(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4801801号
(P4801801)
(45)発行日　平成23年10月26日(2011.10.26)　(24)登録日　平成23年8月12日(2011.8.12)

(51)Int.Cl.　　F I
C08J 9/18 (2006.01)　　C08J 9/18
C08J 9/228 (2006.01)　　C08J 9/228

請求項の数 9　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2006-138536(P2006-138536)
(22)出願日　平成18年5月18日(2006.5.18)
(65)公開番号　特開2007-308580(P2007-308580A)
(43)公開日　平成19年11月29日(2007.11.29)
審査請求日　平成21年3月2日(2009.3.2)

(73)特許権者　000131810
株式会社ジェイエスピー
東京都千代田区丸の内三丁目４番２号
(74)代理人　100086759
弁理士　渡辺　喜平
(74)代理人　100112977
弁理士　田中　有子
(74)代理人　100141944
弁理士　佐藤　猛
(72)発明者　中岫　弘
千葉県市原市五井南海岸１４番地　日立化成工業株式会社　五井事業所内
(72)発明者　岡村　和樹
千葉県市原市五井南海岸１４番地　日立化成工業株式会社　五井事業所内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】発泡性ポリエチレン系樹脂粒子及びその製造方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
アクリロニトリル－スチレン共重合体とポリエチレン系重合体を含むポリエチレン系樹脂核粒子を水性媒体中に懸濁させ、この懸濁液にスチレン系単量体を加え重合及び発泡剤の含浸を行う発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法。
【請求項２】
アクリロニトリル－スチレン共重合体の重量平均分子量が７～４０万である請求項１に記載の発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法。
【請求項３】
ポリエチレン系樹脂核粒子における、アクリロニトリル－スチレン共重合体の、アクリロニトリル－スチレン共重合体とポリエチレン系重合体の合計に対する比率が、１～５０重量％である請求項１又は２に記載の発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法。
【請求項４】
発泡性ポリエチレン系樹脂粒子における、ポリエチレン系樹脂核粒子の、ポリエチレン系樹脂核粒子とスチレン系単量体との合計に対する比率が、１０～６０重量％である請求項１～３のいずれかに記載の発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法。
【請求項５】
ポリエチレン系樹脂核粒子の粒子径が０．１ｍｍ以上３．０ｍｍ以下である請求項１～４のいずれかに記載の発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法。
【請求項６】

懸濁液に加えるスチレン系単量体が、重合開始剤及び架橋剤を分散したスチレン系単量体である請求項１～５のいずれかに記載の発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法。
【請求項７】
請求項１～６のいずれかに記載の製造方法により得られる発泡性ポリエチレン系樹脂粒子。
【請求項８】
請求項７に記載の発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を発泡して得られるポリエチレン系発泡ビーズ。
【請求項９】
請求項８に記載のポリエチレン系発泡ビーズを発泡成形して得られるポリエチレン系樹脂成形品。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、発泡性ポリエチレン系樹脂粒子及びその製造方法、該発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を発泡して得られる発泡ビーズ、並びに該発泡ビーズを発泡成形して得られる発泡ポリエチレン系樹脂成形品に関する。
【背景技術】
【０００２】
発泡ポリエチレン系樹脂成形品は、発泡ポリスチレン系樹脂成形品と比較して、耐衝撃性や繰り返し応力歪みの復元性に優れる特徴を生かし、精密部品や重量製品の梱包材として、また、耐熱性や耐油性に優れる特徴を生かし、衝撃吸収材、バンパー、フロアースペーサー等の自動車部材として広く採用されている。
【０００３】
ポリエチレン系樹脂に発泡剤を含浸させた発泡性ポリエチレン樹脂粒子は知られている。しかし、ポリエチレンは、発泡剤を透過しやすい性質があり、従って製造後数時間で発泡剤が逸散し、発泡性が著しく低下してしまうため、製造後短時間で予備発泡して発泡粒子とする必要があった。このため、発泡剤含浸設備の近くに予備発泡機及び成型機を設置する必要があり生産拠点が限定された。この結果、発泡粒子や成形品の輸送費用が高く経済的に不利であった。
【０００４】
これら問題点を解決する方法として、ポリエチレン系樹脂粒子と架橋剤を、水、低沸点のアルコール類及びケトン類からなる分散媒に添加し、これを加熱して架橋処理するとともに、該分散媒を発泡剤として架橋処理した樹脂粒子に含浸させる方法が提案されている（特許文献１）。
【０００５】
また、ポリエチレン系樹脂粒子に、重合開始剤及び架橋剤を分散させたビニル系芳香族モノマーを含浸させて重合及び架橋を行い、改質されたポリエチレン系樹脂粒子を得る方法が数多く提案されている（特許文献２～７）。
【０００６】
【特許文献１】特開昭５０－１３９１６７号公報
【特許文献２】特開昭５２－３２９９０号公報
【特許文献３】特公昭４５－３２６２３号公報
【特許文献４】特開平１－２８４５３６号公報
【特許文献５】特開昭４８－１０１４５７号公報
【特許文献６】特開昭４９－５４７３号公報
【特許文献７】特開昭４９－９７８８４号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】

しかしながら、上述した特許文献１に記載の方法は、発泡剤の保持性は優れるものの、発泡性は著しく低い。即ち、低沸点のアルコール類やケトン類はポリエチレン系樹脂粒子の発泡剤としての十分な機能を果たさない。

【０００８】

一方、特許文献２～７に記載の方法は、ポリエチレン系樹脂粒子に対するビニル系芳香族モノマーの比率を高めることで発泡剤の保持性は向上するものの、十分な発泡剤保持性を得るためにはビニル系芳香族モノマー比率を相当に高める必要があり、この場合、ポリエチレンの持つ特徴が損なわれる。

【０００９】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、従来の発泡性ポリエチレン系樹脂粒子で課題であった発泡剤の逸散を抑制し、長期間発泡成形性に優れる発泡性ポリエチレン系樹脂粒子及びその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明の第一の態様によれば、アクリロニトリル－スチレン共重合体とポリエチレン系重合体を含むポリエチレン系樹脂核粒子を水性媒体中に懸濁させ、この懸濁液にスチレン系単量体を加え、重合及び発泡剤の含浸を行う発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法が提供される。

【００１１】

本発明の第二の態様によれば、ポリエチレン系樹脂核粒子に配合するアクリロニトリル－スチレン共重合体の重量平均分子量が７～４０万である発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法が提供される。

【００１２】

本発明の第三の態様によれば、ポリエチレン系樹脂核粒子における、アクリロニトリル－スチレン共重合体の、アクリロニトリル－スチレン共重合体とポリエチレン系重合体の合計に対する比率が、１～５０重量％である発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法が提供される。

【００１３】

本発明の第四の態様によれば、発泡性ポリエチレン系樹脂粒子における、ポリエチレン系樹脂核粒子の、ポリエチレン系樹脂核粒子とスチレン系単量体との合計に対する比率が、１０～６０重量％である発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法が提供される。

【００１４】

本発明の第五の態様によれば、ポリエチレン系樹脂核粒子の粒子径が０．１ｍｍ以上３．０ｍｍ以下である発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法が提供される。

【００１５】

本発明の第六の態様によれば、懸濁液に加えるスチレン系単量体が、重合開始剤及び架橋剤を分散したスチレン系単量体である発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の製造方法が提供される。

【００１６】

本発明の第七の態様によれば、上記の製造方法により得られる発泡性ポリエチレン系樹脂粒子が提供される。

【００１７】

本発明の第八の態様によれば、上記の発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を発泡して得られるポリエチレン系発泡ビーズが提供される。

【００１８】

本発明の第九の態様によれば、上記のポリエチレン系発泡ビーズを発泡成形して得られるポリエチレン系樹脂成形品が提供される。

【発明の効果】

【００１９】

本発明によれば、発泡剤の逸散を抑制し、長期間発泡成形性に優れる発泡性ポリエチレ

ン系樹脂粒子及びその製造方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

以下に、本発明の実施形態について説明する。

本発明は、（１）アクリロニトリル－スチレン共重合体とポリエチレン系重合体を含むポリエチレン系樹脂核粒子を作製するポリエチレン系樹脂核粒子作製工程と、（２）上記ポリエチレン系樹脂核粒子を水性媒体中に懸濁させ、この懸濁液に、スチレン系単量体を加え重合する重合工程と、（３）発泡剤を含浸する発泡剤含浸工程を有する。

【００２１】

（１）ポリエチレン系樹脂核粒子作製工程

本発明におけるポリエチレン系樹脂核粒子は、ポリエチレン系重合体に、アクリロトニトリル－スチレン系共重合体を配合した混合物からなるが、前記ポリエチレン系重合体としては、エチレンホモポリマーのみならず、エチレン－酢酸ビニル共重合体、エチレン－プロピレン共重合体、エチレン－塩化ビニル共重合体、エチレン－アクリル酸エステル共重合体等の共重合体も使用でき、これらを単独もしくは２種以上の混合物として使用できる。

【００２２】

ポリエチレン系樹脂核粒子に配合されるアクリロニトリル－スチレン共重合体の重量平均分子量は、好ましくは７万～４０万であり、より好ましくは１０万～２５万である。重量平均分子量が７万未満では、発泡剤の保持性が低下し、重量平均分子量が４０万を越えると、発泡性、成形性が低下する恐れがある。

尚、重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラム法により測定し、標準ポリスチレン換算して求めることができる。

【００２３】

ポリエチレン系樹脂核粒子における、アクリロニトリル－スチレン共重合体の、アクリロニトリル－スチレン共重合体とポリエチレン系重合体の合計に対する比率は、好ましくは１～５０重量％であり、より好ましくは２～１０重量％である。

【００２４】

尚、本発明で使用するポリエチレン系樹脂核粒子は、アクリロニトリル－スチレン共重合体とポリエチレン系重合体の他、その効果を損なわない限り、気泡調整剤、顔料、スリップ剤等を含むことができる。

【００２５】

本発明のポリエチレン系樹脂核粒子は、ポリエチレン系重合体にアクリロニトリル－スチレン共重合体を配合して作製できる。

押出機を用いて混練することにより配合、粒子化できる。この時、均一に混練するため、予めポリエチレン系重合体とアクリロニトリル－スチレン共重合体を混合した後、押出すことが望ましい。ポリエチレン系重合体とアクリロニトリル－スチレン共重合体の混合は従来既知の手段で行うことができる。例えば、リボンブレンダー、Ｖブレンダー、ヘンシェルミキサー、レディゲーミキサー等の混合機が使用できる。

【００２６】

本発明では、発泡体の気泡を調整するためにポリエチレン系樹脂核粒子に気泡調整剤を添加することができる。気泡調整剤として高級脂肪酸ビスアミド、高級脂肪酸金属塩、無機物等を用いることができる。

気泡調整剤として用いることができる高級脂肪酸ビスアミド、高級脂肪酸金属塩の配合量は、ポリエチレン系樹脂核粒子中の樹脂成分１００重量部に対して０．０１～２重量部の範囲であることが好ましい。０．０１重量部未満では気泡サイズを小さくする十分な効果が得られない傾向にあり、また、２重量部を越えると、気泡サイズが極端に小さくなり、成形時に樹脂が溶融し成形品外観が悪化する傾向がある。

【００２７】

気泡調整剤として用いることができる無機物の配合量は、ポリエチレン系樹脂核粒子中

の樹脂成分１００重量部に対して０．１～５重量部の範囲であることが好ましい。０．１重量部未満では気泡サイズを小さくする十分な効果が得られない傾向にあり、また５重量部を越えると、気泡サイズが極端に小さくなり、成形時に樹脂が溶融し成形品外観が悪化する傾向がある。

【００２８】

本発明において、ポリエチレン系樹脂核粒子の粒子径は好ましくは０．１～３．０ｍｍである。より好ましい粒子径は０．４～２．０ｍｍである。粒子径が０．１ｍｍ未満では発泡剤の保持性が低下する傾向にあり、３．０ｍｍを超えると、成形時に金型充填性が低下する傾向にあり好ましくない。このようなポリエチレン系樹脂核粒子の細粒化は、押出機により行うことができるが、所望の粒子径が得られれば他の方法を用いてもよい。押出機を使用する場合、例えば前記粒子径範囲内の径を有する孔から押し出し、ペレタイザーで前記粒子径の範囲内の長さに切断することで調整できる。

【００２９】

（２）重合工程

上記で得られたポリエチレン系樹脂核粒子を水性媒体中に懸濁させて懸濁液とする。水性媒体中への分散は、通常、攪拌翼を備えた装置を用いて行われ、その条件等に制限はない。本発明に用いられる水性媒体としては、例えばイオン交換水等が挙げられる。

【００３０】

ポリエチレン系樹脂核粒子は、分散剤と共に分散することが好ましい。分散剤としては、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、メチルセルロース等の有機系分散剤、リン酸マグネシウム、リン酸三カルシウム等の難溶性無機塩が挙げられる。

【００３１】

さらに、水性媒体への分散に、界面活性剤も用いることができる。界面活性剤としては、オレイン酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、その他懸濁重合で一般的に使用されるアニオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤等が挙げられる。

これらの分散剤の中では、有機系分散剤を使用することが特に好ましい。

【００３２】

次に、上記懸濁液にスチレン系単量体を加え重合する。好ましくはポリエチレン系樹脂粒子内でスチレンを均一に重合させるため、スチレン系単量体をポリエチレン系樹脂核粒子に含浸させて重合させる。ポリエチレン系樹脂核粒子に含浸させて重合させると、重合と共に架橋が生じる。必要により重合開始剤、架橋剤を用いる。好ましくは、重合開始剤及び／又は架橋剤を、予めスチレン系単量体に溶解しておくことが好ましい。

尚、スチレン系単量体の重合過程において、ポリエチレンの架橋が生じる場合があり、本明細書において、「重合」は「架橋」を含む場合がある。

【００３３】

本発明で使用できるスチレン系単量体とは、スチレン、及びα－メチルスチレン、ビニルトルエン等のスチレン誘導体の１種又は２種以上であるが、又はこれらと、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート等のメタクリル酸エステル及び対応するアクリル酸エステル、アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のシアン化ビニル、塩化ビニル等その他の重合可能な単量体との組み合わせである。組み合わせの場合、スチレン及び／又はスチレン誘導体の割合は全単量体に対して５０重量％以上であることが好ましい。

【００３４】

得られる発泡性ポリエチレン系樹脂粒子において、ポリエチレン系樹脂核粒子の、ポリエチレン系樹脂核粒子とスチレン系単量体との合計に対する比率は、好ましくは１０重量％以上６０重量％以下であり、より好ましくは２０重量％以上５０重量％以下である。６０重量％を超えると粒子が球形化し難くなり、１０重量％未満ではポリエチレン系樹脂粒子の特徴である耐衝撃性、耐熱性、耐薬品性が低下する傾向がある。

【００３５】

本発明で使用できる重合開始剤としては、スチレン系単量体の懸濁重合法に用いられるものであれば特に制限はなく、例えば、ｔ－ブチルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキ

サイド、ｔ－ブチルパーオキシ－２－エチルヘキシルカーボネート、ｔ－ブチルパーベンゾエート等の有機過酸化物、アゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物の１種又は２種以上を使用することができる。

【００３６】

重合開始剤は、溶剤に溶解して加え、ポリエチレン系樹脂核粒子に含浸させてもよい。この場合、重合開始剤を溶解する溶剤としては、エチルベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素等が用いられる。この場合、スチレン系単量体に対して、通常３重量％以下で用いる。

重合開始剤の使用量は、重合開始剤の種類により異なるが、一般的にスチレン系単量体に対して、０．１～１．０重量％の範囲が好ましい。

【００３７】

尚、本発明では、オレイン酸アミド、ステアリン酸アミド等の脂肪酸モノアミド、メチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスステアリン酸アミド等の脂肪酸ビスアミド等を気泡調整剤として、スチレン系単量体又は前記溶剤に溶解して用いてもよい。この場合、気泡調整剤は、スチレン系単量体１００重量部に対して０．０１～２重量部用いるこが好ましい。

【００３８】

本発明で使用できる架橋剤としては、主としてポリエチレン系樹脂粒子の架橋の機能を有するものであり、好ましくは、スチレン系単量体の重合温度では分解せず、架橋温度で分解するものであり、ジクミルパーオキサイド、２，５－ｔ－ブチルパーベンゾエート、１．１－ビスターシャルブチルパーオキシシクロヘキサン等の過酸化物が挙げられ、単独又は２種類以上併用して用いられ、その配合量は、単量体に対して通常０．１～５重量％である。

なお、本発明において、重合開始剤と架橋剤は、同じ化合物であることもあり得る。

【００３９】

スチレン系単量体（必要により重合開始剤及び／又は架橋剤を含む）の添加は、一括して行っても分割して行ってもよい。

【００４０】

重合温度は、使用する重合開始剤の種類によって異なるが、６０～１０５℃の範囲が好ましい。また、架橋温度は使用する架橋剤の種類によって異なるが、１００～１５０℃の範囲が好ましい。

【００４１】

（３）発泡剤含浸工程

続いて、重合（及び架橋）中又は重合（及び架橋）後の樹脂粒子に、発泡剤を含浸させる。発泡剤の含浸は、発泡剤を容器内に圧入し、通常ポリエチレン系樹脂粒子の軟化点以上の温度に上げ、樹脂粒子中に含浸させる。

【００４２】

発泡剤としては、上記ポリエチレン系樹脂粒子を溶かさない発泡剤、又は僅かに膨潤させるものが好ましく、具体的にはプロパン、ノルマルブタン、イソブタン、ノルマルペンタン、イソペンタン、ノルマルヘキサン等の脂肪族炭化水素、シクロヘキサン、シクロペンタン等の脂環式炭化水素が用いられる。これらは単独で使用してもよく、２種以上を混合して使用してもよい。

これらの発泡剤は、通常発泡剤含浸前のポリエチレン系樹脂粒子に対して５～３０重量％使用される。

【００４３】

発泡剤の含浸温度は、好ましくは８０℃～１４０℃であり、より好ましくは９０℃～１２０℃である。発泡剤の含浸温度が８０℃未満では、発泡剤の含浸が不十分となる恐れがある。１４０℃を越えると樹脂粒子が扁平となり易い恐れがある。発泡剤の含浸が完了した後、重合系内より排出することによって、発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を得ることができる。

【００４４】
発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を脱水乾燥した後、必要に応じて表面被覆剤を被覆することができる。例えば、表面被覆材として、ジンクステアレート、ステアリン酸トリグリセライド、ステアリン酸モノグリセライド、ひまし硬化油、静電気防止剤等を使用できる。

【００４５】
本発明の方法で製造した発泡性ポリエチレン系樹脂粒子は、発泡剤の保持性に優れ、長期間優れた発泡性を有する。

【実施例】

【００４６】
以下、実施例に基づき、本発明についてさらに詳細に説明する。なお、本発明は下記実施例に限定されるものではない。

【００４７】
[実施例１]
[アクリロニトリル－スチレン共重合体とポリエチレン系重合体からなるポリエチレン系樹脂核粒子の作製]
エチレン－酢酸ビニル共重合体粒子（住友ポリエチレン製、Ｄ２０１１）２７００ｇ及びアクリロニトリル－スチレン共重合体粒子（デンカ製、ＡＳ－ＸＧＳ、重量平均分子量１２．７万）３００ｇをヘンシェルミキサー（三井三池化工製、ＦＭ１０Ｂ）に投入し、２０００ｒｐｍで１分間混合した。
次いで、これら樹脂粒子の混合物を押出機（池貝（株）製、ＰＣＭ－３０　２軸式、ダイス径３ｍｍ、シリンダー温度２３０℃、ヘッド温度２３０℃）で溶融押出し、冷却固化後、ペレタイザー（ナカタニ機械製、カッタースピード目盛０．５、ロールスピード目盛０．５）で０．７～１．１ｍｍ(平均０．９ｍｍ）に切断し、ポリエチレン系樹脂核粒子とした。

【００４８】
[重合・架橋・含浸工程]
５Ｌの耐圧攪拌容器に上記のポリエチレン系樹脂核粒子３８５ｇ、脱イオン水２１００ｇ、リン酸三カルシウム１１ｇ、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム０．０２５ｇを仕込み撹拌した。
次いで、スチレン単量体７１５ｇにｔ－ブチルパーオキサイド０．５５ｇ、ベンゾイルパーオキサイド３．４ｇ、１．１－ビスターシャルブチルパーオキシシクロヘキサン１１．８ｇを溶解し、このスチレン単量体を容器内に添加し、２０℃で４時間保温した。
その後、８８℃に昇温し、６時間保温し単量体の重合を行った。次いで、リン酸三カルシウム１．１ｇ、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム０．０３ｇ、炭酸カルシウム４．４ｇを添加した後、１３５℃に昇温し、１０時間保温して架橋を行った。

【００４９】
その後、１０５℃まで冷却し、シクロヘキサン２７ｇ、ブタン（イソブタン／ｎ－ブタンの重量比＝４／６）１３４ｇを圧入し、６時間保持した。
室温まで冷却した後、発泡剤が含浸されたポリエチレン系樹脂粒子を取り出し、脱水乾燥した。次いでこの重合体粒子を目開き３．３５ｍｍ及び１．７ｍｍの篩で分級し、樹脂粒子を得た。得られた樹脂粒子１０００ｇに対し、脂肪酸モノグリセライド１．０ｇを加えて混合し、発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を得た。

【００５０】
得られた発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を、発泡スチレン系樹脂用発泡機（日立化成テクノプラント製　ＨＢＰ-５００ＬＷ）を用い、スチームで加熱することによって、３０ｍｌ／ｇの発泡ビーズに予備発泡した。
その後、発泡ビーズを約１８時間熟成した後、発泡スチレン系樹脂用成型機（ダイセン工業製　ＶＳ－３００）を用い、成形圧力０．１１ＭＰａで成形し、発泡ポリエチレン系樹脂成形品（以下、「成形品」という）を得た。

【００５１】
得られた発泡性粒子及び成形品の特性を以下の方法により評価した。
１．発泡剤含有量（発泡剤量）
得られた発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を開放状態で２０℃、２４時間放置した後の発泡剤量を求めた。
発泡剤量は、樹脂粒子を２００℃で１０分間加熱し、以下の式により算出した。
発泡剤量（重量％）＝（加熱前重量－加熱後重量）／加熱前重量
実施例１で得られた粒子の発泡剤量は６．２％であった。
【００５２】
２．発泡度
１００℃沸騰水中で６０秒間発泡させた時の嵩倍率である。
実施例１で得られた粒子の発泡度は２０ｍｌ／ｇであった。
【００５３】
３．成形品外観
成形品の外観を目視で５段階に判定し、最も良好なものを５、劣るものを１とした。
実施例１で得られた成形品の外観は４．０であり良好であった。
【００５４】
[実施例２]
実施例１において、エチレン－酢酸ビニル共重合体粒子を、低密度ポリエチレン樹脂粒子（東ソー製、ペトロセン２８６）とした以外は、実施例１と同様な操作を行い、発泡性ポリエチレン系樹脂粒子及び成形品を得た。
【００５５】
得られた発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の発泡剤量は６．０％、発泡度は２４ｍｌ／ｇ、成形品の外観は３．５と良好であった。
【００５６】
[実施例３]
実施例１において、エチレン－酢酸ビニル共重合体粒子（住友ポリエチレン製、Ｄ２０１１）２４００ｇ及びアクリロニトリル－スチレン共重合体粒子（デンカ製、ＡＳ－ＸＧＳ、重量平均分子量１２．７万）６００ｇとした以外は、実施例１と同様な操作を行い、発泡性ポリエチレン系樹脂粒子及び成形品を得た。
【００５７】
得られた発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の発泡剤量は６．４％、発泡度は２３ｍｌ／ｇ、成形品の外観は４．０と良好であった。
【００５８】
[比較例１]
実施例１において、エチレン－酢酸ビニル共重合体粒子（住友ポリエチレン製、Ｄ２０１１）３０００ｇのみとした以外は、実施例１と同様な操作を行い、発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を得た。尚、成形品は発泡粒子の二次発泡力が著しく小さかったため作製できなかった。
【００５９】
得られた発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の発泡剤量は４．３％、発泡度は８ｍｌ／ｇであった。
【００６０】
[比較例２]
実施例２において、低密度ポリエチレン樹脂粒子（東ソー製、ペトロセン２８６）３０００ｇのみとした以外は、実施例２と同様な操作を行い、発泡性ポリエチレン系樹脂粒子を得た。尚、成形品は発泡粒子の二次発泡力が著しく小さかったため作製できなかった。
評価結果を表１に示す。
【００６１】
得られた発泡性ポリエチレン系樹脂粒子の発泡剤量は３．３％、発泡度は５ｍｌ／ｇで

あった。

【００６２】

【表１】

項目	単位	実施例１	実施例２	実施例３	比較例１	比較例２
エチレン－酢酸ビニル共重合体樹脂	wt%	90	—	80	100	—
低密度ポリエチレン		—	90	—	—	100
アクリロニトリル－スチレン共重合樹脂		10	10	20	—	—
発泡剤量（２０℃、２４時間後）	wt%	6.2	6.0	6.4	4.3	3.3
発泡度（１００℃×６０秒）	ml/g	20	24	23	8	5
成形品外観（３０ml/g）	－	4.0	3.5	4.0	評価不能	評価不能

【産業上の利用可能性】

【００６３】

本発明の発泡性ポリエチレン系樹脂粒子及びそれから得られる発泡成形品は、食品容器、包装用梱包材、緩衝材及び断熱材等の様々な用途に用いることができる。

フロントページの続き

審査官　小森　勇

(56)参考文献　特開平２－１０７６４６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ０８Ｊ　　９／１８
Ｃ０８Ｊ　　９／２２８