

(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2004-330186

(P2004-330186A)

(43) 公開日 平成16年11月25日(2004.11.25)

(51) Int.Cl.⁷B05D 1/04
B05D 3/00

F I

B05D 1/04
B05D 3/00

テーマコード (参考)

4D075

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-132067 (P2004-132067)	(71) 出願人	390023674
(22) 出願日	平成16年4月27日 (2004.4.27)		イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・
(31) 優先権主張番号	10/427, 420		アンド・カンパニー
(32) 優先日	平成15年5月1日 (2003.5.1)		E. I. DU PONT DE NEMO
(33) 優先権主張国	米国 (US)		URS AND COMPANY
			アメリカ合衆国、デラウェア州、ウイルミ
			ントン、マーケット・ストリート 100
			7
		(74) 代理人	100077481
			弁理士 谷 義一
		(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫
		(72) 発明者	マイケル ベッカー
			ドイツ 42899 レムシャイト イム
			シュミッテンホフ 42
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液状塗装剤の高速回転塗装方法

(57) 【要約】

【課題】 液状塗装剤を下地上へ高速回転塗装する方法を提供すること。

【解決手段】 (a) 少なくとも2つの液体成分を、塗装剤の定性的および定量的組成を決定する特定の量比で、少なくとも1つの高速回転アトマイザへ直接供給するか、またはそれら成分から調製した予備混合物を少なくとも1つの高速回転アトマイザへ供給する工程と、(b) 工程(a)で高速回転アトマイザへ直接供給された成分または予備混合物を高速回転霧化する工程と、(c) 工程(b)において霧化された材料を下地上へ塗装する工程とを含む塗装方法であって、工程(a)において使用される成分の少なくとも1つは、工程(a)において使用される少なくとも1つのさらなる成分と、密度に関して0.05から2 g / cm³の差で異なり、および/または流動時間(D I N E N I S O 2 4 3 1、D I N 4 カップ、20)に関し15から150秒の差で異なることを特徴とする。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液状塗装剤を下地上へ高速回転塗装する方法であって、

(a) 少なくとも 2 つの液体成分を、前記塗装剤の定性的および定量的組成を決定する特定の量比で、少なくとも 1 つの高速回転アトマイザへ直接供給する工程と、

(b) 工程 (a) において少なくとも 1 つの高速回転アトマイザへ直接供給された前記成分を、高速回転霧化する工程と、

(c) 工程 (b) において霧化された材料を、下地上に塗布する工程と
を含み、工程 (a) において使用される前記成分の少なくとも 1 つは、工程 (a) において使用される少なくとも 1 つのさらなる成分と、密度に関して 0.05 から 2 g/cm^3 の差で異なり、および / または流動時間 (DIN EN ISO 2431、DIN 4 カップ、20) に関して 15 から 150 秒の差で異なることを特徴とする方法。 10

【請求項 2】

液状塗装剤を下地上へ高速回転塗装する方法であって、

(a) 前記塗装剤の定性的および定量的組成を決定する特定の量比で、少なくとも 2 つの液体成分から予備混合物を調製する工程と、

(b) 工程 (a) からの前記予備混合物を、少なくとも 1 つの高速回転アトマイザへ供給する工程と、

(c) 工程 (b) において前記少なくとも 1 つの高速回転アトマイザへ供給された前記予備混合物を、高速回転霧化する工程と、 20

(d) 工程 (c) において霧化された材料を、下地上に塗布する工程と
を含み、工程 (a) において使用される前記成分の少なくとも 1 つは、工程 (a) において使用される少なくとも 1 つのさらなる成分と、密度に関して 0.05 から 2 g/cm^3 の差で異なり、および / または流動時間 (DIN EN ISO 2431、DIN 4 カップ、20) に関して 15 から 150 秒の差で異なることを特徴とする方法。

【請求項 3】

工程 (a) において、2 つの液体成分だけを使用していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの高速回転アトマイザの吹付けエッジの周速度は、 $3,000$ から $25,000 \text{ m/分}$ の範囲内にあることを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載の方法。 30

【請求項 5】

前記液状塗装剤は、非水性塗装剤および水性塗装剤からなる群から選択される塗装剤を含むことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

工程 (a) において使用される前記少なくとも 2 つの液体成分は、それぞれ、それ自体ですぐに塗布できる塗装剤を含むことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】 40

工程 (a) において使用される前記少なくとも 2 つの液体成分は、その少なくとも 1 つがそれ自体ですぐに塗布できる塗装剤ではない成分を含むことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

予備混合は連続的に、または不連続的に進行されることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】 50

本発明は、液状塗装剤の高速回転塗装方法であり、高速回転塗装の過程に塗装剤が少なくとも2つの液体成分から形成される方法に関する。

【背景技術】

【0002】

液状塗装剤を製造する場合、しばしば異なる液体成分と一緒に混合しなければならない。しかし、混合される液体成分の粘性および/または密度によって、液状塗装剤の製造が困難となる場合がある。さらに混合される液体成分に著しい体積比率の差異がある場合には、液状塗装剤の製造をさらに困難にする因子が生じる恐れがある。この問題は、下記の例で示されるように、直ちに明らかになるであろう。例えば、大きな体積の高度に流動的な低密度の成分を、小さな体積の比較的粘性のある高密度の成分と混合する場合、あるいは、大きな体積の高度に流動的な高密度の成分を、小さな体積の比較的粘性のある低密度の成分と混合する場合などであり、これらの混合には非常に問題を含むことがある。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の課題は、上述の問題を克服することであり、液状塗装剤の製造から異なる液体成分の混合における問題を排除する効率的な解決策を提供し、さらに品質の高い塗装を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明による方法の第1の態様は、液状塗装剤を下地上へ高速回転塗装する方法であって、(a)少なくとも2つ、好ましくは2つのみの液体成分を、上記塗装剤の定性的および定量的組成を決定する特定の量比で、少なくとも1つの高速回転アトマイザへ直接供給する工程と、(b)工程(a)において少なくとも1つの高速回転アトマイザへ直接供給された上記成分を高速回転霧化する工程と、(c)工程(b)において霧化された材料を、下地上に塗布する工程とを含み、工程(a)において使用される成分の少なくとも1つは、工程(a)において使用される少なくとも1つのさらなる成分と、密度に関して0.05から2 g/cm³の差で異なり、および/または流動時間(DIN EN ISO 2431、DIN 4カップ、20)に関して15から150秒の差で異なる方法に関する。

20

30

【0005】

本発明による方法の第2の態様は、液状塗装剤を下地上へ高速回転塗装する方法であって、(a)上記塗装剤の定性的および定量的組成を決定する特定の量比の少なくとも2つ、好ましくは2つのみの液体成分から予備混合物を調製する工程と、(b)工程(a)からの上記予備混合物を少なくとも1つの高速回転アトマイザへ供給する工程と、(c)工程(b)において上記少なくとも1つの高速回転アトマイザへ供給された上記予備混合物を高速回転霧化する工程と、(d)工程(c)において霧化された材料を、下地上に塗布する工程とを含み、工程(a)において使用される成分の少なくとも1つは、工程(a)において使用される少なくとも1つのさらなる成分と、密度に関して0.05から2 g/cm³の差で異なり、および/または流動時間(DIN EN ISO 2431、DIN 4カップ、20)に関して15から150秒の差で異なる方法に関する。

40

【発明の効果】

【0006】

本発明の方法によれば、塗料の製造段階から異なる液体成分の混合における問題を排除し、その代わりに混合操作を塗料の塗布段階に再配置することにより、液状塗装剤の製造における従来の問題を効率的に克服することが可能である。本発明による方法によって得られる塗装の品質は非常に高い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明による方法の第1の実施形態では、事実上単一の操作において少なくとも2つの

50

液体成分から塗装剤を形成し、塗布する。少なくとも2つの液体成分は、例えば、1つまたは複数の高速回転アトマイザの供給オリフィスのすぐ上流に配置される、あるいは1つまたは複数の高速回転アトマイザの部品であるT形片を経由して、少なくとも1つの高速回転アトマイザに直接供給される。下地を塗装している間、例えば、ギヤポンプなどの適切な計量装置を使用して、少なくとも2つの液体成分を、液状の塗装剤の定性的および定量的組成を決定する特定の量比で、少なくとも1つの高速回転アトマイザに供給する。

【0008】

本発明による方法の第2の実施形態では、少なくとも2つの液体成分は、少なくとも1つの高速回転アトマイザに直接には供給されない。その代わり、本方法は、第1の実施形態の工程(a)における、少なくとも1つの高速回転アトマイザに直接供給される成分から予備混合物を作る追加の前工程を含む。塗布前に、塗装剤の定性的および定量的組成を決定する特定の量比で、少なくとも2つの液体成分を混合して予備混合物を調製することにより塗装剤を予め形成し、その後少なくとも1つの高速回転アトマイザに供給し、次いで塗装剤を霧化し、塗布する。予備混合物の混合の度合いと比べて、霧化および/または塗布時の混合の度合いは高くなっている。予備混合は連続的に、または不連続的に進めてよいが、工業的大量生産の塗装目的には連続的な予備混合が好ましい。ここで、連続的な予備混合は、従来のやり方で、例えば多成分混合ユニットによって、詳細には二成分混合ユニット、例えば自動車下塗りに従来使用されているKenicsミキサなどの従来の静的ミキサによって、達成できる。下地を塗装している間、例えば、ギヤポンプなどの適切な計量装置を使用して、少なくとも2つの液体成分を、液状の塗装剤の定性的および定量的組成を決定する特定の量比で、多成分混合ユニットに供給する。

【0009】

第2の実施形態に関連して使用している用語「予備混合物」は、液状の塗装剤の少なくとも2つの液体成分の混合物を示し、予備混合された成分の特性の関数として変動する、より大きいまたはより小さい混合または均斉度の度合いを有する。用語「予備混合物」は、1つまたは複数の高速回転アトマイザ中に供給される混合物にすることが意図され、1つまたは複数の高速回転アトマイザのベルディッシュ(bell dish)に入った後の混合物を意味するものではない。

【0010】

本発明による方法の両方の実施形態において、少なくとも2つの、好ましくは4つ以下の、しかし好ましくは2つだけの液体成分を、工程(a)において、塗装剤の定性的および定量的組成を決定する特定の量比で使用している。量比に関しては、一般に、最大体積比率を有する成分の体積比率は、最小体積比率を有する成分の体積比率の最大で100倍、好ましくは最大で10倍の大きさである。

【0011】

塗装剤、すなわち、第1の実施形態の工程(b)、または第2の実施形態の工程(c)で得られる霧化した材料は、高速回転塗装、好ましくは静電塗装を用いた高速回転塗装により、下地上に塗布される。静電塗装を用いる場合、高速回転ベルまたは外部から装入することによって、塗装剤を直接装入することができる。塗装剤は、例えば自動車ボデーまたはボデー部品などのいかなる下地であっても通過する、1回または複数回の吹付けで塗布できる。1つまたは複数の高速回転アトマイザは、自動制御機械、または塗装ロボットによって、塗装される下地表面にわたって通過させることができる。

【0012】

高速回転アトマイザの例は、液体塗料の塗布に適し、金属製(例えば、アルミニウム、チタン、または精錬鋼)の従来の回転ベルであり、アトマイザの円形吹付けエッジが、例えば、5cmから12cmの直径を有するものを含む。このような回転ベルの例は、ECO-Mベル(ドイツ、DURR GmbH、Bietigheim Bissingen製)、またはG1アトマイザ(ドイツ、ABB Flexible Automation、Friedberg製)を含む。回転ベルの吹付けエッジは非鋸歯状でもよいが、鋸歯状が好ましく、直鋸歯状、十字鋸歯状、または斜め鋸歯状がより好ましい。

【0013】

吹付けエッジの周速度は、3,000から25,000m/分、好ましくは10,000から25,000m/分の範囲内とする。

【0014】

吹付けエッジの好ましい周速度は10,000から25,000m/分であり、これは、吹付けエッジが、例えば直径6.5cmを有する場合、回転速度(1分当り回転数として測定する)が、例えば50,000から120,000/分(min^{-1})の範囲内にあり、または吹付けエッジが例えば直径5cmを有する場合、回転速度が、例えば65,000から156,000/分の範囲内にあることを意味する。いずれの場合も、吹付けエッジの好ましい周速度10,000から25,000m/分の範囲は、当技術分野で液10
状塗装剤の回転霧化用途向けに使用されるものよりも10%から150%高い。

【0015】

本発明において、塗装剤の流出速度は、高速回転アトマイザ当り塗装剤50から1,000ml/分の従来の範囲内にある。

【0016】

さらに、高速回転アトマイザ当り、例えば100から600l/分の大量の空気を用いて、高速回転霧化で通例使用されるシェイピングエア(shaping air)の実施を有利にすることができる。

【0017】

理論により制限しようとするものではないが、第1の実施形態の工程(a)で1つまたは複数の高速回転アトマイザに直接供給される液体成分は、あるいは第2の実施形態の工程(b)で供給される予備混合物は、実際の霧化過程の間にベルディッシュ上で、および/または吹付けエッジ上で、および/または塗装される下地表面への通過の間、および/または下地表面に接触するとき、例えば、塗装剤の成分、もしくは成分の構成成分の微細な分散という形態で、高度に効果的に均斉化されることが想定される。20

【0018】

両方の実施形態の工程(a)において使用される2つの液体成分の少なくとも1つの成分は、工程(a)において使用される少なくとも1つのさらなる成分と、密度に関して0.05から2g/cm³、好ましくは0.1から1.5g/cm³の差で異なり、および/または流動時間(DIN EN ISO 2431、DIN 4カップ、20)に関して15から150秒の差で異なる。流動時間における差異は、粘度における差異の尺度である。両方の実施形態の工程(a)において使用される成分の密度の絶対値は、例えば、0.8から3g/cm³の範囲にある。大きな比率の高密度顔料、例えば硫酸バリウムを含有する顔料ペーストは、ここでは値が上方の範囲にある密度を有する成分の例である。結合剤分散液または溶液は、密度値の下方の範囲、例えば、0.8から1.1g/cm³にある。両方の実施形態の工程(a)において使用される成分の流動時間の絶対値は、例えば、3から180秒の範囲にある。結合剤分散液または溶液の流動時間は、例えば、5から15秒の範囲にあるが、顔料ペーストは、例えば、60から100秒の範囲にある流動時間を示す。下限の15秒に近い範囲にある、工程(a)において使用される少なくとも1つの成分と少なくとも1つのさらなる成分との間の流動時間の差異は、工程(a)に40
おいて使用される成分が下方の範囲の値にある流動時間を有する場合に関連している。工程(a)において、上方の範囲の値にある流動時間を有する成分だけが使用される場合、それらの流動時間の間の差異は、下限値15秒に近いものとなりうるが、通常では、もちろん上限の150秒に近い範囲には達しないであろうが、もっと大きくなるであろう。

【0019】

本発明による方法を使用して塗布される液状の塗装剤は、非水性または水性塗装剤を含むことができる。したがって、本発明の方法による両方の実施形態の工程(a)において使用される、少なくとも2つの液体成分は、(1)少なくとも2つの非水性成分であり、水性成分を含まないもの、(2)少なくとも1つの水性成分、および少なくとも1つの非水性成分、(3)少なくとも2つの水性成分であり、非水性成分を含まないもの、または50

(4) 少なくとも2つの非水性成分、および水であり、水性成分を含まないもの、を含めた液体、ならびに輸送可能な、詳細にはポンプ送り可能な成分の種々の組合せの1つで構成することができる。(2)および(3)の場合、水性塗装剤を調製する間、所望される場合は、例えば、特定の固体含有量または特定の粘度を得るために、水を添加してもよい。(2)および(3)の場合、添加した水は、水性塗装剤の成分の1つと見なすべきではない。(2)、(3)および(4)のすべての3つの場合で、添加した水は、水性成分と混同すべきではない。

【0020】

非水性塗装剤の場合も、また水性塗装剤の場合も、本発明による方法の両方の実施形態の工程(a)において使用される、少なくとも2つの液体成分は、例えば着色性に関して互いに異なる、それ自体ですぐに塗布できる塗装剤をそれぞれ含むことができる。例えば、それらのそれ自体ですぐに塗布できる塗装剤は、種々の着色混合ペイント、例えば、その着色の特性および塗布される液状の塗装剤の所望の着色性に応じて、液状の塗装剤の定性的および定量的組成を決定する量比で使用されるペイント混合系からの、異なる色合いの混合ペイントを含むことができる。1種または複数の、それ自体ですぐに塗布できる非着色のクリア塗料ペイントも、ペイント混合系の構成成分として存在してもよく、したがって1種または複数の着色した混合ペイントと組み合わせて使用できる。

10

【0021】

2つの液体成分だけ、という好ましい場合には、本発明による方法の両方の実施形態の工程(a)において、例えば2つの異なる着色した液状塗装剤を使用できる。例えば、多くの自動車製造業者が無彩色の色合いで塗布する、プライマーサーフェサ塗装層を調製する場合、このやり方で、白色プライマーサーフェサ塗装剤および黒色プライマーサーフェサ塗装剤から、特定の車本体について非常に広い範囲の明るさの灰色のプライマーサーフェサ塗料を提供することが可能である。これは、例えば、ベースコートまたは次の塗装層として塗布される上塗り塗料の色合いにプライマーサーフェサの色を適合させることを所望する場合、特に興味深いことである。

20

【0022】

別法として、本発明による方法の両方の実施形態の工程(a)において使用される少なくとも2つの液体成分について、その少なくとも1つがそれ自体ですぐに塗布できる塗装剤ではない成分を含むことも同様に可能である。液状の塗装剤は、例えば、着色した半完成(semi-finished)製品および/または無着色の半完成製品を組み合わせることにより、または、着色した、例えば白色に着色した塗料ベースまたは無着色の塗料ベース(クリア塗料)の形態の、それ自体ですぐに塗布できる塗装剤を、少なくとも1種の顔料ペースト(着色ペースト)と組み合わせることにより形成できる。少なくとも1種の顔料ペーストは、ここでは例えば、種々の着色された顔料ペーストを含む一連のペーストの構成員であってよい。

30

【0023】

しかし、非水性ポリイソシアネート架橋成分を有するヒドロキシ官能性結合剤を含有する水性塗料ベース成分の組合せは、本発明による第2の実施形態の工程(a)において使用される成分から、明確に排除される。

40

【0024】

液状の塗装剤は、水および/または有機溶剤を含有する。本塗装剤に使用できる有機溶剤の例には、ブチルグリコール、ブチルジグリコール、ジプロピレングリコールジメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、およびエチレングリコールジメチルエーテルなどのグリコールエーテル；酢酸エチルグリコール、酢酸ブチルグリコール、酢酸ブチルジグリコール、および酢酸メトキシプロピルなどのグリコールエーテルエステル；酢酸ブチル、酢酸イソブチル、および酢酸アミルなどのエステル；メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、ジイソブチルケトン、シクロヘキサノン、およびイソホロンなどのケトン；メタノール、エタノール、プロパノールおよびブタノールなどのアルコール；キシレン、S o l v e s s o 1 0 0 (1 5 5 から 1 8 5 の沸騰範囲を有す

50

る芳香族炭化水素の混合物)、Solivesso 150(182 から202 の沸騰範囲を有する芳香族炭化水素の混合物)などの芳香族炭化水素、および脂肪族炭化水素が含まれる。

【0025】

液状の塗装剤は、少なくとも1種の結合剤、および必要に応じて少なくとも1種のペースト樹脂を含有する。非水性塗装剤は、有機溶剤に溶解し、および/または分散した結合剤を含有する。水性塗装剤は、水に溶解し、および/または水に分散した(乳化し、および/または懸濁した)形態の結合剤を含有する。結合剤は、物理的に乾燥、酸化的に乾燥、または化学的に自己架橋もしくは外部的に架橋することができる。外部的に架橋する結合剤の場合、塗装剤は、結合剤用の架橋剤をも含有できる。対応する結合剤、または結合剤/架橋剤系は、当分野の技術者に知られており、説明を要しない。 10

【0026】

液状の塗装剤は、少なくとも1種の従来の、色および/もしくは特殊効果を付与する有機もしくは無機顔料、ならびに/または少なくとも1種の体質顔料を含有することができる。例は、カーボンブラック、二酸化チタン、酸化鉄顔料、アゾ顔料、ペリレン顔料、フタロシアニン顔料、アルミニウム顔料、雲母顔料、タルクおよびカオリンである。

【0027】

1種または複数の有機溶剤および/または水、1種または複数の結合剤、1種または複数の架橋剤および1種または複数の顔料、ならびに/あるいは1種または複数の体質顔料の他に、液状の塗装剤は、必要に応じて反応性希釈剤および/または、例えば中和剤、均染剤(levelling agent)、染料、光安定剤、酸化防止剤、レオロジ制御剤、沈降防止剤、消泡剤、接着促進物質、および触媒などの従来の塗料添加剤をも含有できる。 20

【0028】

本発明による塗装方法は、液状塗装剤による工業的塗装、詳細には、自動車ボデーおよび自動車ボデー部品の下塗りにおける塗装の生成において、例えば、プライマーサーフェサ、色および/または特殊効果を付与するベースコート、上塗り塗料、またはクリヤ塗料層の生成において使用することができる。本発明による方法により作製された塗装層は、品質が優れている。

【0029】

下記の実施例により、本発明を例示する。 30

(実施例)

実施例1から4(水性プライマーサーフェサの塗装)

【実施例1】

【0030】

従来の商業的白色水性プライマーサーフェサ(DuPont Performance Coatings GmbH & Co. KG、WuppertalからのHerberts Aqua Fill, R63256.2、密度 1.33 g/cm^3)、および従来の商業的黒色水性プライマーサーフェサ(DuPont Performance Coatings GmbH & Co. KG、WuppertalからのHerberts Aqua Fill, R63473.5、密度 1.26 g/cm^3)をそれぞれ、計量ギヤポンプを使用して、体積比1:1でT形片中に送り、そこから本発明の方式で組合せた生成流を高速回転アトマイザ(アトマイザ: D U R R社のECO-M-bell)の供給オリフィスへと直ちに供給した。従来の陰極電着被覆した金属試験パネル上の厚さ $35\text{ }\mu\text{m}$ の乾燥フィルムに高速回転塗装によって塗装を行った。塗装の間、直径 6.5 cm の吹付けエッジは回転速度 $45,000$ /分を有し、これは周速度 $9,185\text{ m/分}$ に対応する。20で10分間にわたって送出した後、水性プライマーサーフェサで被覆した金属試験パネルを、物体温度 160 で20分間にわたって焼き付けた。 40

【実施例2】

【0031】

吹付けエッジの周速度 $14,287\text{ m/分}$ に対応する、回転速度 $70,000$ /分を使 50

用した点を唯一の差異として、実施例 1 を繰り返した。

【0032】

実施例 1 においても、また実施例 2 においても、それぞれの場合で観察者に均一な色の外観を提供する灰色のプライマーサーフェサ塗膜が得られた。

【実施例 3】

【0033】

3.1: 以下の成分の混合物を、従来の方式によりビードミル内で粉碎した。

4.69 pbw (重量部) の Bayhydrol (登録商標) D270 (ポリエステル、Bayer Leverkusen 社)

7.72 pbw の水

0.65 pbw の 10 重量% ジメチルエタノールアミン水溶液

0.59 pbw の Surfynol 104 (N-メチルピロリドン中 50%、Air Products 社の加湿添加剤)

0.59 pbw の Additol (登録商標) XW395 (Solutia 社のレベリング添加剤)

11.54 pbw の二酸化チタン

1.15 pbw の黒色酸化鉄

11.60 pbw の硫酸バリウム

0.40 pbw の Aerosil (登録商標) R972 (Degussa 社のシリカ)

0.98 pbw のタルク

【0034】

3.2: 以下の成分の混合物を調製した。

28.05 pbw の Bayhydrol (登録商標) VP LS2341 (ポリウレタン分散物、Bayer Leverkusen 社)

24.38 pbw の Bayhydrol (登録商標) XP2438 (ポリエステルウレタン分散物、Bayer Leverkusen 社)

7.55 pbw の Maprenal (登録商標) VMF3921W (Solutia 社のメラミン樹脂)

3.00 pbw の水

0.11 pbw の ジメチルエタノールアミン

【0035】

3.1 および 3.2 で得られた混合物 (混合物 3.1: 密度 1.97 g/cm^3 、流動時間 (DIN EN ISO 2431、DIN 4 カップ、20) 70 秒; 混合物 3.2: 密度 1.06 g/cm^3 、流動時間 (DIN EN ISO 2431、DIN 4 カップ、20) 15 秒) をそれぞれ、計量ギヤポンプを使用して、混合物 3.1: 3.2 のある体積比で T 形片の中に送り、そこから本発明の方式で組合せた生成流を高速回転アトマイザ (アトマイザ: DURR 社の ECO-M-bell) の供給オリフィスへと直ちに供給した。従来の陰極電着被覆した金属試験パネル上の厚さ $35 \mu\text{m}$ の乾燥フィルムに高速回転塗装によって塗装を行った。塗装の間、直径 6.5 cm の吹付けエッジは回転速度 $45,000 / \text{分}$ を有し、周速度 $9,185 \text{ m/分}$ に対応していた。20 で 10 分間にわたって送出した後、水性プライマーサーフェサで被覆した金属試験パネルを、物体温度 160 で 20 分間にわたって焼き付けた。

【実施例 4】

【0036】

吹付けエッジの周速度 $14,287 \text{ m/分}$ に対応する、回転速度 $70,000 / \text{分}$ を使用した点を唯一の差異として、実施例 3 を繰り返した。

【0037】

実施例 3 においても、また実施例 4 においても、それぞれの場合で観察者に均一な色の外観を提供するプライマーサーフェサ塗膜が得られた。しかし、観察された光沢の外観は、実施例 4 がより大きかった。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 ダーク ホルフター

ドイツ 5 8 0 9 3 ハーゲン ワルトドルフシュトラッセ 2

(72)発明者 カール - フリードリッヒ ドーセル

ドイツ 4 2 1 0 9 ウッペルタール ハルトシュトラッセ 1 3 5

Fターム(参考) 4D075 AA10 AA71 AA85 AA86 AE03 AE07 DC12 EB52 EB56