

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-51959

(P2004-51959A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
C08L 67/04	C08L 67/04	4F071
B32B 27/36	B32B 27/36	4F100
C08J 5/18	C08J 5/18	4J002
//(C08L 67/04	C08L 67/04	
C08L 67:02)	C08L 67:02	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-143107 (P2003-143107)	(71) 出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(22) 出願日	平成15年5月21日 (2003.5.21)	(72) 発明者	田中 裕之 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
(31) 優先権主張番号	特願2002-157377 (P2002-157377)	(72) 発明者	新沼 浩 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
(32) 優先日	平成14年5月30日 (2002.5.30)	(72) 発明者	松井 良輔 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脂肪族ポリエステルフィルムおよび積層体

(57) 【要約】

【課題】耐熱性、耐屈曲性、透明性が良好で、包装用袋として有用な脂肪族ポリエステルフィルムおよび積層体を提供すること。

【解決手段】脂肪族ポリエステルを50～95重量%、融点が150～220、ガラス転移点が0以下のポリエステルエラストマーを5～50重量%含有し、135～145の範囲に結晶融解ピークが存在することを特徴とする脂肪族ポリエステルフィルムとする。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

脂肪族ポリエステルを 50 ~ 95 重量%、融点が 150 ~ 220、ガラス転移点が 0 以下のポリエステルエラストマーを 5 ~ 50 重量%含有し、135 ~ 145 の範囲に結晶融解ピークが存在することを特徴とする脂肪族ポリエステルフィルム。

【請求項 2】

脂肪族ポリエステルがポリ乳酸であることを特徴とする請求項 1 に記載の脂肪族ポリエステルフィルム。

【請求項 3】

ポリエステルエラストマーが芳香族ジカルボン酸と、炭素数 2 ~ 4 の直鎖アルキレングリコールおよびポリオキシアルキレングリコールの共重合ポリエステルであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の脂肪族ポリエステルフィルム。 10

【請求項 4】

ポリエステルエラストマーが、脂肪族ジオールと芳香族ジカルボン酸および脂肪族ジカルボン酸を主たる構成単位とする、融点が 90 ~ 140 の共重合ポリエステルであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の脂肪族ポリエステルフィルム。

【請求項 5】

フィルム長手方向の屈折率とフィルム幅方向の屈折率の平均値として求められる面内平均屈折率が 1.460 以上であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の脂肪族ポリエステルフィルム。 20

【請求項 6】

フィルムの面配向係数が 0.014 以上であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の脂肪族ポリエステルフィルム。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の脂肪族ポリエステルフィルムと、融点が 180 以下の実質的に無配向な熱可塑性樹脂からなるフィルムを積層してなる積層体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は脂肪族ポリエステルフィルムに関する。特に詳しくは、透明性を損なうことなく耐熱性および低温での耐屈曲性に優れ、包装用フィルムとして有用な脂肪族ポリエステルフィルムおよびそれを用いた積層体に関する。 30

【0002】

【従来の技術】

従来、ポリ乳酸を始めとする脂肪族ポリエステルフィルムは自然環境に廃棄された際に分解すること、例えば土壤中で自然に加水分解した後に微生物によって無害な分解物となることを特徴として開発された。しかしながら脂肪族ポリエステルフィルムは柔軟性が不足し、耐屈曲性に劣ることから、包装用途や農業資材用途に展開しようとする問題が生じ留ことが多い。このような脂肪族ポリエステルの柔軟化の方法として、生分解性樹脂に比較的分子量が低い柔軟剤（可塑剤）を添加して柔軟性を改良する方法が広く知られている（例えば特許文献 1 および 2 参照）が、時間が経つと、柔軟剤が析出し柔軟化効果が著しく低下したり、柔軟剤を加えたフィルムの透明性が低下したりする問題があった。また、このようなフィルムを高温下で使用すると、著しい透明性の低下や可塑剤の飛散・滲出、フィルムの硬化等の問題があり、実質的に製品化出来るものは無い現状である。 40

【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 316846 号公報

【0004】

【特許文献 2】特開 2000 - 72961 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、かかる課題を解決するために、耐熱性と透明性、耐屈曲性を両立した脂肪族ポリエステルフィルムおよびそれを用いた積層体に関するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するため、本発明の脂肪族ポリエステルフィルムは次の構成を有する。すなわち、脂肪族ポリエステルを50～95重量%、融点が150～220、ガラス転移点が0以下、好ましくは-30以下のポリエステルエラストマーを5～50重量%含有し、135～145の範囲に結晶融解ピークが存在することを特徴とする脂肪族ポリエステルフィルムである。

【0007】

また、本発明の積層体は、上記脂肪族ポリエステルフィルムと、融点が180以下の実質的に無配向な熱可塑性樹脂からなるフィルムを積層してなる積層体である。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明における脂肪族ポリエステルとは、一般式 - O - CHR - CO - (Rは水素または炭素数1～3のアルキル基)を主たる繰り返し単位とする。このような脂肪族ポリエステルとしては、例えばポリ乳酸、ポリグリコール酸、ポリ(2-オキシ酪酸)等を挙げることができるが、これらに限定されるものではない。また、これらの脂肪族ポリエステルは単独で用いても良いが、2種類以上の混合物、共重合体を使用してもかまわない。ポリマー中に不斉炭素を有する物は、L-体、DL-体、D-体といった光学異性体が存在するが、それらのいずれでも良く、また、それら異性体の混合物でも良い。これらフィルムの素材となる上述したポリマーは、対応する-オキシ酸の脱水環状エステル化合物を開環重合する等公知の方法で製造される。

【0009】

上記脂肪族ポリエステルの中では、ポリ乳酸系ポリエステルが最も好ましい。ここで言うポリ乳酸系ポリエステルとは、ポリ乳酸または乳酸と他のヒドロキシカルボン酸との共重合体、もしくはこれらの混合物であり、本発明の目的を阻害しない範囲であれば、取扱性、加工性、物性を調整する目的で、可塑剤、滑剤、熱安定剤、着色防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤等の添加剤を含有させてもよい。乳酸としては、L-乳酸、D-乳酸が挙げられ、他のヒドロキシカルボン酸としては、グリコール酸、3-ヒドロキシ酪酸、4-ヒドロキシ酪酸、4-ヒドロキシ吉草酸、5-ヒドロキシ吉草酸、6-ヒドロキシシカプロン酸が挙げられる。

【0010】

本発明の脂肪族ポリエステルフィルムに用いるポリエステルエラストマーは、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸から選ばれる芳香族ジカルボン酸と、炭素数2～4の直鎖アルキレングリコールの重合体であるハードセグメントと、長鎖アルキル鎖を有するソフトセグメントからなる共重合ポリエステルであることが好ましい。ソフトセグメントとしては、直鎖アルキレングリコールとセバチン酸、ダイマー酸などの長鎖を有するジカルボン酸からなるポリエステル単位や、芳香族ジカルボン酸とポリオキシアルキレングリコールからなるポリエステル単位などを用いることができるが、特に芳香族ジカルボン酸と、炭素数2～4の直鎖アルキレングリコールおよびポリオキシアルキレングリコールの共重合ポリエステルをポリエステルエラストマーとして用いることが好ましい。ここで、ポリオキシアルキレングリコールとしてはポリエチレングリコール、ポリトリメチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ポリペンタメチレングリコール、ポリヘキサメチレングリコール、ポリヘプタメチレングリコール、ポリオクタメチレングリコール、ポリデカメチレングリコール、ポリ1-メチルジメチレングリコール、ポリ2-メチルトリメチレングリコールなどが挙げられる。この中でも、ポリジメチレングリコール、ポリトリメチレングリコール、ポリテトラメチレングリコールが好ましい。耐ピンホール性の観点からはポリテトラメチレングリコールが特に好ましい。さらに、ポリオキシメチレングリコールのポリエステル中の分散性、フィルムのヘイズを低く抑えるという観

10

20

30

40

50

点から、ポリオキシメチレングリコールの分子量が500~4000であることが好ましい。ポリエステルとの重合を考慮すると600~2500であるとより好ましく、分子量が800~1500であると特に好ましい。このようなポリエステルエラストマーは、ソフトセグメントとハードセグメントの繰り返し単位が交互に結合しているようなランダム共重合体であっても良いが、ソフトセグメントがある程度以上の長さを有するブロック共重合体であった方が、ポリエステルエラストマーのガラス転移点が0以下となりやすいため好ましい。

【0011】

また、本発明の脂肪族ポリエステルフィルムに用いるポリエステルエラストマーとしては、脂肪族ジオールと芳香族ジカルボン酸および脂肪族ジカルボン酸を主たる構成単位とする融点が90~140の共重合ポリエステルを用いることができる。特に、芳香族ポリエステル単位としてエチレンテレフタレート、ブチレンテレフタレート、ヘキサメチレンテレフタレート、エチレン-2,6-ナフタレート、ブチレン-2,6-ナフタレートから選ばれる少なくとも1種の芳香族ポリエステル単位と、脂肪族カルボン酸を主たる構成単位とする柔軟成分の共重合ポリエステル樹脂を用いることが好ましく、中でも得られるフィルムの柔軟性を高めるためには、特に、ブチレンテレフタレートと脂肪族カルボン酸を主たる構成単位とする、融点が90~120である共重合ポリエステルが好ましい。とりわけ、脂肪族カルボン酸としてアジピン酸を用い、ブチレンテレフタレート共重合比率を30モル%以下とした場合、生分解性を有するポリエステルエラストマーとすることができるので特に好ましい。

10

20

【0012】

本発明の脂肪族ポリエステルフィルムは上記の脂肪族ポリエステルを50~95重量%、好ましくは70~90重量%、融点が150~220、ガラス転移点が0以下のポリエステルエラストマーを5~50重量%、好ましくは10~30重量%含有する。脂肪族ポリエステルの含有量が95重量%より大きいか、ポリエステルエラストマーの含有量が5重量%より小さい場合は、耐屈曲性の悪いフィルムとなってしまふ。また、脂肪族ポリエステルの含有量を50重量%より少なくしたり、ポリエステルエラストマーの含有量を50重量%より多くすると溶融時の粘度が小さくなるため製膜性が悪化してしまふか、製膜できた場合でも耐熱性、透明性に劣ったフィルムとなってしまふ。

【0013】

また、本発明の脂肪族ポリエステルフィルムには取り扱い性、加工性を向上させるために、滑剤として平均粒子径0.01~10 μ mの公知の無機粒子および/または有機粒子を0.01~3重量%含有することが好ましい。また、耐電防止剤や紫外線吸収剤等を本発明の目的を阻害しない範囲で5重量%以下の範囲で添加しても良い。

30

【0014】

上記のような配合の脂肪族ポリエステルは単体の脂肪族ポリエステルと比較して柔軟になるが、優れた耐屈曲性と耐熱性を両立させるためには脂肪族ポリエステルフィルムに熱処理を行い135~145の範囲に結晶融解ピークを有することが必要となる。結晶融解ピークが存在しないか、もしくは135より低い場合は後加工や実使用時の熱により強度が著しく低下したり、収縮率が大きなフィルムとなってしまふ。結晶融解ピークが145より高い場合は、耐屈曲性が低下してしまふ。

40

【0015】

本発明の脂肪族ポリエステルフィルムは耐熱性を確保するためには二軸延伸することが好ましく、フィルム長手方向の屈折率とフィルム幅方向の屈折率の平均値として求められる面内平均屈折率が1.460以上、好ましくは1.465以上であることが好ましく、フィルムの面配向係数が0.014以上、好ましくは0.015以上であることが好ましい。面内平均屈折率がかかる好ましい範囲であると、耐熱性の良好なフィルムとすることができる。面内平均屈折率および面配向係数の上限は特に設けないが、フィルム破れによる生産性低下が起こらない範囲では一般に面内平均屈折率は1.475以下、面配向係数は0.016以上とすることは困難である。

50

【0016】

本発明の脂肪族ポリエステルフィルムを包装袋用として使用する場合には、ヒートシール性を付与するためにポリエチレンやポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、芳香族共重合ポリエステルや脂肪族ポリエステルの無延伸フィルムを熱接着層として積層して積層体として用いられる。ラミネート方法としては、ポリウレタン系の接着剤などを用いたドライラミネート法、押出ラミネート法などの方法が用いられる。

【0017】

本発明の脂肪族ポリエステルフィルムは、インフレーション法、同時二軸延伸法、逐次二軸延伸法などの既存の延伸フィルムの製造法により得ることが出来るが、製膜速度を高速に出来ることから逐次二軸延伸法が好ましい。逐次二軸延伸法での本発明の白色脂肪族ポリエステルフィルムの製造においては、まず真空下で乾燥した脂肪族ポリエステルチップとポリエステルエラストマーのチップをブレンドして押出機に供給し、公知の方法でスリット状の口金よりシート状に溶融押し出し、キャストドラムに密着させて冷却固化せしめて未延伸フィルムを得る。フィルムの表層に無機粒子を少なく含有した層を設ける場合は、2台以上の押出機を用いて、口金内または口金の上流で溶融ポリマーを合流させ積層未延伸フィルムを得る複合押出が最も好ましい。かかる方法で得た未延伸フィルムを連続して少なくとも一方向に延伸し、更に直交方向に延伸し、熱処理することで、薄膜層の基材との密着性や薄膜層の強靱性を高めることが好ましい。フィルム長手方向の延伸には加熱ロールの周速差を利用したロール延伸が、フィルム幅方向の延伸や二軸延伸後の熱処理には連続クリップを有するテンターを用いることが好ましい。

10

20

【0018】

本発明の白色脂肪族ポリエステルフィルムは、インクや他素材と貼り合わせるための接着剤との密着性や帯電防止性を付与する目的でコーティングによる機能層を設けても良い。

【0019】

本発明の脂肪族ポリエステルフィルムは、耐熱性と耐屈曲性、透明性を要求される保護フィルムや包装用袋などに広く用いることができるが、特に包装用袋に好ましく用いることができる。

【0020】

【実施例】

以下、実施例により本発明をさらに説明する。特に代表的な脂肪族ポリエステルであるポリ乳酸を例にとって説明するが、これに限定されない。

30

[特性の測定方法]

(1) ガラス転移点、融点、結晶融解熱

・ポリエステルエラストマーのガラス転移点、融点

セイコーインスツルメント社製のDSC(示差走査熱量計)RDC220を用いて測定した。試料5mgをDSC装置にセットし、-100 から20 /分で250 まで昇温し、ガラス転移点および融点を測定した。

・脂肪族ポリエステルフィルムの結晶融解温度

セイコーインスツルメント社製のDSC(示差走査熱量計)RDC220を用いて測定した。試料5mgをDSC装置にセットし、25 から20 /分で250 まで昇温し、融点以下に結晶融解によるサブピークの有無を確認し、ピーク温度を測定した。

40

(2) 面内平均屈折率、面配向係数

偏光子を備えた(株)アタゴ製アッペ屈折率計4T型を用いて、フィルム長手方向の屈折率(n_x)、幅方向の屈折率(n_y)、厚さ方向の屈折率(n_z)を求め、下式より面内平均屈折率および面配向係数を求めた。なお、屈折率1.74の補助プリズム、浸液としてヨウ化メチレンを用いた。

【0021】

面内平均屈折率 = $(n_x + n_y) / 2$

面配向係数 = $\{ (n_x + n_y) / 2 \} - n_z$

50

(3) 耐熱性 (熱収縮率)

フィルム長手方向の120 における収縮率より求めた。フィルム長手方向に幅10mm、長さ30cmに切り取り、100mmの間隔でマーキングした。サンプルの一方に5gのクリップを吊り下げて120 のオープンで30分処理を行い、処理前後の長さ(L₁、L₂)を万能投影機を用いて求め、下式より熱収縮率を求めた。

$$\text{熱収縮率}(\%) = (L_1 - L_2) / L_1 \times 100$$

収縮率が4%以上か、逆に1%以上膨張する場合は耐熱性不良とした。

(4) 耐屈曲性

A S T M F - 3 9 2 に従って、297×210mmの大きさに切り出したフィルムをゲルポスターを使用し、炭酸ガスを使用して5 の温度雰囲気にて、500回の繰り返し屈曲試験を実施した。試験を5回を行い、ピンホール個数の平均値を算出した。フィルム単体、積層体いずれの場合も10個以上のピンホールが発生すると不良と判定した。

(5) ヘイズ

J I S K 6 7 1 4 - 5 8 に従って、S E P - H - 2 系濁度計(日本精密光学社製)を用いてヘイズを測定した。ヘイズ10%以上を不良と判定した。

【0022】

(脂肪族ポリエステル樹脂およびポリエステルエラストマーの準備)

[脂肪族ポリエステル樹脂A]: 重量平均分子量約20万のL-ポリ乳酸(融点170)を用いた。

【0023】

[脂肪族ポリエステル樹脂B]: 脂肪族ポリエステル樹脂Aに対し、公知の二軸押出機を用いて200 でシリカ粒子(富士シリシア化学(株)製サイリシア)を添加量が2.5重量%となるように混練し、マスターペレットとした。

【0024】

[ポリエステルエラストマーA]: 1,4-ブタンジオール40重量部および数平均分子量約1000のポリテトラメチレングリコール60重量部、テレフタル酸83.7重量部の混合物に、テレフタル酸に対してチタンテトラブトキシド0.047重量%を添加し、190~225 でエステル化反応を行なった。次いで酸化防止剤を0.2重量%添加し、減圧下で常法により重縮合反応を行いポリエステルエラストマーを得た。得られたポリエステルエラストマーのガラス転移温度は-60、融点は170であった。

【0025】

[ポリエステルエラストマーB]: 1,4-ブタンジオール70重量部および数平均分子量約1000のポリテトラメチレングリコール30重量部、テレフタル酸67.6重量部の混合物に、テレフタル酸に対してチタンテトラブトキシド0.047重量%を添加し、190~225 でエステル化反応を行なった。次いで酸化防止剤を0.2重量%添加し、減圧下で常法により重縮合反応を行いポリエステルエラストマーを得た。得られたポリエステルエラストマーのガラス転移温度は-20、融点は208であった。

【0026】

[ポリエステルエラストマーC]: 1,4-ブタンジオール77重量部および数平均分子量約1000のポリテトラメチレングリコール23重量部、テレフタル酸59.4重量部の混合物に、テレフタル酸に対してチタンテトラブトキシド0.047重量%を添加し、190~225 でエステル化反応を行なった。次いで酸化防止剤を0.2重量%添加し、減圧下で常法により重縮合反応を行いポリエステルエラストマーを得た。得られたポリエステルエラストマーのガラス転移温度は12、融点は219であった。

【0027】

[ポリエステルエラストマーD]: ジメチルテレフタレート341g、1,4-ブタンジオール645g、ピロメリット酸ジアンヒドリド0.65g、テトラブチルオルトチタネートを窒素雰囲気下でゆっくり攪拌しながら180 で処理し、反応で生成したメタノールを除去した。これにアジピン酸312gを添加した後、混合物を攪拌しながら2時間にわたり230 まで加熱し、反応で生成した水を除去した。さらに1時間後に50重量%

亜リン酸水溶液 0.4 g を添加し、1 時間かけて圧力を 2 ミリバール以下とし、240 で 1 時間加熱した。その間過剰の 1,4 ブタンジオールを除去した。融点は 110 であった。

なお、脂肪族ポリエステル樹脂チップはそれぞれ真空、120 の条件下で 5 時間乾燥し、ポリエステルエラストマーは 80 の真空オーブンで 12 時間乾燥して用いた。

【0028】

実施例 1

脂肪族ポリエステル樹脂 A を 78 重量%、脂肪族ポリエステル樹脂 B を 2 重量%、ポリエステルエラストマー A を 20 重量% 混合して用いた。混合した原料チップを押出機に供給し、Tダイ口金温度 200 でフィルム状に押し出し、25 に冷却したドラム上にキャストして未延伸フィルムを作製した。連続して 70 の加熱ロール間で長手方向に 3 倍延伸した後、一軸延伸フィルムをクリップで把持してテンター内に導き、80 の温度で加熱しつつ横方向に 3.6 倍延伸し、幅方向に固定した状態で 140、10 秒間の熱処理を行い、厚さ 12 μm の脂肪族ポリエステルフィルムを得た。結果を表 1 に示す。

10

【0029】

【表 1】

表 1.

No.	ポリエステルエラストマー			結晶融解 ピーク温度 (°C)	面内平均 屈折率	面配向 係数	熱収縮率 (%)	耐屈曲性 (ピッチホール個 数)	ヘイズ (%)
	ガラス転移温度 (°C)	融点 (°C)	含有量 (%)						
実施例 1	-60	170	20	140	1.468	0.015	2.5	0.8	7.0
実施例 2	-20	208	35	140	1.475	0.015	2.0	3.0	10.0
実施例 3	-60	170	30	140	1.455	0.013	1.0	0.5	9.0
実施例 5	-40	110	20	145	1.460	0.014	2.0	0.5	9.5
比較例 1	-	-	0	140	1.458	0.013	2.0	>100	1.5
比較例 2	-60	170	4	140	1.455	0.013	2.0	50	5.0
比較例 3	-60	170	20	125	1.469	0.015	5.0	1.5	7.0
比較例 4	+12	219	20	140	1.465	0.015	2.0	40	2.5
比較例 5	-60	170	55	140	1.480	0.015	-2.0	2.0	15.0

10

20

30

40

50

実施例 2

脂肪族ポリエステル樹脂 A を 63 重量%、脂肪族ポリエステル樹脂 B を 2 重量%、ポリエステルエラストマー B を 35 重量% 混合して用いた以外は実施例 1 と同様にして脂肪族ポリエステルフィルムを得た。結果を表 1 に併せて示す。

【0031】

実施例 3

脂肪族ポリエステル樹脂 A を 68 重量%、脂肪族ポリエステル樹脂 B を 2 重量%、ポリエステルエラストマー A を 30 重量% 混合して用い、横方向の延伸倍率を 3.0 倍とした以外は実施例 1 と同様にして脂肪族ポリエステルフィルムを得た。結果を表 1 に併せて示す。

。

【0032】

比較例 1

脂肪族ポリエステル樹脂 A を 98 重量%、脂肪族ポリエステル樹脂 B を 2 重量% 混合して用いた以外は実施例 1 と同様にして脂肪族ポリエステルフィルムを得た。結果を表 1 に併せて示す。耐屈曲性に劣るフィルムであった。

【0033】

比較例 2

脂肪族ポリエステル樹脂 A を 94 重量%、脂肪族ポリエステル樹脂 B を 2 重量%、ポリエステルエラストマー A を 4 重量% 混合して用いた以外は実施例 1 と同様にして脂肪族ポリエステルフィルムを得た。結果を表 1 に併せて示す。耐熱性、耐屈曲性とも劣るフィルムであった。

【0034】

比較例 3

横方向への延伸後の熱処理温度を 127 °C とした以外は実施例 1 と同様にして脂肪族ポリエステルフィルムを得た。結果を表 1 に併せて示す。収縮率が大きなフィルムであった。

【0035】

比較例 4

脂肪族ポリエステル樹脂 A を 78 重量%、脂肪族ポリエステル樹脂 B を 2 重量%、ポリエステルエラストマー C を 20 重量% 混合して用いた以外は実施例 1 と同様にして脂肪族ポリエステルフィルムを得た。結果を表 1 に併せて示す。耐屈曲性に劣るフィルムであった。

。

【0036】

比較例 5

脂肪族ポリエステル樹脂 A を 43 重量%、脂肪族ポリエステル樹脂 B を 2 重量%、ポリエステルエラストマー C を 55 重量% 混合して用いた以外は実施例 1 と同様にして脂肪族ポリエステルフィルムを得た。結果を表 1 に併せて示す。耐熱性、透明性に劣ったフィルムであった。

【0037】

実施例 4、比較例 6

実施例 1 および比較例 2 の脂肪族ポリエステルフィルムに三井武田ケミカル(株)製タケラック A - 610 と同社製タケネート A - 50 を重量比で 9 : 1 に混合した接着剤を用いて、厚さ 60 μm の東レ合成(株)製無延伸ポリプロピレンシートと貼り合わせ、40 °C で 48 時間エージング処理を行い、実施例 4 および比較例 6 の積層体を得た。それぞれの積層体について耐屈曲性の評価を行った結果、実施例 4 の積層体ではピンホール個数が 1.0 個と良好であったが、比較例 7 の積層体では 6.5 個と劣ったものであった。

【0038】

実施例 5 脂肪族ポリエステル樹脂 A を 78 重量%、脂肪族ポリエステル樹脂 B を 2 重量%、ポリエステルエラストマー D を 20 重量% 混合して用いた以外は実施例 1 と同様にして脂肪族ポリエステルフィルムを得た。結果を表 1 に併せて示す。

【0039】

10

20

30

40

50

【発明の効果】

耐熱性、耐屈曲性、透明性が良好で、包装用袋として有用な脂肪族ポリエステルフィルムおよびそれを用いた積層体を得ることができる。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4F071 AA43 AA47 AA84 AA86 AA87 AF26 AF30 AF31 AF31Y AF45
AH04 BA01 BB06 BB08 BC01 BC02
4F100 AA20 AK01B AK41A AL05A AL09A BA02 CA23 DE01 GB15 JA04A
JA04B JA05A JB16B JJ03 JN01 JN18A YY00A
4J002 CF102 CF181 GG02