組成物と、場合によりさら

10

20

30

40

50

なる非色付与コーティング組成物とから適用されたプロセスステップ b) のコーティングが、一般に、最初に空気に曝露した後、または粉末コーティングまたは粉末コーティング分散体の場合には溶融させた後に、実際の硬化が行われる。硬化は、一般に、熱エネルギーの供給によって、たとえば、焼き付け、および / または赤外線および / または近赤外線の照射によって行われる。熱エネルギーの供給中に実現される硬化温度、およびその温度効果の時間は、使用されるカラー 1 のコーティング組成物中または使用されるコーティング組成物中のバインダー系の化学的性質によって決定される。

【 0 0 2 6 】

プロセスステップ d) においては、カラー 1 のコーティングの所望の領域、すなわち、仕上された 2 トーンコーティングされた基材上にカラー 1 が現れる硬化したコーティングの領域をマスキングする。このマスキングは、被覆および / または好ましくはライニングなどの当業者に周知の従来手段によって実施される。10

【 0 0 2 7 】

プロセスステップ e) においては、カラー 2 のコーティングが、たとえば 8 ~ 50 μm の乾燥塗膜厚さで、外部観察者と面する基材面、たとえば車体外板のマスキングされていない領域に、特に吹き付けによって適用される。カラー 2 のコーティングの適用では、その硬化は意図的には行われず、すなわち、後に硬化ステップは実施されない。言い換えると、カラー 2 のコーティングの硬化は意図的には行われず、一般にはプロセスステップ e) においては実施されない。

【 0 0 2 8 】

カラー 2 のコーティングは、それ自体が当業者に周知であるあらゆるコーティング系、特に自動車のコーティングにおいて従来使用されている系、および特に化学的に硬化可能な系によって適用することができる。液体溶媒系および / または水性のコーティング系が特に使用される。20

【 0 0 2 9 】

従来の、すなわち、カラー 2 の未改質ベースコートまたはカラー 2 のベースコート系が自動車車体に特に好適であり、どちらの場合も、コーティング組成物の性質およびそれらの実際の適用（硬化なし）に関して、カラー 1 のベースコートおよびベースコート系についてプロセスステップ b) と関連して既に前述したことによる必要な変更を加えたものが適用される。30

【 0 0 3 0 】

プロセスステップ f) においてマスキングを除去した後、プロセスステップ g) において、たとえば 25 ~ 70 μm の乾燥塗膜厚さで、外部観察者と面する基材面全体、自動車車体の場合には車体外板全体にクリアコートを適用し、すなわち、カラー 1 のコーティングの領域の硬化したコーティングにクリアコートが適用され、カラー 2 の領域には、一般に、未硬化のコーティングへのクリアコートのウェット - イン - ウェット (wet - in - wet) 適用が行われる。

【 0 0 3 1 】

クリアコート層を形成するためにあらゆるクリアコート組成物を使用することができる。基本的には、クリアコートとしては、熱硬化および / または UV 放射線などの高エネルギー放射線への曝露による硬化が可能なあらゆる公知のクリアコートが好適となる。溶媒含有 1 成分 (1 C) または 2 成分 (2 C) クリアコート、水で希釈可能な 1 C または 2 C クリアコート、粉末クリアコート、あるいは水性粉末クリアコート分散体をこの場合に使用することができる。40

【 0 0 3 2 】

最後のプロセスステップ h) においては、クリアコートの硬化が行われ、一般にはカラー 2 のコーティングの硬化も行われる。硬化の種類は、特に使用されるクリアコート系に依存する。高エネルギー放射線、特に UV 放射線に曝露することによって硬化可能なクリアコートの場合、対応する放射線照射によって硬化が行われる。熱硬化性クリアコートの場合、焼き付け、および / または赤外線または近赤外線放射線の照射などによる熱エネル50

ギーを供給することによって硬化が行われる。熱的に硬化し、高エネルギー放射線に曝露することによって硬化するクリアコート、いわゆる二重硬化クリアコートの場合、熱エネルギーの供給および対応する放射線照射の両方によって硬化が行われる。

【0033】

本発明による方法によって、外部観察者と面する側に2トーンでコーティングされた基材が得られ、その多層コーティング構造は、以下の参考例1～8によってさらに詳細に説明されるように、異なる特性を有することができる。自動車車体の場合、電着プライマーとクリアコートとの間に、カラー1の領域とカラー2の領域との両方が形成され、少なくとも1つのコーティング層は、フィラーコート機能を発揮し、たとえば、プレコーティングと見なされるまたはプロセスステップb)において適用されるフィラーコート、あるいはプロセスステップb)および/またはe)において適用される改質ベースコートである。10

【0034】

カラー1およびカラー2の領域の間に目立った縁端部が形成されるのを防止する本発明の方法によって基材上に形成することができる2トーン仕上の好ましい実施例と参考例の一部を以下の表に示している。参考例1、3、5、6、および7は自動車車体の場合に特に好ましい。実施例と参考例においてソリッドカラーのベースコートと特殊効果ベースコートとの間で明確に区別しない限り、用語「ベースコート」は特殊効果ベースコートまたはソリッドカラーのベースコートを意味する。たとえば、参考例5は、4種類の2トーン仕上(カラー1:ソリッドカラー/カラー2:ソリッドカラー、カラー1:ソリッドカラー/カラー2:特殊効果カラー、カラー1:特殊効果カラー/カラー2:ソリッドカラー、カラー1:特殊効果カラー/カラー2:特殊効果カラー)を含む。20

実施例と参考例

【実施例】

【0035】

【表1】

参考例1	カラー1が現れる領域の多層コーティング構造	カラー2が現れる領域の多層コーティング構造
プロセスステップg)における適用	クリアコート	クリアコート
プロセスステップe)における適用	-	カラー2の未改質ベースコート
プロセスステップb)における適用	カラー1の未改質ベースコート	-
プレコーティング	電着コーティング上のフィラーコート	電着コーティング上のフィラーコート

【0036】

【表2】

参考例2	カラー1が現れる領域の多層コーティング構造	カラー2が現れる領域の多層コーティング構造
プロセスステップg)における適用	クリアコート	クリアコート
プロセスステップe)における適用	-	カラー2の未改質ベースコート
プロセスステップb)における適用	カラー1のフィラーコート	カラー1のフィラーコート
プレコーティング	電着コーティング	電着コーティング

【0037】

10

20

30

40

50

【表3】

参考例3	カラー1が現れる領域の多層コーティング構造	カラー2が現れる領域の多層コーティング構造
プロセスステップg)における適用	クリアコート	クリアコート
プロセスステップe)における適用	-	カラー2の未改質ベースコート
プロセスステップb)における適用	カラー1のフィラーコート	非色付与フィラーコート
プレコーティング	電着コーティング	電着コーティング

10

【0038】

【表4】

参考例4	カラー1が現れる領域の多層コーティング構造	カラー2が現れる領域の多層コーティング構造
プロセスステップg)における適用	クリアコート	クリアコート
プロセスステップe)における適用	-	混合成分と混合することによって未改質ベースコートから製造されてあらかじめ適用された改質ベースコート上の未改質ベースコートからなるカラー2のベースコート系
プロセスステップb)における適用	カラー1のフィラーコート	-
プレコーティング	電着コーティング	電着コーティング

20

【0039】

【表5】

参考例5	カラー1が現れる領域の多層コーティング構造	カラー2が現れる領域の多層コーティング構造
プロセスステップg)における適用	クリアコート	クリアコート
プロセスステップe)における適用	-	混合成分と混合することによって未改質ベースコートから製造されてあらかじめ適用された改質ベースコート上の未改質ベースコートからなるカラー2のベースコート系
プロセスステップb)における適用	混合成分と混合することによって未改質ベースコートから製造されてあらかじめ適用された改質ベースコート上の未改質ベースコートからなるカラー1のベースコート系	-
プレコーティング	電着コーティング	電着コーティング

30

40

50

【0040】

【表6】

参考例6	カラー1が現れる領域の多層コーティング構造	カラー2が現れる領域の多層コーティング構造
プロセスステップg)における適用	クリアコート	クリアコート
プロセスステップe)における適用	-	混合成分と混合することによって未改質ソリッドカラーベースコートから製造されたソリッドカラー2の改質ベースコート系
プロセスステップb)における適用	混合成分と混合することによって未改質特殊効果ベースコートから製造されてあらかじめ適用された改質特殊効果ベースコート上の未改質特殊効果ベースコートからなる特殊効果カラー1のベースコート系	-
プレコーティング	電着コーティング	電着コーティング

10

20

【0041】

【表7】

参考例7	カラー1が現れる領域の多層コーティング構造	カラー2が現れる領域の多層コーティング構造
プロセスステップg)における適用	クリアコート	クリアコート
プロセスステップe)における適用	-	混合成分と混合することによって未改質特殊効果ベースコートから製造されてあらかじめ適用された改質特殊効果ベースコート上の未改質特殊効果ベースコートからなる特殊効果カラー2のベースコート系
プロセスステップb)における適用	混合成分と混合することによって未改質ソリッドカラーベースコートから製造されたソリッドカラー1の改質ベースコート	-
プレコーティング	電着コーティング	電着コーティング

30

40

【0042】

【表8】

参考例8	カラー1が現れる領域の多層コーティング構造	カラー2が現れる領域の多層コーティング構造
プロセスステップg)における適用	クリアコート	クリアコート
プロセスステップe)における適用	-	混合成分と混合することによって未改質ソリッドカラーベースコートから製造されたソリッドカラー2の改質ベースコート
プロセスステップb)における適用	混合成分と混合することによって未改質ソリッドカラーベースコートから製造されたソリッドカラー1の改質ベースコート	-
プレコーティング	電着コーティング	電着コーティング

10

【0043】

実施例9（参考例7の種類の淡青色（ソリッドカラー1）／濃青色（特殊効果カラー2）2トーン多層コーティングの作製

20

カチオン電着プライマーコーティングが提供されている30cm×60cmの寸法の鋼製パネルの半分に、改質された淡青色ソリッドカラーの水性ベースコート（淡青色水性ベースコートのHerberts Aqua Base, R 76013を、ポリイソシアネート含有改質混合成分のR 65400と10:1の重量比で混合することによって製造；どちらもDuPont Performance Coatings GmbH & Co. KG, Wuppertal製）を静電高速回転適用によって30μmの乾燥塗膜厚さでコーティングする。パネルの残りの半分に、淡青色の重ね塗りされた領域が同時に形成される。

【0044】

次にこの全体を20°の空気に5分間曝露し、80°で5分間予備乾燥させ、140°で20分間焼き付けを行う。

30

【0045】

次に淡青色で塗装されたパネルの半分にライニングし、パネルのライニングされていない半分に、改質された濃青色特殊効果水性ベースコート（濃青色特殊効果水性ベースコートのHerberts Aqua Base, R 76079を、ポリイソシアネート含有改質混合成分のR 65400と10:1の重量比で混合することによって製造；どちらもDuPont Performance Coatings GmbH & Co. KG, Wuppertal製）を静電高速回転適用によって16μmの乾燥塗膜厚さでコーティングし、続いて未改質の濃青色特殊効果水性ベースコート（Herberts Aqua Base, R 76079）を空気圧適用によって6μmの乾燥塗膜厚さでコーティングする。20°の空気に5分間曝露し、80°で5分間予備乾燥させた後、淡青色で塗装されたパネルの半分のライニングを取り外し、パネル全体に、2成分クリアコート（100重量部のベースR 40473と30重量部のポリイソシアネート含有硬化剤R 65430とを混合することによって製造；どちらもDuPont Performance Coatings GmbH & Co. KG, Wuppertal製）を40μmの乾燥塗膜厚さで吹き付け塗装した。20°の空気に5分間曝露した後、140°で20分間焼き付けを行った。

40

【0046】

得られたパネルは、2トーンの淡青色／濃青色コーティングを有し、淡青色領域と濃青色領域との間に感知できる縁端部を有さない。

50

次に、本発明の好ましい態様を示す。

1. 2トーンコーティングされた基材を製造する方法であつて、
 - a) 非色付与プレコーティングされた基材を提供するステップと、
 - b) 少なくとも、外部観察者と面する前記基材面の1つ以上の領域にカラー1の色付与コーティングを適用するステップと、
 - c) 前記カラー1のコーティングを硬化させるステップと、
 - d) 前記カラー1のコーティングの所望の領域をマスキングするステップと、
 - e) 前記外部観察者と面する前記基材面のマスキングされていない領域にカラー2の色付与コーティングを適用し、前記カラー2のコーティングは意図的には硬化させないステップと、
 - f) ステップd)でマスキングされた前記領域のマスキングを除去するステップと、
 - g) 前記外部観察者と面する前記基材面の全体にクリアコートを適用するステップと、
 - h) 前記クリアコートを硬化させるステップとの連続するステップを含む方法。
2. 前記基材が自動車車体であり、外部観察者と面する前記基材面が前記車体の外板である上記1に記載の方法。
3. 前記プレコーティングが、電着プライマー、およびフィラーコートが適用されている電着プライマーからなる群から選択される上記1または2に記載の方法。
4. ステップb)において、前記外部観察者と面する前記基材面の前記全体に、前記カラー1のコーティング組成物でコーティングされるか、あるいは、ステップd)においてマスキングされる前記領域が、前記カラー1のコーティング組成物でコーティングされ、前記外部観察者と面する前記基材面の残りの領域には、非色付与コーティング組成物がコーティングされるか、またはコーティングされないままにされる上記1、2、または3のいずれか1項に記載の方法。
5. 前記基材に電着プライマーがプレコーティングされ、ステップb)において適用される前記カラー1の色付与コーティングが、フィラーコーティング組成物と、改質ベースコートと、最初に適用される改質ベースコートおよび続いて適用される未改質ベースコートとからなる群から選択されるコーティング組成物から適用され、ステップe)において適用される前記カラー2の色付与コーティングが、改質ベースコートと、最初に適用される改質ベースコートおよび続いて適用される未改質ベースコートとからなる群から選択されるコーティング組成物から適用され、ステップb)およびe)において使用される前記改質ベースコートは、いずれの場合も、未改質ベースコートに混合成分を混合することによって製造される上記1または2に記載の方法。
6. ステップb)において、改質されたソリッドカラーのベースコートが使用され、ステップe)において、最初に改質特殊効果ベースコート、続いて対応する未改質特殊効果ベースコートが使用される上記5に記載の方法。
7. ステップb)において、最初に改質特殊効果ベースコート、続いて対応する未改質特殊効果ベースコートが使用され、ステップe)において改質されたソリッドカラーのベースコートが使用される上記5に記載の方法。
8. ステップb)およびステップe)の両方において、改質されたソリッドカラーのベースコートが使用される上記5に記載の方法。
9. ステップb)およびステップe)の両方において、最初に改質特殊効果ベースコート、続いて対応する未改質特殊効果ベースコートが使用される上記5に記載の方法。
10. 前記基材に電着プライマーおよびフィラーコートがプレコーティングされ、ステップb)において適用される前記カラー1の色付与コーティングおよびステップe)において適用される前記カラー2の色付与コーティングの両方が未改質ベースコートから適用される上記1または2に記載の方法。
11. 上記1～10のいずれか1項に記載の方法によってコーティングされた基材。

10

20

30

40

フロントページの続き

(74)代理人 100093300

弁理士 浅井 賢治

(74)代理人 100114007

弁理士 平山 孝二

(72)発明者 リーフェルツ フランク

ドイツ連邦共和国 4 2 1 1 5 ヴッペルタール アム ドルプヴァイハイ 28

(72)発明者 デベルト ユールゲン

ドイツ連邦共和国 4 5 5 4 9 シュプロックヘーフエル ゲフェルスペルガー シュトラーセ
1 4 9 ベー

審査官 佐藤 健史

(56)参考文献 米国特許第6 3 7 6 0 1 6 (U S , B 1)

特開2 0 0 2 - 0 7 9 1 7 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.CI. , D B 名)

B05D1/00 ~ 7/26