

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4131634号
(P4131634)

(45) 発行日 平成20年8月13日(2008.8.13)

(24) 登録日 平成20年6月6日(2008.6.6)

(51) Int. Cl.	F I
B 3 2 B 27/18 (2006.01)	B 3 2 B 27/18 J
B 3 2 B 27/36 (2006.01)	B 3 2 B 27/36 I O 2
B 2 9 C 47/04 (2006.01)	B 2 9 C 47/04
B 2 9 C 47/14 (2006.01)	B 2 9 C 47/14
B 6 5 D 65/40 (2006.01)	B 6 5 D 65/40 D
請求項の数 5 (全 7 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2002-105135 (P2002-105135)
 (22) 出願日 平成14年4月8日(2002.4.8)
 (65) 公開番号 特開2003-292760 (P2003-292760A)
 (43) 公開日 平成15年10月15日(2003.10.15)
 審査請求日 平成17年3月14日(2005.3.14)

前置審査

(73) 特許権者 000003296
 電気化学工業株式会社
 東京都中央区日本橋室町二丁目1番1号
 日本橋三井タワー
 (72) 発明者 官川 健志
 群馬県伊勢崎市長沼町西河原245番地
 電気化学工業株式会社 加工技術研究所内
 (72) 発明者 小田 稔
 群馬県伊勢崎市長沼町西河原245番地
 電気化学工業株式会社 加工技術研究所内
 審査官 ▲吉▼澤 英一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 樹脂組成物、その成形品とシート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリカーボネート系樹脂と、それに対して5～50重量%のカーボンブラックと3～45重量%のABS系樹脂とを含有してなる樹脂組成物からなる表面層を、1～50重量%のポリカーボネート系樹脂を含有したABS系樹脂および/またはポリスチレン系樹脂からなる基材層の両面に有するエンボスキャリアテープ用複層シート。

【請求項2】

基材層に、カーボンブラックを基材層に対して0.1～10重量%含有してなる請求項1に記載したエンボスキャリアテープ用複層シート。

【請求項3】

表面層の表面固有抵抗値が $10^2 \sim 10^{10}$ である請求項1または請求項2に記載のエンボスキャリアテープ用複層シート。

【請求項4】

マルチマニホールダイもしくはフィードブロックを用いた共押出法により製造してなる請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載のエンボスキャリアテープ用複層シート。

【請求項5】

請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載のシートを用いたエンボスキャリアテープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は樹脂組成物およびそれを用いた成形品、シートに関し、該シートは電子部品の包装容器、特にキャリアテープ用シートに好適に用いることができる。

【0002】

【従来の技術】

ICをはじめとした電子部品やICを用いた電子部品の包装形態としてインジェクショントレイ、真空成形トレイ、マガジン、キャリアテープ（エンボスキャリアテープともいう）などが使用されている。これらの包装容器には熱可塑性樹脂が用いられているが、静電気によるIC等の電子部品の破壊を防止するために表面に導電フィラーを分散させたものが使用されている。導電フィラーとしてはカーボンブラックが広く使用されている。熱可塑性樹脂としては種々のものが用いられている。ポリカーボネート系樹脂もその一つである。ポリカーボネート系樹脂を用いた樹脂組成物、あるいはそれを用いたシート等の成形品について、例えばUSP4,599,262、特開平7-21834号公報、特開平10-329279号公報、WO01/30569A1等に記載されている。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はポリカーボネート系樹脂を用いた樹脂組成物およびそれを用いた成形品とシートを提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明はポリカーボネート系樹脂と、それより少ないカーボンブラックとABS系樹脂とを含有してなる樹脂組成物であり、これを用いた成形品およびシートである。基材層と、その少なくとも片面に該樹脂組成物を用いた表面層を有するシートは電子部品包装用のシートとして好適に用いることができる。

20

【0005】

【発明の実施の形態】

以下本発明を詳細に説明する。

【0006】

本発明の樹脂組成物は、ポリカーボネート系樹脂と、それより少ないカーボンブラックとABS系樹脂とを含有してなるものであり、好ましくはポリカーボネート系樹脂、それに対して5～50重量%のカーボンブラック、45重量%以下のABS系樹脂を含有してなるものである。含有してなるとはポリカーボネート系樹脂、カーボンブラックおよびABS系樹脂からなる場合のみならず、本発明の目的を害さない範囲でそれらを主成分とし他の成分をも含有する場合を含む。

30

【0007】

ポリカーボネート系樹脂としては、芳香族ポリカーボネート樹脂、脂肪族ポリカーボネート樹脂、芳香族-脂肪族ポリカーボネートがあげられ、通常エンジニアプラスチックに分類されるもので、一般的なビスフェノールAとホスゲンとの重縮合またはビスフェノールAと炭酸エステルとの重縮合により得られるものも用いることができる。市販のものを用いることができる。

【0008】

ABS系樹脂はアクリロニトリル-ブタジエン-スチレンの三成分を主体とした共重合体を主成分とするものをいい、市販のものを用いることができる。例えばジエン系ゴムに芳香族ビニル単量体、シアン化ビニル単量体の一種以上をブロックあるいはグラフト重合して得られた共重合体およびその共重合体とのブレンド物があげられる。ここで述べるジエン系ゴムとはポリブタジエン、ポリイソブレンやアクリロニトリル-ブタジエン共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体等であり、芳香族ビニル単量体としてはスチレン、-メチルスチレン、各種アルキル置換スチレン等があげられる。シアン化ビニル単量体としてはアクリロニトリル、メタアクリロニトリルおよび各種ハロゲン置換アクリロニトリル等があげられる。上述の共重合体およびその共重合体とのブレンド物の具体例としてはアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン三元共重合体やアクリロニトリル-ス

40

50

チレン二元共重合体にポリブタジエンをポリマーアロイ化したものがあげられる。

【0009】

ABS系樹脂中のアクリロニトリルとスチレンの比率は、ポリカーボネート系樹脂との相溶性、樹脂組成物を用いたシートの表面状態および衝撃強度の点で、その合計量を100としてアクリロニトリル15重量%以上が好ましい。ジエン系ゴムの含有量はアクリロニトリルとスチレンの合計量100重量部に対し30重量部%以下が好ましい。

【0010】

ABS系樹脂の添加量はポリカーボネート系樹脂より少なければならない。45重量%以下が好ましい。ポリカーボネート系樹脂にABS系樹脂を添加すると、少量であってもその軟化温度を低下させることができるが、1重量%以上、好ましくは3重量%以上あることが望ましい。ABS系樹脂が多くなると樹脂組成物の衝撃強度が低下する傾向がある。

10

【0011】

カーボンブラックは市販のものを使用することができる。例えばファーネスブラック、チャンネルブラック、アセチレンブラック等を用いることができる。比表面積が大きく、樹脂への添加量が少量で高度の導電性が得られるもの、例えば、ケッチェンブラック、アセチレンブラックが好ましい。粉状、粒状のいずれも用いることができる。カーボンブラックの添加量はポリカーボネート系樹脂より少なく、好ましくは5~50重量%の範囲である。電子部品の破壊を防止するためには、発生した静電気を逃すために表面固有抵抗値を下げるのが一つの方法であり、そのためにはカーボンブラックの添加量を多くするとよい。ただし、カーボンブラックの添加量を多くすると流動性が低下する傾向がある。シートを製造する際に、基材層に樹脂組成物の表面層を積層することが困難になることがあり、得られるシートの機械的強度も低下する。

20

【0012】

樹脂組成物を電子部品の包装用の成形品、キャリアテープ等に用いる場合、静電気による電子部品の破壊を抑制するために、樹脂組成物の表面固有抵抗値が $10^2 \sim 10^{10}$ であることが好ましい。

【0013】

樹脂組成物中には他の樹脂成分、例えば、熱可塑性樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂等や、滑剤、可塑剤、加工助剤などの各種添加剤を添加することができる。

30

【0014】

樹脂組成物の製造方法には特に限定されないが、例えば原料全部又は一部を押出機、バンバリーミキサー等の公知の方法を用いて混練、ペレット化することにより得ることができる。混練等に際しては、原料を一括して混練することも可能であるし、ポリカーボネート系樹脂の半分とカーボンブラックを混練し、その混練物に残りの原料を加えて混練するといった様に段階的に混練することも可能である。

【0015】

樹脂組成物は成形品として用いることができる。シートはその好適な例である。少なくとも、電子部品と接する側に樹脂組成物を含有してなる表面層を有するシートは電子部品包装用のシートとして、また電子部品包装体やキャリアテープに好適に用いることができる。このシートは表面層のみの単層のシートのみならず複層化することも可能である。表面層/基材層、あるいは表面層/基材層/表面層は好ましい複層シートの構成である。表面層と基材層の間には更に別の層を設けることもできる。

40

【0016】

表面層の表面固有抵抗値は $10^2 \sim 10^{10}$ であることが好ましい。表面固有抵抗値が大きいと発生した静電気による電子部品の破壊を抑制することが困難となる。

【0017】

複層のシートの基材層には様々な樹脂を使用することが可能であるが、特にABS系樹脂および/またはポリスチレン系樹脂を含有してなる基材層が好ましい。ここで含有してなるとはABS系樹脂および/またはポリスチレン系樹脂のみからなる場合のみならず、本

50

発明の目的を害さない範囲でそれらを主成分とし他の成分をも含有する場合を意味する。

【0018】

ポリスチレン系樹脂とはスチレンを主成分として重合してなる樹脂であり、例えば一般用のポリスチレン樹脂、耐衝撃性ポリスチレン樹脂およびこれらの混合物等をいう。

【0019】

基材層にはABS系樹脂および/またはポリスチレン系樹脂を使用し、更に基材層に対して1～50重量%の範囲でポリカーボネート系樹脂を添加することも可能である。ポリカーボネート系樹脂を添加することにより更に機械的強度の向上が可能となる。

【0020】

基材層にはカーボンブラックをも流動性を損なわない程度に少量添加することが可能である。カーボンブラックの添加により更に機械的強度の向上が図られるとともにシートを包装容器に成形した際にシート厚みが薄くなり成形品のコーナー部等が透けてしまうといった問題点を解決することが可能となる。基材層中に含有するカーボンブラックには特に限定はなく、基材樹脂中に均一に分散できるものが好ましい。基材層中のカーボンブラックの添加量としては上述の如く流動性を損なわない範囲であれば良く好ましくは0.1～10重量部である。

10

【0021】

基材層にはポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂やエチレン、プロピレンの共重合体(例えばエチレン-エチルアクリレート樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、エチレン-オレフィン共重合体樹脂等)などのオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポブチレンテレフタレート樹脂等のポリエステル系樹脂等の他の樹脂成分を添加することも可能であり、必要に応じて滑剤、可塑剤、加工助剤などの各種添加剤を添加することが可能である。

20

【0022】

シートの製造方法には特に限定されないが、シートは押出機、カレンダー成形等を用いた公知の方法によって得ることができる。基材層に樹脂組成物の表面層を積層する方法としては、それぞれを別々の押出機によりシートもしくはフィルム状に成形した後、熱ラミネート法、ドライラミネート法、押出ラミネート法等により段階的に積層することが可能である。予め成形したシートの基材層の上に押出コーティング等の法により表面層を積層することも可能である。より安価に製造するにはマルチマニホールドダイやフィードブロックを用いた多層共押出法により一括して積層シートを得ることが好ましい。

30

【0023】

電子部品包装用に用いられるシートの全体の肉厚は0.1～3.0mmとすることが好ましい。複層のシートにおいて、表面層は全体の肉厚にしめる割合が2～80%の範囲にあることが好ましい。全体の肉厚が薄くなるにつれてシートを成形して得られる包装容器としての強度が低下する。逆に厚くなるにつれて圧空成形、真空成形、熱板成形等での成形が困難となる。表面層の肉厚が小さくなるにつれてシートを成形して得られる包装容器の表面固有抵抗値が高くなり、静電気抑制効果を得にくくなる。表面層の割合が大きくなるにつれて圧空成形、真空成形、熱板成形等の成形性が低下する傾向がある。

【0024】

シートはICをはじめとした電子部品やICを用いた電子部品の包装材料としてインジェクショントレイ、真空成形トレイ、マガジン、キャリアテープなどに使用することができ、特にキャリアテープに好適に使用される。電子部品包装体とは、キャリアテープ(エンボスキャリアテープ)等の包装形態の包装容器に電子部品を収納したものである。キャリアテープについては、電子部品を収納した後にフィルムによる蓋を施したものを含む。

40

【0025】

電子部品は特に限定されず、例えば、IC、抵抗、コンデンサ、インダクタ、トランジスタ、ダイオード、LED(発光ダイオード)、液晶、圧電素子レジスター、フィルター、水晶発振子、水晶振動子、コネクタ、スイッチ、ボリュウム、リレー等がある。ICの形式にも特に限定されず、例えばSOP、HEMT、SQFP、BGA、CSP、SOJ

50

、QFP、PLCC等がある。

【0026】

【実施例】

以下本発明を実施例によりさらに詳細に説明する。

(1) 単層のシート

実施例1

ポリカーボネート系樹脂(パンライト L-1225、帝人化成社)、それに対してカーボンブラック(ケッチェンブラックEC、ライオンAKZO社)12重量%及びABS系樹脂(デンカABS GR-1000、電気化学工業社)30重量%を50mmベント式2軸押出機によって予め混練、ペレット化し樹脂組成物を得た。該樹脂組成物を表面層とし、基材層用樹脂としてABS系樹脂(テクノABS YT-346、テクノポリマー社)を使用し、65mm押出機(L/D=28)、40mm押出機(L/D=26)及び500mm幅のTダイを用いたフィードブロック法により全体の肉厚が300 μ m、表面層の肉厚が両側30 μ mとなるような3層シートを得た。

10

【0027】

実施例2

樹脂組成物はポリカーボネート系樹脂(パンライト L-1225、帝人化成社)、カーボンブラックとしてアセチレンブラック(デンカブラック粒状、電気化学工業社)20重量%及びABS系樹脂(デンカABS GR-3000、電気化学工業社)10重量%を50mmベント式2軸押出機によって予め混練、ペレット化し樹脂組成物を得た。該樹脂組成物を表面層とし、基材層用樹脂としてABS系樹脂(テクノABS YT-346、テクノポリマー社)にポリカーボネート系樹脂(パンライト L-1225、帝人化成社)を5重量%添加した混合物を使用し、65mm押出機(L/D=28)と2台の40mm押出機(L/D=26)及び650mm幅の3種3層用マルチマニホールダイを用い全体の肉厚が500 μ m、樹脂組成物の表面層の肉厚が両側40 μ mとなるような3層シートを得た。

20

【0028】

比較例1

樹脂組成物はポリカーボネート系樹脂(パンライト L-1225、帝人化成社)と、それに対してカーボンブラック(ケッチェンブラックEC、ライオンAKZO社)12重量%を50mmベント式2軸押出機によって予め混練、ペレット化し樹脂組成物を得た。該樹脂組成物を用いた以外は実施例1と同様にして全体の肉厚が300 μ mのシートを得た。

30

以上の作製したシートに対して次に示す評価を行った。結果を表に示す。

【0029】

(評価方法)

表面固有抵抗値

三菱油化社製口レスターMCPテスターを用いて、端子間を10mmとし、シートを巾方向に等間隔に10箇所、表裏各2列計40箇所の表面抵抗値を測定し、対数平均値を表面固有抵抗値とした。

40

引張特性

JIS-K-7127に準拠して、4号試験片を使用しインストロン型引張試験機により10mm/minの引張速度で引張試験を行った。

カーボン脱離性評価

製膜したシートを振動台に固定し、その上に19mm \times 25mmの枠を設置しその中にQFP14mm \times 20mm-64pinのICを納入し、ストローク30mmで毎分480往復の速度で80万回平面方向に振動させた後、ICのリード部への付着物の有無を判定した。付着物がほとんどない状態を、ある場合を、付着物の多い場合を \times とした。

成形性

得られたシートを24mm幅にスリット加工を施した後EGD社製加熱圧空成形機にてA

50

o = 12、Bo = 16、Ko = 5.5のエンボスキャリアテープ用金型を使用し金型温度60、ヒーター温度260にて成形試験を実施し、良好な成形品が得られた物を、良好な成形品が得られなかった物を×とした。

【0030】

【表1】

	表面抵抗値 (Ω)	引張特性 (流れ方向/幅方向)				カーボン 脱離性	成形性
		破断 伸び (%)	破断点 強度 (MPa)	降伏点 強度 (MPa)	引張 弾性率 (MPa)		
実施例1	10 ⁴	8/8	40/41	47/47	1706/1705	◎	◎
実施例2	10 ⁴	17/26	40/40	48/47	1713/1670	◎	◎
比較例1	10 ⁴	57/45	38/39	48/47	1664/1663	◎	×

10

【0031】

【発明の効果】

樹脂組成物を用いたシートは、電子部品とシートとの摩耗から生じる電子部品の汚染を著しく低減し、良好な成形性を有し、且つ包装及び実装の高速化に対応可能な機械的強度を有する。

20

フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
B 6 5 D	73/02	(2006.01)	B 6 5 D	73/02	M
B 6 5 D	85/86	(2006.01)	B 6 5 D	85/38	S
B 2 9 K	69/00	(2006.01)	B 2 9 K	69:00	
B 2 9 L	7/00	(2006.01)	B 2 9 L	7:00	

(56) 参考文献 国際公開第 0 1 / 0 3 0 5 6 9 (W O , A 1)

特開平 1 1 - 0 4 2 7 3 9 (J P , A)
特開平 0 7 - 0 2 1 8 3 4 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 6 6 8 0 9 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 1 0 8 0 6 (J P , A)
特開平 0 9 - 3 1 6 3 1 6 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 7 9 0 0 3 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 5 8 5 2 9 (J P , A)
特開平 0 4 - 2 6 8 3 6 4 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 2 6 3 3 1 (J P , A)

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B32B 27/00-27/42
C08L 1/00-101/16
B65D 65/40,73/02,85/86