

【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 7 部門第 1 区分

【発行日】平成22年4月30日(2010.4.30)

【公開番号】特開2010-34037(P2010-34037A)

【公開日】平成22年2月12日(2010.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2010-006

【出願番号】特願2009-148551(P2009-148551)

【国際特許分類】

H 0 1 R 11/01 (2006.01)

H 0 1 L 21/60 (2006.01)

H 0 1 B 5/16 (2006.01)

【F I】

H 0 1 R 11/01 5 0 1 C

H 0 1 R 11/01 5 0 1 A

H 0 1 L 21/60 3 1 1 S

H 0 1 B 5/16

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月12日(2010.3.12)

【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】

導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層及び絶縁性の樹脂フィルム層の各層を少なくとも 1 層備えるようにして肉厚方向に 2 層以上積層した樹脂フィルムシートであって、

該樹脂フィルムシートの両表面から等距離に位置する肉厚方向の中心面を内部に含む樹脂フィルム層が、または前記中心面に隣接する少なくとも一つの樹脂フィルム層が、前記絶縁性の樹脂フィルム層により形成されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子の粒子径よりも大きく、且つ、前記導電性粒子の粒子径の 1 . 1 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子の粒子径よりも大きく、且つ、前記導電性粒子の粒子径の 1 . 5 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子の粒子径よりも大きく、且つ、前記導電性粒子の粒子径の 2 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記絶縁性の樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子を内在させた樹脂フ

フィルム層の肉厚方向の厚みの 1.5 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記絶縁性の樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みの 2.5 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記絶縁性の樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みの 3.5 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 8】

導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層及び絶縁性の樹脂フィルム層の各層を少なくとも 1 層備えるようにして肉厚方向に 3 層以上積層した樹脂フィルムシートであって、

該樹脂フィルムシートの両表面から等距離に位置する肉厚方向の中心面を内部に含む樹脂フィルム層が、または前記中心面に隣接する少なくとも一つの樹脂フィルム層が、前記絶縁性の樹脂フィルム層により形成されており、

該樹脂フィルムシートの両表面に隣接する肉厚方向の最上部と最下部の両端における樹脂フィルム層の双方が導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層により形成されることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記最上部と最下部の両端における樹脂フィルム層の双方とも、前記導電性粒子の粒子径よりも大きく、且つ、前記導電性粒子の粒子径の 1.1 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子の粒子径よりも大きく、且つ、前記導電性粒子の粒子径の 1.5 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 11】

請求項 8 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子の粒子径よりも大きく、且つ、前記導電性粒子の粒子径の 2 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 12】

請求項 8 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記絶縁性の樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みの 1.5 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 13】

請求項 8 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記絶縁性の樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みの 2.5 倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 14】

請求項 8 に記載の樹脂フィルムシートであって、

前記絶縁性の樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子を内在させた樹脂フ

フィルム層の肉厚方向の厚みの3.5倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項15】

導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層及び絶縁性の樹脂フィルム層の各層を少なくとも1層備えるようにして肉厚方向に2層以上積層した樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品であり、

接続成形の前段階において、該樹脂フィルムシートの両表面から等距離に位置する肉厚方向の中心面を内部に含む樹脂フィルム層が、または前記中心面に隣接する少なくとも一つの樹脂フィルム層が、前記絶縁性の樹脂フィルム層により形成されている樹脂フィルムシートを、電子部品の電極間に配置して、前記樹脂フィルム層の樹脂を加熱流動させ、前記電極間を圧縮して前記電極間の間隔を短くする接続成形を行うことにより樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品。

【請求項16】

請求項15に記載の樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品において、

前記樹脂フィルムシートの前記導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の肉厚方向の厚みが、前記導電性粒子の粒子径よりも大きく、且つ、前記導電性粒子の粒子径の1.1倍よりも小さく設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品。

【請求項17】

請求項15に記載の樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品において、

電子部品の接続すべき1対の電極高さの和をH1、電極の幅の平均値をW1、電極のピッチをW2、粒子径をH2とした場合に、

$$\left((W2 - W1) \times (H1 + H2)^3 \right) / (W1 \times H2^3)$$
の値が90以上の場合に、

接続される2つの電極のうち電極高さが高い電極側の肉厚方向の最外層に、粒子を内在させたフィルム層を設置することにより、

接続成形されたことを特徴とする樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品。

【請求項18】

請求項15に記載の樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品において、(電極ピッチW2)/(電極高さH1)の値が0.7以上の場合に、接続される2つの電極のうち電極高さが高い電極側の肉厚方向の最外層に、導電性粒子を内在させたフィルム層を設置することにより、

接続成形されたことを特徴とする樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品。

【請求項19】

請求項15に記載の樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品において、

電子部品の接続すべき1対の電極高さの和をH1、電極幅の平均値をW1、電極のピッチをW2とした場合に、

電極間に設置する樹脂フィルム材料の全体の肉厚が、

$$\left((W2 - W1) / W2 \right) \times H1 + \text{粒子径}$$
以下であることを特徴とする樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品。

【請求項20】

請求項15に記載の樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品において、

電子部品の接続すべき1対の電極高さの和をH1、電極幅の平均値をW1、電極のピッチをW2とした場合に、

電極間に設置する樹脂フィルム材料の全体の肉厚が、

$$\left((W2 - W1) / W2 \right) \times H1 + \text{粒子径} \times 0.25$$
以下であることを特徴とする樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品。

【請求項21】

請求項15に記載の樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品において、

電子部品の接続すべき1対の電極高さの和をH1、電極幅の平均値をW1、電極のピッチをW2とした場合に、

電極間に設置する樹脂フィルム材料の全体の肉厚が、

「 $((W2 - W1) / W2) \times H1 + \text{粒子径} \times 0.5$ 」以下であることを特徴とする樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品。

【請求項 22】

請求項 15 に記載の樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品において、

電子部品の接続すべき 1 対の電極高さの和を $H1$ 、電極幅の平均値を $W1$ 、電極のピッチを $W2$ とした場合に、

電極間に設置する樹脂フィルム材料の全体の肉厚が、

「 $((W2 - W1) / W2) \times H1 + \text{粒子径} \times 0.75$ 」以下であることを特徴とする樹脂フィルムシートで電氣的に接続された電子部品。

【請求項 23】

導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層及び絶縁性の樹脂フィルム層の各層を少なくとも 1 層備えるようにして肉厚方向に 2 層以上積層した樹脂フィルムシートであって、

絶縁性の樹脂フィルム層の粘度が導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の粘度よりも低いことを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 24】

請求項 23 に記載の樹脂フィルムシートであって、

絶縁性の樹脂フィルム層の粘度が導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の粘度の 0.5 倍以下に設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 25】

導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層及び絶縁性の樹脂フィルム層の各層を少なくとも 1 層備えるようにして肉厚方向に 2 層以上積層した樹脂フィルムシートであって、

導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の示差走査熱量計で測定された発熱反応速度の最大値が、絶縁性の樹脂フィルム層よりも低温側にあることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 26】

導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層及び絶縁性の樹脂フィルム層の各層を少なくとも 1 層備えるようにして肉厚方向に 2 層以上積層した樹脂フィルムシートであって、

絶縁性の樹脂フィルム層の熱伝導率が導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の熱伝導率よりも低いことを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 27】

請求項 26 に記載の樹脂フィルムシートであって、

絶縁性の樹脂フィルム層の熱伝導率が導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の熱伝導率の 0.7 倍以下に設定されていることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 28】

導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層及び絶縁性の樹脂フィルム層の各層を少なくとも 1 層備えるようにして肉厚方向に 3 層以上積層した樹脂フィルムシートであって、

該樹脂フィルムシートの最外層表面を形成する肉厚方向の最上部には絶縁性の樹脂フィルム層が設置され、最下部には導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層が設置されており、前記の最上部の絶縁性の樹脂フィルム層と最下層の導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層に挟まれて設置される絶縁性の樹脂フィルム層の熱伝導率が、前記の最上部の絶縁性の樹脂フィルム層と最下層の導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の熱伝導率よりも低いことを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 29】

請求項 23 に記載の樹脂フィルムシートであって、

絶縁性の樹脂フィルム層の熱伝導率が導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の熱伝導率よりも低いことを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 30】

請求項 23 に記載の樹脂フィルムシートであって、

導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の示差走査熱量計で測定された発熱反応速度の

最大値が、絶縁性の樹脂フィルム層よりも低温側にあることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 3 1】

請求項 2 3 に記載の樹脂フィルムシートであって、

絶縁性の樹脂フィルム層の熱伝導率が導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の熱伝導率よりも低く、導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の示差走査熱量計で測定された発熱反応速度の最大値が、絶縁性の樹脂フィルム層よりも低温側にあることを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 3 2】

請求項 1 または 8 に記載の樹脂フィルムシートであって、

絶縁性の樹脂フィルム層の粘度が導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の粘度よりも低いことを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 3 3】

請求項 1 または 8 に記載の樹脂フィルムシートであって、

絶縁性の樹脂フィルム層の熱伝導率が導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層の熱伝導率よりも低いことを特徴とする樹脂フィルムシート。

【請求項 3 4】

請求項 2 3 ないし 3 3 のいずれかに記載の樹脂フィルムシートを電子部品の電極間に配置して接続成形を行うことにより前記電極間を電氣的に接続されたことを特徴とする電子部品。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

本発明の樹脂フィルムシートは、導電性粒子を内在させた樹脂フィルム層及び導電性粒子を内在させない絶縁性の樹脂フィルム層の各層を少なくとも 1 層備えるようにして肉厚方向に 2 層以上積層し、該樹脂フィルムシートの両表面から等距離に位置する肉厚方向の中心面を内部に含む樹脂フィルム層が、または前記中心面に隣接する少なくとも一つの樹脂フィルム層が、前記導電性粒子を内在させない絶縁性の樹脂フィルム層により形成されていることを特徴とする。