

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 18 年 3 月 16 日 (2006.3.16)

【公開番号】特開 2004-244550 (P2004-244550A)

【公開日】平成 16 年 9 月 2 日 (2004.9.2)

【年通号数】公開・登録公報 2004-034

【出願番号】特願 2003-37324 (P2003-37324)

【国際特許分類】

C 0 8 F 291/02 (2006.01)

B 3 2 B 27/30 (2006.01)

B 6 5 D 65/40 (2006.01)

C 0 8 L 25/04 (2006.01)

C 0 8 L 51/00 (2006.01)

【F I】

C 0 8 F 291/02

B 3 2 B 27/30 B

B 6 5 D 65/40 D

C 0 8 L 25/04

C 0 8 L 51/00

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 1 月 30 日 (2006.1.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ゴム状重合体にスチレン系重合体がグラフトしてなり分散相を形成するゴム状重合体粒子と、連続相を形成するスチレン系重合体で構成され、ラジカル重合によって得られるゴム変性スチレン系樹脂組成物であって、該樹脂組成物中のスチレン 2 量体及びスチレン 3 量体の含有量の合計が 2 5 0 0 p p m 以下であり、かつ

(A) 該ゴム状重合体粒子のゲル分 G が 1 0 ~ 2 5 % であり、

(B) 該ゴム状重合体粒子の中位径 d v が 0 . 3 ~ 2 . 0 μ m であり、

(C) 該ゴム状重合体粒子中、2 . 5 μ m 以上の粒径を有するゴム状重合体粒子の体積分率が 1 0 % 未満であり、

(D) 該ゴム状重合体粒子のゲル膨潤度 S I が 9 . 0 ~ 1 2 . 0 であり、

(E) ゲル分 G と中位径 d v とゲル膨潤度 S I の関係が式 (1) において、7 0 0 K 6 0 0 0 を満足することを特徴とする、食品包装材料に適したゴム変性スチレン系樹脂組成物

$$K = \exp (G / 8) \times \exp (d v / 2) \times S I ^ 2 \quad \cdots (1)$$

【請求項 2】 請求項 1 記載のゴム変性スチレン系樹脂組成物が連続的にラジカル重合によって得られるゴム変性スチレン系樹脂、または該ゴム変性スチレン系樹脂とラジカル重合によって得られるゴム成分を含有しないスチレン系樹脂との混合物を主成分としてなり、かつゴム変性スチレン系樹脂が、

(F) 1 時間半減期温度が 1 0 5 ~ 1 1 5 の範囲にある有機過酸化物重合開始剤をスチレン系単量体に対して 8 0 0 ~ 1 2 0 0 p p m 使用し、

(G) スチレン系単量体の重合転化率が少なくとも 6 0 % に到達するまで、開始剤の残存量が 1 0 0 p p m 以上を維持する温度条件下にて重合を進行させ、

(H) 重合工程出口におけるスチレン系単量体の重合転化率が90%以上かつ開始剤の残存量が10ppm以下となるまで、開始剤の1時間半減期温度に対して20を越えない重合温度範囲にて重合を進行させ得られることを特徴とする、食品包装材料に適したゴム変性スチレン系樹脂組成物

【請求項3】 請求項1記載のゴム変性スチレン系樹脂組成物を主体としてなる層をすくなくとも表層に1層有する食品包装用多層シート

【請求項4】 請求項1記載のゴム変性スチレン系樹脂組成物を主体としてなる層をポリスチレン系樹脂発泡シートからなる食品包装用多層シートに積層させた食品包装用多層シート

【請求項5】 請求項1記載のゴム変性スチレン系樹脂組成物を主体としてなる層が厚み10～1000μmのフィルムであることを特徴とする請求項3又は4記載の食品包装用多層シート

【請求項6】 請求項3～5のいずれか1項記載の食品包装用多層シートを成形してなり、請求項1記載のゴム変性スチレン系樹脂組成物を主体としてなる層が容器の内側になるよう成形した食品包装容器

【請求項7】 スチレン2量体及びスチレン3量体のn-ヘプタンへの溶出量の合計が50ppb以下であることを特徴とする請求項6記載の食品包装容器

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はラジカル重合にて製造したスチレン2量体及びスチレン3量体の溶出率がきわめて少なく、かつ強度に優れる食品包装用スチレン系樹脂組成物及び該樹脂組成物を成形してなる多層シート及び該シートを成形してなる食品容器に関する。

【手続補正3】

【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】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の解決しようとする課題は、スチレン2量体及びスチレン3量体の溶出量がきわめて少なく、かつ強度に優れた、ラジカル重合法、好ましくは塊状ラジカル重合法にて製造した食品包装材料用ゴム変性スチレン系樹脂組成物、及び該樹脂組成物を成形してなる多層シート及び該シートを成形してなる食品容器を提案しようとするものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

すなわち本発明は、ゴム状重合体にスチレン系重合体がグラフトしてなり、分散相を形成するゴム状重合体粒子と、連続相を形成するスチレン系重合体で構成されるラジカル重合によって得られるゴム変性スチレン系樹脂組成物であって、該樹脂組成物中のスチレン2量体及びスチレン3量体の含有量の合計が2500ppm以下であり、かつ

(A) 該ゴム状重合体粒子のゲル分Gが10～25%であり、

(B) 該ゴム状重合体粒子の中位径 d_v が0.3～2.0μmであり、

(C) 該ゴム状重合体粒子中、 $2.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上の粒径を有するゴム状重合体粒子の体積分率が10%未満であり、

(D) 該ゴム状重合体粒子のゲル膨潤度SIが $9.0 \sim 12.0$ であり、

(E) ゲル分Gと中位径 d_v とゲル膨潤度SIの関係が式(1)において、 $700 < K < 6000$ を満足することを特徴とする、食品包装容器に適したゴム変性スチレン系樹脂組成物に関する。

$$K = e \times p (G / 8) \times e \times p (d_v / 2) \times S I^2 \quad \cdots (1)$$

【手続補正5】

【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】

【発明の実施の形態】

以下に本発明を詳しく説明する。本発明のゴム変性スチレン系樹脂組成物は、ゴム状重合体にスチレン系重合体がグラフトしてなり、分散相を形成するゴム状重合体粒子と、連続相を形成するスチレン系重合体で構成されるが、基本的にはゴム状重合体の存在下、スチレン系単量体をラジカル重合して得られるゴム変性スチレン系樹脂、または該ゴム変性スチレン系樹脂とゴム成分を含有しないスチレン系樹脂との混合物を主成分としてなる。スチレン系単量体は、スチレン、 α -メチルスチレン、 o -メチルスチレン、 m -メチルスチレン、 p -メチルスチレン等の公知のものが使用できるが、好ましくはスチレンである。スチレン系単量体は単独で使用することも混合物として使用することもできる。また、これらのスチレン系単量体と共重合可能なアクリロニトリル、(メタ)アクリル酸、(メタ)アクリル酸エステル等のスチレン系単量体以外の単量体も、ゴム変性スチレン系樹脂組成物の性能を損なわない程度、すなわちスチレン系単量体100質量部に対し、5質量部以下なら添加して重合したものであっても良い。さらに本発明ではジビニルベンゼン等の架橋剤をスチレン系単量体100質量部に対し、1質量部未満を添加して重合したものであっても差し支えない。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

ゴム変性スチレン系樹脂の重合工程においては、スチレン系単量体の重合転化率が少なくとも60%に到達するまで、開始剤の残存量が100ppm以上を維持する温度条件下にて重合を進行させ、重合工程出口におけるスチレン系単量体の重合転化率が90%以上かつ開始剤の残存量が10ppm以下となるまで、開始剤の1時間半減期温度に対して20を超えない温度範囲にて重合を進行させることが好ましい。なお、開始剤の残存量は、下記の式(3)に、使用する開始剤の特性値(頻度因子、活性化エネルギー)、開始剤濃度、及び処理温度を代入することにより算出した c 値と、重合工程における滞留時間から式(2)を用いて算出することができる。

$$[I] = [I]_0 \times e \times p (-c t) \quad \cdots (2)$$

$$c = A \times e \times p (-E_a / R T) \quad \cdots (3)$$