

【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2部門第4区分

【発行日】平成23年7月7日(2011.7.7)

【公開番号】特開2009-285912(P2009-285912A)

【公開日】平成21年12月10日(2009.12.10)

【年通号数】公開・登録公報2009-049

【出願番号】特願2008-139111(P2008-139111)

【国際特許分類】

**B 3 2 B 27/00 (2006.01)**

【F I】

B 3 2 B 27/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月25日(2011.5.25)

【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】

熱可塑性樹脂層が支持層を中心として、両表層に積層された3層積層構成の二軸配向積層フィルムであって、該熱可塑性樹脂層を構成する樹脂のガラス転移温度をTg1、結晶融解吸熱ピーク温度をTm1、結晶化工エネルギーをHc1 J/gとしたとき、Tg1より高くTm1未満の温度で加熱した後の結晶化工エネルギーHc1' J/gがHc1よりも1~20 J/g低い二軸配向積層フィルム。

【請求項2】

前記熱可塑性樹脂層を構成する樹脂の結晶化工エネルギーHc1が1~40 J/gである請求項1に記載の二軸配向積層フィルム。

【請求項3】

前記熱可塑性樹脂層を構成する樹脂の結晶化温度Tcc1とTg1の差Tcg1(=Tcc1-Tg1)が50~80である請求項1または2に記載の二軸配向積層フィルム。

【請求項4】

前記熱可塑性樹脂層を構成する樹脂中に結晶核剤を含有する請求項1~3のいずれかに記載の二軸配向積層フィルム。

【請求項5】

前記熱可塑性樹脂層の少なくとも一方の表面に、さらに離型層を積層した請求項1~4のいずれかに記載の二軸配向積層フィルム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明は、かかる課題を解決するために、次のような手段を採用するものである。すなわち、本発明の二軸配向積層フィルムは、熱可塑性樹脂層が支持層を中心として、両表層に積層された3層積層構成の積層フィルムであって、該熱可塑性樹脂層を構成する樹脂のガラス転移温度(以下Tg)をTg1、結晶融解吸熱ピーク温度(以下Tm)をTm1

、結晶化工エネルギー（以下  $H_c$ ）を  $H_c 1 \text{ J/g}$  としたとき、 $T_g 1$  より高く  $T_m 1$  未満の温度で加熱した後の結晶化工エネルギー  $H_c 1' \text{ J/g}$  が  $H_c 1$  よりも  $1 \sim 20 \text{ J/g}$  低いことを特徴とするものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

すなわち、本発明の二軸配向積層フィルムは、少なくとも支持層と熱可塑性樹脂層からなる二軸配向積層フィルムであって、該熱可塑性樹脂層は、支持層を中心として、両表層に積層され、さらに、該熱可塑性樹脂層を構成する樹脂のガラス転移温度（ $T_g$ ）を  $T_g 1$  、結晶融解熱吸収ピーク温度（ $T_m$ ）を  $T_m 1$  、結晶化工エネルギー（ $H_c$ ）を  $H_c 1 \text{ J/g}$  としたとき、 $T_g 1$  より高く  $T_m 1$  未満の温度で熱成形した後の結晶化工エネルギー  $H_c 1' \text{ J/g}$  が  $H_c 1$  よりも  $1 \sim 20 \text{ J/g}$  低いことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の二軸配向積層フィルムは熱可塑性樹脂層が支持層を中心として、両表層に積層された3層積層構成の積層フィルムであり、特に限定されるものではないが好ましい積層総数は3～100である。少なくとも3層とするのは、表面に形状を付与する熱成形のために熱可塑性樹脂層を支持層を中心として、両表層に設けることにより機械的強度を付与するためである。支持層のみの場合は、機械的強度はあるものの成形性が不良であり、熱可塑性樹脂層のみの場合は成形ができるものの機械特性が不良となる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の二軸配向積層フィルムは、フィルム表面への成形の観点から熱可塑性樹脂層を両表層に積層する。熱可塑性樹脂層が支持層を中心として、両表層に積層された3層積層構成の場合、機械的強度を高い水準に保ったまま、両側に成形が施せるだけではなく、成形前及び成形後のフィルムにおいて、経時でのフィルムカールが低減されるため好ましい構成である。すなわち、フィルムの中心からみて、表裏対称となるような積層構成であり、例えば、図1（a）に示す支持層を中心として両表層に同じ厚みの熱可塑性樹脂層を積層した3層積層構成が、好ましい構成例として挙げられる。また、該3層積層とする場合は、巻き取り性の観点から、少なくとも表層のどちらか一方の片面に易滑性を持たせるため、 $10 \text{ nm} \sim 1000 \text{ nm}$ の有機および無機粒子を含んだ易滑層を設けることが好ましい。易滑層を形成する方法としては、特に限定されないが、各種の塗布方法、例えばインラインコーティング法、リバースコート法、グラビアコート法、ロッドコート法、バーコート法、ダイコート法またはスプレーコート法を用いることができる。なかでもインラインコーティング法が、基材の製膜と同時にコーティングできるため、生産性、塗布均一性の観点から好ましく挙げられる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

また、A / B / A の 3 層積層パターンに離型層を設ける場合、易滑層は図 1 (b) の通り、逆の表層に設けるとよい。易滑性両立の観点から、離型層に粒子を含んだ離型性と易滑性の両特性を兼ね備えた層とすることも好ましい態様である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

本発明の二軸配向積層フィルムは、特定の温度で成形することによって、経時安定性に優れた成形品を得ることができる。該フィルムを用いてパターンを熱成形する方法の例を図4を用いて説明する。二軸配向積層フィルムと、転写すべきパターンを反転した凹凸を有する金型を、該フィルムの熱可塑性樹脂層を構成する樹脂のガラス転移温度  $T_g$  1 以上、 $T_m$  1 以下の温度 ( $T_1$ ) 範囲内に加熱し(図4 (a))、二軸配向積層フィルムと金型凹凸面を接近させ(図4 (b))、そのまま所定圧力でプレス、所定時間保持する(図4 (c))。次にプレスした状態を保持したまま所定の温度 ( $T_2$ ) まで降温する。最後にプレス圧力を解放して金型からシートを離型する(図4 (d))。また、 $T_1$  および  $T_2$  が下記式 (1) ~ (3) を満たす成形方法で成形されることが好ましい。また、図4 (d - 1) は成形品凸部であり、この幅を  $S$  とした。図4 (d - 2) は成形品凸部の高さ  $H$  とした。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

(参考例1)

二軸配向積層フィルムの熱可塑性樹脂層を構成する樹脂として 170 で 3 時間乾燥した固有粘度が 0.65 d1 / g である 2,6-ナフタレンジカルボン酸 8 モル% 共重合 PET、支持層として 180 で 3 時間乾燥した PET を用い、それぞれ別の押出機内 280

で溶融させ、溶融 2 層共押出口金から押し出された積層樹脂を 25 に保たれた冷却ドラムに静電荷を印加させながら密着冷却固化した。次いで、該キャストフィルムを長手方向にロール式延伸機にて 94 で 3.3 倍に延伸した後、テンターに導入し、110 で 3.3 倍に横延伸後、245 に制御された温度ゾーンで熱処理を施し、その後、幅方向に 170 で 4% 弛緩処理を行った後、室温まで冷却して巻取り、熱可塑性樹脂層の厚みが 10  $\mu$ m、支持層の厚みが 30  $\mu$ m、全体で 40  $\mu$ m の二軸配向積層フィルムを得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を測定した。結果を表 1 および 2 に示す。該フィルム熱可塑性樹脂層の  $T_g$  1 が 82.0 、  $H_c$  1 が 4.0 J / g であることを確認した。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

(参考例2)

熱可塑性樹脂層を構成する樹脂として、固有粘度が 0.61 d1 / g である 2,6-ナフ

タレンジカルボン酸 12 モル % 共重合 P E T を用いたこと、二軸配向後の熱処理を 240 で行ったこと以外は参考例 1 と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表 1 および 2 に示す。熱可塑性樹脂層の  $T_g 1$  が 85 、  $H_c 1$  が 3.5 J / g であることを確認した。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0077】

(実施例 1)

フィルムの積層構成を熱可塑性樹脂層 / 支持層 / 热可塑性樹脂層として、それぞれのフィルム厚みを 8  $\mu m$  / 24  $\mu m$  / 8  $\mu m$  の全厚が 40  $\mu m$  となるようにしたこと以外は参考例 2 と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表 1 および 2 に示す。熱可塑性樹脂層の  $T_g 1$  が 84 、  $H_c 1$  が 4.2 J / g であることを確認した。また、本フィルムは支持層を中心として、同厚みとなるよう対称的に熱可塑性樹脂層が積層されているためカール特性に優れていることが確認できた。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

(実施例 2)

熱可塑性樹脂層を構成する樹脂の重合時に結晶核剤として酢酸ナトリウムを 0.3 重量 % の割合で添加したこと以外は実施例 1 と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表 1 および 2 に示す。熱可塑性樹脂層の  $T_g 1$  が 86 、  $H_c 1$  は 7.8 J / g であり、結晶核剤の添加により、  $H_c$  がさらに増加し、  $T_c c 1$  も低下していることが確認された。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

(実施例 3)

キャストフィルムを長手方向にロール式延伸機にて 94 で 3.3 倍に延伸した一軸配向フィルムに空気中でコロナ放電を施し、その熱可塑性樹脂層処理面に最表層となるよう離型層として信越化学工業(株)社製“K M 3 9 5 1”50.0 重量部、信越化学工業(株)社製“C A T - P M - 1 0 A”が 2.5 重量部、水が 347.5 重量部となるように調整した塗剤をインラインコーティング法によって塗布した、また、二軸配向積層フィルムを熱成形する際のプレス面を離型層側としたこと以外は実施例 2 と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表 1 および 2 に示す。熱可塑性樹脂層の  $T_g 1$  が 84 、  $H_c 1$  が 7.5 J / g であることを確認できた。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0083】

(実施例4)

熱可塑性樹脂層を構成する樹脂の固有粘度を0.70dl/g、245に制御された温度ゾーンで熱処理を施したこと以外は、実施例3と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。ポリエステル樹脂層のTg1が85、Hc1が6.5J/gであることを確認できた。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

(実施例5)

熱可塑性樹脂層を構成する樹脂の重合時に結晶核剤としてアルミナを0.3重量%の割合で添加したこと以外は実施例3と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が84、Hc1が8.5J/gであることを確認できた。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0087】

(実施例6)

熱可塑性樹脂層を構成する樹脂の重合時に結晶核剤としてタルクを0.3重量%の割合で添加したこと以外は実施例5と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が85、Hc1が12.5J/gであることを確認できた。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0089

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0089】

(実施例7)

熱可塑性樹脂層を構成する樹脂の重合時に結晶核剤としてジメチルフェニルホスホネートを0.35重量%の割合で添加したこと以外は実施例5と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が86、Hc1が8.8J/gであることを確認できた。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0091】

## (実施例8)

熱可塑性樹脂層を構成する樹脂として、2,6-ナフタレンジカルボン酸15モル%共重合PETを用い、さらに結晶性樹脂としてPETを10重量%の割合でコンパウンドした樹脂を用いたこと以外は実施例1と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が84、Hc1が7.0J/gであることを確認できた。

## 【手続補正18】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0093

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0093】

## (実施例9)

熱可塑性樹脂層を構成する樹脂として、スピログリコール20モル%共重合PETを用いたこと以外は実施例8と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が90、Hc1が3.5J/gであることを確認できた。

## 【手続補正19】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0095

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0095】

## (実施例10)

結晶性樹脂として、重合時に結晶核剤として酢酸ナトリウムを0.3重量%の割合で添加したPETを10重量%の割合でコンパウンドした樹脂を用いたこと以外は実施例8と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が86、Hc1が8.5J/gであることを確認できた。

## 【手続補正20】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0097

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0097】

## (実施例11)

熱可塑性樹脂層を構成する樹脂として、重合時に酢酸ナトリウムを0.3重量%の割合にて添加した2,6-ナフタレンジカルボン酸15モル%共重合PETを用い、さらに結晶性樹脂としてPETを10重量%の割合でコンパウンドした樹脂を用いたこと以外は実施例1と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が88、Hc1が16.3J/gであることを確認できた。

## 【手続補正21】

## 【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0099】

(比較例1)

熱可塑性樹脂層を構成する樹脂の代わりに、イソフタル酸17.5モル%共重合PETを用いたこと以外は参考例1と同様にして二軸配向フィルム、成形品および経時処理後の成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が76、Hc1が0.0J/gであることを確認した。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0101】

(比較例2)

二軸配向積層フィルムの代わりに、単膜未延伸のシクロヘキサンジメタノール33モル%共重合PETを用いたこと以外は参考例1と同様にして成形品および経時処理後の成形品を得た。得られたフィルムの固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が80、Hc1が0.0J/gであることを確認した。

得られた成形品の断面構造、輝度、Hc1'を表2に示す。Hc1'は0.0J/gであり、Hcの減少量が0.0J/gであることを確認した。

経時処理後の成形品の輝度、および断面構造を表2に示す。輝度は8555cd/m2であり、高さH'は11.0μmであった。この結果から高さ保持率は89.2%であり、輝度保持率は91.2%と、Hc1の減少量が0J/gであることによって経時安定性が不良であった。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0102

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0102】

(比較例3)

二軸配向積層フィルムの代わりに、単膜未延伸の2,6-ナフタレンジカルボン酸25モル%共重合PETを用いたこと以外は参考例1と同様にして成形品および経時処理後の成形品を得た。得られたフィルムの固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が92、Hc1が0.0J/gであることを確認した。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0104

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0104】

(比較例4)

二軸配向積層フィルムの代わりに、重合時に結晶核剤としてジメチルフェニルホスホネットを0.35重量%の割合で添加した未延伸のPETフィルムを用い、プレス温度を140、プレス圧力保持時間を5分としたこと以外は参考例1と同様にして成形品および経

時処理後の成形品を得た。得られたフィルムの固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のTg1が80、Hc1が41.5J/gであることを確認した。

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0106

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0106】

(比較例5)

二軸配向後の熱処理温度を200としたこと以外は、実施例3と同様にして二軸配向フィルムおよび成形品を得た。得られた二軸配向積層フィルムの積層構成、樹脂の固有粘度、熱物性、面配向係数、全光線透過率を表1および2に示す。熱可塑性樹脂層のHc1が0.0J/gであることを確認した。

【手続補正26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0108】

【表1】

	組成	熱可塑性樹脂層A				フィルム厚み [μm]	樹脂の 固有粘度 [cps]	熱処理温 度 [°C]
		重合添加	コンパウンド	支持層B	フィルムの積層構成			
参考例1	2, 6-ナフタレンジカルボン酸8モル%共重合PET	-	-	PET	A/B	10	30	0.65
参考例2	2, 6-ナフタレンジカルボン酸12モル%共重合PET	-	-	PET	A/B	10	30	0.61
実施例1	2, 6-ナフタレンジカルボン酸12モル%共重合PET	-	-	PET	A/B/A	8	24	240
実施例2	2, 6-ナフタレンジカルボン酸12モル%共重合PET	酢酸Na	-	PET	A/B/A	8	24	0.61
実施例3	2, 6-ナフタレンジカルボン酸12モル%共重合PET	酢酸Na	-	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.61
実施例4	2, 6-ナフタレンジカルボン酸12モル%共重合PET	酢酸Na	-	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.70
実施例5	2, 6-ナフタレンジカルボン酸12モル%共重合PET	アルミナ	-	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.61
実施例6	2, 6-ナフタレンジカルボン酸12モル%共重合PET	タルク	-	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.61
実施例7	2, 6-ナフタレンジカルボン酸12モル%共重合PET	DPPO	-	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.61
実施例8	2, 6-ナフタレンジカルボン酸15モル%共重合PET	-	PET	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.61
実施例9	SPG20モル%共重合PET	-	PET	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.61
実施例10	2, 6-ナフタレンジカルボン酸15モル%共重合PET	-	酢酸NaPET	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.61
実施例11	2, 6-ナフタレンジカルボン酸15モル%共重合PET	酢酸Na	PET	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.61
比較例1	イソフタル酸17.5モル%共重合PET	-	-	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.61
比較例2	CHDM25モル%共重合PET	-	-	-	A	50	-	0.60
比較例3	2, 6-ナフタレンジカルボン酸25モル%共重合PET	-	-	-	A	50	-	0.63
比較例4	PET	DPPO	-	-	A	50	-	0.60
比較例5	2, 6-ナフタレンジカルボン酸12モル%共重合PET	酢酸Na	-	PET	A/B/A/離型層	8	24	0.61

PET=ポリエチレンテレフタレート

SPG=スピログリコール

CHDM=シクロヘキサンジメタノール

Na=ナトリウム

DPPO=ジメチルフェニルホスホホート

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 9】

【表2】

ポリエスチル 樹脂層	面配向係数 $\eta$	熱可塑性樹脂層の熱特性						成形品の熱特性						輝度 保持率 [%]	経時 安定性	
		$T_g^1$ [°C]	$T_{cc1}$ [°C]	$\Delta T_{cg}$ [°C]	$\Delta H_{cg}$ [J/g]	$T_m^1$ [°C]	$T_g^1$ [°C]	$T_{cc1}$ [°C]	$\Delta H_{cl1}$ [J/g]	$T_m^1$ [°C]	$\Delta H_{cl}$ [J/g]	減少量 [J/g]	高さ $H'$ [μm]	高さ $H$ [μm]		
参考例1	0.088	0.155	82	170	88	4.0	235	83	167	0.8	235	3.2	12.3	11.6	94.5%	9350 9172 98.1% ○
参考例2	0.084	0.158	85	165	80	3.5	228	86	162	2.0	228	1.5	12.3	11.5	93.5%	9400 9306 99.0% ○
実施例1	0.083	0.157	84	166	82	4.2	228	85	163	2.2	228	2.0	12.3	11.6	94.0%	9350 9275 99.2% ○
実施例2	0.084	0.156	86	160	74	7.8	228	87	155	1.6	228	6.2	12.3	11.8	96.2%	9360 9266 99.0% ○
実施例3	0.084	0.158	84	159	75	7.5	228	85	154	1.5	228	6.0	12.3	12.0	97.6%	9350 9294 99.4% ○
実施例4	0.082	0.156	85	160	75	6.5	229	86	155	1.4	229	5.1	12.3	12.1	98.5%	9350 9269 99.1% ○
実施例5	0.085	0.157	84	158	74	8.5	228	85	153	0.4	228	8.1	12.3	12.0	97.6%	9350 9275 99.2% ○
実施例6	0.086	0.158	85	155	70	12.5	227	86	150	4.0	227	8.5	12.3	12.1	98.5%	9400 9362 99.6% ○
実施例7	0.084	0.159	86	152	66	8.8	228	87	147	2.3	228	6.5	12.3	12.1	98.5%	9330 9255 99.2% ○
実施例8	0.090	0.157	84	163	79	7.0	230	85	158	3.8	230	3.2	12.3	12.1	98.5%	9380 9324 99.4% ○
実施例9	0.081	0.158	90	173	83	3.5	225	91	171	1.5	225	2.0	12.3	12.1	98.5%	9370 9276 99.0% ○
実施例10	0.085	0.158	86	158	72	8.5	230	87	152	0.0	230	8.5	12.3	12.2	99.2%	9360 9332 99.7% ○
実施例11	0.085	0.160	88	153	65	16.3	231	89	147	3.3	231	13.0	12.3	12.2	99.2%	9350 9331 99.8% ○
比較例1	0.081	0.160	76	-	-	0.0	218	77	-	0.0	218	0.0	12.3	10.8	87.8%	9400 8648 92.0% ×
比較例2	0.005	-	80	-	-	0.0	-	81	-	0.0	-	0.0	12.3	11.0	89.2%	9380 8555 91.2% ×
比較例3	0.008	-	92	-	-	0.0	-	93	-	0.0	-	0.0	12.3	10.8	87.5%	9360 8705 93.0% ×
比較例4	0.005	-	80	-	-	41.5	256	81	178	9.5	-	32.0	12.3	12.0	97.6%	7500 7000 93.3% ×
比較例5	0.150	0.167	85	-	-	0.0	228	86	-	0.0	-	0.0	12.3	-	-	-

【半統補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 1】

【図1】図1(a)、(b)は本発明の二軸配向積層フィルムの積層構成を模式的に現している図である。

【図2】図2(a)～(g)はDSC測定時のチャートを模式的に現している図である。

【図3】図3(1)～(4)はDSC測定時のチャートを模式的に現している図である。

【図4】図4(a)～(d)は二軸配向積層フィルムの成形方法を模式的に現している図である。

【図5】図5(a)～(f)は、いずれも本発明の二軸配向積層フィルムの成形に用いる金型を示す横断面図であり、横断面における凸部の形状を模式的に例示するものである。

【図6】図6(a)～(c)は、それぞれ本発明の二軸配向積層フィルムの成形に用いる金型の一部分を模式的に示す斜視図である。

【図7】図7(a)～(L)は、いずれも本発明の二軸配向積層フィルムの成形に用いる金型の面と平行な断面における断面図であり、凸部の形状を模式的に例示するものである。

【図8】本発明の二軸配向積層フィルムの緩衝材を使用した場合の成形方法を模式的に例示している図である。

【図9】成形品および経時処理後の成形品の輝度の測定方法を模式的に例示している図である。

【手続補正29】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

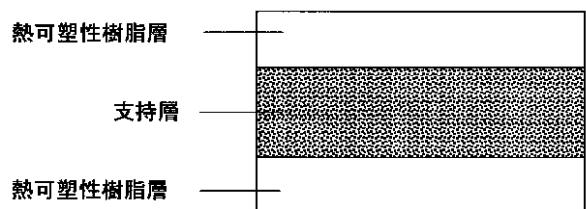
【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

【図1】

(a)



(b)

