

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3651636号

(P3651636)

(45) 発行日 平成17年5月25日(2005.5.25)

(24) 登録日 平成17年3月4日(2005.3.4)

(51) Int.Cl.⁷

C O 8 L 69/00

B 3 2 B 27/36

C O 8 K 5/3475

F I

C O 8 L 69/00

B 3 2 B 27/36 1 O 2

C O 8 K 5/3475

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-82243
 (22) 出願日 平成9年3月14日(1997.3.14)
 (65) 公開番号 特開平10-251502
 (43) 公開日 平成10年9月22日(1998.9.22)
 審査請求日 平成16年3月8日(2004.3.8)

(73) 特許権者 396001175
 住友ダウ株式会社
 東京都中央区日本橋兜町8番8号 中島ビル5階
 (72) 発明者 泊 幸男
 大阪府高槻市塚原二丁目10番1号 住友ダウ株式会社内
 (72) 発明者 小林 隆弘
 大阪府高槻市塚原二丁目10番1号 住友ダウ株式会社内

審査官 森川 聡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリカーボネート樹脂組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリカーボネート樹脂に 2 - (2 H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - t e r t - オクチル - 6 - (3、4、5、6 - テトラヒドロフタルイミジルメチル) フェノールを 0 . 5 ~ 2 0 重量 % 含有することを特徴とする、熱可塑性樹脂基材に積層する表層材用ポリカーボネート樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、耐候性に優れたポリカーボネート樹脂組成物に関するものである。更に、詳しくは熱可塑性樹脂からなる基材の少なくとも一面に表層材を積層してなる積層体において、表層材として用いられるポリカーボネート樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

ポリカーボネート樹脂は、透明性、耐衝撃性、耐熱性などに優れているため、熱可塑性樹脂基材の表層材としても使用されている。しかしながら、透明材料であるアクリル樹脂に比べて耐候性に劣るという問題点があった。このため、高濃度の紫外線吸収剤を含むポリカーボネート樹脂を共押出等により積層する方法が提案されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

しかしながら、ポリカーボネート樹脂の成形温度は260～300と比較的高く、従来の紫外線吸収剤ではその融点がこれよりも低いことから成形加工時に紫外線吸収剤の一部が蒸散し、耐候性の低下ならびに成形加工時の発煙および発煙物の凝集により作業環境を汚染するという問題があった。また、高融点の紫外線吸収剤をポリカーボネート樹脂に配合した場合にはポリカーボネート樹脂の初期色相が黄変するという問題点があった。また、過剰に紫外線吸収剤を配合するとコストアップにつながるのみならず、ポリカーボネート樹脂の溶融粘性が低下し成形加工が困難となる問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上述の問題点に鑑み鋭意研究した結果、熱可塑性樹脂積層体に用いられる表層材として、ポリカーボネート樹脂に特定の紫外線吸収剤を含むポリカーボネート樹脂組成物を用いることにより、ポリカーボネート樹脂の特徴である透明性、耐衝撃性、耐熱性を保持するとともに優れた耐候性および外観を有し、かつ初期着色が少なく、加工性に優れたポリカーボネート樹脂表層材を得ることを見出し、本発明に到達したものである。

【0005】

すなわち、本発明は、ポリカーボネート樹脂に2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-tert-オクチル-6-(3,4,5,6-テトラヒドロフタルイミジルメチル)フェノールを0.5～20重量%含有することを特徴とする、熱可塑性樹脂基材に積層する表層材用ポリカーボネート樹脂組成物を提供するものである。

【0006】

以下に、本発明のポリカーボネート樹脂組成物につき、詳細に説明する。

【0007】

本発明の表層材に使用されるポリカーボネート樹脂とは、種々のジヒドロキシジアリアル化合物とホスゲンとを反応させるホスゲン法、またはジヒドロキシジアリアル化合物とジフェニルカーボネートなどの炭酸エステルとを反応させるエステル交換法によって得られる重合体であり、代表的なものとしては、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(ビスフェノールA)から製造されたポリカーボネート樹脂が挙げられる。

【0008】

上記ジヒドロキシジアリアル化合物としては、ビスフェノールAの他に、ビス(4-ヒドロキシフェニル)メタン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)エタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)ブタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)オクタン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)フェニルメタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル-3-メチルフェニル)プロパン、1,1-ビス(4-ヒドロキシ-3-第三ブチルフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3-プロモフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3,5-ジプロモフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3,5-ジクロロフェニル)プロパンのようなビス(ヒドロキシアリアル)アルカン類、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロペンタン、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサンのようなビス(ヒドロキシアリアル)シクロアルカン類、4,4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル、4,4'-ジヒドロキシ-3,3'-ジメチルジフェニルエーテルのようなジヒドロキシジアリアルエーテル類、4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルフィドのようなジヒドロキシジアリアルスルフィド類、4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホキシド、4,4'-ジヒドロキシ-3,3'-ジメチルジフェニルスルホキシドのようなジヒドロキシジアリアルスルホキシド類、4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、4,4'-ジヒドロキシ-3,3'-ジメチルジフェニルスルホンのようなジヒドロキシジアリアルスルホン類等が挙げられる。

【0009】

これらは単独または2種類以上混合して使用されるが、これらの他に、ピペラジン、ジペリジルハイドロキノ、レゾルシン、4,4'-ジヒドロキシジフェニル等を混合して使用してもよい。

【0010】

さらに、上記のジヒドロキシアリール化合物と以下に示すような３価以上のフェノール化合物を混合使用してもよい。

【００１１】

３価以上のフェノールとしてはフロログルシン、４，６－ジメチル－２，４，６－トリ－（４－ヒドロキシフェニル）－ヘプテン、２，４，６－ジメチル－２，４，６－トリ－（４－ヒドロキシフェニル）－ヘプタン、１，３，５－トリ－（４－ヒドロキシフェニル）－ベンゾール、１，１，１－トリ－（４－ヒドロキシフェニル）－エタンおよび２，２－ビス－〔４，４－（４，４－ジヒドロキシジフェニル）－シクロヘキシル〕－プロパンなどが挙げられる。

【００１２】

ポリカーボネート樹脂の粘度平均分子量は通常１０，０００～１００，０００、好ましくは１５，０００～３５，０００である。かかるポリカーボネート樹脂を製造するに際し、分子量調節剤、触媒等を必要に応じて使用することができる。

【００１３】

更に、本発明の効果を損なわない範囲で、ポリカーボネート樹脂に各種の熱安定剤、着色剤、蛍光増白剤、難燃剤、充填材、離型剤、アンチブロッキング剤（シリカ、架橋ポリスチレンビーズ等）、軟化材、帯電防止剤、抗菌剤等の添加剤を配合しても良い。

【００１４】

本発明にて使用される紫外線吸収剤としての化合物は、２－（２Ｈ－ベンゾトリアゾール－２－イル）－４－tert－オクチル－６－（３，４，５，６－テトラヒドロフタルイミジルメチル）フェノールが挙げられる。

【００１５】

前記化合物は、ポリカーボネート樹脂に対し０．５～２０重量％の範囲で用いられる。０．５重量％未満では、耐候性が劣り、また２０重量％を超えるとポリカーボネート樹脂の熔融粘度が大幅に低下するので好ましくない。より好適な範囲としては１～１５重量％である。

【００１６】

更に、他の紫外線吸収剤、例えばトリアジン系、ベンゾオキサジン系紫外線吸収剤も本発明の効果を損なわない範囲で併用してもよい。

【００１７】

本発明のポリカーボネート樹脂組成物を表層材として用いる熱可塑性樹脂積層体の最終形状は、特に制限はないが、シート状の平板、波板、多壁状の中空品であっても良い。また、その厚みも特に制限はない。当該表層材は基材の少なくとも一面に積層される。熱可塑性樹脂積層体の製造方法は、共押出による方法あるいは表層材として厚み５～５００μmのフィルムを作成しラミネーションによって積層体を形成する方法が挙げられる。共押出による方法では、基材となる熱可塑性樹脂用の押出機および表層材となるポリカーボネート樹脂組成物用の押出機から熔融混練される熔融物を押出ダイの手前のアダプターあるいは押出ダイの中で合流させることによって積層体を形成させる。

【００１８】

本発明の熱可塑性樹脂基材としては、ポリカーボネート樹脂、ＡＢＳ樹脂、ポリスチレン、ハイインパクトポリスチレン、スチレン・アクリロニトリル共重合体等のスチレン系樹脂、ポリメチルメタクリレート等のアクリル系樹脂、塩化ビニル等が挙げられる。該ポリカーボネート樹脂は、本発明のポリカーボネート樹脂組成物にて使用される様な原料ポリカーボネート樹脂を使用することが出来る。

【００１９】

【実施例】

以下に本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はそれら実施例に制限されるものではない。尚、「部」及び「％」は重量基準に基づく。

【００２０】

（実施例１～５および比較例１～５）

10

20

30

40

50

ポリカーボネート樹脂（粘度平均分子量 28000、住友ダウ（株）製カリバー 2003）100部あたり安定剤（サンド社製 P-168）0.1部および安定剤（住友化学工業（株）製 BP-76）0.02部ならびに実施例として表 1 に、比較例として表 2 に示す各種紫外線吸収剤を配合し、表層材用ポリカーボネート樹脂組成物を得た。

【0021】

得られた各種表層材用ポリカーボネート樹脂組成物ならびに基材にポリカーボネート樹脂（粘度平均分子量 28000、住友ダウ（株）製カリバー 2003）を用いて、押出温度 280 で、多流ノズルを有する押出ダイにて 2 層に共押出し、表層材が 50 μm ならびに基材が 2.95 mm のポリカーボネート樹脂の共押出しシートを得た。

【0022】

上記の共押出しにおける表層材用ポリカーボネート樹脂組成物の成形加工安定性を次の評価基準にて判定した。結果を表 3 および表 4 に示す。

：良好（表層材および基材の厚みが均一）

：やや不良（表層材および基材の厚みがやや不均一）

×：不良（表層材および基材の厚みが不均一で、かつロールへの粘着が大）

【0023】

また、共押出しにおける発煙の状態も観察し、次の評価基準にて判定した。結果を表 3 および表 4 に示す。

：良好（発煙なし）

：やや不良（やや発煙する）

×：不良（発煙が多い）

【0024】

得られた各種共押出しシートの耐候性を評価し、その結果を表 3 および表 4 に示した。尚、評価方法は次のとおり：

耐候性：

共押出しシートから切りだした試験片の黄変度を ASTM D-1925 に準拠して測定した。その試験片をサンシャインウエザーメーターで 2000 時間照射した後、上記と同じ方法で黄変度を測定し、その上昇値（YI）を算出した。YI の小さい方が耐候性に優れている。

【0025】

【表 1】

配合比率（部）	実施例			
	1	2	3	4
紫外線吸収剤 A	0.6	1.0	1.0	1.5

紫外線吸収剤 A：2-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-4-tert-オクチル-6-（3、4、5、6-テトラヒドロフタルイミジルメチル）フェノール

【0026】

【表 2】

10

20

30

40

表層材用ポリカーボネート樹脂組成物（比較例）の配合比率を表 2 に示す。

表 2

配合比率（部）	比較例				
	1	2	3	4	5
紫外線吸収剤 A	0.3	3.5	—	—	—
紫外線吸収剤 C	—	—	1.0	—	—
紫外線吸収剤 D	—	—	—	1.0	—
紫外線吸収剤 E	—	—	—	—	1.0

紫外線吸収剤 A： 2-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-4-tert-オクチル-6-（3、4、5、6-テトラヒドロフタルイミジルメチル）フェノール

紫外線吸収剤 C： 2-〔2-ヒドロキシ-3、5-ビス（ α 、 α -ジメチルベンジル）フェニル〕-2H-ベンゾトリアゾール

紫外線吸収剤 D： 2、2-メチレンビス-〔6-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-4-（1、1、3、3-テトラメチル）フェノール〕

紫外線吸収剤 E： 2-（4、6-ジフェニル-1、3、5-トリアジン-2-イル）-5-（ヘキシル）オキシフェノール

【0027】

【表 3】

表層材用ポリカーボネート樹脂組成物 (番号)	実施例			
	1	2	3	4
表層材のY I 値 (1mm厚み)	1.5	1.8	4.9	7.5
共押出しシートの 初期Y I 値	1.5	1.7	2.0	2.4
2000時間照射 後のY I 値	4.2	4.0	3.4	3.7
$\Delta Y I$	2.7	2.3	1.4	1.3
成形加工安定性	◎	◎	◎	◎
発煙の状態	◎	◎	◎	◎

10

20

【0028】

【表4】

共押出しおよび耐候性（比較例）の評価結果を表4に示す。

表4

表層材用ポリカーボネート樹脂組成物 (番号)	比較例				
	1	2	3	4	5
表層材のY I 値 (1mm厚み)	1.8	10.5	8.2	10.6	12.2
共押出しシートの 初期Y I 値	1.2	2.8	3.0	3.5	3.7
2000時間照射 後のY I 値	5.1	3.7	4.4	4.7	4.9
$\Delta Y I$	3.9	0.9	1.4	1.2	1.2
成形加工安定性	◎	×	◎	◎	◎
発煙の状態	◎	×	◎	◎	◎

30

40

【0029】

【発明の効果】

本発明の表層材用ポリカーボネート樹脂組成物は、ポリカーボネート樹脂の特徴である透明性、耐衝撃性、耐熱性を保持するとともに優れた耐候性および外観を有し、かつ初期着色が少なく、加工性に優れる。

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-312493(JP,A)
特開平04-103626(JP,A)
特開平08-229940(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
C08L 69/00