

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4503288号
(P4503288)

(45) 発行日 平成22年7月14日 (2010. 7. 14)

(24) 登録日 平成22年4月30日 (2010. 4. 30)

(51) Int. Cl.

F I

DO6P 5/00 (2006.01)
DO6P 1/613 (2006.01)
DO6P 3/00 (2006.01)
DO6P 5/20 (2006.01)

DO6P 5/00 D
 DO6P 1/613
 DO6P 3/00 B
 DO6P 3/00 G
 DO6P 3/00 H

請求項の数 4 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-542695 (P2003-542695)
 (86) (22) 出願日 平成14年11月1日 (2002. 11. 1)
 (65) 公表番号 特表2005-508459 (P2005-508459A)
 (43) 公表日 平成17年3月31日 (2005. 3. 31)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2002/035260
 (87) 国際公開番号 W02003/040461
 (87) 国際公開日 平成15年5月15日 (2003. 5. 15)
 審査請求日 平成17年10月31日 (2005. 10. 31)
 (31) 優先権主張番号 10/040, 178
 (32) 優先日 平成13年11月7日 (2001. 11. 7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 503349707
 バイエル・マテリアルサイエンス・リミテ
 ッド・ライアビリティ・カンパニー
 Bayer Material Science LLC
 アメリカ合衆国15205-9741ペン
 シルベニア州ピッツバーグ、バイエル・ロ
 ード100番
 (74) 代理人 100062144
 弁理士 青山 稔
 (74) 代理人 100083356
 弁理士 柴田 康夫
 (74) 代理人 100104592
 弁理士 森住 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 成形品の染色方法；浸染品

(57) 【特許請求の範囲】

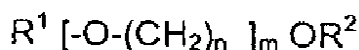
【請求項 1】

(i) キャリアおよび少なくとも一種の染料の着色量を含有し、90～99 の温度に維持された染色浴中に成形品の少なくとも一部分を浸漬し、

(ii) 所定量の染料を該成形品へ拡散させるのに十分な時間の間、該部分を該染色浴中に保持し、

(iii) 該成形品を該染色浴から取り出す
 ステップを含んでなる成形品の染色方法であって、
 該成形品は、(コ) ポリエステル、(コ) ポリカーボネート、アクリロニトリル - ブタジ
 エン - スチレン、ポリアミド、ポリウレタン、ポリアルキル (メタ) アクリレートおよび
 スチレン共重合体よりなる群から選ばれる少なくとも一種のポリマー樹脂を含み、
 該キャリアは、式：

【化 1】



[式中、 R^2 はブチル、 R^1 はHを示し、n は2または3であり、m は2～35である。
]

に従う

ものである方法。

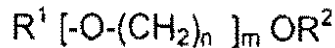
【請求項 2】

前記染色浴はさらに界面活性剤を含有する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

樹脂成分、染料、キャリアおよび任意に界面活性剤を含有する組成物であって、キャリアは構造的に式：

【化 2】



[式中、 R^2 はブチル、 R^1 は H を示し、 n は 2 または 3 であり、 m は 2 ~ 35 である。]

に従い、樹脂成分は (コ) ポリエステル、(コ) ポリカーボネート、アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン、ポリアミド、ポリウレタン、ポリアルキル (メタ) アクリレートおよびスチレン共重合体よりなる群から選ばれる少なくとも一種の材料を含む組成物。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法により製造される浸染品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

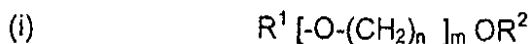
【0001】

本発明は、プラスチック物品、とりわけ着色物品、およびその製造方法に関する。

発明の要旨

ポリマー樹脂から成形された物品を着色する方法を開示する。好ましくは、該物品はポリカーボネートから成形され、該方法は、成形品を水、染料、キャリアおよび任意に界面活性剤を含有する染色浴中に浸漬することを内包する。該キャリアは、式：

【化 1】



[式中、 R^1 および R^2 は独立して、H または C_{1-18} アルキル、ベンジル、ベンゾイルまたはフェニル基を示し、これらは芳香環内においてアルキルおよび/またはハロゲンで置換されてよく、好ましくは R^1 = ブチル、 R^2 = H、 n は 2 または 3 であり、 m は 2 ~ 35 である。] に従う化合物である。該方法は、特に着色レンズの製造に有用である。

【背景技術】

【0002】

ポリカーボネートの成形品は周知である。その用途および着色したポリカーボネート組成物から製造される着色物品を製造する方法は周知である。樹脂から成形される物品の染色方法も既知であり、これはポリカーボネート、および特別な着色性混合物中への浸漬によって着色されたレンズを包含する。このようにレンズを着色することにより達成される利点の中でも、光透過率の減少およびまぶしさの緩和に言及がなされてきた。

【0003】

米国特許第 4,076,496 号は、ハードコートされた偏光レンズの染色に適した染色浴組成物を開示したものである。該染色浴組成物は染料と、溶剤としてグリセロールとエチレングリコールの混合物を、場合により副次量の水または他の有機溶剤と共に含むものであった。

【0004】

米国特許第 5,453,100 号は、溶剤ブレンドに溶解した染料または顔料の混合物への浸漬により染色したポリカーボネート材料を開示したものである。該ブレンドは、ポリカーボネートを攻撃して染料または顔料の含浸を起こさせる含浸溶剤と、含浸溶剤の攻撃を緩和させる緩和溶剤で構成される。こうして開示された含浸溶剤は、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテルおよびプロピレングリコールモノメチルエーテルから選択される少なくとも一つの溶剤を含む。

【0005】

10

20

30

40

50

PCT/CA99/00803 (WO 0014325)は、水性分散体への浸漬によりプラスチック物品を着色し、分散体および浸漬物品をマイクロ波放射に暴露することを開示するものであった。JP 53035831 B4は、分散性染料とフタル酸ジアルリル、o-フェニルフェノールまたはベンジルアルコールを含有する水性分散体中で染色されたポリカーボネート成形品を開示するものであった。

【 0 0 0 6 】

また、JP 55017156は、染料と水を含有する溶液で着色された脂肪族ポリカーボネートレンズを開示するものであった。JP 56031085 (JP-104863)は、室温でのポリカーボネートフィルムの着色に有用と考えられている脂肪族ケトンおよび多価アルコール中の分散染料を含有する組成物を開示するものであった。JP2000248476は、染料、アニオン性均染剤を含有する溶液で染色し、次いで二酸化チオ尿素を含有する溶液で処理したポリカーボネート成形ボルトを開示するものであった。

【 0 0 0 7 】

米国特許第4,812,142号は、沸点が少なくとも350°Fの染料溶剤中、200°Fまたはそれ以上の温度で染色されたポリカーボネート物品を開示するもの、米国特許第3,514,246号は、ポリカーボネート成形品を水不溶性色素、脂肪族炭化水素溶剤に溶解した油性界面活性剤および水を含有する乳化染料溶液中へ浸漬することを開示するものであった。界面活性剤をポリ(オキシエチレン)誘導体で置換して手順を繰り返し、同様の結果が得られた。米国特許第3,532,454号は、ポリカーボネート繊維をアルコキシアルキルベンジルエーテル、アルキレングリコールジ-ベンジルエーテル、安息香酸アルコキシアルキルエステルまたはフェノキシ酢酸-アルコキシアルキルエステルの少なくとも一つを含有する染料組成物で染色することを開示するものであった。米国特許第3,630,664号は、例えばエチル-ベンジル-炭酸塩など特定の化学式に従う炭酸塩の存在を必要とする染色浴を開示するものであった。

【特許文献1】米国特許第4,076,496号公報

【特許文献2】米国特許第5,453,100号公報

【特許文献3】PCT/CA99/00803 (WO 0014325)号公報

【特許文献4】JP 55017156号公報

【特許文献5】JP 56031085 (JP-104863)号公報

【特許文献6】JP2000248476号公報

【特許文献7】米国特許第4,812,142号公報

【特許文献8】米国特許第3,532,454号公報

【特許文献9】米国特許第3,630,664号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

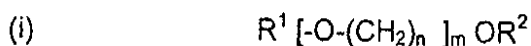
本発明は、前記の従来技術に存する課題に鑑みてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は、ポリマー樹脂から成形された物品を着色する方法に関する。好ましくは、該物品はポリカーボネートから成形され、該方法は、成形品を水、染料、キャリアおよび任意に界面活性剤を含有する染色浴中に浸漬することを内包する。該キャリアは、式：

【化2】



[式中、 R^1 および R^2 は独立して、Hまたは C_{1-18} アルキル、ベンジル、ベンゾイルまたはフェニル基を示し、これらは芳香環内においてアルキルおよび/またはハロゲンで置換されていてよく、好ましくは R^1 = ブチル、 R^2 = H、nは2または3であり、mは2~35である。]に従う化合物である。該方法は、特に着色レンズの製造に有用である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の方法および本発明の染色浴組成物は、様々な樹脂成形品組成物から成形されるプラスチック物品を染色するのに有用である。適当な樹脂には、熱可塑性および熱硬化性組成物の両方が含まれる。適当な樹脂の中で、(コ)ポリエステル、(コ)ポリカーボネート(アリルジグリコールカーボネート(例えば商品名:CR-39)のような芳香族および脂肪族ポリカーボネートを含む)、ポリエステルポリカーボネート共重合体、スチレン系共重合体、例えばSANおよびアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン(ABS)、ポリメタクリル酸メチルおよびASAのようなアクリルポリマー、ポリアミド、ポリウレタン、並びにこれらの樹脂の一または二以上のブレンドに言及され得る。特に、本発明は、ポリカーボネート、とりわけ熱可塑性芳香族ポリカーボネートに適用可能である。

10

【0011】

本発明の方法で使用するのに適した物品の成形に有用な成形材料は、これらの材料中での機能が当業界で既知の任意の添加剤を含んでよく、離型剤、フィラー、繊維またはフレーク、とりわけアルミニウムフレークのような金属フレークの形態での補強剤、難燃剤、顔料および二酸化チタンなどのような不透明剤、光拡散剤、例えばポリテトラフルオロエチレン、酸化亜鉛、Paraloid EXL-5136(Rohm and Haasより市販)、架橋ポリメタクリル酸メチル小球(例えばn-Icosphere:Nagase America)UV-安定剤、加水分解安定剤および熱安定剤の少なくとも一つを含んでよい。

【0012】

20

本発明の方法に従って染色する物品は、プラスチック技術で長期に実施されてきた従来法によって成形してよく、圧縮成形、射出成形、回転成形、押出、射出押出ブロー成形および注入成形によって成形された物品を含み、物品の成形法は本発明の実施にとって決定的なものではない。成形品は、任意の多様な実用品目であってよく、コンピュータ面板、キーボード、ベゼルおよび携帯電話、色コード表示された包装および工業部品用を含むあらゆる種類の容器、居住用および商業用の照明器具並びにそのための部品、例えば建造物中および建築現場で使用されるシート、皿、カップおよび食器を含む食卓用食器類、小型電化製品およびその部品、光学用レンズおよびサングラス用レンズ、並びフィルムインサート成形での使用を意図したフィルムを含む装飾用フィルムを含む。

【0013】

30

本発明において特に適したポリマー樹脂には、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリエステルポリカーボネート共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン(ABS)、ポリアミド、ポリウレタン、ポリメタクリル酸メチルおよびスチレン系共重合体よりなる群から選ばれる一種または2種或いはそれ以上の樹脂が含まれる。このようにスチレン系共重合体、とりわけスチレン-アクリロニトリル共重合体は適しているが、本発明の方法はホモポリスチレンの着色には適用されない。

【0014】

本発明によれば、着色を行う成形品、好ましくはレンズを、物品の大部分へ染料が少なくともいくらか含浸または拡散することを促進して着色を生じさせるのに十分な時間と温度で染色浴混合物中に浸漬する。芳香族ポリカーボネートから作られた物品を着色するために、約90~99の温度で、浸漬時間は通常1時間以下、最も好ましくは1~15分の範囲で浸漬を行ってよい。

40

【0015】

しかし、染料吸収の効率のため、加熱撓み温度の低い熱可塑性樹脂はポリカーボネートより低い温度で染色してよい。例えば、ポリウレタン、SANおよびポリアミドは、ポリカーボネートの着色に通常用いられる溶液組成物を使用して容易く染色され、それぞれ約60、90および105へ単に加熱され得る。次に、着色勾配を生じさせるのに十分な速度を含む所望の速度で着色物品を引き上げると、混合物中に最も長く残った物品部分は最も多量の染料に浸漬されるため最も濃い色を示す。

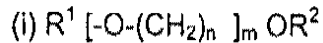
【0016】

50

染色浴混合物は、

- (a) 94 ~ 96 p b w (染色浴混合物の重量に対する重量%)の量の水、
- (b) 着色を達成するに十分な量の染料、一般に 0.1 ~ 1.5 p b w、好ましくは 0.3 ~ 0.5 p b w
- (c) 1 ~ 2 p b w の量の式 (i) :

【化 3】



[式中、 R^1 および R^2 は互いに独立して、H または C_{1-18} アルキル、ベンジル、ベンゾイルまたはフェニル基を示し、これらは芳香環内においてアルキルおよび/またはハロゲンで置換されていてよく、 n は 2 または 3 であり、 m は 2 ~ 35 である。好ましい実施態様では R^1 はブチル、 R^2 は H を示す。] に従うキャリア、および

(d) 任意に 3 ~ 4 p b w の量の界面活性剤を含有する。

【0017】

本発明に従って用いられる染料は通常のものであって、布染料 (fabric dye) および分散染料、並びにポリカーボネートの着色に適するとして当業界に既知の染料を含む。適当な分散染料の例には、ディスパーズ・ブルー # 3、ディスパーズ・ブルー # 14、ディスパーズ・イエロー # 3、ディスパーズ・レッド # 13 およびディスパーズ・レッド # 17 が含まれる。

本明細書中に列挙する染料の分類および名称は、"The Colour Index"、第 3 版 (Society of Dyes and Colors および American Association of Textile Chemists and Colorists (1971) による共同発行) に従うものであり、引用することによってここに組み込まれるものとする。

【0018】

色素は一般に、所望の色調に応じて、唯一の染料成分として、或いは染料混合物成分として使用し得る。従って、ここで用いる染料の用語は染料混合物を含むものである。

「溶剤染料」として既知の染料類は、本発明の実施に際して有用である。この染料類には、好ましい染料であるソルベント・ブルー 35、ソルベント・グリーン 3 およびアクリジン・オレンジベースが含まれる。しかし、一般に溶剤染料は分散染料ほど強力に着色するものではない。

【0019】

適当な染料の中で、水不溶性アゾ、ジフェニルアミンおよびアントラキノン化合物へ特別な言及がなされる。例えば Colour Index、第 3 版、第 2 巻、The Society of Dyers and Colourists、1971 年、第 2479 頁および第 2187 ~ 2743 頁、にそれぞれ開示されたようなアセテート染料、分散アセテート染料、分散染料 (dispersion dyes) および分散ゾル染料 (dispersol dyes) は特に適当であり、引用することによって全てがここに組み込まれるものとする。好ましい分散性染料には、Dystar のパラニル・ブルー E-R150 (アントラキノン/ディスパーズ・ブルー) および DIANIX Orange E-3RN (アゾ染料 / C1 ディスパーズ・オレンジ 25) が含まれる。フェノールレッドおよび 4-フェニルアゾフェノールは、本発明に従うポリカーボネートを染色しないことに留意すべきである。

【0020】

「直接染料」として既知の染料および「酸性染料」と呼ばれる染料は、本発明のポリカーボネートへの実施にとって適当ではない。しかし、酸性染料はナイロンでは有効である。

【0021】

混合物中で用いる染料の量は変化し得る。しかし、通常はごく少量が、本発明に従う物品を十分着色するために必要とされる。浴中の通常の染料濃度は 0.4 p b w であるが、この点についてはかなりの許容範囲がある。一般に、染料は溶剤混合物中に約 0.1 ~ 1.5 p b w、好ましくは 0.3 ~ 0.5 p b w の濃度で存在してよい。染料混合物を使用し

10

20

30

40

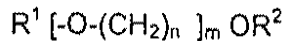
50

、個々の成分の消費速度が他と異なる場合、その浴中の割合が実質的に一定に維持されるような方法で染料成分を添加しなければならない。

【0022】

本発明に適したキャリアは、構造上、

【化4】



[式中、 R^2 および R^1 は互いに独立して、 H 、 C_{1-18} アルキル、ベンジル、ベンゾイルまたはフェニル基を示し、これらは芳香環内においてアルキルおよび/またはハロゲンで置換されていてよく、 n は2または3であり、 m は2～35、好ましくは2～12、最も好ましくは2である。]

に従うものである。最も好ましくは、 R^2 はブチルを示し、 R^1 は H を示す。

【0023】

界面活性剤（乳化剤）を0～15pbw、好ましくは0.5～5pbw、最も好ましくは3～4pbwの量で任意に使用してよい。

本発明に適する乳化剤は、懸濁液（例えば水およびキャリア）中で二種またはそれ以上の非混和性の液体または固体を保持する物質である。適当な乳化処理は、キャリアの十分な性能にとって必須である。乳化されたキャリアは水中へ注入されると容易く分散し、撹拌するとすぐに乳状のエマルジョンを形成する。

【0024】

使用し得る乳化剤には、イオン性、非イオン性、またはこれらの混合物が含まれる。典型的なイオン性乳化剤はアニオン性のものであって、カルボン酸、スルファミン酸またはリン酸のアミン塩またはアルカリ塩、例えば、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸アンモニウム、リグノスルホン酸塩、エチレンジアミン4酢酸（EDTA）ナトリウム塩および塩酸ラウリルアミンまたはポリ（オキシ-1,2-エタンジイル）などのアミンの酸塩、フェノール1-（メチルフェニル）エチル誘導体との α -スルホ- β -ヒドロキシエーテルのアンモニウム塩が含まれ；または両性のもの、即ち、アニオン性およびカチオン性の基の両方を有する化合物、例えばラウリルスルホベタイン；ジヒドロキシエチルアルキルベタイン；ヤシ脂肪酸をベースとするアミドベタイン；二ナトリウムN-ラウリルアミノプロピオネート；またはジカルボン酸ココナッツ誘導体のナトリウム塩である。

【0025】

典型的な非イオン性乳化剤には、エトキシ化またはプロポキシ化されたアルキルまたはアリールフェノール系化合物、例えばオクチルフェノキシポリエチレンオキシエタノールまたはポリ（オキシ-1,2-エタンジイル）、 α -フェニル- β -ヒドロキシ、スチレン化合物が含まれる。好ましい乳化剤は、 $C_{14} \sim C_{18}$ および $C_{16} \sim C_{18}$ エトキシ化不飽和脂肪酸とポリ（オキシ-1,2-エタンジイル）の混合物、フェノール1-（メチルフェニル）エチル誘導体とのアルファ-スルホ-オメガ-ヒドロキシエーテルのアンモニウム塩およびポリ（オキシ-1,2-エタンジイル）、アルファ-フェニル-オメガ-ヒドロキシ、スチレン化合物である。

【0026】

"Lens Prep II"、Brain Power International (BPI)の市販製品に開示されたような乳化剤も、本発明の実施にとって有用である。LEVEGAL DLP (Bayer Corporationの製品)は適当なキャリア（ポリグリコールエーテル）と乳化剤の予備処方混合物であって、成形品、好ましくはポリカーボネート成形品に適した染色浴を調製するために染料および水と共に有用である。

【0027】

上記のように、染色混合物から乳化剤を除去することにより特別な色調効果が生成し得る。例えば、乳化剤を有さない染料混合物中にIGEPAL CA-210を使用すると、特別な大理石模様の着色効果のあるポリカーボネート物品が得られる。この技術もまた迷彩色を作り出す優れた方法である。

【0028】

本発明の一態様によると、本発明に従う適当な樹脂成形品（好ましくはポリカーボネート組成物の成形品）を、本発明の染色浴中へ浸漬する。処理時間を短縮するため、蒸発減を最小に保ちながら、いくつかの染色浴を100以下、好ましくは96以下の温度に加熱してよい。本発明による染色の過程では、染色浴は、染色浴が沸騰状態にある温度以下の温度であることが好ましい。染色浴の最適温度は、ある程度、ポリカーボネートの分子量、その添加剤および染料の化学的性質により左右される。

【0029】

ポリカーボネートから作られた成形品の着色における好ましい態様では、ポリカーボネート組成物と配合するのに適することが知られた染料をキャリアおよび水、場合により界面活性剤と混合して染浴混合物を形成する。本発明のこの態様では、成形品を染色浴中に浸漬し、たった数分後に引き出すと色彩が染色された製品が得られる。

10

染色浴に成形品を浸漬しておくべき時間の長さおよび処理条件は、所望の色合いの程度に依存する。

当然ながら、染料濃度が高く温度が高いと、染色速度は増加することになる。

段階的な色合いを与えるために、成形品を染色浴中へ浸漬し、次いでそこからゆっくり引き出してもよい。段階的な色合いは、混合物中に最も長く残る成形品部分が最大量の染料に浸漬されるために生じる。

【0030】

本発明は、以下に示す実施例を参照するとより完全に理解し得る。実施例は、決して限定するものと考えてはならず、本発明の具体例を提供するものである。

20

【実施例】

【0031】

実施例1

ポリカーボネート成形品に関して本方法を例証した。染料（0.4pbw）を6.6pbwのLEVEGALと混合し、次いで9.3pbwの水を添加した。次に、混合物を95に加熱し、その後、成形品を漬した。（最良の結果を得るために、染料とLEVEGALの混合物への添加順序を守ることに留意されたい。この順序を守らないと、成形品は染料を効率的に吸収しない。）これは恐らく、乳化剤によって染料を「湿潤」させることが必要なことによる。ここで「湿潤」は、界面活性剤の使用に関連するものであって、これを水へ添加すると、水の表面張力を低下することによって、水が別の材料表面へより容易く浸透し或いはその表面上へ広がる。

30

【0032】

選択する色および色濃度に応じて、1～15分後には相当の染色が達成された。成形品を混合物から取り出し、多量の水で濯いで過剰の染料をよく取り除き、乾燥した。暴露時間、染料濃度および混合温度は、所望の暗度と密度の色調を生じるように調節してよい。下記表は、本発明に従い実施したいくつかの実験結果をまとめたものである。これらの実験に従って色味付けした成形品は、ポリカーボネート、Makrolon 3107（MFRが5～7.5g/10分（ASTM D 1238による）のビスフェノールAに基づくホモポリカーボネート、Bayer Corporationの製品）を成形したものであった。「時間」は成形品の染色浴中における滞留時間（分）を示す。光透過率（%）およびヘイズ（%）はASTM D 1003に従って測定した。

40

【0033】

【表 1】

染料	時間	光透過率	ヘイズ
ポリカーボネート (対象標準)		90.4	0.9
アクリジン・オレンジ	10	90.4	1.1
アクリジン・オレンジベース	3	75.5	9.5
ベーシック・ブルー 3	10	90.3	7.2
メチル・バイオレット	10	64.4	1.4
キノリン・イエロー	10	89.7	1.0
スダンIII	10	55.8	1.8
フルオレッセイン	10	89.7	1.0
レッドG (粒状)	10	32.7	2.5
レッド5B (粒状)	10	67.8	2.2
ディスパーズ・イエロー201	10	84.2	3.2
ソルベント・グリーン3	10	69.8	1.4
ソルベント・グリーン3	3	85.0	1.3
ディスパーズ・オレンジ47	10	57.3	1.8
ディスパーズ・バイオレット26	10	20.6	3.0
パラニル・ブルー	10	16.6	2.6
ソルベント・ブルー25	3	27.8	4.1
ディスパーズ・オレンジ25	3	55.2	4.0

10

20

【0034】

実施例 2

A B S (Lustran LGM : Bayer Corporationによる) およびポリカーボネート / A B S ブレンド (Bayblend FR 110 : Bayer Corporationによる) から成形した浸染品を、本発明の方法に従って調製した。成形品を不透明にするのに十分な量の二酸化チタンを含有する、それぞれの無着色樹脂から成形したこれらの成形品を、実施例 1 の記載と同様にして浴中

30

【0035】

ポリカーボネート (Makrolon 3107 : Bayer Corporationによる) から成形し、成形品を半透明または不透明のいずれかとするのに十分な量の二酸化チタンを含有する成形品も、本発明の方法に従って調製した。実施例 1 の記載と同様にして、成形品を浸染し、むらのない色にした。

【0036】

実施例 3

染料、0.4pbwを、6.6pbwのキャリア、3pbwのBPI Lens Prep II、次いで93pbwの水と混合し、染色浴を形成した。次に、染色浴を95℃に加熱し、ポリカーボネートから成形した成形品を染色浴中に漬した。成形品を混合物から取り出し、多量の水で濯いで過剰の染料をよく取り除き、乾燥した。浸漬時間(分)、光学的性質およびこれらの実験の実施に使用した各キャリアを表2に示す。

40

【0037】

【表 2】

染料	時間	光透過率	ヘイズ	キャリア
ポリカーボネート (対象標準)		90.4	0.9	
ディスパーズ・オレンジ 25	3	55.0	9.2	Igepal
ディスパーズ・オレンジ 25	3	78.0	1.3	Tergitol
ディスパーズ・オレンジ 25	3	90.5	1.6	Triton X-405
パラニル・ブルー	5	67.3	1.1	Brij 30

【0038】

10

IGEPA CA-210は、ポリオキシエチレン (2) イソオクチルフェニルエーテル [4 - (C₈H₁₇) C₆H₄ (OCH₂CH₂)_nOH、n = 2] に相当する。

TERGITOL NP-9は、ノニルフェノール ポリエチレングリコールエーテル [C₉H₁₉C₆H₄ (OCH₂CH₂)_nOH、n = 9] に相当する。

TRITON X-405は、ポリオキシエチレン (40) イソオクチルフェニルエーテル [4 - (C₈H₁₇) C₆H₄ (OCH₂CH₂)_nOH、n = 40] に相当する。

BRIJ 30は、ポリオキシエチレン (4) ラウリルエーテル [C₁₂H₂₅ (OCH₂CH₂)_nOH、n = 4] に相当する。

【0039】

本発明を好ましい実施態様に関して述べたが、当然のことながら、添付クレームに定義される精神および範囲から逸脱することなく、当業者によって、特に記載のない追加、変更、置換および削除を行い得る。

20

本発明の好ましい態様は以下を包含する。

〔1〕 (i) キャリアおよび少なくとも一種の染料の着色量を含有し、90 ~ 99 の温度に維持された染色浴中に成形品の少なくとも一部分を浸漬し、

(ii) 所定量の染料を該成形品へ拡散させるのに十分な時間の間、該部分を該染色浴中に保持し、

(iii) 該成形品を該染色浴から取り出す

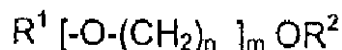
ステップを含んでなる成形品の染色方法であって、

30

該成形品は、(コ) ポリエステル、(コ) ポリカーボネート、アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン、ポリアミド、ポリウレタン、ポリアルキル (メタ) アクリレートおよびスチレン共重合体よりなる群から選ばれる少なくとも一種のポリマー樹脂を含み、

該キャリアは、式：

【化 1】



〔式中、R² および R¹ は独立して、H または C₁ ~ C₈ アルキル、ベンジル、ベンゾイルまたはフェニル基を示し、n は 2 または 3 であり、m は 2 ~ 35 である。〕

に従う

40

ものである方法。

〔2〕 前記染色浴はさらに界面活性剤を含有する〔1〕に記載の方法。

〔3〕 (i) キャリアおよび少なくとも一種の分散染料の着色量を含有し、90 ~ 99 の温度に維持された染色浴中に成形品の少なくとも一部分を浸漬し、

(ii) 所定量の染料を該成形品へ拡散させるのに十分な時間の間、該部分を該染色浴中に保持し、

(iii) 該成形品を該染色浴から取り出す

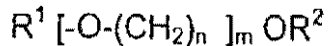
ステップを含んでなる成形品の染色方法であって、

該成形品は、(コ) ポリエステル、(コ) ポリカーボネート、アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン、ポリアミド、ポリウレタン、ポリアルキル (メタ) アクリレートおよび

50

スチレン共重合体よりなる群から選ばれる少なくとも一種のポリマー樹脂を含み、
該キャリアは、式：

【化 2】



〔式中、 R^2 および R^1 は独立して、H または C_{1-18} アルキル、ベンジル、ベンゾイル
またはフェニル基を示し、 n は 2 または 3 であり、 m は 2 ~ 35 である。〕

に従う

ものである方法。

10

〔4〕 前記染色浴はさらに界面活性剤を含有する〔3〕に記載の方法。

〔5〕 R^2 はブチルを示し、 R^1 は H を示す〔1〕に記載の方法。

〔6〕 R^2 はブチルを示し、 R^1 は H を示す〔3〕に記載の方法。

〔7〕 染料はアゾ、ジフェニルアミンおよびアントラキノン化合物よりなる群から選ばれる水不溶性染料である〔1〕に記載の方法。

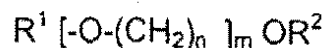
〔8〕 R^2 および R^1 は互いに独立して、それらの芳香環内においてアルキルおよび／
またはハロゲンで置換されたベンジル、ベンゾイルまたはフェニル基を示す〔1〕に記載
の方法。

〔9〕 R^2 および R^1 は互いに独立して、それらの芳香環内においてアルキルおよび／
またはハロゲンで置換されたベンジル、ベンゾイルまたはフェニル基を示す〔3〕に記載
の方法。

20

〔10〕 樹脂成分、染料、キャリアおよび任意に界面活性剤を含有する組成物であって、
キャリアは構造的に式：

【化 3】



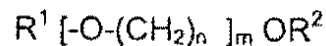
〔式中、 R^2 および R^1 は独立して、H または C_{1-18} アルキル、ベンジル、ベンゾイル
またはフェニル基を示し、 n は 2 または 3 であり、 m は 2 ~ 35 である。〕

に従い、樹脂成分は（コ）ポリエステル、（コ）ポリカーボネート、アクリロニトリル -
ブタジエン - スチレン、ポリアミド、ポリウレタン、ポリアルキル（メタ）アクリレート
およびスチレン共重合体よりなる群から選ばれる少なくとも一種の材料を含む組成物。

30

〔11〕 樹脂成分、分散染料、キャリアおよび任意に界面活性剤を含有する組成物であ
って、キャリアは構造的に式：

【化 4】



〔式中、 R^2 および R^1 は独立して、H または C_{1-18} アルキル、ベンジル、ベンゾイル
またはフェニル基を示し、 n は 2 または 3 であり、 m は 2 ~ 35 である。〕

40

に従い、樹脂成分は（コ）ポリエステル、（コ）ポリカーボネート、アクリロニトリル -
ブタジエン - スチレン、ポリアミド、ポリウレタン、ポリアルキル（メタ）アクリレート
およびスチレン共重合体よりなる群から選ばれる少なくとも一種の材料を含む組成物。

〔12〕 成形品はさらに金属フレークを含む〔1〕に記載の方法。

〔13〕 成形品はさらに金属フレークを含む〔3〕に記載の方法。

〔14〕 成形品はさらに二酸化チタンを含む〔1〕に記載の方法。

〔15〕 成形品はさらに二酸化チタンを含む〔3〕に記載の方法。

〔16〕 成形品はさらに架橋ポリメタクリル酸メチル小球を含む〔1〕に記載の方法。

〔17〕 成形品はさらに架橋ポリメタクリル酸メチル小球を含む〔3〕に記載の方法。

〔18〕 樹脂は芳香族ポリカーボネートである〔1〕に記載の方法。

50

- [1 9] 樹脂はアリルジグリコールカーボネートである [1] に記載の方法。
- [2 0] [1] に記載の方法により製造される浸染品。
- [2 1] [3] に記載の方法により製造される浸染品。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

D 0 6 P	3/00	J
D 0 6 P	3/00	K
D 0 6 P	5/20	A

(72)発明者 ロバート・エイ・パイルズ

アメリカ合衆国 1 5 1 0 2 - 2 3 0 6 ペンシルベニア州ベセル・パーク、ゴールウェイ・ドライブ
4 3 2 番

(72)発明者 リック・エル・アーチャー

アメリカ合衆国 1 5 2 3 6 - 4 3 3 4 ペンシルベニア州プレザント・ヒルズ、オールド・クレアト
ン・ロード 3 3 3 番

審査官 太田 千香子

(56)参考文献 特開平 0 4 - 0 5 7 9 7 7 (J P , A)

特開平 1 1 - 0 1 2 9 5 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D06P 5/00

D06P 3/00

D06P 1/613