

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-507491

(P2014-507491A)

(43) 公表日 平成26年3月27日(2014.3.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>C09B 67/20 (2006.01)</b>	C09B 67/20 F	4J002
<b>C09B 67/22 (2006.01)</b>	C09B 67/22 F	
<b>C08L 101/00 (2006.01)</b>	C08L 101/00	
<b>C08K 5/34 (2006.01)</b>	C08K 5/34	
<b>C08K 5/18 (2006.01)</b>	C08K 5/18	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 33 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-543784 (P2013-543784)	(71) 出願人	512137348
(86) (22) 出願日	平成23年12月15日 (2011.12.15)		バイエル・インテレクチュアル・プロパティ・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング
(85) 翻訳文提出日	平成25年8月13日 (2013.8.13)		Bayer Intellectual Property GmbH
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/072916		ドイツ40789モンハイム、アルフレート・ノーベル-シュトラッセ10番
(87) 国際公開番号	W02012/080398	(74) 代理人	100081422
(87) 国際公開日	平成24年6月21日 (2012.6.21)		弁理士 田中 光雄
(31) 優先権主張番号	RM2010A000670	(74) 代理人	100101454
(32) 優先日	平成22年12月17日 (2010.12.17)		弁理士 山田 卓二
(33) 優先権主張国	イタリア (IT)	(74) 代理人	100104592
			弁理士 森住 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐候性について高安定性を有する有機着色剤および着色ポリマー組成物

(57) 【要約】

【課題】

耐候性への高安定性を有する有機着色剤および着色ポリマー組成物。本発明は、熱可塑性プラスチックのための耐候性への高い色安定性を有する有機着色剤に関する。本発明は、少なくとも1つの熱可塑性、および少なくとも1つの有機着色剤、好ましくは、特定構造の少なくとも2つの有機着色剤組み合わせを含有するポリマー組成物に更に関する。本発明は、更に、ポリマー組成物、建物、特に自動車両およびトラック車両あるいは航空機に使用される窓ガラスの製造に必要なような透明な処方物を着色するための本発明による着色剤の使用に関する。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

透明熱可塑性組成物の耐候性安定性着色のための着色剤組成物であって、以下から選択される構造の着色剤または着色剤組み合わせを含有する、着色剤組成物：

I . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 4 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

II . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 5 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

III . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 7 )

IV . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 4 ) 、 ( 7 )

V . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 5 ) 、 ( 7 )

VI . ( 4 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

VII . ( 5 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

VIII . ( 2 a ) および / または ( 2 b ) 、 ( 4 ) 、 ( 6 )

IX . ( 2 a ) および / または ( 2 b ) 、 ( 5 ) 、 ( 6 )

X . ( 3 ) 、 ( 4 )

XI . ( 3 ) 、 ( 5 )

XII . ( 3 ) 、 ( 4 ) 、 ( 6 )

XIII . ( 3 ) 、 ( 5 ) 、 ( 6 )

XIV . ( 3 ) 、 ( 4 ) 、 ( 7 )

XV . ( 3 ) 、 ( 5 ) 、 ( 7 )

XVI . ( 3 ) 、 ( 4 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

XVII . ( 3 ) 、 ( 5 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

XVIII . ( 6 ) 、 ( 1 a ) および / または ( 1 b )

IX . ( 6 ) 、 ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 7 )

XX . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 8 )

XXI . ( 7 ) 、 ( 4 )

XXII . ( 7 ) 、 ( 5 )

XXIII . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、

XXIV . ( 2 a ) および / または ( 2 b ) 、

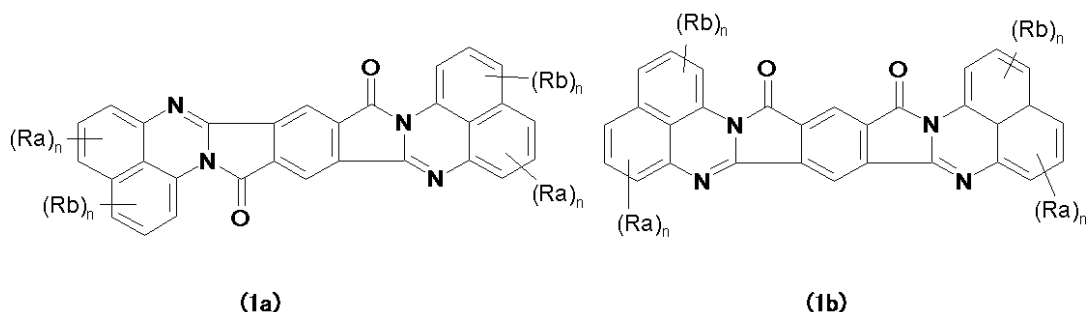
XXV . ( 7 )

XXVI . ( 2 a ) および / または ( 2 b ) 、 ( 7 ) 、

ここで、構造は以下のとおりである：

1 a 、 1 b :

## 【化 1】



〔式中、

・ R a および R b は、互いに独立して、直鎖状または分枝状アルキル基、またはハロゲンを表し、

・ n は、特定の R と独立して、0 および 3 の間の自然数を表し、n = 0 について基は水素である〕；

2 a 、 2 b :

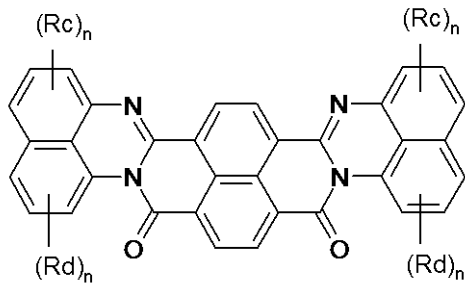
10

20

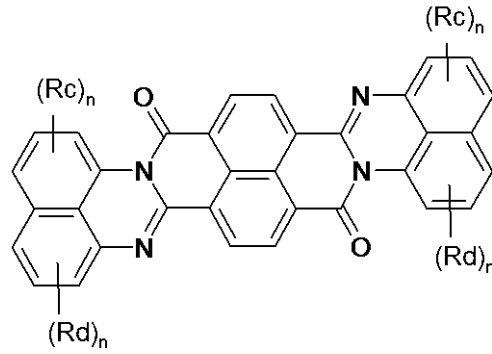
30

40

## 【化 2】



(2a)



(2b)

10

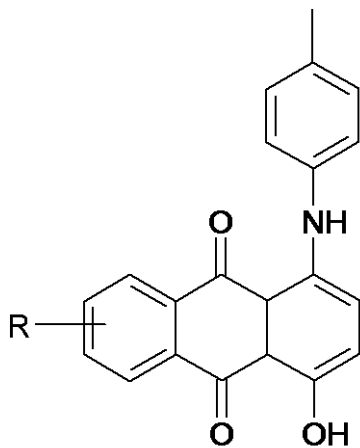
〔式中、

・ R c および R d は、互いに独立して、直鎖状または分枝状アルキル基、またはハロゲンを表し、

・ n は、特定の R と独立して、0 および 3 の間の自然数を表し、n = 0 について基は水素である〕；

3：

## 【化 3】



(3)

20

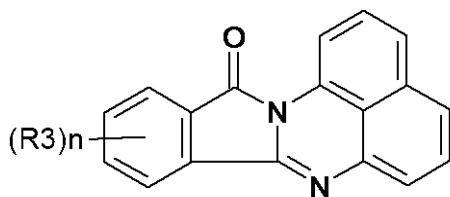
30

〔式中、

R は、H および p - メチルフェニルアミン基からなる群から選択される〕；

4：

## 【化 4】



(4)

40

〔式中、

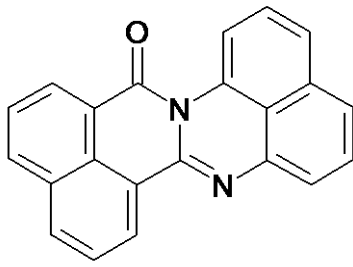
R 3 は、ハロゲンであり、

n = 4 であり〕；

5：

50

【化5】

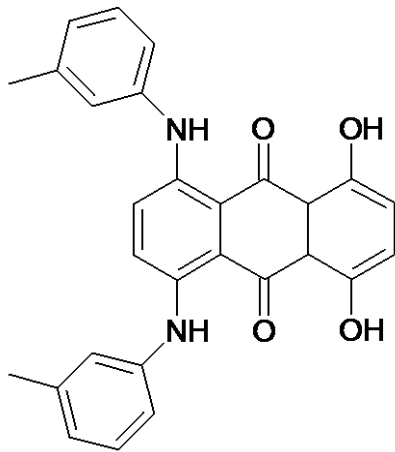


(5)

10

6 :

【化6】

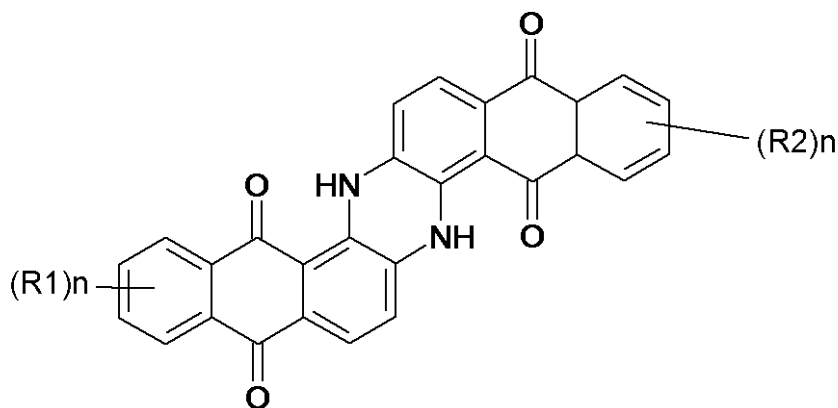


(6)

20

7 :

【化7】



(7)

30

40

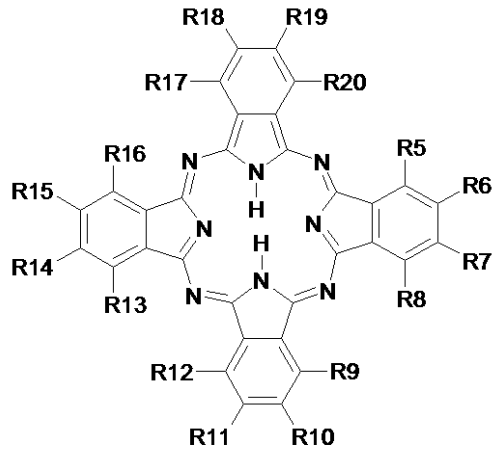
〔式中、

・ R 1 および R 2 は、互いに独立して、直鎖状または分枝状アルキル基、またはハロゲンを表し、

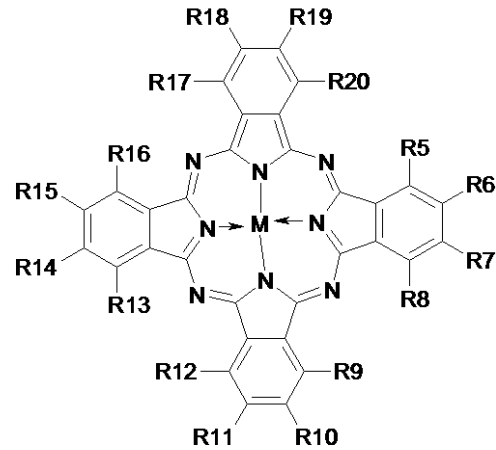
・ n は、0 および 4 の間の自然数を表わす〕；

8 a、8 b :

## 【化 8】



(8a)



(8b)

10

〔式中、

・基 R ( 5 ~ 2 0 ) はそれぞれ互いに独立して、水素、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、tert-ブチル、ペンチル、ネオペンチル、ヘキシル、テキシル、フッ素、塩素、臭素、スルホンまたはCNであり、および

・M は、アルミニウム、ニッケル、コバルト、鉄、亜鉛、銅およびマンガンを含む群から選択される〕。

20

【請求項 2】

組成物は、構造 ( 1 a )、( 1 b )、( 2 a )、( 2 b ) または ( 7 ) の少なくとも 1 つの着色剤を含有することを特徴とする、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

構造 ( 7 ) の着色剤は、2 L / k g ~ 1 0 L / k g の嵩容積、5 m<sup>2</sup> / g ~ 6 0 m<sup>2</sup> / g の比表面積および 4 ~ 9 の pH を有することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

組成物は、構造 ( 1 a ) および ( 1 b ) および / または ( 2 a ) および ( 2 b ) の着色剤を 1 : 1 異性体混合物において含有することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

30

【請求項 5】

組成物は、構造 ( 1 a ) および ( 1 b ) および / または ( 2 a ) および ( 2 b ) の着色剤をいずれの場合にも純粋異性体として含有することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

【請求項 6】

組成物は、構造 1 ~ 3 から選択された少なくとも 1 つの着色剤および構造 4 ~ 8 から選択された少なくとも 1 つの着色剤を含有することを特徴とする、請求項 1 に記載の組成物。

40

【請求項 7】

構造 1 ~ 3 の着色剤は、1 : 3 ~ 3 : 1 の構造 4 ~ 8 の着色剤に対する比率において存在することを特徴とする、請求項 6 に記載の組成物。

【請求項 8】

耐候性安定性透明熱可塑性ポリマー組成物の製造のための、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の着色剤組成物の使用。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の着色剤組成物を含有する透明熱可塑性ポリマー組成物。

【請求項 10】

50

成分 a ) および b ) は、熱可塑性ポリマー組成物を基準に 0 . 0 0 0 0 0 1 重量% ~ 1 . 0 0 0 0 0 0 重量% の、特定の個々の成分を基準とする量で用いることを特徴とする、請求項 9 に記載のポリマー組成物。

【請求項 1 1】

熱可塑性プラスチックは、ポリカーボネートであることを特徴とする、請求項 9 に記載のポリマー組成物。

【請求項 1 2】

無機または有機 IR 吸収剤、UV 吸収剤およびカーボンブラックを含む群から選択された少なくとも 1 つの更なる成分を更に含有することを特徴とする、請求項 1 1 に記載のポリマー組成物。

10

【請求項 1 3】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の着色剤組成物を含む自動車用窓ガラス。

【請求項 1 4】

UV 吸収剤を有する耐引掻性被覆物を有することを特徴とする、請求項 1 3 に記載の自動車用窓ガラス。

【請求項 1 5】

窓ガラスは、ポリカーボネートであり、および 0 . 7 5 W のキセノン光への暴露による人工耐候性試験の 3 , 0 0 0 時間後の色値における変化 E は、5 . 0 未満であることを特徴とする、請求項 1 3 または 1 4 に記載の自動車用窓ガラス。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、熱可塑性プラスチックのための耐候性への高い色安定性を有する有機着色剤に関する。

【0 0 0 2】

本発明は、少なくとも 1 つの熱可塑性、および少なくとも 1 つの有機着色剤、好ましくは、特定構造の少なくとも 2 つの有機着色剤組み合わせを含有するポリマー組成物に更に関する。

【0 0 0 3】

本発明は、更に、ポリマー組成物、建物、特に自動車両およびトラック車両あるいは航空機に使用される窓ガラスの製造に必要なような透明な処方物を着色するための本発明による着色剤の使用に関する。

30

【0 0 0 4】

本発明、更に、本発明による着色剤あるいは本発明による着色剤組み合わせを含有する熱可塑性ポリマー組成物の製造方法に関する。

【0 0 0 5】

本発明は、更に、本発明によって着色された熱可塑性ポリマー組成物から製造された生成物、成形品あるいは成型物を提供する。

【背景技術】

【0 0 0 6】

40

プラスチックの染色はそれ自体知られている。

【0 0 0 7】

しかしながら、従来、中性の色処方物（例えば灰色）を可能にし、高い光学要件での用途のための優れた耐候性に対する安定性を有する、特に透明調製物用の、着色剤組み合わせは存在しなかった。使用される着色剤組み合わせの相応して高い要件での使用は、とりわけ、使用に応じて様々に着色することができる自動車用透明板ガラスのための透明既製品部分を包含する。自動車両の長寿命に起因して、ここでは、耐用年数の期間にわたり顕著に損失することなく保持されるべき物質の所望の高品質色印象のための高価な自動車の分野において特に重要である。

【0 0 0 8】

50

例えばポリカーボネートのような透明熱可塑性ポリマーを含有する組成物から作られた透明板ガラスは、自動分野におけるおよび建物のための使用についてガラスから作られた従来知られている透明板ガラスを超える多くの利点を提供する。そのような利点としては、例えば、増加した破損抵抗特性および/または軽量化が挙げられ、これらは、自動車透明板ガラスの場合には、道路交通事故の場合における居住者のためのより大きな安全性及びより低い燃料消費を可能とする。最後に、透明熱可塑性ポリマーを含有する透明材料は、簡単な成形性により、かなり大きな設計の自由さを可能とする。

【0009】

さらに、自動車両、トラック車両および飛行機またはインフラストラクチャー分野に用いられる窓ガラスは、長い寿命を有さなければならず、およびその寿命の間脆くなつてはならない。色と透明度は、窓ガラスの適切なIR保護仕上げでのIR保護特性、すなわち熱放射からの保護のための場合のように、その寿命にわたり変化しないか、またはほとんど変化すべきではない。窓ガラスは、更に適切な耐引掻性を有さなければならぬ。

10

【0010】

必要な非常に長い耐用年数のために、ガラスは、透明板ガラス物質として頻繁に使用される。ガラスはUV放射に無反応であり、引掻に対して低感度であり、長い期間にわたり機械的性質が変化しない。安定性無機酸化物、例えば酸化鉄等は、顔料およびIR吸収剤として使用されるので、IRと色の特性はまた長期間にわたり事実上変わらない。しかしながら、そのような顔料の使用は、対応するマトリックスの曇りおよび/または分解をもたらすので、熱可塑性物質中では可能ではない。

20

【0011】

従って、プラスチックの上記利点に基づいて、熱可塑性プラスチックの良好な物理的性質および対応する着色ガラスの強い色およびIR安定性をいずれも有する材料の必要性が存在する。

【0012】

透明熱可塑性プラスチックの中でも、ポリメタクリル酸メチル(PMMA)およびポリカーボネートに基づいたポリマーは、透明板ガラス材料としての使用に特に適している。その高靱性に起因して、ポリカーボネートは特に、目的とする用途のための特性の非常に良好なプロファイルを有する。

【0013】

熱可塑性物質の耐用年数を改善するために、これらに、UV保護および/または耐引掻性被覆物を付与することが知られている。さらに、高い光堅牢度を有する多くの着色剤は知られている。

30

【0014】

しかしながら、先行技術に記載された熱可塑性組成物は、非常に高い色安定性が必要な場合、単に不適當であることが示された。これは、例えば窓ガラスおよび熱可塑性物質の透明着色ガラスがともに構造に使用されている場合である。ガラスの色安定性が、熱可塑性物質のものより優れていることがここでは示される。色偏差は、特にこれらの材料が互いに隣りに構造に用いられる場合に著しい。

【0015】

着色剤の漂白は、エネルギーの約50%は、窓ガラスを通して、太陽スペクトルの可視範囲から伝達されるので、色特性の変化をもたらすだけでなく、より高いエネルギー移動伝送をももたらす。後者は、内部の温度がこれにより影響を受けるので、自動車および建物透明板ガラスの分野において特に望ましくない。

40

【0016】

中性の色において成形物品の染色を構成することが更に必要となり得る。内部のあるいは内部の取付備品の雰囲気は、強く着色した窓ガラスによって影響を受ける。概して、中性色の灰色は好ましい。ある実施形態では、着色は青い灰色、緑の灰色、赤い灰色あるいは黄色の灰色へ変化させることができる。

【0017】

50

組成物は、色あるいは他光学特性が加工中に著しく変化することなく熱可塑性プラスチック用の従来の温度下で処理することができる。

【0018】

多くの染料が、特に耐光性、従って安定性であると先行技術において記載された。ポリカーボネートにおける使用を目的とするいわゆるMacrollex着色剤(Lanxessデータシート; 技術情報、Lanxess Deutschland GmbH、機能的なケミカルズ、高性能添加剤、着色剤、51369、レバークーゼン、ドイツ)、例えば着色剤Macrollex(登録商標)Blue RR(Solvent Blue 97)、Macrollex(登録商標)Violet 3R(Solvent Violet 36)等の耐光性(1%のTiO<sub>2</sub>(PS2%TiO<sub>2</sub>)でDIN EN ISO 4892-2に従って; 1/3標準深さで決定、0.05%着色剤で透明採色、8ステップ青羊毛目盛りで評価)は、7~8(8=最大値)として分類された。しかしながら、ポリカーボネート組成物において、耐光性であるとして形式的に分類された着色剤が、耐候性中に本発明による安定性を有さないことが本試験において示された。

10

【0019】

むしろ、特定構造の非常に少数の着色剤だけが適切であることが分かった。特に、特定の組み合わせは本発明の課題を達成するのにふさわしい。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0020】

【非特許文献1】Lanxessデータシート; 技術情報、Lanxess Deutschland GmbH、機能的なケミカルズ、高性能添加剤、着色剤、51369レバークーゼンドイツ

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

従って、熱可塑性ポリマーのための、耐候性に対する高い色安定性を有する着色剤あるいは着色剤組み合わせを提供することが目的であった。本発明では、着色熱可塑性ポリマー組成物の視覚的な色印象は、寿命にわたりほとんど変化すべきではない。

【0022】

本発明は、さらに、透明着色熱可塑性ポリマー組成物の場合の以下の要件を充足することが目的であった:

30

【0023】

3000時間の0.75Wのキセノン照明への暴露での人工耐候性試験後の色値の変化Eは、5.0未満、好ましくは4.0未満、特に好ましくは3.0未満である。更に、視覚的な色印象(それは特にストリークおよび高い色濃度のポイントを意味する)もまた変化すべきではない。

【0024】

特定の実施態様では、 $a^* = 0 \pm 5$  および  $b^* = 0 \pm 5$  の色値、特に  $a^* = 0 \pm 4$  および  $b^* = 0 \pm 4$  での中性灰色は好ましい。

40

【0025】

本発明では、透明度は、例えば対応する成形物品の形態での、透明物質より見た場合の背景が明白に検出することができることを意味すると理解される。光への単なる透明度、例えば、背景が単にぼかされたように見えるすりガラスの場合には、対応する材料を透明であると記載するのは十分でない。本発明における透明熱可塑性ポリマーあるいは熱可塑性ポリマー組成物は、5.0%未満、好ましくは4.0%未満、より好ましくは3.0%未満、特に好ましくは2.0%未満の耐候性試験前の初期曇りを更に有する。

【0026】

本発明は、本発明による有機着色剤あるいは有機着色剤組み合わせを含有している熱可塑性ポリマー組成物の製造のために方法を提供することをもう一つの目的とした。

50

## 【 0 0 2 7 】

本発明の課題は更に、多層物品、成形品および既製部品の製造のための少なくとも1つの有機着色剤または1つの有機着色剤組み合わせを含有する着色熱可塑性ポリマー組成物を提供することであった。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 2 8 】

驚くべきことに、本発明の課題は、本発明による有機着色剤あるいは本発明による有機着色剤組み合わせおよび本発明による有機着色剤あるいは本発明による有機着色剤組み合わせを用いて製造された本発明による熱可塑性ポリマー組成物によって達成することは可能であった。

10

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 2 9 】

本発明による着色剤あるいは着色剤組み合わせは、以下の着色剤あるいは組み合わせである（コンマは「および」と読む）：

I . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 4 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

II . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 5 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

III . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 7 )

IV . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 4 ) 、 ( 7 )

V . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 5 ) 、 ( 7 )

VI . ( 4 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

20

VII . ( 5 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

VIII . ( 2 a ) および / または ( 2 b ) 、 ( 4 ) 、 ( 6 )

IX . ( 2 a ) および / または ( 2 b ) 、 ( 5 ) 、 ( 6 )

X . ( 3 ) 、 ( 4 )

XI . ( 3 ) 、 ( 5 )

XII . ( 3 ) 、 ( 4 ) 、 ( 6 )

XIII . ( 3 ) 、 ( 5 ) 、 ( 6 )

XIV . ( 3 ) 、 ( 4 ) 、 ( 7 )

XV . ( 3 ) 、 ( 5 ) 、 ( 7 )

XVI . ( 3 ) 、 ( 4 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

30

XVII . ( 3 ) 、 ( 5 ) 、 ( 2 a ) および / または ( 2 b )

XVIII . ( 6 ) 、 ( 1 a ) および / または ( 1 b )

XIX . ( 6 ) 、 ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 7 )

XX . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、 ( 8 )

XXI . ( 7 ) 、 ( 4 )

XXII . ( 7 ) 、 ( 5 )

XXIII . ( 1 a ) および / または ( 1 b ) 、

XXIV . ( 2 a ) および / または ( 2 b ) 、

XXV . ( 7 )

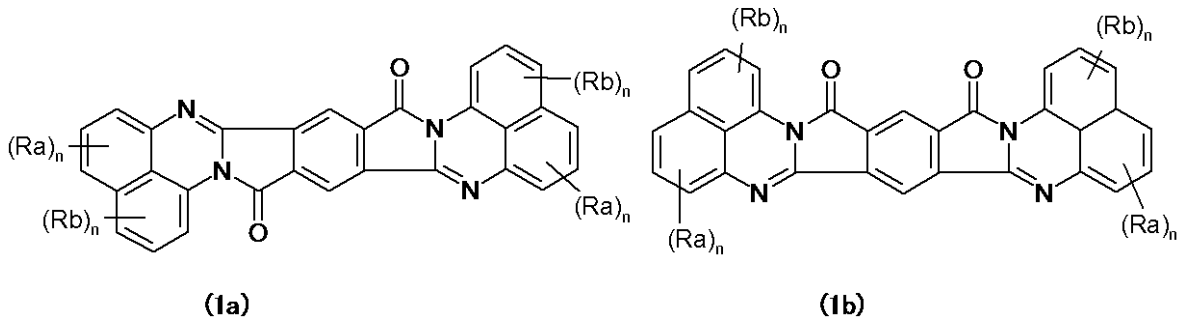
XXVI . ( 2 a ) および / または ( 2 b ) 、 ( 7 ) 、

40

ここで、上記構造は以下のとおり定義される：

a )

## 【化 1】



10

〔式中、

・ R a および R b は、互いに独立して、直鎖状または分枝状アルキル基、またはハロゲンを表し、好ましくはメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、tert-ブチル、ペンチル、ネオペンチル、ヘキシル、テキシルまたは C 1、より好ましくはメチル、C 1 および特に好ましくは C 1 を表す。

・ n は、特定の R と独立して、0 および 3 の間の自然数を表し、n = 0 について基は水素である〕

## 【 0 0 3 0 】

好適な実施形態では、R a および / または R b は、C 1 であり、アミン官能基を有する炭素原子に対して o 位および / または p 位にあり、例えばジ-オルトクロロナフタリノ、ジ-オルト-モノ-パラ-クロロナフタリノおよびモノ-オルト-ナフタリノ等である。更に、好ましい実施態様では、R a および R b はそれぞれ、好ましくは窒素官能基を有する炭素原子に対してメタ位にある tert-ブチル基を表わす。

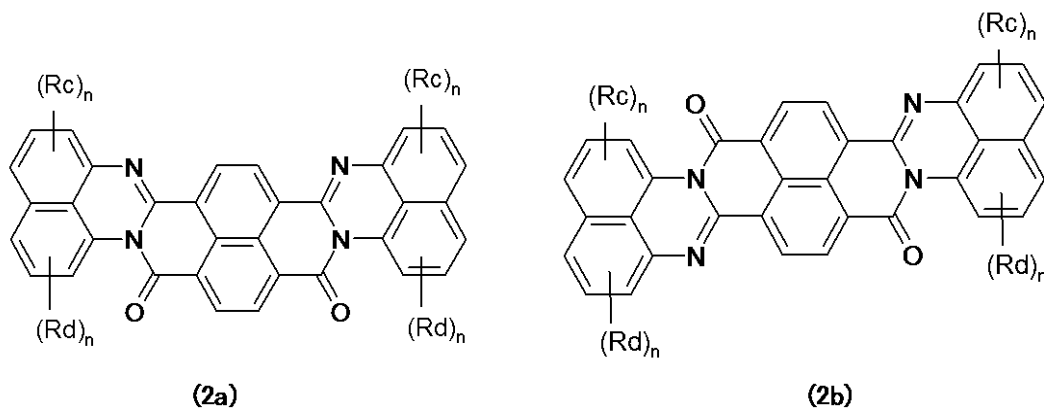
20

## 【 0 0 3 1 】

特に好ましい実施態様、すべての環において n = 0 であり、すべての R a および R b は H である。

## 【 0 0 3 2 】

## 【化 2】



30

〔式中、

・ R c および R d は、互いに独立して、直鎖状または分枝状アルキル基、またはハロゲンを表し、好ましくはメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、tert-ブチル、ペンチル、ネオペンチル、ヘキシル、テキシルまたは C 1、より好ましくはメチル、C 1 および特に好ましくは C 1 を表す。

・ n は、特定の R と独立して、0 および 3 の間の自然数を表し、n = 0 について基は水素である〕

## 【 0 0 3 3 】

好適な実施形態では、R c および / または R d は、C 1 であり、アミン官能基を有する炭素原子に対して o 位および / または p 位にあり、例えばジ-オルトクロロナフタリノ、

40

50

ジ - オルト - モノ - パラ - クロロナフタリノおよびモノ - オルト - ナフタリノ等である。更に、好ましい実施態様では、R c および R d はそれぞれ、好ましくは窒素官能基を有する炭素原子に対してメタ位にある t e r t - ブチル基を表わす。

【 0 0 3 4 】

特に好ましい実施態様、すべての環において  $n = 0$  であり、すべての R c および R d は H である。

【 0 0 3 5 】

構造 ( 1 a ) および ( 1 b ) ならびに ( 2 a ) および ( 2 b ) は互い異性体として挙動する。特定の異性体は、単独でまたは混合物中で使用することができる。特定の実施態様において、( 1 a ) および ( 1 b ) ならびに ( 2 a ) および ( 2 b ) の 1 : 1 異性体混合物 ( 異性体混合物中の異性体の重量 % による特定量を基準 ) を用いる。

10

【 0 0 3 6 】

このような着色剤の製造は、例えば D E 2 1 4 8 1 0 1 あるいは W O 2 0 0 9 0 7 4 5 0 4 A 1 に記載されている。

【 0 0 3 7 】

本発明による組成物は、好ましくは、構造 ( 1 a ) 、 ( 1 b ) 、 ( 2 a ) および ( 2 b ) の少なくとも 1 つの着色剤を含有し、これらのうち、構造 ( 1 a ) および ( 1 b ) の着色剤は特に好ましい。

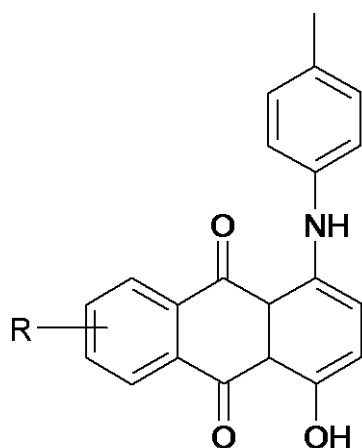
【 0 0 3 8 】

更なる実施態様では、構造 ( 1 a ) 、 ( 1 b ) 、 ( 2 a ) および ( 2 b ) を、いずれの場合にも純粋異性体として使用し、純粋異性体を例えば予備 H P L C により得ることが可能である。

20

【 0 0 3 9 】

【 化 3 】



(3)

30

{ R は、H および p - メチルフェニルアミン基からなる群から選択され、好ましくは R = H である }

40

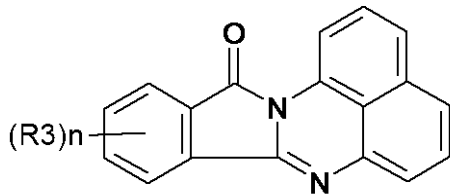
【 0 0 4 0 】

このような着色剤は、例えば商品名 M a c r o l e x ( r ) V i o l e t B として L a n x e s s A G から市販されている。特定の実施態様では、構造 ( 3 ) の着色剤は使用されない。

【 0 0 4 1 】

および、  
b )

## 【化4】



(4)

10

〔ここで、R3は好ましくはハロゲン、特に好ましくはClを表し、特に好ましくはn = 4である。n = 0であり、R3 = Hである実施態様は、更に好ましい〕

## 【0042】

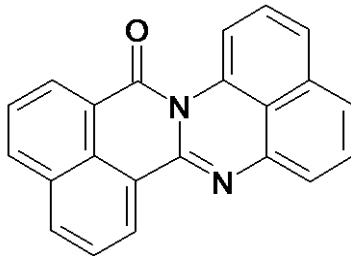
このような着色剤は、Lanxess AGからMacrolex (登録商標) Orange 3GまたはMacrolex (登録商標) Red EGとして市販されている。

## 【0043】

ここで、R3がClを表し、およびn = 4の場合、同一の色特性を得るために構造(4)の着色剤の代わりに構造(5)を有する着色剤を使用することが可能である：

## 【化5】

20



(5)

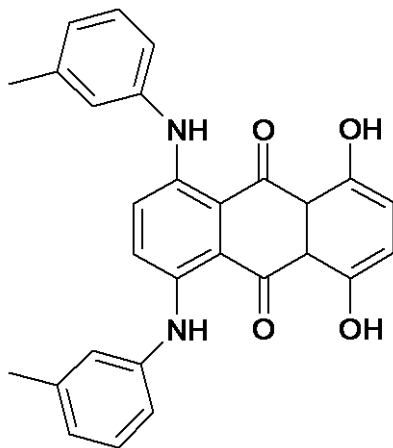
30

## 【0044】

このような着色剤は、例えば商品名Macrolex (登録商標) Red E2GとしてLanxess AGから市販されている。

## 【0045】

## 【化6】



(6)

40

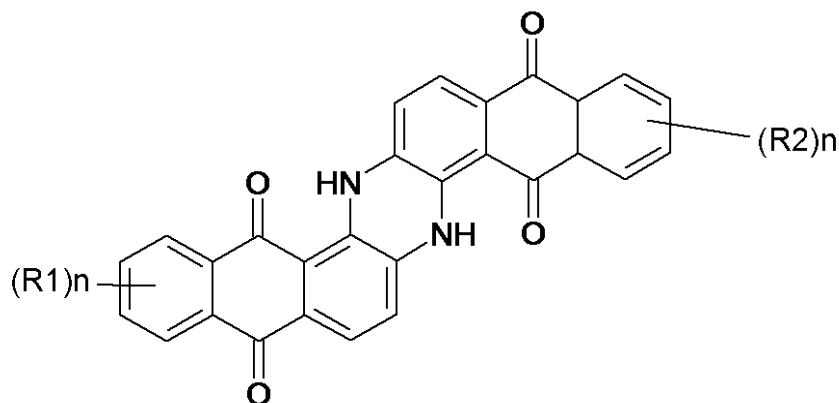
## 【0046】

50

このような着色剤は、例えば商品名Macrol ex (登録商標) Green GとしてLanxess AGから市販されている。

【0047】

【化7】



(7)

〔式中、

・ R 1 および R 2 は、互いに独立して、直鎖状または分枝状アルキル基、またはハロゲンを表し、好ましくはメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、tert-ブチル、ペンチル、ネオペンチル、ヘキシル、テキシルまたはCl、より好ましくはメチル、Cl および特に好ましくはClを表す。

・ n は、0 および 4 の間の自然数を表わす〕

【0048】

特に好ましい実施態様、すべての環において n = 0 であり、すべての R 1 および R 2 は H である。

【0049】

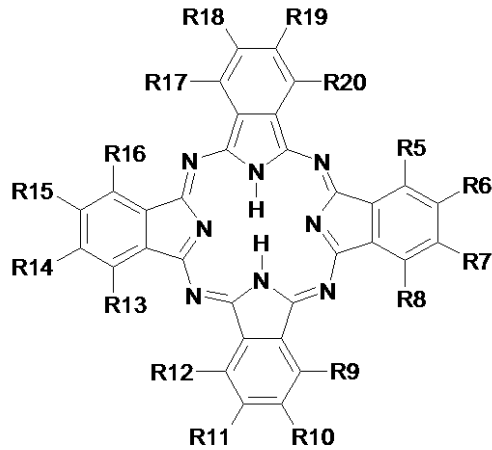
この構造(7)の着色剤は、BASF AGのPaliogen Blueシリーズから市販されている。

【0050】

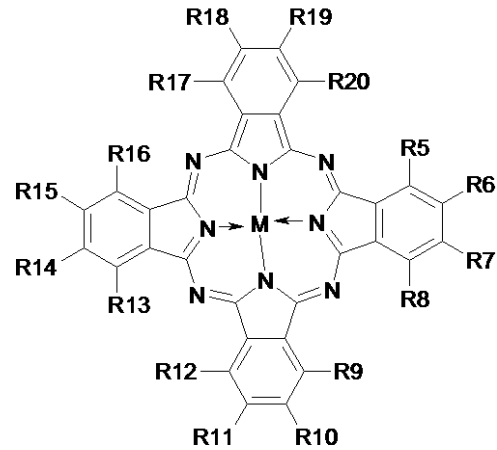
構造(7)の着色剤を用いる場合には、2 L / kg ~ 10 L / kg、好ましくは3 L / kg ~ 8 L / kgの嵩容積(DIN ISO 787 - 11によって決定)、5 m<sup>2</sup> / g ~ 60 m<sup>2</sup> / g、好ましくは10 m<sup>2</sup> / g ~ 55 m<sup>2</sup> / gの比表面積(DIN 66132によって決定)および4 ~ 9のpH(DIN ISO 787 - 9によって決定)を有する顔料は、特に好ましい。

【0051】

## 【化 8】



(8a)



(8b)

〔基 R ( 5 ~ 2 0 ) はそれぞれ互いに独立して、水素、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、tert - ブチル、ペンチル、ネオペンチル、ヘキシル、テキシル、フッ素、塩素、臭素、スルホン、CNである〕

## 【 0 0 5 2 】

好ましくは、R ( 5 ~ 2 0 ) は、すべての位置において同じである。より好ましくは、R ( 5 ~ 2 0 ) はすべての位置においてHである。他の実施例では、R ( 5 ~ 2 0 ) は、すべての位置においてClである。

## 【 0 0 5 3 】

Mは好ましくはアルミニウム(ここで、R = H : アルミニウムフタロシアニン、CAS : 1 4 1 5 4 - 4 2 - 8)である。ニッケル(ここで、R = H : ニッケルフタロシアニン、CAS : 1 4 0 5 5 - 0 2 - 8)、コバルト(ここで、R = H : コバルトフタロシアニン、CAS : 3 3 1 7 - 6 7 - 7)、鉄(ここで、R = H : 鉄フタロシアニン、CAS : 1 3 2 - 1 6 - 1)、亜鉛(ここで、R = H : 亜鉛フタロシアニン、CAS : 1 4 3 2 0 - 0 4 - 0 8)、銅(ここで、R = H : 銅フタロシアニン、CAS : 1 4 7 - 1 4 - 8 ; ここで、R = HおよびCl : ポリクロロ銅フタロシアニン、CAS : 1 3 2 8 - 5 3 - 6 ; ここで、R = Cl : ヘキサデカクロロフタロシアニン、CAS : 2 8 8 8 8 - 8 1 - 5 ; ここで、R = Br : ヘキサデカブロモフタロシアニン、CAS : 2 8 7 4 6 - 0 4 - 5)、マンガン(ここで、R = H : マンガンフタロシアニン、CAS : 1 4 3 2 5 - 2 4 - 7)。

## 【 0 0 5 4 】

M = CuおよびR = Hの組み合わせは、すべての位置について特に好ましい。従って、M = CuおよびR ( 5 ~ 2 0 ) = Hである構造( 8 b )の化合物は、BASF AG、ルートウィヒスハーフェンからHelioGen(登録商標) Blue K 6 9 1 1 DまたはHelioGen(登録商標) Blue K 7 1 0 4 KWとして市販されている。

## 【 0 0 5 5 】

構造( 8 a )の化合物は、BASF AG、ルートウィヒスハーフェンからHelioGen(登録商標) Blue L 7 4 6 0として市販されている。

## 【 0 0 5 6 】

構造( 4 )、( 6 )、( 7 )および( 8 a )または( 8 b )の中でも、構造( 4 )、( 7 )および( 8 b )の使用は特に好ましく、上記の通り、構造( 4 )を、記載の条件下で構造( 5 )と置き換えることは可能である。構造( 7 )の着色剤の使用は極めて特に好ましい。本発明の特定の実施態様では、本発明による有機着色剤に関して、構造( 7 )の着色剤の単独の使用は特に好ましい。

## 【 0 0 5 7 】

10

20

30

40

50

着色剤組み合わせの特に好ましい群は、構造(3)の着色剤を含有しない。

【0058】

別の実施態様では、群a)およびb)からの少なくともいずれの場合にも1つの着色剤を有する着色剤組み合わせを好ましく用いる一方、特定の実施態様において、それとは別に、XXIおよびXXIIによる着色剤組み合わせを使用することが可能である。

【0059】

ここでは、成分a)およびb)の中の好ましいとして言及された明示的な着色剤構造は、相応してこれらの特に適切な着色剤組み合わせにおいて好ましくは使用される。

【0060】

さらなる好ましい実施態様では、構造1~3の着色剤は、1:3~3:1の構造4~8の着色剤に対する比率において、好ましくは1:2から2:1の比率において存在する。

【0061】

本発明において成分a)およびb)として開示の有機着色剤は、特定の個々の成分を基準に0.000001重量%~1.000000重量%、好ましくは0.0001重量%~0.1000重量%、特に好ましくは0.00005重量%~0.50000重量%の量で熱可塑性ポリマー組成物中に使用することができる。

【0062】

透明着色熱可塑性ポリマー組成物のための特定の実施態様において、本発明の有機着色剤は、特定の個々の成分を基準に0.000001重量%~0.300000重量%、好ましくは0.00005重量%~0.100000重量%、特に好ましくは0.00010重量%~0.050000重量%の量で熱可塑性ポリマー組成物中に使用することができる。

【0063】

重量%中による指示量は、本発明による有機着色剤または有機着色剤組み合わせを含有する、得られるポリマー組成物に関する。

【0064】

好適な実施形態では、本発明による着色剤組成物は、上記構造1~8の化合物のみを含んでなる。

【0065】

本発明による有機着色剤または有機着色剤組み合わせを含有する本発明による熱可塑性ポリマー組成物は、ポリマー成分c)に基づく。

【0066】

ポリマー成分c)は以下を含有する：  
熱可塑性プラスチック、好ましくは透明熱可塑性プラスチック、好ましくはポリカーボネート、コポリカーボネート、ポリエステルカーボネート、ポリスチレン、スチレンコポリマー、芳香族ポリエステル、例えばポリエチレンテレフタレート(PET)、PET/シクロヘキサジメタノールコポリマー(PETG)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、環状ポリオレフィン、ポリアクリレートあるいはコポリアクリレートおよびポリメタクリレートあるいはコポリメタクリレート、例えばポリメチルメタクリレートまたはコポリメチルメタクリレート、(例えばPMMA等)ならびにスチレンとのコポリマー、例えば透明ポリスチレン/アクリロニトリル(PSAN)、熱可塑性ポリウレタン樹脂、環状オレフィンに基づくポリマー(例えばTOPAS(登録商標)、Ticonaの市販生成物)、より好ましくはポリカーボネートあるいはコポリカーボネート、ポリエステルカーボネート、芳香族ポリエステルまたはポリメチルメタクリレート、あるいは言及された成分の混合物、ならびに特に好ましくはポリカーボネートおよびコポリカーボネート、熱可塑性プラスチックは、全ての他の成分と共に100重量%となるような量で添加する。

【0067】

幾つかの透明熱可塑性ポリマーの混合物もまた、特に、これらが互いに混合して透明混合物を与える場合に可能であり、ポリカーボネートとPMMA(より好ましくはPMMA<2重量%)あるいはポリエステルとの混合物が特定の実施態様において好ましい。

10

20

30

40

50

## 【0068】

更なる特定の実施態様では、ポリカーボネートと、2.0%未満、好ましくは1.0%未満、さらに好ましくは0.5%未満でのPMMAとの混合物を含有し、ポリカーボネートの量を基準に少なくとも0.01%PMMAを含有し、PMMAは、好ましくは、 $< 40,000$  g/molの分子量を有する。特に好ましい実施態様では、PMMAの含量はポリカーボネートの量を基準に0.2%、特に好ましくは0.1%であり、PMMAは、好ましくは、 $< 40,000$  g/molの分子量を有する。

## 【0069】

別の更なる実施態様は、PMMAと、PMMAの量を基準に2.0%未満、好ましくは1%未満、さらに好ましくは0.5%未満、特に好ましくは0.2%未満、さらに特に好ましくは0.1%ポリカーボネートでのポリカーボネートとの混合物を含有する。

10

## 【0070】

本発明によるプラスチック組成物の製造のための適当なポリカーボネートは、すべて既知のポリカーボネートである。これらは、ホモポリカーボネート、コポリカーボネートおよび熱可塑性ポリエステルカーボネートである。

## 【0071】

適切なポリカーボネートは、好ましくは、ポリカーボネート較正でのゲル透過クロマトグラフィーによって決定された $10,000 \sim 50,000$ 、好ましくは $14,000 \sim 40,000$ 、特に $16,000 \sim 32,000$ までの平均分子量 $M_w$ を好ましく有する。ポリカーボネートの製造は、界面法あるいは溶融エステル交換法によって好ましくは行なわれ、これは文献において多くの例に記載される。

20

## 【0072】

界面法については、例としてH. Schnell、「Chemistry and Physics of Polycarbonates, Polymer Reviews」、第9巻、Interscience Publishers、ニューヨーク、1964年、第33頁へ、Polymer Reviews、第10巻、「Condensation Polymers by Interfacial and Solution Methods」、Paul W. Morgan、Interscience Publishers、ニューヨーク、1965年、第VII章、第325頁へ、Dres. U. Grigo、K. KircherおよびP. R. Muller、Becker/Braun, Kunststoff-Handbuchにおける「Polycarbonate」、第3/1巻、Polycarbonate, Polyacetale, Polyester, Celluloseester, Carl Hanser Verlag、ミュンヘン、ウィーン、1992年、第118頁～第145頁およびEP0517044A1へ参照する。

30

## 【0073】

溶融エステル交換法は、例えばEncyclopedia of Polymer Science、第10巻(1969)、Chemistry and Physics of Polycarbonates, Polymer Reviews、H. Schnell、第9巻、John Wiley and Sons, Inc.(1964)および特許明細書DE-B1031512およびUS-B6228973に記載される。

40

## 【0074】

ポリカーボネートは、ビスフェノール化合物と炭酸化合物、特にホスゲン、あるいは溶融エステル交換法においては炭酸ジフェニルあるいは炭酸ジメチルとの反応によって好ましく調製される。

## 【0075】

ビスフェノールAおよびモノマービスフェノールAおよび1,1-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサンに基づくコポリカーボネートに基づくホモポリカーボネートは、特に好ましい。

## 【0076】

50

ポリカーボネート合成のために使用することができるこれらのおよび更なるビスフェノールあるいはジオール化合物は、とりわけWO2008037364A1(第7頁第21行目~第10頁第5行目)、EP1582549A1([0018]~[0034])、WO2002026862A1(第2頁第20行目~第5頁第14行目)、WO2005113639A1(第2頁第1行目~第7頁第20行目)に開示されている。

【0077】

ポリカーボネートは直鎖状または分枝状であってよい。分枝および非分枝ポリカーボネートの混合物を用いることもできる。

【0078】

ポリカーボネートに適した文献から既知であり、例えば特許明細書US-B4185009およびDE2500092A1(本発明による3,3-ビス-(4-ヒドロキシアール)-オキシドールいずれの場合も全文献を参照)、DE4240313A1(第3頁第33行目~第55行目参照)、DE19943642A1(第5頁第25行目~第34行目参照)およびUS-B5367044およびそこに記載の文献に記載される。

【0079】

使用されるポリカーボネートはさらに本質的に分枝させることができるが、ポリカーボネートの製造において分枝剤は添加しない。内因性分枝用の例は、例えばEP1506249A1において溶融ポリカーボネートに開示される通り、いわゆるFries構造である。

【0080】

連鎖停止剤は、ポリカーボネート製造に更に使用することができる。フェノール、例えばフェノール、アルキルフェノール(例えばクレゾールおよび4-tert-ブチルフェノール)、クロロフェノール、プロモフェノール、クミルフェノールあるいはその混合物等は、連鎖停止剤として好ましくは使用する。

【0081】

ポリマー成分c)に基づく本発明による熱可塑性ポリマー組成物は、任意に成分a)およびb)の本発明による有機着色剤または有機着色剤組み合わせに加えて、更なる成分を含有することができる。これらは以下を含む：

【0082】

d)任意に、全ポリマー組成物中のIR吸収剤の固形分として計算された0.000重量%~0.015重量%、好ましくは0.00150重量%~0.01500重量%、より好ましくは0.00180重量%~0.01100重量%、特に好ましくは0.00200重量%~0.00900重量%の少なくとも1つの有機あるいは無機IR吸収剤。特定の実施態様では、IR吸収剤は、好ましくは、全ポリマー組成物中のIR吸収剤の固形分として計算された0.00350重量%~0.00850重量%、特に好ましくは0.00400重量%~0.00800重量%の量で用いる。ここで、IR吸収剤の固形分とは、純粋物質としてのIR吸収剤であり、純粋物質を含有する懸濁液あるいは他の処方物ではない。

【0083】

適切なIR吸収剤は、例えばEP1559743A1、EP1865027A1、DE10022037A1、DE10006208のA1およびイタリア特許出願RM2010A000225、RM2010A000227およびRM2010A000228に開示される。

【0084】

引用文献において言及されたIR吸収剤のうち、ホウ化物およびタンゲステン酸塩に基づくIR吸収剤、およびITO系吸収剤およびATO系吸収剤およびこれらの組み合わせは好ましい。

【0085】

e)任意に、0.0重量%~20.0重量%、好ましくは0.05重量%~10.00重量%、好ましくは0.10重量%~1.00重量%、より好ましくは0.10重量%~0.

10

20

30

40

50

50重量%、極めて特に好ましくは0.10重量%~0.30重量%の少なくとも1つのUV吸収剤。

【0086】

適切なUV吸収剤は、例えばEP1308084A1、DE102007011069A1、およびDE10311063A1に記載される。

【0087】

f)任意に、0.0重量%~5.0重量%、好ましくは0.01重量%~1.00重量%の少なくとも1つの更なる添加剤。更なる添加剤は、従来用いるポリマー添加剤、例えばEP-A0839623、WO-A96/15102、EP-A0500496または「Plastics Additives Handbook」、Hans Zweifel、第5版、2000年、Hanser Verlag Munichに記載の防炎加工剤、蛍光増白剤、流動性向上剤、熱安定剤、無機顔料、離型剤または処理補助剤等である。ここで、本発明の成分a)、b)、d)およびe)として既に開示の物質は、明らかに成分f)の構成成分ではない。

10

【0088】

ポリマー組成物は、任意に、無機顔料、好ましくはカーボンブラックを含有している。カーボンブラックは、好ましくは、有機ポリマーマトリックス中に微細分散形態で存在させ、好ましくはナノスケールである。適切なカーボンブラックは、好ましくは100ナノメートル(nm)未満、より好ましくは75nm未満、さらに好ましくは50nm未満、特に好ましくは40nm未満の平均粒径を有し、平均粒径は、好ましくは0.5nmを超え、より好ましくは1nmを超え、特に好ましくは5nmを超える。粒度は、TEM(透過型電子顕微鏡)によって決定される。

20

【0089】

g)任意に、0重量%~50重量%、好ましくは0重量%~35重量%、より好ましくは0重量%~30重量%、特に好ましくは10重量%~30重量%の充填剤および強化物質。

【0090】

ポリマー組成物用の充填剤および強化物質は、例えばEP1624012A1、DE3742881A1、US6860539B2、US20060105053A1、DE102006055479A1、WO2005030851A1、およびWO2008122359A1に記載される。

30

【0091】

上記の量はいずれの場合にも、全ポリマー組成物に関する。

【0092】

本発明による着色熱可塑性ポリマー組成物は、少なくとも1つの着色剤あるいは着色剤の少なくとも1つの着色剤組み合わせおよびI~XXVI下で開示の組み合わせを含有する。

【0093】

好ましくは、本発明による着色熱可塑性ポリマー組成物は、本発明による有機着色剤組み合わせを含有し、ここで、本発明による有機着色剤組み合わせは、成分a)のために与えられた構造から選ばれた少なくとも1つの着色剤および成分b)のために与えられた構造から選ばれた少なくとも1つの着色剤を含む。

40

【0094】

より好ましくは、この開示において特に適当であることが既に明らかとなった着色剤組み合わせは、本発明による着色熱可塑性ポリマー組成物において明確に使用される。本発明では、成分a)およびb)の中でも好ましいと記載された着色剤構造は、相応してこれらの特に適切な着色剤組み合わせにおいて好ましく使用される。

【0095】

本発明の組成物は、熱可塑性プラスチックのための従来用いられる温度下で、すなわち、300を超える温度、例えば350等において、色または性能データを加工中に著

50

しく変化させずに処理しなければならない。

【0096】

成分 a) ~ g) を含有する本発明によるポリマー組成物の製造は、組み合わせる工程、混合する工程および均質化する工程による通常の組込法により行われ、特に均質化する工程は、せん断力の作用下で溶融物中において行う。組み合わせる工程および混合する工程は、粉末予備混合物を使用して、溶融均質化前に任意に行う。さらに、適切な溶媒における混合成分の溶液から、均質化を必要に応じて溶液中で行い、次いで溶媒を除去し、製造された予備混合物を使用することも可能である。

【0097】

特に、本発明による組成物の成分は、既知の方法で、例えばマスターバッチとして導入  
10  
することができる。

【0098】

マスターバッチおよび粉末混合物あるいは圧縮予備混合物の使用は、特に成分 a)、 b)、 e) および f) の導入に特に適当である。上述の成分はすべて、任意に、ここで予備混合することができる。あるいは、しかしながら、a) と b)、あるいは a、 b) および d) の予備混合物、および他の組み合わせもまた可能である。すべての場合において、熱可塑性ポリマー組成物の製造における計量の良好な容易性のために、取扱いが簡単な全体的積が生じるように、上記成分予備混合物に粉末ポリマー成分 c) が好ましくは添加される。

【0099】

特定の実施態様では、上記成分を混合してマスターバッチを形成し、混合は、好ましくはせん断力の作用下で（例えば混練機または二軸スクリュウ押出機において）の溶融物で行う。この方法は、成分がポリマーマトリクス中により良好に分布するという利点を提供する。マスターバッチの製造については、熱可塑性プラスチック（これはまた、最終ポリマー組成物の主成分を全体として表わす）は、ポリマーマトリクスとして好ましくは選ばれる。  
20

【0100】

本発明では、本発明の組成物は、組み合わせ、混合し、均質化し、次いで、例えばスクリュウ型押出機（例えば二軸スクリュウ押出機、TSE）、混練機またはブラベンダーあるいはパンバリーミル等において押し出すことができる。押出後、押出物を冷却し細分  
30  
することができる。個々の成分を予備混合することも可能であり、次いで残りの出発物質を、別々におよび/または混合物として同様に添加することが可能である。

【0101】

本発明のポリマー組成物を、生成物または成形物品へ、まず記載の通りポリマー組成物を押出して顆粒を形成し、および既知の方法での種々の生成物または成形物品への適当な方法によりこれらの顆粒を処理することにより処理することができる。

【0102】

ここで、本発明の組成物は、生成物、成形物品または成形物へ、例えばホットプレス、スピニング、ブロー成形、熱成形、押出あるいは射出成形により変換することができる。多層系の使用もまた重要である。適用は、ベースボディの成形と同時にまたはその直後  
40  
に、例えば共押出または多重成分射出成形によって行うことができる。しかしながら、適用は、例えばフィルムでの貼り合わせによる、あるいは溶液での被覆による、既に成形されたベースボディ上で行うこともできる。

【0103】

ベース層および任意のトップ層/任意のトップ層（多層系）のシートまたは成形物品は、（共）押出、直接皮張り、直接被覆、挿入成形品、フィルムのバック射出成形または当業者に既知の他の適切な方法により製造することができる。

【0104】

射出成形法は、当業者に知られており、例えば「Handbuch Spritzgießen」、Friedrich Johannaber/Walter Micha  
50

eli、Munich；Vienna：Hanser、2001年、ISBN 3-446-15632-1または「Anleitung zum Bau von Spritzgießwerkzeugen」、Menges/Michaeli/Mohren、ミュンヘン；ウィーン：Hanser、1999年、ISBN 3-446-21258-2に記載されている。

【0105】

押出法は、当業者に記載であり、例えば共押出について、とりわけEP-A0110221、EP-A0110238およびEP-A0716919に記載される。アダプターおよびダイプロセスの詳細については、Johannaber/Ast：「Kunststoff-Maschinenführer」、Hanser Verlag、2000年およびGesellschaft Kunststofftechnikにおいて「Coextrudierte Folien und Platten：Zukunftsperspektiven，Anforderungen，Anlagen und Herstellung，Qualitätssicherung」、VDI-Verlag、1990年を参照のこと。

10

【0106】

本発明に好ましい生成物、成型物品または成形物は、透明板ガラス、例えば自動車ウィンドウ、トラックおよび航空機のウィンドウ、自動車サンルーフ、安全スクリーン、屋根または建物用透明板ガラス、LED、車両および建物の内部領域用ランプカバー、外部用ランプカバー、例えば街灯のカバー等、バイザー、眼鏡、ディスプレイあるいは電子モーター用の押出および溶液フィルム、さらにスキー箔、信号枠組、信号カバー、信号レンズであり、これらは本発明による組成物を含む。ここでは、固体シートに加えて、ツイン壁シートあるいは多壁シートも使用することができる。本発明による生成物のさらなる成分として、本発明による組成物に加えて、本発明の生成物は、更なる物質部分を含むことができる。

20

【0107】

特定の実施態様では、本発明の組成物から製造された物品は被覆される。この被覆物は、表面への機械的損傷（例えば引掻）からも一般的な耐候性への影響（例えば太陽光による損傷）からも熱可塑性物質を保護する役目をし、従って相応して処理された物品の抵抗を増加させる。

30

【0108】

ポリカーボネートは、様々な被覆物によりUV放射から保護することができることが知られている。これらの被覆物は、従来知られているUV吸収剤を含む。このような層は、同様に、対応する物品の耐引掻性を増加させる。本発明の物品は、単層または多層系を有することができる。それらは、一面、あるいは両面上で覆うことができる。好ましい実施態様では、物品は、UV吸収剤を含む耐引掻性ラッカーを含む。特定の実施態様では、多層生成物は、本発明の組成物を含む少なくとも1つの層、少なくとも1つのUV保護層および任意に耐引掻被覆物を含む。

【0109】

透明板ガラス材料の場合には、物品は、少なくとも1つの耐引掻性および/または反射防止被覆物を少なくとも一面に有する。

40

【実施例】

【0110】

本発明は、実施例を用いて以下により詳細に記載され、ここに記載される決定法は、他に示されない限り本発明における対応するパラメータ全てに対して使用される。

【0111】

メルトポリユームレート：

メルトポリユームレート（MVR）は、ISO1133（300、1.2kg）に従い決定される。

【0112】

50

透過率における色は、ASTM E 308に記載の重み付け係数と式を使用して、ASTM E 1348による光度計球体を有するパーキンエルマーからのLambda 900分光光度計により決定する。

【0113】

CIE L A B色座標  $L^*$ 、 $a^*$ 、 $b^*$  は、光源型 D 65 および 10 度 ノーマルオブザーバーについて計算する。

【0114】

光透過率 (Ty) :

透過率測定は、ISO 13468 - 2 (すなわち、拡散透過率と直接透過率の測定による完全な透過率の決定) による光度計球体を有するパーキンエルマーからのLambda 900分光光度計により行なった。

10

【0115】

色変化 :

E は、ASTM D 2244により検出される色差のための計算値である。本試験では、光源型 D 65 / 10 度を用いた。ASTM D 2244における式 7 は、E 値の計算に用いた。

【0116】

耐候性 :

キセノン光へ暴露による人工耐候性試験は、着色サンプルシート上のアトラスからのキセノン CI 5000 ウェザロメーター中の標準 ASTM G 155 に従って行う (試験片試料の製造を参照)。2つのハウケイ酸塩フィルターを、UVフィルターとして用いた。照射強度は、340 nm にて  $0.75 \text{ W/m}^2/\text{nm}$  である。ブラックパネル温度は、80 であり、試料室温度は 40 である。

20

試料は、120 分毎に 18 分間、噴霧され、噴霧位相中は照明への暴露を入れたままにする。上記耐候性試験法は、以下、Xe - Wom  $0.75 \text{ W}$  と呼ぶ。

【0117】

視覚色印象 :

視覚的な色印象は、着色試料シートを用いて肉眼で決定される (試験片の製造を参照)。これについては、着色試料シートは白色背景に対して日光中で見られ、従って分類された (分類のために、テーブル試験片および測長結果を参照)。

30

【0118】

曇り :

曇りは、BYK Gardner Haze Gard を使用して、ASTM D 1003 によって決定した。

【0119】

試験片の製造のための物質 :

成分 a )

・ A (全て R = H、以下参照) からの生成物は、式 (1 a、1 b) で示される着色剤として用いる。

・ B (全て R = H、以下参照) からの生成物は、式 (2 a、2 b) で示される着色剤として用いる。

40

・ Lanxess AG (レパークーゼン) から Macrolex Violet B (Solvent Violet 13、CAS No. 81 - 48 - 1) は、式 (3) で示される着色剤として用いる。

【0120】

成分 b )

・ Lanxess AG (レパークーゼン) からの Macrolex Red EG (Solvent Red 135、CAS No. 20749 - 68 - 2) は、構造 (4) で示される着色剤として用いる。

・ BASF SE、67065 ルートウィヒスハーフェンからの Paliogen B

50

lue 6385 (Pigment Blue 60、CAS No. 81-77-6) は、構造(7)で示される着色剤として用いる。この着色剤は、7 L/kgの嵩容積、6~9のpHおよび40 m<sup>2</sup>/gの比表面積を有する。

・BASF SE、67065 ルートウィヒスハーフェンからのHelio gen Blue K 6911 D (CAS No. 147-14-8) は、構造(8b)で示される着色剤として用いる。

【0121】

成分c)

・6 cm<sup>3</sup>/10分のメルトポリウムレート(MVR)(ISO 1033に従う300 および1.2 kgの荷重にて測定)でのフェノールに基づく末端基を有する直鎖ビスフェノールAポリカーボネート、以下PC1と記す。

・12.5 cm<sup>3</sup>/10分のメルトポリウムレート(MVR)(ISO 1033に従う300 および1.2 kgの荷重にて測定)でのフェノールに基づく末端基を有する直鎖ビスフェノールAポリカーボネート、以下PC2と記す。

・PC2はまた、離型剤、熱安定剤およびUV安定剤を含む添加剤混合物を含有する。テトラスティアリン酸ペンタエリトリール(CAS 115-83-3)は、離型剤として用い、トリフェニルフォスフィン(CAS 603-35-0)は、熱安定剤として用い、およびTinuvin(登録商標)329(CAS 3147-75-9)は、UV安定剤として用いる。

【0122】

成分d)

・六ホウ化ランタン、LaB<sub>6</sub>(Sumitomo Metal Mining、日本からのKHDS 06、CAS No. 857255-66-4)。

生成物は、粉末分散体の形態である。

実施例に示された重量は、生成物KHDS 06に関し、用いた市販KHDS 06分散体中の六ホウ化ランタンの固形分は、21.5重量%である。

・六ホウ化ランタン、LaB<sub>6</sub>(Sumitomo Metal Mining、日本からのKHDS 872G2、CAS番号949005-03-2)。

生成物は、粉末分散体の形態である。

実施例に示された重量は、生成物KHDS 872G2に関し、用いた市販KHDS 872G2分散体中の六ホウ化ランタンの固形分は、10.0重量%である。

・BASF SE、67065 ルーウィヒスハーフェン、ドイツからのLumogen IR 765(クアテリレン、CAS No. 943969-69-5)。

・粉末分散体(Sumitomo Metal Mining、日本、ポリアクリレート分散体、CAS 953384-75-3番からのFMDS 874)は、ATOに基づくIR吸収剤として使用され、分散体中にSnO<sub>2</sub>:Sbの固形分は25重量%である。

【0123】

成分f)

・Cabot Corp.からのBlack Pearls(登録商標)800(CAS No. 1333-86-4)は、ナノスケールカーボンブラック(粒度約17nm)として使用される。

【0124】

比較例用着色剤

Lanxess Deutschland GmbHからのMacrolex Blue RR(Color Index: Solvent Blue 97; CAS: 32724-62-2)は、本発明によらない更なる着色剤として用いる。

【0125】

Macrolex Violet 3R Gran Lanxess Deutschland GmbHからのMacrolex Violet 3R Gran.(Color Index: Solvent Violet 36; CAS: 61951-89-1

10

20

30

40

50

)は、本発明によらない更なる着色剤として用いる。

【0126】

以下を配合することによる熱可塑性ポリマー組成物の調製：

添加剤の配合を、Kraus Maffei Berstorff製の型ZE25二軸押出機により、ケース温度260 および熔融温度270 にて、100rpmの回転速度にて、10kg/時のスループットにて、実施例に記載の成分の量を用いて行った。よりよい混合のために、以下に記載の更なる成分を含有するPC1(完全な組成物に基づいた10重量%の粉末混合物)の粉末混合物を、まず、ここで調製する。この粉末混合物は、配合中にPC2へ計量投入する。

【0127】

試験試料の製造：

顆粒は、真空中で3時間120 にて乾燥し、次に、寸法60mm×40mm×Zmmでの着色試料シートを与えるために300 の熔融温度および90 の金型温度にて25射出ユニットを有するArburg 370型の射出成形マシン上で処理し、ここで、Zは、3.2mm、4.0mmあるいは5.0mmである。

【0128】

成分a)の物質の調製

とりわけ、式(1a)、(1b)、(2a)および(2b)の構造は、本発明による実施例において用いる。これらの着色剤の製造は、DE2148101に従って以下のように行なった：

【0129】

A.(1a)および(1b)の1:1混合物(重量%)の調製：

まず、5.62g(0.025mol)のベンゼン-1,2,4,5-テトラカルボン酸二無水物および7.99g(0.05mol)の1,8-ジアミノナフタレンを、75mlのn-エチルピロリドン中に室温にて導入し、該混合物を150へゆっくり加熱した。この温度にて5時間攪拌した。冷却後に、125mlの水を添加し、沈殿した沈殿物をろ過する。沈殿物は、水中で数回懸濁し、こうして洗浄する。沈殿物は、80にて高真空下で乾燥する。50mlの氷酢酸および25mlの無水酢酸の混合物を、乾いた沈殿物に添加する。混合物を、還流下で4時間沸騰する。冷却後、反応混合物を、500mlの水へ添加する。沈殿物をろ過し、水で洗浄し、高真空下で80にて乾燥する。12.5gの薄紫色に着色した粉末が得られる。

【0130】

B.(2a)および(2b)の1:1混合物(重量%)の調製：

まず、6.71g(0.025mol)のナフタレン-1,4,5,8-テトラカルボン酸二無水物および7.99g(0.05mol)の1,8-ジアミノナフタレンを、75mlのn-エチルピロリドン中に室温にて導入し、該混合物を150へゆっくり加熱した。この温度にて5時間攪拌した。冷却後に、152mlの水を添加し、沈殿した沈殿物をろ過する。沈殿物は、水中で数回懸濁し、こうして洗浄する。沈殿物は、80にて高真空下で乾燥する。50mlの氷酢酸および25mlの無水酢酸の混合物を、乾いた沈殿物に添加する。混合物を、還流下で4時間沸騰する。冷却後、反応混合物を、125mlの水へ添加する。沈殿物をろ過し、温水で洗浄し、高真空下で80にて乾燥する。13.7gの薄紫色に着色した粉末が得られる。

【0131】

試験片のラッカー塗：

生成物SHP470FT(Momentive Performance Materials Inc. Wilton、コネチカット州、アメリカ)をプライマーとして用いる。生成物AS4700(Momentive Performance Materials Inc. Wilton、コネチカット州、アメリカ)は、保護ラッカーとして用いる。

【0132】

10

20

30

40

50

被覆は、気候制御塗布チャンバーにおいて、23～25 および40～48%の相対湿度の特定の指示下で行った。

【0133】

試験試料は、いわゆるIso布(LymTech ScientificからのLym Sat(登録商標)、70%イソプロパノールおよび30%脱イオン水で飽和)を用いて清掃し、イソプロパノールですすぎ、30分間大気中で乾燥し、イオン化空気で吹きつけた。

【0134】

試験試料は、フラッシング法により手で被覆する。この場合には、プライマー溶液は、シート上のプライマーの出発点がシート幅にわたり左から右までガイドされると同時に、小さい部分の上部端から縦方向の開始においてシート上に注がれる。下塗りシートは、クランプから垂直につるされる間に特定の製造業者の指示通り、ダスト乾燥し、循環空気炉において硬化するまで空気中で乾燥した(30分間室温での空気への暴露および30分間125にて硬化)。室温に冷却した後に、AS4700を有する下塗り表面の被覆を行った。ダスト乾燥するまで大気へ暴露した後、循環空気炉において130にて60分硬化を行った。

10

【0135】

プライマー層厚みおよびトップコートの厚みは、耐候性特性に影響し得る。耐候性に対する十分で比較可能な保護作用を達成するために、以下の例のためのプライマー層厚みは1.2～4.0μmまでの範囲にあるべきであり、トップコートの厚みは4.0～8.0μmであるべきである。以下の結果の表では、プライマー層厚みは、右上がりスラッシュの前に記載され、トップコート厚さは、トップコート欄の右上がりスラッシュの後に記載される。

20

【0136】

実施例1(比較例)

下記成分の量を含むポリマー組成物は、上記の通り、配合により調製する。

Macrolex Red EG(成分b): 0.00313重量%

Macrolex Blue RR(比較例用着色剤): 0.00320重量%

Lumogen IR 765(成分d): 0.00180重量%

KHDS 06(成分d): 0.01350重量%

30

Black Pearls 800(成分f): 0.00144重量%

PC1(成分c): 9.97693重量%

PC2(成分c): 90.00000重量%

【0137】

PC2は、PC2下で上に挙げられた添加剤を含む。PC2は、いずれの場合にも用いるPC2の量を基準に、0.270重量%の離型剤、0.025重量%の熱安定剤および0.200重量%のUV安定剤を含む。

【0138】

実施例2(比較例)

下記成分の量を含むポリマー組成物は、上述した通り製造される:

40

Macrolex Red EG(成分b): 0.00335重量%

Macrolex Blue RR(比較例用着色剤): 0.00315重量%

Lumogen IR 765(成分d): 0.00140重量%

KHDS 872G2(成分d): 0.06000重量%

Black Pearls 800(成分f): 0.00128重量%

PC1(成分c): 9.93082重量%

PC2(成分c): 90.00000重量%

【0139】

PC2は、PC2下で上に挙げられた添加剤を含む。PC2は、いずれの場合にも用いるPC2の量を基準に、0.270重量%の離型剤、0.025重量%の熱安定剤お

50

よび 0.200 重量%の UV 安定剤を含有する。

【0140】

実施例 3 (比較例)

下記成分の量含有するポリマー組成物は、上述した通り製造される：

Macrolex Red EG (成分 b) : 0.002450 重量%  
 Macrolex Blue RR (比較例用着色剤) : 0.003090 重量%  
 HelioGen Blue K6911D (成分 b) : 0.000095 重量%  
 KHDS 872G2 (成分 d) : 0.057000 重量%  
 Black Pearls 800 (成分 f) : 0.001410 重量%  
 PC1 (成分 c) : 9.935955 重量%  
 PC2 (成分 c) : 90.000000 重量%

10

【0141】

ここで、PC2 は、PC2 下で上に挙げられた添加剤を含有する。PC2 は、いずれの場合にも用いる PC2 の量を基準に、0.270 重量%の離型剤、0.025 重量%の熱安定剤および 0.200 重量%の UV 安定剤を含有する。

【0142】

実施例 4 (比較例)

下記成分の量含有するポリマー組成物は、上述した通り製造される：

Macrolex Red EG (成分 b) : 0.00550 重量%  
 Macrolex Blue RR (比較例用着色剤) : 0.00392 重量%  
 HelioGen Blue K6911D (成分 b) : 0.00133 重量%  
 KHDS 06 (成分 d) : 0.03130 重量%  
 Black Pearls 800 (成分 f) : 0.00167 重量%  
 PC1 (成分 c) : 9.95628 重量%  
 PC2 (成分 c) : 90.000000 重量%

20

【0143】

ここで、PC2 は、PC2 下で上に挙げられた添加剤を含有する。PC2 は、いずれの場合にも用いる PC2 の量を基準に、0.270 重量%の離型剤、0.025 重量%の熱安定剤および 0.200 重量%の UV 安定剤を含有する。

【0144】

実施例 5 (比較例)

下記成分の量含有するポリマー組成物は、上述した通り製造される：

Macrolex Red EG (成分 b) : 0.00370 重量%  
 Macrolex Violet 3R (比較例用着色剤) : 0.00240 重量%  
 HelioGen Blue K6911D (成分 b) : 0.00230 重量%  
 KHDS 06 (成分 d) : 0.03000 重量%  
 Black Pearls 800 (成分 f) : 0.00065 重量%  
 PC1 (成分 c) : 9.96095 重量%  
 PC2 (成分 c) : 90.000000 重量%

40

【0145】

ここで、PC2 は、PC2 下で上に挙げられた添加剤を含有する。PC2 は、いずれの場合にも用いる PC2 の量を基準に、0.270 重量%の離型剤、0.025 重量%の熱安定剤および 0.200 重量%の UV 安定剤を含有する。

【0146】

実施例 6 (比較例)

下記成分の量含有するポリマー組成物は、上述した通り製造される：

Macrolex Red EG (成分 b) : 0.00470 重量%  
 Macrolex Violet 3R (比較例用着色剤) : 0.00117 重量%  
 HelioGen Blue K6911D (成分 b) : 0.00262 重量%  
 YMDS 874 (成分 d) : 0.10000 重量%

50

Black Pearls 800 (成分 f) : 0.00188 重量%

PC1 (成分 c) : 9.88963 重量%

PC2 (成分 c) : 90.00000 重量%

【0147】

ここで、PC2は、PC2下で上に挙げられた添加剤を含有する。PC2は、いずれの場合にも用いるPC2の量を基準に、0.270重量%の離型剤、0.025重量%の熱安定剤および0.200重量%のUV安定剤を含有する。

【0148】

実施例7 (本発明による例)

下記成分の量を含有するポリマー組成物は、上述した通り製造される：

Paliogen Blue L6385 (成分 b) : 0.00210 重量%

A.(1a)および(1b)の1:1混合物(重量%)(成分 a)の調製：0.00147 重量%

KHDS 872G2 (成分 d) : 0.07500 重量%

Black Pearls 800 (成分 f) : 0.00165 重量%

PC1 (成分 c) : 9.91978 重量%

PC2 (成分 c) : 90.00000 重量%

【0149】

ここで、PC2は、PC2下で上に挙げられた添加剤を含有する。PC2は、いずれの場合にも用いるPC2の量を基準に、0.270重量%の離型剤、0.025重量%の熱安定剤および0.200重量%のUV安定剤を含有する。

【0150】

実施例8 (本発明による例)

下記成分の量を含有するポリマー組成物は、上述した通り製造される：

Paliogen Blue L6385 (成分 b) : 0.00278 重量%

A.(1a)および(1b)の1:1混合物(重量%)(成分 a)の調製：0.00236 重量%

KHDS 872G2 (成分 d) : 0.07000 重量%

Black Pearls 800 (成分 f) : 0.00220 重量%

PC1 (成分 c) : 9.92266 重量%

PC2 (成分 c) : 90.00000 重量%

【0151】

ここで、PC2は、PC2下で上に挙げられた添加剤を含有する。PC2は、いずれの場合にも用いるPC2の量を基準に、0.270重量%の離型剤、0.025重量%の熱安定剤および0.200重量%のUV安定剤を含有する。

【0152】

実施例9 (本発明による例)

下記成分の量を含有するポリマー組成物は、上述した通り製造される(実施例1)：

Paliogen Blue L6385 (成分 b) : 0.00211 重量%

A.(1a)および(1b)の1:1混合物(重量%)(成分 a)の調製：0.00248 重量%

KHDS 872G2 (成分 d) : 0.09000 重量%

FMDS 874 (成分 d) : 0.12552 重量%

Black Pearls 800 (成分 f) : 0.00139 重量%

PC1 (成分 c) : 9.77850 重量%

PC2 (成分 c) : 90.00000 重量%

【0153】

ここで、PC2は、PC2下で上に挙げられた添加剤を含有する。PC2は、いずれの場合にも用いるPC2の量を基準に、0.270重量%の離型剤、0.025重量%の熱安定剤および0.200重量%のUV安定剤を含有する。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 4 】

【 表 1 】

表 1 : 試験片と測定結果

実施例	厚み* [mm]	プライマー/トップコート* [μm]	ΔE 1,000時間**	ΔE 2,000時間**	ΔE 3,000時間**	視覚色印象 3,000時間**	視覚色印象***
1 (比較)	5.0	2.2 / 5.1	1.89	3.41	4.76	-	+
2 (比較)	5.0	1.7 / 5.6	1.88	3.60	5.10	-	+
3 (比較)	5.0	1.4 / 5.4	1.85	3.69	5.11	-	+
4 (比較)	3.2	1.8 / 4.3	3.01	5.30	7.29	—	+
5 (比較)	3.2	1.3 / 6.1	1.50	2.73	3.77	○	+
6 (比較)	4.0	2.8 / 4.2	1.44	2.64	3.71	○	+
7 (本発明による)	5.0	1.6 / 6.1	0.82	1.34	1.74	+	+
8 (本発明による)	3.2	1.4 / 6.4	0.94	1.29	1.69	+	+
9 (本発明による)	3.2	1.5 / 6.3	1.02	1.80	2.91	+	+

\*試験試料上のデータ；\*\*耐候性試験後；\*\*\*耐候性試験前

+良好；○適切；-悪い；—非常に悪い

10

20

【 0 1 5 5 】

全体として、本発明による混合物だけが必要な色安定性（ $\Delta E$ ）を有するといえる。比較例は、着色剤を所望の通り組み合わせることができないことを示す。比較例 1 ~ 6 は、確かに本発明による実施例と同様の色印象を示す。しかしながら、これらの実施例は、耐候性試験後に望ましくない不適當な色変化を示す。いくつかの場合での比較例が、本発明の組成物中に使用される着色剤を含有している場合さえ、これらは耐候性に対し安定性ではない。従って、意外にも、本発明による着色剤組み合わせの使用だけが、所望の色安定性ポリマー組成物をもたらすことが見出される。

30

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/072916

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. C08K5/00 C08K5/34 C09B57/00 ADD. C08L69/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C08K C09B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/067462 A1 (GEN ELECTRIC [US]; KUVSHINNIKOVA OLGA I [US]; STAFIE NELA [NL]; PATEL) 14 June 2007 (2007-06-14) page 15, paragraph 2 page 20, paragraph 2 - page 21, paragraph 1 page 22; claims 1,7,14-16,19; examples; tables	1,2,6-9, 11,12
A	WO 03/074584 A1 (GEN ELECTRIC [US]) 12 September 2003 (2003-09-12) claims 1,11,12,17; example 2	1,2,6,8, 9
A	US 2005/119377 A1 (ISHII TOMO [JP] ET AL) 2 June 2005 (2005-06-02) page 8, paragraph 0120 - column 2; table 1	1,2,6,8, 9
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
27 May 2013	06/06/2013	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Engel, Hermann	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2011/072916

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 846 369 A (WHYTE J) 5 November 1974 (1974-11-05) claims 1-3; examples -----	1,2,6,8, 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/072916

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007067462	A1	14-06-2007	AT 496964 T 15-02-2011
			AU 2006322112 A1 14-06-2007
			BR P10619441 A2 04-10-2011
			EP 1957568 A1 20-08-2008
			JP 5107932 B2 26-12-2012
			JP 2009518515 A 07-05-2009
			KR 20080082962 A 12-09-2008
			US 2007129470 A1 07-06-2007
			US 2007129482 A1 07-06-2007
			WO 2007067462 A1 14-06-2007
-----			
WO 03074584	A1	12-09-2003	AU 2003217882 A1 16-09-2003
			EP 1483308 A1 08-12-2004
			JP 2005519156 A 30-06-2005
			US 2003176541 A1 18-09-2003
			US 2008009571 A1 10-01-2008
			WO 03074584 A1 12-09-2003
-----			
US 2005119377	A1	02-06-2005	CN 1690121 A 02-11-2005
			US 2005119377 A1 02-06-2005
-----			
US 3846369	A	05-11-1974	NONE
-----			

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/072916

<b>A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. C08K5/00 C08K5/34 C09B57/00 ADD. C08L69/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C08K C09B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2007/067462 A1 (GEN ELECTRIC [US]; KUVSHINNIKOVA OLGA I [US]; STAFIE NELA [NL]; PATEL) 14. Juni 2007 (2007-06-14) Seite 15, Absatz 2 Seite 20, Absatz 2 - Seite 21, Absatz 1 Seite 22; Ansprüche 1,7,14-16,19; Beispiele; Tabellen -----	1,2,6-9, 11,12
A	WO 03/074584 A1 (GEN ELECTRIC [US]) 12. September 2003 (2003-09-12) Ansprüche 1,11,12,17; Beispiel 2 -----	1,2,6,8, 9
A	US 2005/119377 A1 (ISHII TOMO [JP] ET AL) 2. Juni 2005 (2005-06-02) Seite 8, Absatz 0120 - Spalte 2; Tabelle 1 -----	1,2,6,8, 9
X	US 3 846 369 A (WHYTE J) 5. November 1974 (1974-11-05) Ansprüche 1-3; Beispiele -----	1,2,6,8, 9
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts
27. Mai 2013		06/06/2013
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Engel, Hermann

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/072916

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007067462 A1	14-06-2007	AT 496964 T	15-02-2011
		AU 2006322112 A1	14-06-2007
		BR P10619441 A2	04-10-2011
		EP 1957568 A1	20-08-2008
		JP 5107932 B2	26-12-2012
		JP 2009518515 A	07-05-2009
		KR 20080082962 A	12-09-2008
		US 2007129470 A1	07-06-2007
		US 2007129482 A1	07-06-2007
		WO 2007067462 A1	14-06-2007
-----			
WO 03074584 A1	12-09-2003	AU 2003217882 A1	16-09-2003
		EP 1483308 A1	08-12-2004
		JP 2005519156 A	30-06-2005
		US 2003176541 A1	18-09-2003
		US 2008009571 A1	10-01-2008
		WO 03074584 A1	12-09-2003
-----			
US 2005119377 A1	02-06-2005	CN 1690121 A	02-11-2005
		US 2005119377 A1	02-06-2005
-----			
US 3846369 A	05-11-1974	KEINE	
-----			

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
<b>C 0 8 L 69/00 (2006.01)</b>		C 0 8 L 69/00		
<b>B 6 0 J 1/00 (2006.01)</b>		B 6 0 J 1/00	G	
<b>C 0 9 B 57/12 (2006.01)</b>		C 0 9 B 57/12		
<b>C 0 9 B 1/32 (2006.01)</b>		C 0 9 B 1/32		
<b>C 0 9 B 47/04 (2006.01)</b>		C 0 9 B 47/04		

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, T, J, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, R, O, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, H, U, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(74) 代理人 100162710

弁理士 梶田 真理奈

(72) 発明者 アレクサンダー・マイヤー

ドイツ 4 0 4 8 9 デュッセルドルフ、ハインリッヒ - ヴァルブレール - ヴェーク 4 2 番

(72) 発明者 ミハエル・ヴァグナー

ドイツ 4 7 4 4 3 メールス、メテオルシュトラーク 3 4 番

(72) 発明者 イェルク・ライヒェナウアー

ドイツ 4 7 8 0 2 クレーフェルト、ライトヴェーク 5 4 番

F ターム(参考) 4J002 AA011 BC021 BC031 BC061 BG041 BG051 BG061 CF061 CF071 CK021

EN096 EU006 EU136 FD096 GN00 GP00