

明 細 書

発明の名称： スチレン系樹脂組成物及びその成形体

技術分野

[0001] 本発明はコネクタ、コンデンサ等の電子部品を包装する容器に適したスチレン系樹脂組成物を含んでなる電子部品包装用シートに関する。

背景技術

[0002] IC、LSI等の電子部品を電子機器に実装するためのエンボスキャリアテープは、塩化ビニル樹脂、スチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂等の熱可塑性樹脂で構成されたシートをエンボス形状に熱成形したものが用いられている。これらのエンボスキャリアテープは、前記電子部品への静電気障害防止対策を取る目的で、例えば熱可塑性樹脂にカーボンブラック等の導電性フィラーを含有させて導電化した不透明なシートが用いられている。一方で、電子部品の中でも、例えばコンデンサのように静電気障害によって破壊する可能性が少ないものを収納するエンボスキャリアテープは、外から内容物の電子部品を目視することや、該部品に記載された文字を検知する点で有利なことから、前記の比較的透明性の良好な熱可塑性樹脂を基材とした透明タイプのエンボスキャリアテープが用いられている。

[0003] 透明タイプのエンボスキャリアテープ用のシートとしては、例えば汎用ポリスチレン樹脂とスチレンー共役ジエンブロック共重合体とを混合したシート(特許文献1および2参照)や、MBS系樹脂を用いたシート(特許文献3)が提案されている。

これらのシートを用いたキャリアテープは透明性を有しているので、収納した電子部品を外から目視することや、該部品に記載された文字等を検知することができることから、近年その用途が拡大してきている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-055526号公報

特許文献2：特開2002-332392号公報

特許文献3：特開2003-253069号公報

発明の概要

[0005] しかしながら、これらのシートは、キャリアアーク等に熱成形する際に、絞り比の比較的大きなポケットを成形しようとする、キャリアーの肉厚が著しく薄くなったり、十分な強度のキャリアーを得ることが困難であったり、また、成形によって成形前のシートの透明性が低下してしまうという問題が生じたりすることがあった。

[0006] 本発明は、エポスキャリアアーク等の電子部品包装に用いるスチレン系樹脂シートであって、熱成形によって絞り比（ポケット深さ）が大きくて、透明性及び強度に優れたポケットを形成することが可能であるシートを提供することを課題とする。更にそのシートを熱成形したポケットで、ポケットの外から収納電子部品に記載された文字等を確認できるキャリアアーク等を提供することを課題とする。

[0007] 本発明者等は、それぞれ特定の重量平均分子量を有する、分子構造の異なる3種類のスチレン系樹脂を含有するシートを熱成形することによって、前記の課題を解決することを見出し本発明に至った。

即ち本発明は、(A) スチレン-共役ジエノプロック共重合体が29～65質量部、(B) ポリスチレン樹脂が51～15質量部、及び(C) 耐衝撃性ポリスチレン樹脂が20～9質量部を含んでなり、(A)～(C)成分の重量平均分子量(Mw)が下記の範囲である電子部品包装用シートである。

(A) 成分： Mw = 80,000～220,000

(B) 成分： Mw = 200,000～400,000

(C) 成分： Mw = 150,000～210,000

本発明のシートに用いる樹脂組成物は、220℃における溶融張力が10～30mNであることが好ましい。そして、(A)成分100質量部中の共役ジエノプロックの割合は、10～25質量%であることが好ましい。更に、(A)成分中のスチレンプロックのGPCで測定したピーク分子量が3万

～12万の範囲内であって、該スチレンブロックの分子量分布曲線の半値幅が0.8～1.25の範囲であることが好ましい。また、(C)成分中のグラフトゴムの粒子径は2.2～3.0 μm であり、基材シート中のグラフトゴムのゴム分が0.75～1.90質量%であることが好ましい。

一方で、本発明は前記のシートを用いたエンボスキャリアテープを包含する。

[0008] 本発明によって、熱成形による絞り比（ポケット深さ）が大きくて、透明性及び強度に優れたポケットを形成することが可能であるエンボスキャリアテープ等の電子部品包装に用いるスチレン系樹脂シートが得られ、そのシートを熱成形して、ポケットの外から収納電子部品に記載された文字等を確認できるキャリアテープを得ることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明のシートを熱成形したポケットの賦形性の評価基準（1～5）を示す写真である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下本発明について詳細に説明する。

前記のように、本発明はそれぞれ特定の重量平均分子量を有する（A）スチレンー共役ジエンブロック共重合体、（B）ポリスチレン樹脂、および（C）耐衝撃性ポリスチレン樹脂の樹脂組成物を含んでなるシートである。

[0011] （A）スチレンー共役ジエンブロック共重合体とは、その構造中にスチレン系単量体を主体とする重合体ブロックと共役ジエン単量体を主体とする重合体ブロックを含有する重合体である。スチレン系単量体としてはスチレン、*o*-メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、*p*-tert-ブチルスチレン、1,3-ジメチルスチレン、 α -メチルスチレン、ビニルナフタレン、ビニルアントラセン、1,1-ジフェニルエチレン等がある。本発明においてはスチレンが主体であるが、前記の他の成分を微量成分として1種以上含むものであっても良い。

[0012] 共役ジエン単量体とはその構造中に共役二重結合を有する化合物であり、

例えば 1, 3-ブタジエン（ブタジエン）、2-メチル-1, 3-ブタジエン（イソプレン）、2, 3-ジメチル-1, 3-ブタジエン、1, 3-ペンタジエン、1, 3-ヘキサジエン、2-メチルペンタジエン等があり、なかでもブタジエン、イソプレンは好適である。共役ジエン単量体は一種類あるいは二種類以上を用いることができる。スチレン系単量体を主体とする重合体ブロックとはスチレン系単量体に由来する構造のみからなる重合体ブロック、スチレン系単量体に由来する構造を 50 質量%以上含有する重合体ブロックのいずれをも意味する。共役ジエン単量体を主体とする重合体ブロックとは共役ジエン単量体に由来する構造のみからなる重合体ブロック、共役ジエン単量体に由来する構造を 50 質量%以上含有する重合体ブロックのいずれをも意味する。（A）スチレンー共役ジエンブロック共重合体の共役ジエン含有量は、（A）成分を 100 質量部としたとき、その 10～25 質量%、又は 20～24 質量%、又は 20～22 質量%、又は 22～24 質量%が、シートの機械特性の点から好ましい。

共役ジエン含有量とは共役ジエン単量体に由来する構造の全共重合体中に占める質量の割合を意味する。スチレンー共役ジエンブロック共重合体は一種類あるいは二種類以上を用いることができる。本発明において、スチレンー共役ジエンブロック共重合体とは、例えば共役ジエンがブタジエンである場合、スチレンーブタジエン（SB）の二元共重合体およびスチレンーブタジエンースチレン（SBS）の三元共重合体（SBS）のいずれであっても良く、スチレンブロックが 3 つ以上でブタジエンブロックが 2 つ以上の複数のブロックで構成される樹脂であっても良い。更に、各ブロック間のスチレンとブタジエンの組成比が連続的に変化しないいわゆるテーパーブロック構造を有するものであっても良い。また、スチレンー共役ジエンブロック共重合体は市販のものをそのまま用いることもできる。

[0013] 本発明に使用する（A）スチレンー共役ジエンブロック共重合体は、後述するようにスチレン換算の重量平均分子量（Mw）が 80,000～220,000 の範囲である。この（A）成分中のスチレンブロックの GPC で測

定したピーク分子量は好ましくは3万～12万、より好ましくは4万～11万、又は4万～9万、又は8万～11万の範囲内である。また、(A)成分のスチレンブロックの分子量分布曲線の半値幅は0.8～1.25の範囲が好ましく、より好ましくは1.05～1.25、又は0.9～1.15、又は1.05～1.20の範囲である。この範囲のものをを用いることによって、良好な成形性が得られる。(A)成分のスチレンブロックの分子量分布曲線は、以下の方法によって求めることができる。まず(A)成分を、(I. M. KOLTHOFF, et al., J. Polym. Sci. 1, 429 (1946)に記載の方法に準拠して、四酸化オスミウムを触媒としてクロロホルムにより酸化分解を実施し、これにより得たスチレンブロックをテトラヒドロフラン溶媒に溶解し、GPC法により得たものである。そして、この分子量曲線より標準ポリスチレン(単分散)を用いたスチレン換算のピーク分子量を求めることができる。この際のGPC法の測定は常法によるが、主要な測定条件は以下のとおりである。

カラム温度：40℃

検出方法：示差屈折法

移動相：テトラヒドロフラン

サンプル濃度：2質量%

検量線：標準ポリスチレン(単分散)により作成

- [0014] このスチレンブロックの分子量分布曲線を用いて、その半値幅を求めることができる。具体的には、分子量を対数表示で横軸の1000～1000000の範囲を15cmとして、縦軸に濃度(重量比)を任意の高さで表示し、ピークトップの高さの50%のピークの横軸の幅を半値幅とする。この場合、ピークトップの高さは横軸に垂直であり、高さの50%のピークの幅は横軸に水平であることが必要である。スチレンブロックの分子量分布曲線の半値幅は、ブロック共重合体の分子量分布と相関している。この分子量分布を調節する方法は特に限定されるものではないが、例えば(A)成分のスチレンブロック部分の重合時に、開始剤を添加する時間を調節する方法等で、

分子量の異なるブロック共重合体を得ることができる。

[0015] (B) ポリスチレン樹脂とは、単量体としてスチレンが主体であるが、微量成分として o -メチルスチレン、 p -メチルスチレン、 p -tert-ブチルスチレン、1,3-ジメチルスチレン、 α -メチルスチレン、ビニルナフタレン、ビニルアントラセン、1,1-ジフェニルエチレン等の芳香族ビニル化合物の1種以上を含有するものであっても良く、一般にGPPSとされている樹脂であり、市販の樹脂を用いることもできる。

[0016] 本発明における(C)耐衝撃性ポリスチレン樹脂とは、一般にHIPSとされている樹脂であって、スチレン系単量体がグラフトした微粒子状のグラフトゴムを含有するポリスチレン樹脂を指す。グラフトゴム中のゴム成分としては、例えば1,3-ブタジエン(ブタジエン)、2-メチル-1,3-ブタジエン(イソプレン)、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、1,3-ペンタジエン、1,3-ヘキサジエン、2-メチルペンタジエン等を単量体とするジエン系ゴムが用いられる。また、共役ジエン成分が50質量%以上のスチレン-共役ジエンブロック共重合体の熱可塑性エラストマーを用いることもできる。中でも、ポリブタジエンやスチレン-ブタジエンブロック共重合体が好ましい。

[0017] (C) 成分中のグラフトゴムは、その粒子径は $2.0\mu\text{m}$ 以上 $3.0\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $2.0\mu\text{m}$ 以上 $2.5\mu\text{m}$ 以下、又は $2.3\mu\text{m}$ 以上 $2.7\mu\text{m}$ 以下の範囲にあるものは、基材シートの透明性及び強度物性に優れる。ここでいうグラフトゴム粒子径はレーザー回折方式粒子アナライザーにより測定したグラフトゴム分の平均粒子径を意味する。また本発明のシートは、シートを100質量%としたときのシート中の(C)成分由来のグラフトゴム含有量を、 $0.75\sim 1.90$ 質量%、又は $0.70\sim 1.75$ 質量%、又は $0.71\sim 1.72$ 質量%、又は $0.75\sim 1.60$ 質量%、又は $0.77\sim 1.58$ 質量%とすることが、シートの耐衝撃性および透明性のバランスをとる上で好ましく、(C)成分中のグラフトゴム含有量と、シート中の(C)成分の配合比率を調整して、シート中のグラフトゴム含有量を上

記の範囲内とすることが好ましい。(C)成分中のグラフトゴム含有量は、MEKとアセトンの質量比50/50の混合溶媒に溶解した時の不溶分を遠心分離で回収し、その質量の値から算出することができる。

[0018] 本発明のシートは、前記(A)成分が29～65質量部、好ましくは35～60質量部、又は35～58質量部、又は40～55質量部、(B)成分が51～15質量部、好ましくは45～20質量部、又は51～25質量部、(C)成分が20～9質量部で(A)～(C)の合計が100質量部の樹脂組成物を含んでなる。この範囲の組成とすることによって、強度物性、耐衝撃性、透明性のいずれもが満足できるシートが得られる。

[0019] 前記の(A)～(C)の各成分の重量平均分子量(Mw)は、GPCを用い常法で求めた標準ポリスチレン換算の分子量分布曲線より求めることができる。そして本発明の(A)～(C)の各成分の重量平均分子量は、それぞれ下記の範囲の樹脂を用いる。

(A)成分: Mw= 80,000～220,000、好ましくは140,000～200,000、又は150,000～200,000、又は140,000から150,000

(B)成分: Mw=200,000～400,000、好ましくは290,000～390,000、又は290,000～330,000、又は330,000～390,000

(C)成分: Mw=150,000～210,000、好ましくは180,000～190,000

このような重量平均分子量の範囲の樹脂を用いることによって、後述するようにこの樹脂組成物の溶融張力を適切な範囲に調整することが可能となるばかりでなく、強度物性のバランスおよび透明性が良好なシートが得られ、得られたシートをキャリアテープ等に熱成形した際に、成形性が極めて良好であり、深絞り成形しても良好なポケットを成形することが可能となる。本発明でいう成形性が良好というのは、ポケットを成形した際に、ポケットの十分な座屈強度が達成される程度のポケット側面の肉厚が得られるのと同時

に、ポケット底面のコーナ一部の賦形性が良好で、金型形状を忠実に転写していることである。

(A) および (B) 成分の M_w が前記の範囲より大きいと、溶融張力が大きくなり、プレス成形した際のポケット側面の肉厚が薄くポケットの十分な座屈強度が得られない。圧空成形したときはポケット底面のコーナ一部の賦形性が悪くなり、IC等の電子部品等を入れたときの安定性が悪くなる。一方で (A) および (B) 成分の M_w が前記の範囲より小さいと、浅絞りのプレス成形では良好な成形性が得られるが側面の肉厚が厚くなるため透明性が不十分であり、更に、一定レベル以上の深絞り成形では、溶融張力が不十分であるために穴あきを生じて製品が得られなくなる。

[0020] 本発明における溶融張力は、溶融張力測定装置を使用して、オリフィス径 1.0 mm ϕ 、オリフィス長 10 mm、巻取り速度 10、30、50 m/分にて溶融張力を測定した値である。本発明の (A) ~ (C) 成分を含んでなる樹脂組成物の 220°C における溶融張力は、10 ~ 30 mN、又は 13 ~ 32 mN、又は 14 ~ 31 mN、又は 15 ~ 29 mN、又は 16 ~ 28 mN、又は 17 ~ 27 mN、又は 18 ~ 26 mN、又は 19 ~ 25 mN、又は 20 ~ 24 mN、又は 21 ~ 23 mN、又は 22 ~ 23 mN であることが好ましい。この範囲において、シートを熱成形して容器とする際の成形加工性が特に良好なシートが得られる。溶融張力が 10 mN 未満では、シートを熱成形する際に穴空きが発生してしまう場合があり、30 mN を超えると成形品ポケットの賦形性（シャープさ）が不良になる場合がある。この溶融張力は、(A) ~ (C) の各成分の重量平均分子量および各成分の配合比を調整することによって、10 mN ~ 30 mN の範囲内に調整することができる。

[0021] 前記の (A) ~ (C) 成分を含んでなる樹脂組成物を用いて、本発明のシートを製造する方法は特に限定されるものではなく一般的な方法で製造することができる。例えば前記の (A) ~ (C) の各成分を、所定の割合で配合して一般的に使用されているタンブラーのような混合機を用いて混合し、押出機で混練りしてペレット状コンパウンドとする。このペレット状のコンパ

ウンドをφ65mm押出機とTダイを用いて押出成形して、シートを製造することができる。また、シート押出工程で発生する所謂「耳」の部分等を粉碎し、シートの強度、成形加工後の成形品に大きな影響の無い範囲で基材層に戻すことができる。

[0022] 本発明のシートから真空成形、圧空成形、プレス成形等公知のシートの成形方法（熱成形）を利用することにより、キャリアテープ（エンボスキャリアテープ）、トレイ等の自由な形状の電子部品包装容器を得ることができる。本発明のシートを用いることにより、包装容器の容器深さが深い成形可能であり、強度に優れた包装容器を得ることができる。

特にキャリアテープのエンボス成形において極めて有力である。エンボスキャリアテープは、前記の成形方法で形成された収納部に電子部品を収納した後に、カバーテープにより蓋をしてリール状に巻き取ったキャリアテープ体として、電子部品の保管および搬送に用いる。

[0023] キャリアテープ体とは、キャリアテープに電子部品を収納したものである。包装する電子部品としては特に限定はなく、例えばIC、LED（発光ダイオード）、抵抗、コンデンサー等がある。また、これら電子部品を使用した中間製品や最終製品の包装にも用いることができる。

実施例

[0024] <シートおよび成形品の評価方法>

各実施例／比較例の組成物をシート製膜後、エンボス成形した成形品を下記の評価方法において評価した。

（１）原料樹脂の特性評価

（１－１）分子量測定

本発明で用いる（Ａ）～（Ｃ）の各樹脂原料の分子量を、GPC（ゲルパーミエーションクロマトグラフィー）を用いて常法にて標準ポリスチレン換算の重量平均分子量（ M_w ）を求めた。GPCの測定は以下の条件で行った。

カラム温度：40℃

検出方法：示差屈折法

移動相：テトラヒドロフラン

サンプル濃度：2 質量%

検量線：標準ポリスチレン（Polymer Laboratories 社製）を用いた。

[0025] (1-2) (A) スチレン-共役ジエンブロック共重合体のスチレンブロックのピーク分子量と分子量分布ピーク幅の評価

各実施例および比較例で用いた (A) 成分樹脂及びシートを、四酸化オスミウムを触媒としてターシャリーブチルヒドロパーオキシドにより酸化分解する方法（I. M. KOLTHOFF, et al., J. Polym. Sci. 1, 429 (1946) に記載の方法）でブロックスチレン含有量を測定した。

得られた (A) 成分のスチレンブロック分をテトラヒドロフラン溶媒に溶解し、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）を用いた常法により分子量分布のクロマトチャートを得た。ピーク分子量はGPC用標準ポリスチレン（単分散）をGPC測定し、そのピークカウント数と標準ポリスチレンの数平均分子量との検量線を基に、測定したクロマトチャートからピーク分子量を読み取って求めた。

上記のピーク分子量を求めた分子量分布チャートの分子量を対数表示で横軸に1000～1000000の範囲を15cmとしてピークトップの高さの50%のピークの横軸の幅を求めた（単位はcm）。

[0026] (2) シートの成形性評価

プレス成形機および圧空成形機で、各実施例および比較例のシートを用いて、深さ9mmおよび18mmのポケットを成形し、その際の賦形性を、成形品の「シャープさ」で評価した。また、プレス成形に関しては、成形の際にポケットの穴空きの発生の有無、及び穴空きのなかったものについて、ポケットの側面の厚さも合わせて評価した。

（成形条件）

プレス成形：ヒーター温度：190℃

圧空成形：ヒーター温度：220℃

(賦形性の評価基準)

各成形品のポケット角を観察し、図1に示した1～5の見本に従って、目視で「シヤーズ」を5段階評価した。

[0027] (3) 成形品の透明性評価

プレス成形機において成形して得られた成形品のポケット底面、側面をそれぞれ切り出し、φ6mm(28.26mm²)の穴を空けた黒い板で挟み、JIS K 7105に準拠してヘースメーターによって、底面及び側面の曇度を測定した。

(4) 成形品の座屈強度評価

ストログラフ(東洋精機製作所製)を用いて、プレス成形機において成形して得られた成形品のポケット開口部を下にしてポケット底面を4mm(ポケット深さ：9mm)、および8mm(ポケット深さ：18mm)に圧縮した際の強度を測定し、座屈強度とした。但し、この座屈強度は、深さ9mmの成形品では35N以上、ポケット深さ：18mmの成形品では30N以上であれば、容器としての実用性がある。

[0028] <各実施例および比較例で用いた樹脂>

本発明の実施例および比較例で用いた(A)～(C)の各樹脂成分の特性を表1に示した。

(実施例1)

スチレン-ブタジエン-プロピレン共重合体(Mw：150,000、共役ジエン含有量：20質量%) (A-1)を58質量部、ポリスチレン樹脂(Mw：330,000) (B-1)を33質量部、耐衝撃性ポリスチレン樹脂(Mw：180,000、ブタジエン粒子径：2.5μm) (C-1)を9質量部をドライブレンドし、φ40mm押出機(L/D=26)および600mm幅のTダイにより製膜し、肉厚500μmのシートを得た。

得られたシート中のブタジエンのゴム分は樹脂組成物100質量%に対

して0.77質量%（計算値）であった。このシートについて前記の評価試験を行った結果を表2、表3および表4に示した。

[0029]（実施例2～14、比較例1～12）

（A）～（C）の樹脂成分として表1に示したそれぞれA-1～A-5、B-1～B-5、およびC-1～C-3より選択した樹脂を用いて、表2に示した質量比で配合した以外は、実施例1と同様にしてシートを得た。

[0030] 各実施例のポケット深さ9mmおよび18mmの成形品に関する評価結果を、それぞれ表3および表4に纏めて示した。

[0031] [表1]

		重量平均分子量	共役ジエン含有量 (質量%)	スチレンブロック ピーク分子量	スチレンブロック ピーク半値幅 (cm)
スチレン-ブタジエン 共重合体 (A)	A-1	150,000	20	40,000	1.11
	A-2	140,000	24	109,000	0.94
	A-3	200,000	22	85,000	1.07
	A-4	240,000	12	130,000	0.80
	A-5	70,000	40	15,000	1.30

		重量平均分子量
ポリスチレン (B)	B-1	330,000
	B-2	290,000
	B-3	390,000
	B-4	470,000
	B-5	120,000

		重量平均分子量	グラフトゴム 粒子径 (μm)	グラフトゴム 含有量 (質量%)
耐衝撃性 ポリスチレン (C)	C-1	180,000	2.5	8.6
	C-2	190,000	2.0	7.9
	C-3	100,000	1.8	6.1

[0032]

[表2]

	スチレンー共役ジエン ブロック共重合体(A)					ポリスチレン(B)					耐衝撃性 ポリスチレン(C)			グラフトゴム 含有量 (質量%)	溶融張力 (10m/min) (mN)	溶融張力 (30m/min) (mN)	溶融張力 (50m/min) (mN)
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	C-1	C-2	C-3				
実施例1	58					33					9			0.77	18	20	21
実施例2		58				33						9		0.71	18	20	21
実施例3	58						33				9			0.77	16	19	20
実施例4	40					51					9			0.77	26	30	31
実施例5		40					51					9		0.71	23	27	28
実施例6		58					33				9			0.77	17	19	20
実施例7	55					25					20			1.72	16	18	19
実施例8		55				25						20		1.58	15	17	18
実施例9	55						25				20			1.72	14	17	18
実施例10	35					45					20			1.72	22	26	27
実施例11		35					45					20		1.58	20	23	24
実施例12		55					25					20		1.58	15	17	18
実施例13			58					33			9			0.71	29	31	32
実施例14	65					15					20			1.72	13	15	17
比較例1				58					33				9	0.55	31	33	34
比較例2				40					51				9	0.55	33	35	36
比較例3					40					51			9	0.55	8	9	9
比較例4					58					33			9	0.55	7	8	8
比較例5				55					25				20	1.22	30	32	33
比較例6				35					45				20	1.22	31	33	34
比較例7					35					45			20	1.22	9	10	10
比較例8					55					25			20	1.22	8	9	10
比較例9	80					11					9			0.71	15	17	17
比較例10	30					61					9			0.71	31	34	35
比較例11		50					20					30		2.37	16	18	20
比較例12	75					20					5			0.43	14	16	17

[表3]

	プレス成形						圧空成形
	賦形性	穴空き	側面厚 (μm)	曇度(底面) (%)	曇度(側面) (%)	座屈強度 (N)	賦形性
実施例1	5	無	225	15	12	60	5
実施例2	5	無	225	14	12	60	5
実施例3	5	無	253	13	12	68	5
実施例4	5	無	171	12	11	46	5
実施例5	5	無	191	12	11	51	5
実施例6	5	無	238	12	12	64	5
実施例7	5	無	247	17	14	66	5
実施例8	5	無	266	16	14	71	5
実施例9	5	無	272	15	15	74	5
実施例10	5	無	184	14	13	49	5
実施例11	5	無	203	14	13	54	5
実施例12	5	無	270	14	15	72	5
実施例13	5	無	150	13	11	40	5
実施例14	5	無	285	14	15	38	5
比較例1	5	無	128	15	10	33	2
比較例2	5	無	123	15	10	32	1
比較例3	5	無	331	15	25	88	5
比較例4	5	無	335	15	25	89	5
比較例5	5	無	128	17	13	33	2
比較例6	5	無	127	17	13	33	1
比較例7	5	無	326	17	27	87	5
比較例8	5	無	330	17	28	88	5
比較例9	5	無	265	17	13	33	5
比較例10	5	無	127	16	10	27	5
比較例11	5	無	255	27	28	50	5
比較例12	5	無	279	11	11	32	5

[0034]

[表4]

	プレス成形						圧空成形
	賦形性	穴空き	側面厚 (μm)	曇度(底面) (%)	曇度(側面) (%)	座屈強度 (N)	賦形性
実施例1	5	無	150	15	11	40	5
実施例2	5	無	150	14	11	40	5
実施例3	5	無	169	13	11	45	5
実施例4	5	無	120	12	10	36	5
実施例5	5	無	117	12	10	35	5
実施例6	5	無	159	12	11	42	5
実施例7	5	無	169	17	14	45	5
実施例8	5	無	180	16	14	48	5
実施例9	5	無	193	15	15	51	5
実施例10	5	無	123	14	14	33	5
実施例11	5	無	135	14	13	36	5
実施例12	5	無	180	14	14	48	5
実施例13	5	無	105	14	10	33	4
実施例14	5	無	208	16	14	37	5
比較例1	5	無	95	15	9	25	2
比較例2	5	無	90	15	9	24	1
比較例3	1	有	—	—	—	—	5
比較例4	1	有	—	—	—	—	5
比較例5	5	無	98	17	12	26	2
比較例6	5	無	94	17	12	25	2
比較例7	1	有	—	—	—	—	5
比較例8	1	有	—	—	—	—	5
比較例9	4	無	180	15	11	28	5
比較例10	4	無	96	14	9	24	4
比較例11	5	無	168	23	19	31	5
比較例12	4	無	199	9	9	21	5

* 表中の「—」の標記は、穴あきが発生したので、評価していないことを示す。

請求の範囲

- [請求項1] (A) スチレンー共役ジエンブロック共重合体が29～65質量部、(B) ポリスチレン樹脂が51～15質量部、及び(C) 耐衝撃性ポリスチレン樹脂が20～9質量部を含んでなり、(A)～(C)成分の重量平均分子量(Mw)が下記の範囲である電子部品包装用シート。
- (A) 成分: Mw = 80,000～220,000
- (B) 成分: Mw = 200,000～400,000
- (C) 成分: Mw = 150,000～210,000
- [請求項2] 220℃における溶融張力が10～30mNである、請求項1に記載の電子部品包装用シート。
- [請求項3] (A) 成分100質量%の共役ジエンブロックの割合が10～25質量%である、請求項1または請求項2に記載の電子部品包装用シート。
- [請求項4] (A) 成分のスチレンブロックのGPCで測定したピーク分子量が3万～12万の範囲内であって、該スチレンブロックの分子量分布曲線の半値幅が0.8～1.25の範囲である、請求項請求項1～3のいずれか1項に記載の電子部品包装用シート。
- [請求項5] (C) 成分中のグラフゴムの粒子径が2.0～3.0μmであり、基材シート中のグラフトゴムのゴム分が0.75～1.90質量%である、請求項1～4のいずれか1項に記載の電子部品包装用シート。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか1項に記載のシートを用いたエンボスキャリアテープ。