

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6428061号
(P6428061)

(45) 発行日 平成30年11月28日(2018.11.28)

(24) 登録日 平成30年11月9日(2018.11.9)

(51) Int.Cl.		F I
CO8L 25/08	(2006.01)	CO8L 25/08
CO8L 67/04	(2006.01)	CO8L 67/04
CO8K 5/10	(2006.01)	CO8K 5/10
CO8G 81/00	(2006.01)	CO8G 81/00

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-179066 (P2014-179066)	(73) 特許権者	000002886
(22) 出願日	平成26年9月3日(2014.9.3)		D I C株式会社
(65) 公開番号	特開2015-71749 (P2015-71749A)		東京都板橋区坂下3丁目35番58号
(43) 公開日	平成27年4月16日(2015.4.16)	(74) 代理人	100177471
審査請求日	平成29年8月28日(2017.8.28)		弁理士 小川 眞治
(31) 優先権主張番号	特願2013-183955 (P2013-183955)	(74) 代理人	100163290
(32) 優先日	平成25年9月5日(2013.9.5)		弁理士 岩本 明洋
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100149445
			弁理士 大野 孝幸
		(74) 代理人	100159293
			弁理士 根岸 真
		(72) 発明者	野々川 大吾
			千葉県佐倉市坂戸631番地 D I C株式会社 総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スチレン系樹脂組成物及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(1) ポリ乳酸(B)とエポキシ化オイル(C)とを熔融混練する工程、
 (2) (1)の工程の後、スチレンメタクリル酸共重合体(A)を加えて更に熔融混練する工程、
 (3) (2)の工程の後、更にポリ乳酸(B)とスチレンメタクリル酸共重合体(A)を加えて熔融混練する工程
 を有することを特徴とするスチレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項2】

前記工程(1)におけるポリ乳酸(B)と、エポキシ化オイル(C)の使用割合が、ポリ乳酸(B)中のカルボキシ基/エポキシ化オイル(C)中のエポキシ基で表されるモル比として1/1.1~1/20の範囲である請求項1記載のスチレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項3】

前記工程(2)におけるスチレンメタクリル酸共重合体(A)の使用割合が、(1)の工程において、ポリ乳酸(B)中のカルボキシ基全量がエポキシ化オイル(C)中のエポキシ基と反応した場合の理論残存エポキシ基のモル数に対して、スチレンメタクリル酸共重合体(A)中のカルボキシ基のモル数が0.1~150倍の範囲になるように用いるものである請求項1又は2記載のスチレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項4】

10

20

前記工程(3)におけるポリ乳酸(B)の使用割合が、工程(2)の後の理論質量に対して0.5~2.0倍の範囲である請求項1~3の何れか1項記載のスチレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項5】

前記工程(3)におけるスチレンメタクリル酸共重合体(A)の使用割合が、工程(2)の後の理論質量に対して0.5~5.0倍の範囲である請求項1~4の何れか1項記載のスチレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項6】

スチレンメタクリル酸共重合体(A)が、メタクリル酸成分由来の含有率が2~20質量%であるスチレンメタクリル酸共重合体である請求項1~5の何れか1項記載のスチレン系樹脂組成物の製造方法。

10

【請求項7】

メタクリル酸成分由来の含有率が2~20質量%であるスチレンメタクリル酸共重合体(A)と、ポリ乳酸(B)と、エポキシ化オイル(C)とを含有することを特徴とするスチレン系樹脂組成物。

【請求項8】

前記エポキシ化オイル(C)が、エポキシ化大豆油又はエポキシ化亜麻仁油である請求項7記載のスチレン系樹脂組成物。

【請求項9】

メタクリル酸成分由来の含有率が2~20質量%であるスチレンメタクリル酸共重合体(A)とポリ乳酸(B)とエポキシ化オイル(C)とが反応してなる化合物(D)を含むものである請求項7又は8記載のスチレン系樹脂組成物。

20

【請求項10】

前記化合物(D)が、ポリ乳酸(B)中のカルボキシ基と、エポキシ化オイル(C)中のエポキシ基の一部とを反応させた後、更にメタクリル酸成分由来の含有率が2~20質量%であるスチレンメタクリル酸共重合体(A)を反応系に加えて残りのエポキシ基と、メタクリル酸成分由来の含有率が2~20質量%であるスチレンメタクリル酸共重合体(A)中のカルボキシ基を反応させて得られるブロック共重合体である請求項9記載のスチレン系樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、スチレンメタクリル酸共重合体とポリ乳酸とエポキシ化オイルを含有したスチレン系樹脂組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、生分解性を有する各種ポリマーを含有したプラスチック製品を使用することは、環境保護の観点から、植物由来原料の使用が石油資源節約の観点から好ましいことが一般消費者にも認識されるようになり、工業製品にも生分解性ポリマー、植物由来ポリマーを原料とする試みが広く行われてきている。

40

【0003】

特にポリ乳酸は、植物由来かつ生分解性を有するポリマーであり、かつ生分解性ポリマーの中でも、比較的高い融点と強靱性、透明性、耐薬品性を兼ね備えている点から、実用上優れたポリマーと認識されている。

【0004】

一方、スチレン系樹脂は、成形加工性に優れ、剛性などの実用物性に優れている。そこで、これら樹脂の特長をそれぞれ生かす検討がなされている。例えば、スチレン系樹脂とポリ乳酸とを配合し、流動性の確保及び機械物性の改良を行う検討がなされている(例えば、特許文献1参照)。しかしながら、スチレン系樹脂とポリ乳酸の相溶性は非常に悪く、単純に配合・溶融混合しただけでは、市場が求める物性やそれぞれの樹脂特性を活かし

50

た製品設計をすることは困難である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-50426号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記実情に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、スチレン系樹脂及びポリ乳酸の有するそれぞれの有用性を損なうことなくこれらを併用してなるスチレン系樹脂組成物を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、上記の課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、スチレン系樹脂とポリ乳酸とエポキシ化オイルを含有することで分散性不良を解決し、成形性、強度、耐熱性及び耐油性等に優れたスチレン系樹脂組成物を提供できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

すなわち本発明は、スチレンメタクリル酸共重合体とポリ乳酸とエポキシ化オイルを含有することを特徴とするスチレン系樹脂組成物及び製造方法を提供するものである。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明のスチレン系樹脂組成物は、成形性、機械的強度及び耐油性等が良好である。また、植物由来の樹脂を配合することで環境負荷低減することができ、各種汎用成形体を使用することも可能となり、環境保護の観点から好ましい。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に本発明を詳細に説明する。

本発明で用いられるスチレンメタクリル酸共重合体(A)は、スチレン系モノマーとメタクリル酸との共重合体であり、共重合形式はブロックであってもランダムであっても良い。後述のポリ乳酸(B)との分散性(相溶化)の観点から、メタクリル酸成分由来の含有率が2~20質量%であることが好ましく、特に5~15質量%であることがより好ましい。スチレン系モノマーとしては、スチレン及びその誘導体；例えばスチレン、メチルスチレン、ジメチルスチレン、トリメチルスチレン、エチルスチレン、ジエチルスチレン、トリエチルスチレン、プロピルスチレン、ブチルスチレン、ヘキシルスチレン、ヘプチルスチレン、オクチルスチレン等のアルキルスチレン、フロロスチレン、クロロスチレン、プロモスチレン、ジプロモスチレン、ヨードスチレン等のハロゲン化スチレン、更にニトロスチレン、アセチルスチレン、メトキシスチレン等が挙げられ、単独でも2種以上を併用してもよい。これらの中でも、汎用性に優れる点からスチレンモノマーを使用することが好ましい。

30

40

【0011】

本発明で使用するスチレンメタクリル酸共重合体(A)の流動性としては、加工特性の観点から、1~20g/10min.(230、37.3N)の範囲にあることが好ましい。

【0012】

本発明で用いるポリ乳酸(B)は、例えば、とうもろこしやイモ類などから得たでんぷんを糖化して、更に乳酸菌により乳酸を得て、次に乳酸を環化反応させてラクチドとし、これを開環重合して得られる、一般的に入手可能なポリ乳酸(B)を用いることができる。また、石油からラクチドを合成し、これを開環重合して得たポリ乳酸でも、あるいは石油から乳酸を得て、これを直接脱水縮合して得たポリ乳酸を用いても良い。

50

【 0 0 1 3 】

また、ポリ乳酸を構成する乳酸は、L - 乳酸とD - 乳酸を混合して用いることもできるが、得られる組成物を成形体としたときの当該成形体の耐熱性に優れる点から、L - 乳酸もしくはD - 乳酸の何れか一方の異性体からなるものであることが好ましく、具体的には、D体含有率（原料として用いる乳酸全体質量に対するD - 乳酸の割合）が3 . 0 %以下であるものが好ましい。

【 0 0 1 4 】

さらに、ポリ乳酸（B）には、主たる構成モノマーであるD - 乳酸およびL - 乳酸以外に他の成分が共重合されても良い。他の共重合成分としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、シュウ酸、アジピン酸、セバシン酸等を挙げることができる。このような共重合成分は、全単量体成分中、通常0 ~ 30モル%の含有量とすることが好ましく、さらに0 ~ 10モル%であることがより好ましい。

10

【 0 0 1 5 】

ポリ乳酸（B）の分子量や分子量分布は、実質的に成形加工が可能であれば特に限定されないが、重量平均分子量としては、好ましくは1万 ~ 40万、より好ましくは4万 ~ 20万の範囲である。

【 0 0 1 6 】

エポキシ化オイル（C）のエポキシ変性に供されるオイル成分は、特に限定されるものではないが、本発明で得られる組成物を食品包装材料として好適に用いることができる観点より、天然由来のオイル成分であることが好ましく、牛脂、豚脂、魚等の動物油や、植物油等が挙げられる。

20

【 0 0 1 7 】

植物油は、通常、脂肪酸とグリセリンとの間でのトリエステル（トリグリセリド）である脂肪酸トリグリセリドを主成分とするものであり、脂肪酸成分としてオレイン酸、リノレン酸、リノール酸等の不飽和脂肪酸（炭素 - 炭素二重結合を主鎖中に有する脂肪酸）を含むものである。この、炭素 - 炭素結合を、一般的には過酸（ペルカルボン酸）またはその他のペルオキシ化合物を用いて容易にエポキシ化することができる。

【 0 0 1 8 】

植物油としては例えば、脱水ひまし油、桐油、亜麻仁油、ひまわり油、ローズヒップ油、荳油等の乾性油や、大豆油、菜種油、サフラワー油、綿実油、胡麻油、トウモロコシ油等の半乾性油が挙げられる。これらの中でも、亜麻仁油または大豆油が好ましい。すなわち、エポキシ化植物油として、亜麻仁油をエポキシ変性して得られるエポキシ化亜麻仁油、または大豆油をエポキシ変性して得られるエポキシ化大豆油が好ましい。亜麻仁油および大豆油は、出発原料として安定性が高く、また、構造中に比較的多くの炭素 - 炭素二重結合を有することによる。

30

【 0 0 1 9 】

エポキシ化オイルとしては、市販されているものをそのまま使用することができ、例えば、エポキシ化大豆油としては株式会社A D E K A製「アデカサイザーO - 130P」、日油株式会社製「ニューサイザー510R」、花王株式会社製「カボックスS - 6」、D I C株式会社製「エポサイザーW - 100 - E L」等、エポキシ化アマニ油として株式会社A D E K A製「アデカサイザーO - 180A」、日油株式会社製「ニューサイザー512」、D I C株式会社製「エポサイザーW - 109」等が挙げられる。

40

【 0 0 2 0 】

スチレンメタクリル酸共重合体（A）とポリ乳酸（B）とエポキシ化オイル（C）の混練については、乾燥させたスチレンメタクリル酸共重合体（A）とポリ乳酸（B）にエポキシ化オイル（C）をドライブレンドした後、押出機を用いて調整することが可能である。

【 0 0 2 1 】

さらに分散性や物性を向上させる手段として、スチレンメタクリル酸共重合体（A）とポリ乳酸（B）とエポキシ化オイル（C）を反応してなる化合物（D）が含まれるものが

50

より好ましい。

【0022】

前記化合物(D)を得る方法としては、下記の方法(工程)が挙げられる。

【0023】

工程(1): 乾燥させたポリ乳酸(B)〔末端変性されていないもの(カルボキシル基残存)〕とエポキシ化オイル(C)とをドライブレンドし、熔融混練機にてポリ乳酸(B)のカルボキシル基とエポキシ化オイル(C)のエポキシ基を反応させる。

工程(2): 工程(1)の工程で得られた反応混合物に、乾燥させたスチレンメタクリル酸共重合体(A)をドライブレンドし、工程(1)で得られた反応混合物に残存するエポキシ基とスチレンメタクリル酸共重合体(A)のカルボキシル基とを反応させる。

10

【0024】

上記化合物(D)を得る条件として、ポリ乳酸(B)とエポキシ化オイル(C)の使用割合が、ポリ乳酸(B)中のカルボキシル基/エポキシ化オイル(C)中のエポキシ基で表せるモル比として1/1.1~1/20であることが好ましい。カルボキシ基量が多いと次工程で反応させるエポキシ基が不足することになり、また、カルボキシ量が少ないと化合物(D)を効率よく得ることができにくくなるからである。尚、各モル数は、各物質の分子量、添加量、ポリ乳酸のカルボキシ基数、エポキシ化オイルの1分子中のエポキシ基数を用いて求めた。

【0025】

上記化合物(D)を好適に得られる条件としては、工程(1)において、ポリ乳酸(B)中のカルボキシ基全量がエポキシ化オイル(C)中のエポキシ基と反応した場合の理論残存エポキシ基のモル数に対して、スチレンメタクリル酸共重合体(A)中のカルボキシ基のモル数が0.1~150倍の範囲になるように用いることが好ましい。この範囲であれば、スチレンメタクリル酸共重合体(A)のカルボキシル基のモル数とエポキシ基との反応効率が高められ、また、分子間架橋を抑制し、ゲル化を防止することができる。尚、モル数については、スチレンメタクリル酸共重合体(A)については、添加量、スチレンメタクリル酸共重合体内のメタクリル酸比率、スチレンメタクリル酸共重合体の分子量より求めた。工程(1)における理論残存エポキシ基のモル数については、工程(1)で加えたエポキシ化オイルのエポキシ基総モル数からポリ乳酸のカルボキシ基の総モル数を引いたものである。

20

30

【0026】

化合物(D)とスチレンメタクリル酸共重合体(A)とポリ乳酸(B)を加えて熔融混練する場合の質量比率としては、化合物(D)の理論質量に対して、スチレンメタクリル酸共重合体(A)が0.5~5.0倍、ポリ乳酸(B)が0.5~2.0倍であることが好ましい。全体質量に対する化合物(D)の割合がこの範囲であれば、分散性が向上し、得られる成形体の機械特性が良好となる。

【0027】

樹脂の混合順序についても特に制限はなく、例えば、スチレンメタクリル酸共重合体(A)、ポリ乳酸(B)、エポキシ化オイル(C)、及び化合物(D)を単離した後これらをドライブレンドし、更に熔融混練機に供する方法や、予めスチレンメタクリル酸共重合体(A)と単離した化合物(D)、ポリ乳酸(B)と単離した化合物(D)とを熔融混練したマスターバッチを作製した後、このマスターバッチとスチレンメタクリル酸共重合体(A)やポリ乳酸(B)とを熔融混練する方法であってもよい。化合物(D)を熔融混練機から取り出すことなく、未反応成分を含む状態で、スチレンメタクリル酸共重合体(A)やポリ乳酸(B)を添加する方法であってもよい。

40

【0028】

また、必要に応じて、その他の添加剤を同時に熔融混練する方法や、予めスチレンメタクリル酸共重合体(A)やポリ乳酸(B)とその他の添加剤を熔融混練したマスターバッチを作製した後、このマスターバッチとスチレンメタクリル酸共重合体(A)及びポリ乳酸(B)とを熔融混練する方法を用いても良い。

50

【0029】

また、各成分を溶融混練する時の温度は180～260の範囲であることが好ましく、化合物(D)を工程中で効率よく生成できる観点、及びポリ乳酸(B)の熱による劣化を防ぐ観点、及びポリ乳酸(B)とスチレンメタクリル酸共重合体(A)の混練性の観点から、各成分を溶融混練する時の温度は190～240の範囲であることがより好ましい。

【0030】

また、本発明では、スチレンメタクリル酸共重合体(A)、ポリ乳酸(B)、エポキシ化オイル(C)や化合物(D)を上記の配合割合で用いるものであるが、必要に応じてそのほかの樹脂や各種添加剤を併用してスチレン系樹脂組成物としてもよい。

10

【0031】

各種添加剤としては、例えば、帯電防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、滑剤、アンチブロッキング剤、熱安定化剤などが挙げられる。

【0032】

得られたスチレン系樹脂組成物は、特にスチレンメタクリル酸共重合体(A)とポリ乳酸(B)との相溶性が向上し、優れた成形性を有し、得られる成形体の機械物性が良好である。そのため、射出成形、シート押出成形、発泡成形、真空成形、ブロー成形などの成形方法を用いることが可能である。また、各種用途に用いることができる。具体的には、電気・電子機器用部品、自動車用部品、包装用途、日用雑貨などに好適に用いることができる。

20

【実施例】

【0033】

以下、実施例を挙げて本発明をさらに説明するが、本発明はこれら実施例に何ら限定されるものではない。特に断りのない限り、部及び%はいずれも質量基準である。

【0034】

尚、原料、中間原料、得られたスチレン系樹脂組成物の物性等については以下の方法で測定し、評価した。

【0035】

(1) 分子量測定(スチレンメタクリル酸共重合体、ポリ乳酸)

高速GPC HLC-8220(東ソー株式会社製)、カラム(TSK-GELGMHXL×2)を使用し、サンプル5mgを10gのTHFに溶解した溶液を装置に注入(200μL)し、流量:1ml/分(THF)、恒温槽温度:40、RI検出器にて測定した。

30

【0036】

(2) 分散状態(相溶性)観察

サンプルを切り出し、ウルトラミクロトームで断面を作製したものを、光学顕微鏡にて確認した。分散性良好を○、分散性ほぼ良好を△、分散性不良を×とした。

【0037】

(3) 曲げ試験

測定サンプル(形状:幅10mm、厚さ:2.0mm)を曲げ試験機(インストロン社)で測定した。(条件:スパン比:40mm、速度:2.0mm/分)75MPa未満のものを×、75MPa以上80MPa未満のものを△、80MPa以上のものを○とした。

40

【0038】

(4) 耐油性

スチレン系樹脂組成物を熱版プレス機(230)にて、厚み100μmのシートを作製し、100×20mmの短冊に切り出し、直径90mmの紙管に巻きつけ、食用油(ホワイトF-2:不二精機株式会社製)を塗布し、60の恒温装置で静置し、1時間後のクラック状況を確認した。クラックが入ったものを×、一部クラックが入ったものを△、変化がないものを○とした。

50

【0039】

スチレンメタクリル酸共重合体(A)としては、スチレン/メタクリル酸 = 90/10 (質量%)、重量平均分子量(Mw) : 320,000、流動性 : 2.5 g/10 min (230、37.3 N)を使用した。

【0040】

ポリ乳酸(B)としては、流動性10 g/10 min (190、21.2 N)、D体 : 1.4モル%、重量平均分子量 : 180,000、末端未変性(カルボキシ基残存)原料を使用した。

【0041】

エポキシ化オイル(C)としては、エポキシ化大豆油としてDIC株式会社製「エポサイザーW-100-EL」(分子量 : 933)、エポキシ化アマニ油としてDIC株式会社製「エポサイザーW-109」(分子量 : 975)を使用した。

10

【0042】

参考例1(化合物D-1の合成)

工程(1) : ラボプラストミル〔ミキサー(R-60)(東洋精機)、以下、ラボプラストミルは全て同じ〕に乾燥させたポリ乳酸 : 50 g、エポサイザーW-100-EL : 0.1 gを加えて(カルボキシル基/エポキシ基のモル比 = 1/1.15)、210、30分溶融混練した。

【0043】

工程(2) : ラボプラストミルに工程(1)で得られた反応混合物 : 0.212 g、スチレンメタクリル酸共重合体 : 50 gを加えて(工程(1)の理論残存エポキシ基モル数/スチレンメタクリル酸共重合体のカルボキシ基モル数 = 1/85.7)、210、30分溶融混練し、化合物D-1を含む混合物を得た。

20

【0044】

参考例2(化合物D-2の合成)

工程(1) : ラボプラストミルに乾燥させたポリ乳酸 : 50 g、エポサイザーW-100-EL : 0.3 gを加えて(カルボキシル基/エポキシ基のモル比 = 1/3.46)、210、30分溶融混練した。

【0045】

工程(2) : ラボプラストミルに工程(1)で得られた反応混合物 : 0.212 g、スチレンメタクリル酸共重合体 : 50 gを加えて(工程(1)の理論残存エポキシ基モル数/スチレンメタクリル酸共重合体のカルボキシ基モル数 = 1/5.4)、210、30分溶融混練し、化合物D-2を含む混合物を得た。

30

【0046】

参考例3(化合物D-3の合成)

工程(1) : ラボプラストミル乾燥させたポリ乳酸 : 50 g、エポサイザーW-109 : 0.15 gを加えて(カルボキシル基/エポキシ基のモル比 = 1/3.32)、210、30分溶融混練した。

【0047】

工程(2) : ラボプラストミルに工程(1)で得られた反応混合物 : 0.53 g、スチレンメタクリル酸共重合体 : 50 gを加えて(工程(1)の理論残存エポキシ基モル数/スチレンメタクリル酸共重合体のカルボキシ基モル数 = 1/2.3)、210、30分溶融混練し、化合物D-3を含む混合物を得た。

40

【0048】

参考例4(化合物D-4の合成)

工程(1) : ラボプラストミルに乾燥させたポリ乳酸 : 50 g、エポサイザーW-109 : 0.45 gを加えて(カルボキシル基/エポキシ基のモル比 = 1/9.97)、210、30分溶融混練した。

【0049】

工程(2) : ラボプラストミルに工程(1)で得られた反応混合物 : 0.53 g、スチ

50

レンメタクリル酸共重合体：50 gを加えて（工程（1）の理論残存エポキシ基モル数 / スチレンメタクリル酸共重合体のカルボキシ基モル数 = 1 / 0.6）、210、30分溶融混練し、化合物D-4を含む混合物を得た。

【0050】

実施例1

スチレンメタクリル酸共重合体（A）：35 g、ポリ乳酸（B）：15 g、エポキシ化大豆油：0.1 gをドライブレンドし、ラボプラストミルを用いて230で15分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0051】

実施例2

スチレンメタクリル酸共重合体（A）：15 g、ポリ乳酸（B）：15 g、参考例1で得られた化合物（D-1）を含む混合物：15 gをドライブレンドし、を用いて230で10分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0052】

実施例3

スチレンメタクリル酸共重合体（A）：27 g、ポリ乳酸（B）：9 g、参考例1で得られた化合物（D-1）を含む混合物：9 gをドライブレンドし、ラボプラストミルを用いて230で10分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0053】

実施例4

スチレンメタクリル酸共重合体（A）：15 g、ポリ乳酸（B）：15 g、参考例2で得られた化合物（D-2）を含む混合物：15 gをドライブレンドし、ラボプラストミルを用いて230で10分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0054】

実施例5

スチレンメタクリル酸共重合体（A）：27 g、ポリ乳酸（B）：9 g、参考例2で得られた化合物（D-2）を含む混合物：9 gをドライブレンドし、ラボプラストミルを用いて230で10分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0055】

実施例6

スチレンメタクリル酸共重合体（A）：15 g、ポリ乳酸（B）：15 g、参考例3で得られた化合物（D-3）を含む混合物：15 gをドライブレンドし、ラボプラストミルを用いて230で10分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0056】

実施例7

スチレンメタクリル酸共重合体（A）：27 g、ポリ乳酸（B）：9 g、参考例3で得られた化合物（D-3）を含む混合物：9 gをドライブレンドし、ラボプラストミルを用いて230で10分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0057】

実施例8

スチレンメタクリル酸共重合体（A）：15 g、ポリ乳酸（B）：15 g、参考例4で得られた化合物（D-4）を含む混合物：15 gをドライブレンドし、ラボプラストミルを用いて230で10分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0058】

実施例9

スチレンメタクリル酸共重合体（A）：27 g、ポリ乳酸（B）：9 g、参考例4で得られた化合物（D-4）を含む混合物：9 gをドライブレンドし、ラボプラストミルを用いて230で10分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0059】

比較例1

10

20

30

40

50

スチレンメタクリル酸共重合体 (A) 35 g、ポリ乳酸 (B) 15 g をドライブレンドし、ラボプラストミルを用いて 230 で 10 分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0060】

比較例 2

スチレンメタクリル酸共重合体 (A) 16.6 g、ポリ乳酸 (B) 33.4 g をドライブレンドし、ラボプラストミルを用いて 230 で 10 分混練して、スチレン系樹脂組成物を得た。

【0061】

比較例 3

スチレンメタクリル酸共重合体 (A) について、上記樹脂組成物と同様の評価を行った

【0062】

評価結果を表 1 ~ 3 に示す。

【0063】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
分散状態	△	○	○	○
曲げ強度	△	△	○	△
耐油性	○	○	○	○

10

20

【0064】

【表 2】

	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
分散状態	○	○	○	○
曲げ強度	○	○	○	○
耐油性	○	○	○	○

【0065】

【表 3】

	実施例 9	比較例 1	比較例 2	比較例 3
分散状態	○	×	×	—
曲げ強度	○	×	×	○
耐油性	○	×	△	×

30

フロントページの続き

- (72)発明者 庄司 賢人
千葉県佐倉市坂戸631番地 DIC株式会社 総合研究所内
- (72)発明者 福喜多 剛
千葉県佐倉市坂戸631番地 DIC株式会社 総合研究所内

審査官 長岡 真

- (56)参考文献 特開2011-084704(JP,A)
特開2012-201818(JP,A)
国際公開第2008/120722(WO,A1)
特開2005-247888(JP,A)
国際公開第2013/002966(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- C08L 25/00 - 25/18
C08L 67/00 - 67/08
C08K 5/00 - 5/59
CAplus(STN)