

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】令和3年2月25日(2021.2.25)

【公開番号】特開2019-35098(P2019-35098A)

【公開日】平成31年3月7日(2019.3.7)

【年通号数】公開・登録公報2019-009

【出願番号】特願2018-217603(P2018-217603)

【国際特許分類】

C 08 L 69/00 (2006.01)

C 08 L 71/02 (2006.01)

C 08 K 5/526 (2006.01)

G 02 B 6/00 (2006.01)

【F I】

C 08 L 69/00

C 08 L 71/02

C 08 K 5/526

G 02 B 6/00 301

【手続補正書】

【提出日】令和3年1月12日(2021.1.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリカーボネート樹脂(A)、

下記一般式(1)：

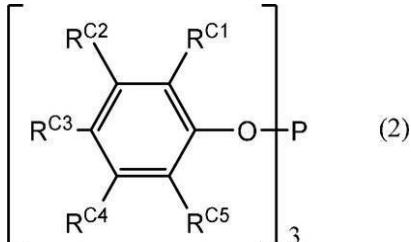


(式中、 R^{B1} 及び R^{B2} は、炭素数3~6の直鎖アルキレン基を示し、 R^{B1} と R^{B2} は、同一でも異なっていてもよい。 $m+n$ は5以上300未満である。 m が2以上の場合に R^{B1} は、同一であっても異なっていてもよく、 n が2以上の場合に R^{B2} は、同一であっても異なっていてもよい。 R^{B3} 及び R^{B4} は水素原子、炭素数1~30の炭化水素基、炭素数1~30のアルカノイル基、炭素数2~30のアルケノイル基、又はグリシジル基を示し、 R^{B3} と R^{B4} は、同一でも異なっていてもよい。)

で表されるポリエーテル化合物(B)、及び

下記一般式(2)：

【化1】



(式(2)中、 R^{C1} ~ R^{C5} はそれぞれ独立に、水素原子、炭素数1~12のアルキル基、又は炭素数6~14のアリール基である。但し、 R^{C1} ~ R^{C5} のすべてが水素原子にな

ることはない。)

で表される酸化防止剤(C)を含有し、

前記ポリカーボネート樹脂(A) 100 質量部に対する前記ポリエーテル化合物(B)の含有量が 0.1 ~ 2.0 質量部、前記酸化防止剤(C)の含有量が 0.06 ~ 0.3 質量部である、ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項 2】

前記樹脂組成物中の前記酸化防止剤(C)の量に対する、該樹脂組成物を成形した成形品(I)中の該酸化防止剤(C)の残存率が 60 % 以上である、請求項 1 に記載の樹脂組成物。

【請求項 3】

前記樹脂組成物中の前記酸化防止剤(C)の量に対する、該樹脂組成物を成形機内において 350 °C で 20 分滞留後に成形した成形品(II)中の該酸化防止剤(C)の残存率が 50 % 以上である、請求項 1 又は 2 に記載の樹脂組成物。

【請求項 4】

分光光度計を用いて C 光源、2 度視野の条件で測定される、厚さ 3.2 mm の前記成形品(I)の YI 値(YI₁)が 1.00 以下である、請求項 2 又は 3 に記載の樹脂組成物。

【請求項 5】

前記 YI₁ が 0.95 以下である、請求項 4 に記載の樹脂組成物。

【請求項 6】

分光光度計を用いて C 光源、2 度視野の条件で測定される、厚さ 3.2 mm の前記成形品(II)の YI 値を YI₂ 、該成形品(II)を 85 °C で 200 時間加熱した後の YI 値を YI₃ とした際に、(YI₃ - YI₂) が 0.10 以下である、請求項 3 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物。

【請求項 7】

前記 (YI₃ - YI₂) が 0.06 以下である、請求項 6 に記載の樹脂組成物。

【請求項 8】

前記ポリカーボネート樹脂(A)の粘度平均分子量が 10,000 ~ 15,000 である、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物。

【請求項 9】

前記ポリカーボネート樹脂(A)の粘度平均分子量が 10,000 ~ 14,200 である、請求項 8 に記載の樹脂組成物。

【請求項 10】

前記ポリエーテル化合物(B)の分子量が、重量平均分子量(M_w)として、1,000 ~ 4,000 の範囲である、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物。

【請求項 11】

前記ポリエーテル化合物(B)の分子量が、重量平均分子量(M_w)として、2,000 ~ 4,000 の範囲である、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物。

【請求項 12】

前記一般式(1)において、R^{B1} 及び R^{B2} がトリメチレン基及びテトラメチレン基からなる群から選ばれる 1 種以上である、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物。

【請求項 13】

前記一般式(1)において、R^{B1} 及び R^{B2} がトリメチレン基である、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物。

【請求項 14】

前記一般式(1)において、R^{B1} 及び R^{B2} がテトラメチレン基である、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物。

【請求項 15】

前記ポリカーボネート樹脂(A) 100 質量部に対する前記ポリエーテル化合物(B)

の含有量が 0.1 ~ 1.5 質量部である、請求項 13 に記載の樹脂組成物。

【請求項 16】

前記ポリカーボネート樹脂（A）100質量部に対する前記ポリエーテル化合物（B）の含有量が 0.1 ~ 1.2 質量部である、請求項 13 に記載の樹脂組成物。

【請求項 17】

前記ポリカーボネート樹脂（A）100質量部に対する前記ポリエーテル化合物（B）の含有量が 0.1 ~ 0.9 質量部である、請求項 14 に記載の樹脂組成物。

【請求項 18】

前記ポリカーボネート樹脂（A）100質量部に対する前記ポリエーテル化合物（B）の含有量が 0.1 ~ 0.5 質量部である、請求項 14 に記載の樹脂組成物。

【請求項 19】

前記一般式（2）において、R^{C1} 及び R^{C3} が tert - ブチル基であり、R^{C2}、R^{C4} 及び R^{C5} が水素原子である、請求項 1 ~ 18 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物。

【請求項 20】

ポリカーボネート樹脂組成物中の（A）～（C）成分の合計含有量が、95質量%以上 100質量%以下である、請求項 1 ~ 19 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物。

【請求項 21】

前記ポリエーテル化合物（B）と前記酸化防止剤（C）との質量比 [（B）/（C）] が 1 / 1 ~ 5 / 1 である、請求項 1 ~ 20 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物。

【請求項 22】

請求項 1 ~ 21 のいずれか 1 項に記載の樹脂組成物を含む成形品。

【請求項 23】

導光板である、請求項 22 に記載の成形品。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

実施例 1 ~ 10、参考例 11 ~ 12 及び比較例 1 ~ 7

各例において、表 1 に示す質量比で各成分を配合してポリカーボネート樹脂組成物を調製し、以下の方法で成形して成形品（I）～（III）を作製し各種評価に使用した。

【成形品（I）の作製】

スクリュー径 37 mm のベント付二軸押出機（東芝機械（株）製「TEM-37SS」）を使用して、シリンダー温度 240 でポリカーボネート樹脂組成物を溶融混練し、ストランドカットによりペレットを得た。得られたペレットを 120 で 5 ~ 7 時間、熱風循環式乾燥機により乾燥した。乾燥したペレットを、東芝機械（株）製の東芝 EC40N 電動射出成形機にて、縦 40 mm × 横 80 mm × 厚さ 3.2 mm の製品一個取りの金型を使って、シリンダー温度 350 、金型温度 80 、サイクル時間 50 秒で、20 ショット以上の射出成形を行って条件を安定させた後、5 ショットの射出成形品を採取した。

（YI₁ の測定）

得られた 5 ショット分の成形品（I）について、分光光度計（（株）日立ハイテクノロジーズ製「U-4100」）を用いて、C 光源、2 度視野の条件で YI 値を測定し、その平均値を初期 YI 値「YI₁」とした。

初期 YI 値である YI₁ について、以下の基準で判定した。

A : YI₁ が 1.00 以下

B : YI₁ が 1.00 超、1.05 以下

C : YI₁ が 1.05 超

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 6 2】

【表 1】

		実施例										参考例									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
樹脂組成物(ア)	(A1) FN1200 (A2) FN1500 (A3) FN1700	Mn=11,500 Mn=14,200 Mn=17,700	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100									
樹脂組成物(イ)	(B1) ECOPROL (B2) PTMG1000	PO3G PTMG	1.0 1.0	1.0 1.0	0.1 0.1	0.5 0.5	2.0 2.0			1.0 1.0	1.0 1.2						1.0 1.0	1.0 1.2			
樹脂組成物(ウ)	(B3) PTMG2000 (b1) PEG#2000 (b2) DCB-2000	PTMG PEG PPG-PTMG	1.0 1.0 0.1	1.0 1.0 0.1	0.1 0.1 0.1	0.1 0.1 0.1	0.1 0.1 0.1	0.1 0.1 0.1	0.1 0.1 0.1	0.1 0.1 0.1	0.02 0.02 0.01	0.01 0.01 0.1						0.4 0.4 0.1	1.0 1.0 0.2		
樹脂組成物(エ)	(C1) IRGAFOS168 (c1) Doverphos S-9228PC (c2) アーチスダ PEP-36																0.1 0.1 0.1	0.1 0.1 0.1			
評価結果																					
初期		Y1 ₁	0.94	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.94	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.97	1.11	1.04	
20分滞留後		Y1 ₂	判定	A	A	A	B	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	B		
(2) 350°C		Δ(Y1 ₂ -Y1 ₁)	0.27	0.28	0.24	0.29	0.25	0.18	0.23	0.31	0.20	0.23	0.25	0.27	0.15	0.24	0.16	0.15	0.24	0.18	
(3) 85°C200h		Y1 ₃	耐久試験後	1.25	1.25	1.22	1.29	1.32	1.20	1.22	1.28	1.20	1.23	1.25	1.31	1.42	1.35	1.23	1.25	1.36	1.41
酸化防止剤残存率		Δ(Y1 ₃ -Y1 ₂)	0.04	0.02	0.03	0.05	0.06	0.05	0.04	0.03	0.04	0.05	0.05	0.09	0.07	0.17	0.14	0.15	0.15	0.12	
初期		判定	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	C	C	C	C	C		
(1) 350°C		%	68	67	70	62	60	62	65	71	67	77	63	60	54	31	28	25	28	57	
(2) 350°C		20分滞留後	判定	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	C	C	C	C	B	B		
帶電防止性		電位(相対値)	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	1.0	0.2	
初期		判定	B	B	A	B	B	A	A	B	B	A	B	A	A	B	C	B	B		

【手続補正 4】

表 1

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

実施例1～10、参考例11～12のポリカーボネート樹脂組成物は、成形品(I)のYI値(初期YI値:YI₁)、及び成形機内で350～20分滞留後に成形した成形品(II)のYI値(YI₂)がいずれも低い範囲に抑えられた。さらに、成形品(II)について85～200時間耐久試験を行った際の試験前後のYI値の差(YI₃-YI₂)がいずれも0.10以下となり、樹脂組成物を高温で長時間滞留させた後に成形した成形品が熱履歴を受けた場合も光学特性が安定して維持されることがわかった。また、成形品(I)、(II)のいずれにおいても酸化防止剤の残存率が高かった。

これに対し、ポリエーテル化合物(B)を含まない比較例1ではYI₁～YI₃がいずれも高い値となり、成形過程及び成形後の耐久試験で黄変が発生した。特定のポリエーテル化合物(B)を含有するが、酸化防止剤が本発明の範囲外である比較例2～5では、成形機内で350～20分滞留後に成形した成形品(II)における酸化防止剤の残存率が低く、耐久試験前後の色調変化((YI₃-YI₂))も大きい。特定の酸化防止剤(C)を含有するが、ポリエーテル化合物が本発明の範囲外である比較例6、7の樹脂組成物では(YI₃-YI₂)が0.10を超え、耐久試験前後の成形品の色調変化が大きいことが判った。

また、ポリエーテル化合物(B)として所定量のポリオキシトリメチレングリコールを使用した実施例3及び9、並びに、ポリエーテル化合物(B)がポリオキシテトラメチレングリコールであり、その含有量がポリカーボネート樹脂(A)100質量部に対し0.1～0.9質量部である実施例6及び7のポリカーボネート樹脂組成物は帯電防止性が特に良好であった。