

【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30年2月8日 (2018.2.8)

【公表番号】特表2017-501294(P2017-501294A)

【公表日】平成29年1月12日 (2017.1.12)

【年通号数】公開・登録公報2017-002

【出願番号】特願2016-561081(P2016-561081)

【国際特許分類】

C 0 8 F 2/18 (2006.01)

C 0 8 F 12/08 (2006.01)

C 0 8 F 2/44 (2006.01)

C 0 8 J 9/14 (2006.01)

【F I】

C 0 8 F 2/18

C 0 8 F 12/08

C 0 8 F 2/44 A

C 0 8 J 9/14 C E T

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月20日 (2017.12.20)

【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】

以下の工程を含む固形粒子状ビニル芳香族ポリマー組成物 (vinyl aromatic polymer composition) の製造方法：

(i) スチレン及び / 又はスチレン誘導体、懸濁液安定化剤、少なくとも 1 つの開始剤及び難燃剤を任意に含んでもよい水性混合物を提供する工程であって、ここで、スチレン及び / 又はスチレン誘導体の含有量は前記 (i) の工程で提供される前記混合物の総重量の 40 重量 % 未満であり、

(ii) 前記工程 (i) のスチレン及び / 又はスチレン誘導体を懸濁重合によって重合させてシードを形成させる工程；及び

(iii) 前記工程 (ii) に引き続き、追加のスチレン及び / 又はスチレン誘導体、並びに同一であるか又は異なる少なくとも 1 つの開始剤を形成された水性懸濁液に投入し、スチレン及び / 又はスチレン誘導体をさらに重合させて、前記工程 (iii) の終了時に存在するものとして、前記懸濁液の総重量に対して 45 重量 % の懸濁有機相を含む水性懸濁液を、シード重合によって製造する工程。

【請求項 2】

以下の工程を含む固形の粒子状アクリルポリマー組成物の製造方法：

(i) アクリルモノマー、アクリレートモノマー及び / 又はそれらの誘導体から成る群から選ばれるいずれかのモノマー、懸濁液安定化剤、少なくとも 1 つの開始剤及び難燃剤を任意に含んでもよい水性混合物を提供する工程であって、ここで、アクリルモノマー、アクリレートモノマー及び / 又はそれらの誘導体の含有量は前記 (i) の工程で提供される前記混合物の総重量の 40 重量 % 未満であり、

(ii) 前記工程 (i) のアクリルモノマー、アクリレートモノマー及び / 又はそれらの誘導体を懸濁重合によって重合させてシードを形成させる工程；及び

(iii) 前記工程(ii)に引き続き、追加のアクリルモノマー、アクリレートモノマー及び／又はそれらの誘導体、並びに同一であるか又は異なる少なくとも1つの開始剤を形成された水性懸濁液に投入し、アクリルモノマー、アクリレートモノマー及び／又はそれらの誘導体をさらに重合させて、前記工程(iii)の終了時に存在するものとして、前記懸濁液の総重量に対して45重量%の懸濁有機相を含む水性懸濁液を、シード重合によって製造する工程。

【請求項3】

前記工程(i)で提供される(A1)前記スチレン及び／又はスチレン誘導体、又は(A2)前記アクリルモノマー、アクリレートモノマー及び／又はそれらの誘導体の含有量は前記工程(i)で提供される混合物の総重量の35重量%未満である、請求項1又は2に記載の製造方法。

【請求項4】

前記工程(ii)で提供される(B1)総スチレン及び／又はスチレン誘導体、又は(B2)総アクリルモノマー、アクリレートモノマー及び／又はそれらの誘導体は、前記工程(i)で重合され、少なくとも60重量%が変換されている、ことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の製造方法。

【請求項5】

前記工程(i)において、前記全工程において供給される(C1)総スチレン及び／又はスチレン誘導体、又は(C2)総アクリルモノマー、アクリレートモノマー及び／又はそれらの誘導体は、最大60重量%が変換されている、ことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の製造方法。

【請求項6】

不透熱性剤(athermanous agent)を、前記水性混合物に、前記工程(i)～(iii)のいずれかに記載の工程において、前記工程(i)で提供される(A1)前記スチレン及び／又はスチレン誘導体の量、又は(A2)アクリルモノマー、アクリレートモノマー及び／又はそれらの誘導体の量に対して1～30重量%で加えることを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の製造方法。

【請求項7】

前記不透熱性剤はランプブラック(lamp black)であり、

ここで、前記ランプブラックは、以下の特徴のうちの1つ又は組み合わせによって特徴づけられる、ことを特徴とする請求項6に記載の製造方法：

- (a)アモルファス炭素及び／又は準結晶形炭素を含み；
- (b)15～25m²/gの表面を有し；
- (c)低ストラクチャー(structure)、好ましくはジブチルフタレート(DBP)吸油量が117mL/100gであり；
- (d)60nm～200nmの範囲の一次粒子を含み；
- (e)製造されるビニル芳香族ポリマー中に分散させたときに凝集粒子のサイズが1～6μmの範囲である。

【請求項8】

発泡剤を重合中及び／又は重合後に添加して膨張性のあるビニル芳香族ポリマー又は膨張性のあるアクリルポリマーを形成し、ここで、産生された膨張性ビニル芳香族ポリマー又は膨張性アクリルポリマーが、ポリマー組成物の総重量に対して0重量%を超え、7重量%以下の発泡剤を含むように、前記発泡剤を添加することを特徴とする、請求項1～7のいずれかに記載の製造方法。

【請求項9】

前記発泡剤は、前記工程(iii)における(D1)スチレン及び／又はスチレン誘導体、又は(D2)アクリルモノマー、アクリレートモノマー及び／又はそれらの誘導体と同時に投入する、ことを特徴とする請求項8に記載の製造方法。

【請求項10】

前記工程(i)及び／又は(iii)における少なくとも1つの前記開始剤が非芳香族開始剤で

ある、ことを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の製造方法。

【請求項 1 1】

前記難燃剤は、有機性の難燃剤である、ことを特徴とする請求項 1 ~ 1 0 のいずれかに記載の製造方法。

【請求項 1 2】

前記製造されたビニル芳香族ポリマー又は製造されたアクリルポリマーは、ゲルパーミエーションクロマトグラフィーで定量したときの平均分子重量 M_w が50,000 ~ 500,000グラム / モルである、ことを特徴とする請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の製造方法。

【請求項 1 3】

前記工程(i)および工程(ii)は、前記ビニル芳香族ポリマー又は前記アクリルポリマーのガラス転移点で行われることを特徴とする、ことを特徴とする請求項 1 ~ 1 2 のいずれかに記載の製造方法。

【請求項 1 4】

前記工程(iii)に続く追加の工程(iv)をさらに含み、前記工程(iv)は、(E1)スチレン及び / 又はスチレン誘導体をさらに重合させるか、又は(E2)アクリルモノマー、アクリレートモノマー及び / 又はそれらの誘導体を、残ったスチレン及び / 又はスチレンポリマーが枯渇して所定の濃度となるまで行われるか、またはアクリルモノマー、アクリレートモノマー及び / 又はそれらの誘導体がそれぞれ枯渇して所定の濃度となるまで行われることを特徴とする請求項 1 ~ 1 3 のいずれかに記載の製造方法。

【請求項 1 5】

以下の工程を含む膨張性 / 発泡性のビニル(コ)ポリマー産物の製造方法であって、
(i) (A1) スチレン及び / 又はスチレン誘導体、又は(A2)アクリルモノマー、アクリレートモノマー及び / 又はそれらの誘導体からなる群から選ばれるポリマー又はコポリマー製造用ビニルモノマーと、

懸濁液安定化剤、

少なくとも1つの開始剤、及び難燃剤を任意に含んでもよい水性混合物を提供する工程であって、

ここで、ビニルモノマーの含有量は前記(i)の工程で提供される前記混合物の総重量の40%重量未満であり、

(ii) 前記工程(i)のビニルモノマーを懸濁重合によって重合させてシードを形成させる工程；及び

(iii) 前記工程(ii)に引き続き、追加のビニルモノマー、及び同一であるか又は異なる少なくとも1つの開始剤を形成された水性懸濁液に投入し、ビニルモノマーをさらに重合させて、前記工程(iii)の終了時に存在する前記懸濁液の総重量に対して45重量%の懸濁有機相を含む水性懸濁液を、シード重合によって製造する工程を含み；

(a) 前記製造工程は、以下の(a1)又は任意の(a2)を有する準備工程と、(b)の発泡工程とを含む、前記製造方法；

(a1) 発泡剤を重合中及び / 又は重合後に添加して膨張性のあるビニル(コ)ポリマーを形成し、ここで、前記膨張剤を前記(コ)ポリマー組成物の総重量に対して約0~7重量%となるように含む膨張性のあるビニル(コ)ポリマーを製造する工程；及び、任意に

(a2) 不透熱性剤(athermanous agent)を、前記水性混合物に、前記工程(i)~(iii)のいずれかに記載の工程において、前記工程(i)で提供される(A1)前記スチレン及び / 又はスチレン誘導体の量、又は(A2)アクリルモノマー、アクリレートモノマー及びそれらの誘導体の量に対して1~30重量%で加える工程；及び

(b) 前記発泡剤を含む粒子を、膨張させるか又は発泡させる工程。

【請求項 1 6】

膨張可能なポリスチレン(共)ポリマー(EPS)、発泡可能なポリマー、静電性ポリマー、熱可塑性ポリマー、及びスチレンコポリマーから選ばれるいずれかの製品を製造するための請求項 1 ~ 1 5 のいずれかに記載の方法で定義される製造方法であって、前記スチレンコポリマーは、GPS、SBS、HIPS及びSANからなる群から選ばれるいずれかのものであ

る、上記製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

(13) 上記項目(8)～(12)のいずれかに記載の方法では、上記不透熱性剤は、固形粒子状不透熱性材料であり、好ましくはカーボンブラックであり、より好ましくはランプブラックである。

(14) 上記項目(13)に記載の方法では、上記ランプブラックは、以下のいずれか又はそれらの特徴の組み合わせによって特徴づけられる：

(a) カーボンの非晶質及び／又は準結晶形を有すること；

(b) $15 \text{ to } 25 \text{ m}^2/\text{g}$ の表面積を有すること；

(c) 低ストラクチャー (structure) を有し、好ましくは、ジブチルフタレート (DBP) 吸収量が約 $117 \text{ mL} / 100 \text{ g}$ であること；

(d) 一次粒子径が $60 \text{ nm} \sim 200 \text{ nm}$ の範囲であること；

(e) 製造されるビニル芳香族ポリマー中に分散したときに、凝集径が約 $1 \sim 6 \mu \text{ m}$ の範囲であること。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

不透熱性剤は、好ましくは、固体の不透熱性材料であり、より好ましくはカーボンブラックであり、さらに好ましくはランプブラックである。好適な実施態様においては、ランプブラックは、以下の1つの特徴又は複数の特徴の組合せで特徴づけられる：アモルファス炭素及び／又は結晶性炭素を含み、好ましくは炭素形アモルファスであり； $15 \sim 25 \text{ m}^2 / \text{g}$ の BET 面積を有し；低ストラクチャー (structure)、好ましくはジブチルフタレート (DBP) 吸収量が $117 \text{ mL} / 100 \text{ g}$ であり； $60 \text{ nm} \sim 200 \text{ nm}$ の範囲の一次粒子を含み；製造されるビニル芳香族中に分散させたときに凝集粒子のサイズが $1 \sim 6 \mu \text{ m}$ の範囲である。特に、好適な実施態様では、上記不透熱剤はランプブラック101である。