

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7336190号
(P7336190)

(45)発行日 令和5年8月31日(2023.8.31)

(24)登録日 令和5年8月23日(2023.8.23)

(51)国際特許分類 F I
B 2 9 C 48/08 (2019.01) B 2 9 C 48/08

請求項の数 4 (全11頁)

(21)出願番号	特願2018-243646(P2018-243646)	(73)特許権者	000165088 恵和株式会社 東京都中央区日本橋茅場町2丁目10番5号
(22)出願日	平成30年12月26日(2018.12.26)	(74)代理人	110001427 弁理士法人前田特許事務所
(65)公開番号	特開2020-104346(P2020-104346 A)	(72)発明者	林 延幸 東京都中央区日本橋茅場町2丁目10番5号 恵和株式会社内
(43)公開日	令和2年7月9日(2020.7.9)	(72)発明者	古田 旭 東京都中央区日本橋茅場町2丁目10番5号 恵和株式会社内
審査請求日	令和3年11月17日(2021.11.17)	審査官	田代 吉成
前置審査			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ポリカーボネート樹脂フィルムの製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

押出機において加熱されて溶融したポリカーボネート樹脂を、該押出機の出口からフィルム状に押出す工程と、

前記ポリカーボネート樹脂の押出方向に設けられるとともに、互いに対向して接触するように配置されたタッチロールとチルロールにより、押出された前記フィルム状のポリカーボネート樹脂を挟圧する工程と

を少なくとも備えるポリカーボネート樹脂フィルムの製造方法であって、

前記ポリカーボネート樹脂のガラス転移温度を T_g とした場合、前記ポリカーボネート樹脂の溶融温度が $(T_g + 120)$ 以上 $(T_g + 150)$ 以下であり、

前記チルロールの温度が $(T_g - 5)$ 以上 $(T_g + 5)$ 以下であり、

前記ポリカーボネート樹脂が前記押出機の出口から押出されて、前記タッチロールと前記チルロールとの接点に到達するまでの時間が 0.33 秒以上 0.40 秒以下であり、

前記タッチロールと前記チルロールに挟圧された前記ポリカーボネート樹脂フィルムに対する該タッチロールの圧力が 1.5 kg/cm 以上 4.0 kg/cm 以下であることを特徴とするポリカーボネート樹脂の製造方法。

【請求項2】

前記ポリカーボネート樹脂の溶融温度が 265 以上 295 以下であることを特徴とする請求項1に記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

【請求項3】

前記チルロールの温度が140以上150以下であることを特徴とする請求項1に記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

【請求項4】

前記タッチロールの圧力が2.5kg/cm以上3.5kg/cm以下であることを特徴とする請求項1に記載のポリカーボネート樹脂の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリカーボネート樹脂フィルムの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ポリカーボネート樹脂は、耐熱性、耐衝撃性、寸法安定性等に優れるため、液晶表示装置や有機EL表示装置などに利用される基材フィルムや、拡散シート、導光板、偏光フィルム等の光学フィルム等に利用されている。

【0003】

ここで、このフィルムは、フィルム形成材料であるポリカーボネート樹脂を射出法、溶融押出法、圧縮法等の方法により、フィルム状に成形することにより形成されるが、生産性の観点から、溶融押出法が広く利用されている。

【0004】

この溶融押出法は、ポリカーボネート樹脂を加熱する加熱工程と、加熱されたポリカーボネート樹脂をフィルム状に押出す押出工程とを備えている。より具体的には、まず、ポリカーボネート樹脂を所定の温度に加熱した押出機により押出した後、ロールにより挟圧してフィルム状に成形し、このフィルムを徐冷して引取ることによりポリカーボネート樹脂フィルムが製造される（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2017-95605号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ここで、汎用のポリカーボネート樹脂においては、光弾性係数（ $50 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1} \sim 100 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ ）が大きいいため、フィルムにした場合に、外部応力による位相差の変化が大きくなり、また、固有複屈折率の値が大きい（ $0.1 \sim 0.2$ ）ため、ポリカーボネート樹脂をフィルム状に成形する際に、延伸方向の屈折率が高くなる。

【0007】

従って、従来の溶融押出法では、ポリカーボネート樹脂フィルムの複屈折率（面内の複屈折率 R_e 、厚さ方向の複屈折率 R_{th} ）を小さくすることが困難であるため、ポリカーボネート樹脂フィルムを、低複屈折性が求められる上述の基材フィルム等に適用することが困難であった。

【0008】

そこで、本発明は、上述の問題に鑑みてなされたものであり、低複屈折性が求められる上述の基材フィルム等に利用することができるポリカーボネート樹脂フィルムの製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明のポリカーボネート樹脂フィルムの製造方法は、押出機において加熱されて溶融したポリカーボネート樹脂を、押出機の出口からフィルム状に押出す工程と、ポリカーボネート樹脂の押出方向に設けられるとともに、互いに対向して接触するように配置されたタッチロールとチルロールにより、押出されたフィルム状の

10

20

30

40

50

ポリカーボネート樹脂を挟圧する工程とを少なくとも備え、ポリカーボネート樹脂のガラス転移温度を T_g とした場合、ポリカーボネート樹脂の熔融温度が $(T_g + 120)$ 以上 $(T_g + 150)$ 以下であり、チルロールの温度が $(T_g - 5)$ 以上 $(T_g + 5)$

以下であり、ポリカーボネート樹脂が押出機の出口から押出されて、タッチロールとチルロールとの接点に到達するまでの時間が 0.29 秒以上 0.40 秒以下であり、タッチロールとチルロールに挟圧されたポリカーボネート樹脂フィルムに対するタッチロールの圧力が 1.5 kg/cm 以上 4.0 kg/cm 以下であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、低複屈折性を有するポリカーボネート樹脂フィルムを提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態に係るポリカーボネート樹脂フィルムを製造するための装置を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明の好適な実施形態について説明する。

【0013】

<ポリカーボネート樹脂>

本発明のポリカーボネート樹脂フィルムを構成するポリカーボネート樹脂の種類は、特に限定されず、例えば、ジヒドロキシ化合物と、ホスゲンもしくはジフェニルカーボネートとを反応させることにより得られる熱可塑性樹脂である。

20

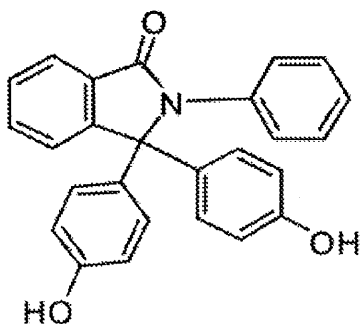
【0014】

また、ジヒドロキシ化合物としては、例えば、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」、)、ヒドロキノン、テトラメチルビスフェノールA、レゾルシノール、及び4,4-ジヒドロキシジフェニル等を使用することができる。また、下記式(1)で示すN-フェニルフェノールフタレイン(融点: 293)、下記式(2)で示すビスフェノールTMC(融点: 208)、及び下記式(3)で示すビスクレゾールフルオレン(融点 $218 \sim 219$)を使用することができる。

30

【0015】

【化1】



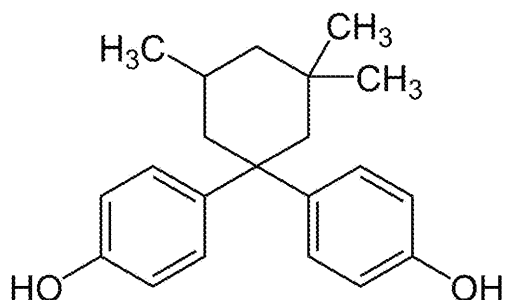
(1)

40

【0016】

50

【化2】

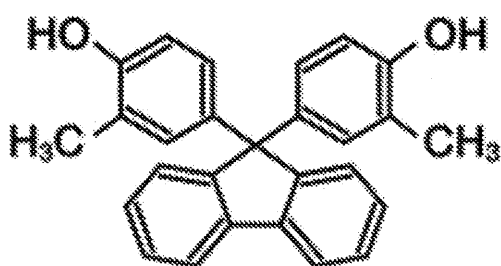


(2)

10

【0017】

【化3】



(3)

20

【0018】

なお、これらは単独で、または2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0019】

また、例えば、特開2005-290378号公報、特開2017-19944号公報、及び国際公開第2011/7744号等に記載されているポリカーボネート樹脂が挙げられる。

【0020】

また、ポリカーボネート樹脂の製造方法は、特に限定されず、例えば、ホスゲン法（界面重合法）や溶融重合法（エステル交換法）等が使用できる。なお、溶融重合法で製造したポリカーボネート樹脂原料に対して、末端のOH基量を調整するための処理を行ったポリカーボネート樹脂を使用してもよい。

30

【0021】

また、ポリカーボネート樹脂のガラス転移温度（ T_g ）は、140 以上210 以下が好ましい。 T_g が140 以上の場合は、フィルム自体の寸法変化が良好となり好ましく、また、ポリカーボネート樹脂の T_g が210 以下であると、フィルム自体の加工適正が良好となり好ましい。

【0022】

なお、ここでいう「ガラス転移温度」とは、JIS-K-7121（1987年）に準拠して測定される中間点ガラス転移温度のことをいう。

40

【0023】

<ポリカーボネート樹脂フィルム>

本実施形態のポリカーボネート樹脂フィルムの製造方法としては、溶融押出法が使用され、フィルム形成材料であるポリカーボネート樹脂を加熱する加熱工程と、加熱されたポリカーボネート樹脂をフィルム状に押出す押出工程とを備えている。

【0024】

図1は、本実施形態に係るポリカーボネート樹脂フィルムを製造するための装置を示す概略図である。

50

【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、押出機 1 において加熱されて溶融したポリカーボネート樹脂を、押出機 1 の出口 1 a からフィルム状に押し出し、タッチロール 2、チルロール 3、及びキャストロール 4 により、押し出されたフィルム状のポリカーボネート樹脂を挟圧後、直線状に配列された複数の移送ロール 9 上でフィルムを徐冷する。そして、このフィルムを引取りロール 5 により引取ることにより、未延伸のポリカーボネート樹脂フィルム F を得ることができる。

【 0 0 2 6 】

なお、押出機 1 のダイスには、例えば、T ダイやコートハンガーダイを使用することができる。

10

【 0 0 2 7 】

また、図 1 に示すように、タッチロール 2 とチルロール 3 は、ポリカーボネート樹脂の押出方向（図中の矢印 X の方向）に設けられるとともに、互いに対向して接触するように配置されている。

【 0 0 2 8 】

また、タッチロール 2、チルロール 3、キャストロール 4、及び引取りロール 5 としては、金属ロールやゴムロールを使用することができる。

【 0 0 2 9 】

ここで、従来の溶融押出法においては、上述のごとく、ポリカーボネート樹脂フィルムの複屈折率（面内の複屈折率 R_e 、厚さ方向の複屈折率 R_{th} ）を小さくすることが困難であるため、ポリカーボネート樹脂フィルムを、低複屈折性が求められる上述の基材フィルム等に適用することが困難であるという問題があった。

20

【 0 0 3 0 】

そこで、本発明者等は、この点に着目して、低複屈折性が求められる液晶表示装置や有機 EL 表示装置などに利用される基材フィルム等に利用すること可能なポリカーボネート樹脂フィルムを製造するための条件を見出した。

【 0 0 3 1 】

より具体的には、本発明のポリカーボネート樹脂フィルムの製造方法においては、押出機 1 におけるポリカーボネート樹脂の溶融温度（溶融押出時のポリカーボネート樹脂の温度）が、上述のガラス転移温度（ T_g ）を考慮して、 $(T_g + 120)$ 以上 $(T_g + 150)$ 以下に設定される。これは、樹脂の溶融温度が高いほど、 T_g 以上の温度の状態が長くなるため、フィルムの複屈折率を小さくすることが可能になるが、樹脂の溶融温度が $(T_g + 150)$ 以上になると、樹脂の劣化物（焦げや炭化物）が発生しやすくなるためである。

30

【 0 0 3 2 】

なお、樹脂の劣化物の発生を防止して、フィルムの複屈折率を確実に小さくすると観測点から、ポリカーボネート樹脂の溶融温度は、 265 以上 295 以下が好ましく、 275 以上 285 がより好ましい。

【 0 0 3 3 】

また、下記式（1）で示される時間（ポリカーボネート樹脂が、押出機 1 の出口 1 a から押し出されてタッチロール 2 とチルロール 3 の接点 C に到達するまでの時間） T が 0.29 秒以上 0.40 秒以下に設定される。

40

【 0 0 3 4 】

[数 1]

時間 T [秒] = (出口 1 a から接点 C までの距離 D [cm]) / (ポリカーボネート樹脂の出口 1 a から接点 C までの速度 [cm / s]) (1)

【 0 0 3 5 】

これは、時間 T が 0.29 秒未満になると、フィルムの機械軸（長手）方向（以下、「MD 方向」という。）に作用する応力が大きくなり、厚さ方向との屈折率差が広がることにより、厚さ方向の複屈折率 R_{th} が大きくなり、 0.40 秒より大きくなると、MD 方

50

向に作用する応力が小さくなり、MD方向と直交する(幅)方向(以下、「TD方向」という。)との屈折率差が広がることにより、面内の複屈折率 R_e が大きくなるため、面内の複屈折率 R_e と厚さ方向の複屈折率 R_{th} の双方を小さくして、後述の範囲内に設定する必要があるためである。

【0036】

なお、時間 T は、0.29秒以上0.40秒以下が好ましく、面内の複屈折率 R_e を小さくする場合は0.29秒以上0.33秒以下がより好ましい。また、厚さ方向の複屈折率 R_{th} を小さくする場合は0.33秒以上0.40秒以下がより好ましい。

【0037】

また、チルロール3の温度は、上述のガラス転移温度(T_g)を考慮して、($T_g - 5$)以上($T_g + 5$)以下に設定される。これは、チルロール3の温度が($T_g - 5$)未満の場合は、フィルム温度において T_g 以上の温度を保持できなくなるため、複屈折率が下がりにくくなり、($T_g + 5$)よりも大きい場合は、複屈折率を下げることはできるものの、フィルムがチルロール3から剥離しにくくなり、生産性が低下する場合がありますためである。

10

【0038】

なお、生産性の低下を防止して、フィルムの複屈折率を確実に小さくすると観点から、チルロール3の温度は、140以上150以下が好ましく、145以上150がより好ましい。

【0039】

また、図1に示す、タッチロール2とチルロール3に挟圧されたポリカーボネート樹脂フィルムに対するタッチロール2の圧力(押さえ線圧) P は、1.5kg/cm以上4.0kg/cm以下に設定される。これは、タッチロール2の圧力が1.5kg/cm未満の場合は、フィルムを押さえる力が弱いため、タッチロール2の表面における転写ができなくなり、転写斑が発生する場合があります。4.0kg/cmよりも大きい場合は、フィルムの厚み方向における応力が大きくなり、厚さ方向の複屈折率 R_{th} が大きくなるためである。

20

【0040】

なお、転写斑が発生を防止して、厚さ方向の複屈折率 R_{th} を確実に小さくすると観点から、タッチロール2の圧力(押さえ線圧) P は、1.5kg/cm以上4.0kg/cm以下が好ましく、2.5kg/cm以上3.5kg/cm以下がより好ましい。

30

【0041】

このように、本発明のポリカーボネート樹脂フィルムの製造方法においては、(1)押さえ線圧 P を1.5kg/cm以上4.0kg/cm以下に設定し、(2)ポリカーボネート樹脂の溶融温度を($T_g + 120$)以上($T_g + 150$)以下に設定し、(3)チルロール3の温度を($T_g - 5$)以上($T_g + 5$)以下に設定し、(4)接点Cに到達するまでの時間 T を0.29秒以上0.40秒以下に設定する構成としている。

【0042】

従って、画像の歪みや偏光斑の発生等を回避すると観点から、液晶表示装置や有機EL表示装置などに利用されるフィルムに要求される低複屈折率の条件(面内の複屈折率 $R_e < 10$ [nm]、厚さ方向の複屈折率 R_{th} [mm] $\times 1000$ / フィルム厚み [μ m] < 1.0)を満たすポリカーボネート樹脂フィルムを製造することが可能になる。

40

【0043】

なお、ポリカーボネート樹脂フィルムの厚み T としては、特に限定されないが、100 μ m以上130 μ m以下が好ましい。

【0044】

本実施形態のポリカーボネート樹脂フィルムは、液晶表示装置や有機EL表示装置などに利用される基材フィルムその他、拡散シート、導光板、偏光フィルム等の光学フィルム等に使用される。

【実施例】

50

【 0 0 4 5 】

以下に、本発明を実施例に基づいて説明する。なお、本発明は、これらの実施例に限定されるものではなく、これらの実施例を本発明の趣旨に基づいて変形、変更することが可能であり、それらを本発明の範囲から除外するものではない。

【 0 0 4 6 】

(実施例 1)

< ガラス転移温度の測定 >

J I S K 7 1 2 1 に準拠して、ポリカーボネート樹脂 (住化ポリカーボネート (株) 製、商品名: S D ポリカ 3 0 1 - 1 5) のガラス転移温度を測定した。より具体的には、示差走査熱量測定装置 ((株) リガク製、商品名: T M A 8 3 1 0) を用いて、2 0 0 まで昇温した後に室温まで冷却し、その後、室温から 2 0 0 まで、5 / 分の昇温速度の条件で、D S C 曲線を測定した。そして、2 回目の昇温時に測定される、D S C 曲線から求められる中間点ガラス転移温度をポリカーボネート樹脂のガラス転移温度とした。以上の結果を表 1 に示す。

10

【 0 0 4 7 】

< ポリカーボネート樹脂フィルムの製造方法 >

次に、上述の図 1 に示す装置を用いて、ポリカーボネート樹脂フィルムを作製した。より具体的には、まず、上述のポリカーボネート樹脂のペレット形状品を、2 8 5 (即ち、ポリカーボネート樹脂の熔融温度を 2 8 5) に設定した押出機 1 より吐出量 2 0 0 k g / 時間で押し出し、接点 C に到達するまでの時間 T を 0 . 4 秒、チルロール 3 の温度を 1 5 0 、押さえ線圧 P を 1 . 5 k g / c m に設定した状態で、タッチロール 2 とチルロール 3 により挟圧後、複数の移送ロール 9 上でフィルムを徐冷した。そして、このフィルムを引取りロール 5 により引取ることにより、厚みが 1 0 0 μ m のポリカーボネート樹脂フィルムを得た。

20

【 0 0 4 8 】

< 複屈折率の測定 >

次に、作製したポリカーボネート樹脂フィルムについて、複屈折率を測定することにより、フィルム評価を行った。より具体的には、ポリカーボネート樹脂フィルムのサンプル (長さ: 3 5 m m、幅: 3 5 m m、厚み: 1 0 0 μ m) を用意し、自動複屈折計 (王子計測機器 (株) 製、商品名: K O B R A - 2 1 A D H) を用いて、温度 $2 3 \pm 2$ 、湿度 $5 0 \pm 5$ % において、波長 5 9 0 n m、入射角 0° の条件下において、サンプルにおける面内の複屈折率 $R e [n m]$ を測定し、温度 $2 3 \pm 2$ 、湿度 $5 0 \pm 5$ % において、波長 5 9 0 n m、入射角 0° , $4 0^\circ$ の条件下において、サンプルにおける厚さ方向の複屈折率 $R t h [m m]$ を測定した。

30

【 0 0 4 9 】

そして、以下の評価基準に従って、フィルム評価を行った。以上の結果を表 1 に示す。

【 0 0 5 0 】

面内の複屈折率 $R e < 1 0 [n m]$ 、かつ厚さ方向の複屈折率 $R t h [m m] \times 1 0 0 /$ フィルム厚み $[\mu m] < 1 . 0$:

面内の複屈折率 $R e \geq 1 0 [n m]$ 、または厚さ方向の複屈折率 $R t h [m m] \times 1 0 0 /$ フィルム厚み $[\mu m] \geq 1 . 0$: x

40

【 0 0 5 1 】

(実施例 2 ~ 4、比較例 1 ~ 2)

押さえ線圧 P を表 1 に示す値に変更したこと以外は、実施例 1 と同様にして、ポリカーボネート樹脂フィルムを製造し、複屈折率の測定を行った。以上の結果を表 1 に示す。

【 0 0 5 2 】

なお、比較例 1 においては、押さえ線圧 P が低いため ($1 . 0 k g / c m$)、フィルムをロールで押さえることが出来ず、ポリカーボネート樹脂フィルムを得ることが出来なかった。

【 0 0 5 3 】

50

(実施例 5 ~ 7、比較例 3 ~ 4)

ポリカーボネート樹脂の溶融温度を表 2 に示す値に変更したこと以外は、実施例 3 と同様にして、ポリカーボネート樹脂フィルムを製造し、複屈折率の測定を行った。以上の結果を表 2 に示す。

【 0 0 5 4 】

なお、比較例 4 においては、ポリカーボネート樹脂の溶融温度が高いため (3 0 5)、樹脂の劣化物が発生し、ポリカーボネート樹脂フィルムを得ることが出来なかった。

【 0 0 5 5 】

(実施例 8 ~ 9、比較例 5 ~ 6)

チルロールの温度を表 3 に示す値に変更したこと以外は、実施例 3 と同様にして、ポリカーボネート樹脂フィルムを製造し、複屈折率の測定を行った。以上の結果を表 3 に示す。

【 0 0 5 6 】

なお、比較例 6 においては、チルロール 3 の温度が高いため (1 5 5)、フィルムがチルロール 3 から剥離しにくくなり、ポリカーボネート樹脂フィルムを得ることが出来なかった。

【 0 0 5 7 】

(実施例 10 ~ 13、比較例 7 ~ 8)

接点 C に到達するまでの時間 T を表 4 に示す値に変更したこと以外は、実施例 3 と同様にして、ポリカーボネート樹脂フィルムを製造し、複屈折率の測定を行った。以上の結果を表 4 に示す。

【 0 0 5 8 】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2
タッチロールの線圧(押さえ線圧) [kg/cm]	1.5	2.5	3.5	4.0	1.0	4.5
ポリカーボネート樹脂の溶融温度 [°C]	285	285	285	285	285	285
チルロールの温度 [°C]	150	150	150	150	150	150
接点に到達するまでの時間 [秒]	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
ポリカーボネート樹脂のガラス転移温度 T _g [°C]	145	145	145	145	145	145
ポリカーボネート樹脂フィルムの厚み [μm]	100	100	100	100	100	100
面内の複屈折率 R _e [nm]	5.6	5.8	5.4	5.7	-	6.4
厚さ方向における複屈折率 R _{th} × 1000 / 厚み [-]	0.97	0.97	0.97	0.99	-	1.06
フィルム評価	○	◎	◎	○	×	×

【 0 0 5 9 】

【表 2】

	実施例 5	実施例 6	実施例 3	実施例 7	比較例 3	比較例 4
タッチロールの線圧(押さえ線圧) [kg/cm]	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
ポリカーボネート樹脂の溶融温度 [°C]	265	275	285	295	255	305
チルロールの温度 [°C]	150	150	150	150	150	150
接点に到達するまでの時間 [秒]	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
ポリカーボネート樹脂のガラス転移温度 T _g [°C]	145	145	145	145	145	145
ポリカーボネート樹脂フィルムの厚み [μm]	100	100	100	100	100	100
面内の複屈折率 R _e [nm]	6.1	5.8	5.4	6.2	6.2	-
厚さ方向における複屈折率 R _{th} × 1000 / 厚み [-]	0.99	0.97	0.97	0.97	1.02	-
フィルム評価	○	◎	◎	○	×	×

【 0 0 6 0 】

10

20

30

40

50

【表 3】

	実施例8	実施例9	実施例3	比較例5	比較例6
タッチロールの線圧(押さえ線圧)[kg/cm]	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
ポリカーボネート樹脂の溶融温度[°C]	285	285	285	285	285
チルロールの温度[°C]	140	145	150	135	155
接点に到達するまでの時間[秒]	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
ポリカーボネート樹脂のガラス転移温度T _g [°C]	145	145	145	145	145
ポリカーボネート樹脂フィルムの厚み[μm]	100	100	100	100	100
面内の複屈折率R _e [nm]	7.5	5.8	5.4	7.4	-
厚さ方向における複屈折率R _{th} × 1000 / 厚み[-]	0.99	0.97	0.97	1.2	-
フィルム評価	○	◎	◎	×	×

10

【0061】

【表 4】

	実施例3	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	比較例7	比較例8
タッチロールの線圧(押さえ線圧)[kg/cm]	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
ポリカーボネート樹脂の溶融温度[°C]	285	285	285	285	285	285	285
チルロールの温度[°C]	150	150	150	150	150	150	150
接点に到達するまでの時間[秒]	0.4	0.36	0.33	0.3	0.29	0.45	0.27
ポリカーボネート樹脂のガラス転移温度T _g [°C]	145	145	145	145	145	145	145
ポリカーボネート樹脂フィルムの厚み[μm]	100	100	100	100	100	100	100
面内の複屈折率R _e [nm]	5.4	5.3	4.5	3.8	3.2	6.7	3.2
厚さ方向における複屈折率R _{th} × 1000 / 厚み[-]	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	1.02	1.04
フィルム評価	◎	◎	○	○	○	×	×

20

【0062】

表1～4に示すように、押さえ線圧Pを1.5kg/cm以上4.0kg/cm以下に設定し、ポリカーボネート樹脂の溶融温度を(T_g+120)以上(T_g+150)以下(即ち、265以上295以下)に設定し、チルロール3の温度を(T_g-5)以上(T_g+5)以下(即ち、140以上150以下)に設定し、接点Cに到達するまでの時間Tを0.29秒以上0.40秒以下に設定した実施例1～13においては、比較例に比し、面内の複屈折率R_e、及び厚さ方向の複屈折率R_{th}が小さく、低複屈折性が求められる上述の基材フィルム等に利用可能なポリカーボネート樹脂フィルムを得ることができることが分かる。

30

【産業上の利用可能性】

【0063】

以上説明したように、本発明は、低複屈折性が求められる基材フィルム等に利用可能なポリカーボネート樹脂フィルムの製造方法に、特に有用である。

【符号の説明】

【0064】

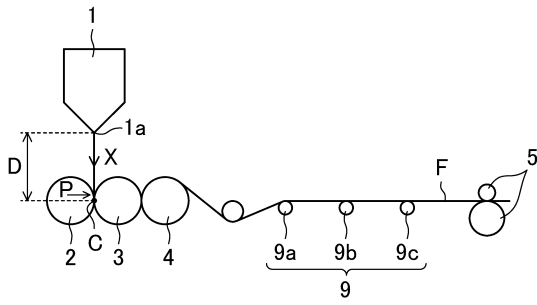
- 1 押出機
- 2 タッチロール
- 3 チルロール
- 4 キャストロール
- 5 引取りロール
- 9 移送ロール

40

50

【図面】

【図 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2014 - 108555 (JP, A)
特開 2010 - 160483 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B29C 48 / 08