

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4960975号
(P4960975)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年3月30日(2012.3.30)

(51) Int.Cl.

F I

C O 8 L 31/04 (2006.01)

C O 8 L 31/04 S

C O 8 L 33/00 (2006.01)

C O 8 L 33/00

C O 8 L 25/00 (2006.01)

C O 8 L 25/00

C O 8 L 23/00 (2006.01)

C O 8 L 23/00

C O 8 L 27/00 (2006.01)

C O 8 L 27/00

請求項の数 11 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-554729 (P2008-554729)
 (86) (22) 出願日 平成19年2月6日(2007.2.6)
 (65) 公表番号 特表2009-526884 (P2009-526884A)
 (43) 公表日 平成21年7月23日(2009.7.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2007/051102
 (87) 国際公開番号 W02007/093521
 (87) 国際公開日 平成19年8月23日(2007.8.23)
 審査請求日 平成20年9月9日(2008.9.9)
 (31) 優先権主張番号 102006006579.4
 (32) 優先日 平成18年2月13日(2006.2.13)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 390008969
 ワッカー ケミー アクチエンゲゼルシャ
 フト
 Wacker Chemie AG
 ドイツ連邦共和国 ミュンヘン ハンスー
 ザイデループラッツ 4
 Hanns-Seidel-Platz
 4, D-81737 Muenchen
 , Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コルク粉粒からの成形部材製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱可塑性ポリマーにより結合させてコルク粉粒から成形部材を製造する方法において、前記熱可塑性ポリマーを、ビニルエステル、1～15のC原子を有する、非分枝鎖状の、または分枝鎖状のアルコールの(メタ)アクリル酸エステル、ビニル芳香族化合物、オレフィン、1,3-ジエン、およびハロゲン化ビニルを含む群からの1または複数のモノマーベースの1または複数のポリマー、ならびに部分的に鹸化された、または完全に鹸化されたポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアセタール、セルロース、およびそれらの誘導体、タンパク質、リグニンスルホン酸塩、ポリ(メタ)アクリルアミド、ポリビニルスルホン酸、およびそれらの水溶性コポリマー、メラミンホルムアルデヒドスルホナート、ナフタリンホルムアルデヒドスルホナートを含む群からの1または複数の保護コロイドを含む、水中に再分散可能なポリマー粉末の形で使用することを特徴とする、前記方法。

【請求項 2】

前記ポリマー粉末がさらに、モノマー混合物の全質量に対して0.1～5質量%の補助モノマーを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記ポリマー粉末がさらに、凝固防止剤を含む、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項 4】

水中に再分散可能な前記ポリマー粉末が、-20～+80のガラス転移温度T_gを

有するポリマーを含むことを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

水中に再分散可能な前記ポリマー粉末が、酢酸ビニル、9～11のC原子を有する位で分枝されたモノカルボン酸のビニルエステル、塩化ビニル、エチレン、アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、メタクリル酸プロピル、n-ブチルアクリレート、n-ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、スチレンの群からの1または複数のモノマーを含む、ホモポリマーまたはコポリマーを含み、かつ部分的に鹸化されたポリビニルアルコールを保護コロイドとして含むことを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載の方法。

10

【請求項 6】

前記コルク粉粒が、0.05～5mmの粒径を有するチップまたはコルク粉体の形で存在することを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

水中に再分散可能な前記ポリマー粉末を、コルクとポリマーとから成る全質量に対して4～70質量%の割合で添加することを特徴とする、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

通常の熱可塑性成形技術を用いて成形体に加工することを特徴とする、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項に記載の方法。

20

【請求項 9】

請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項に記載の方法を用いて得られる、コルク粉粒からなる成形部材。

【請求項 10】

ピン栓コルク、板状の断熱材もしくは防音材、パッキング、緩衝材料、壁面被覆、床面被覆、またはオフィス製品のための、請求項 9 に記載の成形部材の使用。

【請求項 11】

製靴産業、衣料品産業、家具産業、スポーツ産業、レジャー産業、または建築産業において使用する材料のための、請求項 9 に記載の成形部材の使用。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱可塑性ポリマーで結合されているコルク粉粒からなる成形部材の製造方法に関する。

【0002】

コルク栓の製造においては、ピン栓コルクの製造のために毎年著しいコルク屑が生じている。これらはコルクチップ（粉体）（トランスファーコルク（Transfer cork））へと粉砕され、かつ原材料ベースとしてコルク粉粒からの成形体の製造に役立つ。このためコルク粉粒を合成ポリマーと混合し、かつ引き続き成形体へとプレス成形する。

【0003】

40

コルクチップとポリウレタンとからなるコルク成形部材を製造することは、DE1620777Aより公知である。チップコルクのための結合剤としてポリウレタンを使用する場合に不都合なのは、そうして得られた成形部材をもはや熱可塑的に後処理できないことである。

【0004】

DE19629017は、同様にポリウレタンによるコルク粒体の結合に関するが、その中で結合剤としての熱可塑性ポリマーの使用も記載されている。コルク加工において、エチレン-酢酸ビニルのコポリマー、ポリ塩化ビニル、および熱可塑性エラストマー（TPE）は、通常の熱可塑性結合剤である。熱可塑性ポリマーによって、押出成形またはカレンダー成形を用いたコルク粉粒の熱可塑性加工が可能になる。しかしながら不都合なの

50

は、必要な機械的強度を得るために使用されなければならない、成形体の全質量に対してたいてい50～70質量%という熱可塑性物質の高い割合である。さらに不都合なのは、高いポリマー割合が原因で成形体がもはや自然なコルクの外観を有さないということである。

【0005】

従って本発明の課題は、コルク粉粒と熱可塑性ポリマーから成形部材を製造することができる方法を開発することであって、該方法は熱可塑性物質の比較的僅少な使用量を可能にするにも関わらず、成形体の高い機械的強度を保証し、それらの熱可塑性後処理を可能にし、かつ該方法によって自然なコルクの外観を有する成形体入手可能にする。

【0006】

本発明の対象は、熱可塑性ポリマーが水中に再分散可能な、1または複数のポリマー、1または複数の保護コロイド、ならびに場合によっては凝固防止剤を含むポリマー粉末の形で使用されることを特徴とする、熱可塑性ポリマーで結合されたコルク粉粒からなる成形部材の製造方法である。

【0007】

水中に再分散可能なポリマー粉末とは、保護コロイドの存在下、相応するポリマーの水性分散液の乾燥を用いて入手可能になる粉末組成物である。この製造工程により、分散液の微細な樹脂は充分な量の水溶性保護コロイドで覆われる。乾燥の際、保護コロイドは外被のように作用し、粒子の凝集を妨げる。水への再分散の際、保護コロイドは再び水に溶解し、そして元々のポリマー粒子の水性分散液が得られる (Schulze J. in T I Z、No. 9、1985年)。

【0008】

適切なポリマーは、ビニルエステル、(メタ)アクリル酸エステル、芳香族ビニル、オレフィン、1,3-ジエン、およびハロゲン化ビニル、および場合によってはそれらとともに共重合可能なさらなるモノマーを含む群からなる、1または複数のモノマーベースのポリマーである。

【0009】

適切なビニルエステルは、1～12のC原子を有するカルボン酸のビニルエステルである。好ましくは酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、ビニル-2-エチルヘキサノアート、ラウリン酸ビニル、1-メチルビニル-アセタート、ピバリン酸ビニル、および9～11のC原子を有する位で分枝されたモノカルボン酸のビニルエステル、例えばVeova9(登録商標)、またはVeova10(登録商標)(Resolution社の市販名)である。特に好ましくは、酢酸ビニルである。

【0010】

アクリル酸エステル、またはメタクリル酸エステルの群からなる適切なモノマーは、1～15のC原子を有する非分枝鎖状のアルコール、または1～15のC原子を有する分枝鎖状のアルコールである。好ましいメタクリル酸エステルまたはアクリル酸エステルは、アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、メタクリル酸プロピル、n-ブチルアクリラート、n-ブチルメタクリラート、t-ブチルアクリラート、t-ブチルメタクリラート、2-エチルヘキシルアクリラートである。特に好ましくは、アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、n-ブチル-アクリラート、t-ブチルアクリラート、および2-エチルヘキシルアクリラートである。

【0011】

芳香族ビニルとして好ましいのは、スチレン、メチルスチレン、およびビニルトルエンである。好ましいハロゲン化ビニルは、塩化ビニルである。好ましいオレフィンは、エチレン、プロピレンであり、かつ好ましいジエンは、1,3-ブタジエンおよびイソプレンである。

【0012】

場合によってはさらに、モノマー混合物の全質量に対して0.1～5質量%の補助モノ

10

20

30

40

50

マーを共重合させることができる。好ましくは、0.5～2.5質量%の補助モノマーを使用する。補助モノマーの例は、エチレン系不飽和モノカルボン酸、およびエチレン系不飽和ジカルボン酸、好適にはアクリル酸、メタクリル酸、フマル酸、およびマレイン酸、エチレン系不飽和カルボン酸アミド、およびエチレン系不飽和カルボン酸ニトリル、好適にはアクリルアミド、およびアクリルニトリル、フマル酸の、およびマレイン酸のモノエステルおよびジエステル、例えばジエチルプロピルエステル、およびジイソプロピルエステルならびに無水マレイン酸、エチレン系不飽和スルホン酸もしくはそれらの塩、好適にはスルホン酸ビニル、2-アクリルアミド-2-メチル-プロパンスルホン酸である。さらなる例は前架橋するコモノマー、例えばエチレン系ポリ不飽和コモノマー、例えばフタル酸ジアリル、アジピン酸ジビニル、マレイン酸ジアリル、メタクリル酸アリル、またはシアヌル酸トリアリル、または後架橋するコモノマー、例えばアクリルアミドグリコール酸(AGA)、メチルアクリルアミドグリコール酸メチルエステル(MAGME)、N-メチロール-アクリルアミド(NMA)、N-メチロールメタクリルアミド、N-メチロールアリルカルバマート、アルキルエーテル、例えばイソブトキシエーテルのアルキルエーテル、またはN-メチロールアクリルアミドの、N-メチロールメタクリルアミドの、およびN-メチロールアリルカルバマートのエステルである。適切にはまた、エポキシド官能性のコモノマー、例えばグリシジルメタクリラート、およびグリシジルアクリラートである。さらなる例はケイ素官能性のコモノマー、例えばアクリルオキシプロピルトリ(アルコキシ)シラン、およびメタクリルオキシプロピルトリ(アルコキシ)シラン、ビニルトリアルコキシシラン、およびビニルメチルジアルコキシシランであり、その際アルコキシ基として例えば、エトキシ基、およびエトキシプロピレングリコール基が含まれていてよい。ヒドロキシ基、またはCO基を有するモノマー、例えばメタクリル酸ヒドロキシアルキルエステル、およびアクリル酸ヒドロキシアルキルエステル、例えばアクリル酸ヒドロキシエチル、アクリル酸ヒドロキシプロピル、またはアクリル酸ヒドロキシブチル、またはメタクリル酸ヒドロキシエチル、メタクリル酸ヒドロキシプロピル、メタクリル酸ヒドロキシブチル、ならびにジアセトンアクリルアミド、およびアクリル酸アセチルアセトキシエチル、またはメタクリル酸アセチルアセトキシエチルのような化合物である。

【0013】

モノマーの選択、もしくはコモノマーの質量割合の選択は、一般的に120以下、好適には-40～+120、たいいてい好ましくは-20～+80のガラス転移温度T_gが生じるように行う。ポリマーのガラス転移温度T_gは、公知の方法で示差走査熱量測定(DSC)を用いて測定できる。T_gはまた、Fox式を用いて近似的に事前計算できる。Fox、T.G.、Bull. Am. Physics Soc. 1、3、123ページ(1956年)によると、 $1/T_g = x_1/T_{g1} + x_2/T_{g2} + \dots + x_n/T_{gn}$ 、その際、 x_n はモノマー n の質量割合(質量%/100)を表し、かつT_{g n} は、ケルビンでのモノマー n のホモポリマーのガラス転移温度である。ホモポリマーのためのT_g値は、Polymer Handbook 2nd Edition、J. Wiley & Sons、New York(1975)で実施されている。

【0014】

好ましくは、酢酸ビニル、9～11のC原子を有する位で分枝されたモノカルボン酸のビニルエステル、塩化ビニル、エチレン、アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、メタクリル酸プロピル、n-ブチルアクリラート、n-ブチルメタクリラート、2-エチルヘキシルアクリラート、スチレンの群からの1または複数のモノマーを含む、ホモポリマーまたはコポリマーである。特に好ましくは、酢酸ビニルとエチレンとのコポリマー、酢酸ビニル、エチレン、ビニルエステルと、9～11のC原子を有する、位で分枝されたモノカルボン酸とのコポリマー、n-ブチルアクリラートと、2-エチルヘキシルアクリラート、および/またはメチルメタクリラートとのコポリマー、スチレンと、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、n-アクリル酸ブチル、2-エチルヘキシルアクリラートの群からの1または複数のモノマーとのコポリマー、酢酸ビニルと、アクリル酸メチル、アク

10

20

30

40

50

リル酸エチル、アクリル酸プロピル、*n*-アクリル酸ブチル、2-エチルヘキシルアクリラート、および場合によってはエチレンの群からなる1または複数のモノマーとのコポリマー、1,3-ブタジエンと、スチレンおよび/またはメタクリル酸メチル、ならびに場合によってはさらなるアクリル酸エステルとのコポリマーであり、その際前述の混合物は場合によってはなお1または複数の上記の補助モノマーを含むことができる。

【0015】

ポリマーの製造は公知の方法で、乳化重合法に従って、または懸濁重合法に従って保護コロイドの存在下、好適には乳化重合法に従い、その際重合温度が一般的に20 ~ 100、好適には60 ~ 90であり、かつ気体のコモノマー、例えばエチレンの共重合の際も、一般的に5 bar ~ 100 barの間の圧力下で処理することができる。重合化の開始は、乳化重合もしくは懸濁重合に慣用の水溶性の、もしくはモノマー溶解性の開始剤、またはレドックス開始剤の組み合わせによって行う。分子量の制御のために、重合の間、調節物質を使用することができる。安定化のために保護コロイドを、場合によっては乳化剤と組み合わせて使用する。

【0016】

重合バッチの安定化のための慣用の保護コロイドは例えば、部分的に鹸化された、または完全に鹸化されたポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアセタール、水溶性の形の多糖類、例えば澱粉（アミロース、およびアミロペクチン）、セルロース、およびそれらのカルボキシメチル誘導体、メチル誘導体、ヒドロキシエチル誘導体、ヒドロキシプロピル誘導体、タンパク質、例えばカゼイン、またはカゼイン塩、大豆タンパク、ゼラチン、リグニンスルホン酸塩、合成ポリマー、例えばポリ（メタ）アクリル酸、カルボキシル官能性のコモノマー単位を有する、（メタ）アクリル酸エステルのコポリマー、ポリ（メタ）アクリルアミド、スルホン酸ポリビニル、およびそれらの水溶性コポリマー、メラミンホルムアルデヒドスルホナート、ナフタリンホルムアルデヒドスルホナート、スチレンマレイン酸のコポリマー、およびビニルエーテルマレイン酸のコポリマーである。好ましくは、部分的に鹸化された、または完全に鹸化されたポリビニルアルコールである。特に好ましくは、80 ~ 95 mol %の加水分解度を有し、かつ4 %の水溶液中で1 ~ 30 mPa sのヘプラー粘度（ヘプラーに従った方法、20、DIN 53015）を有する、部分的に鹸化されたポリビニルアルコールである。

【0017】

こうして得られた水性分散液は、30 ~ 75質量%、好適には50 ~ 60質量%の固体含有率を有する。

【0018】

水中に再分散可能なポリマー粉末組成物の製造のために、分散液を、場合によっては乾燥助剤としてのさらなる保護コロイドの添加後、例えば流動層乾燥、凍結乾燥、または噴霧乾燥によって乾燥する。好適には、分散液を噴霧乾燥する。その際噴霧乾燥は通常の噴霧乾燥装置内で行い、その際噴霧化は1流体ノズル、2流体ノズル、または多流体ノズルを用いて、または回転ディスクを用いて行うことができる。出口温度を一般的に45 ~ 120の範囲で、好ましくは60 ~ 90の範囲で、それぞれ装置、樹脂のT_g、および所望の乾燥度に従って選択する。噴霧されるべき原料（Species）の粘度を固体含有物により、500 mPa s未満（20回転、23でのブルックフィールド粘度）、好ましくは250 mPa s未満の値が得られるように調整する。噴霧されるべき分散液の固体含有率は、35 %より大きく、好ましくは40 %より大きい。

【0019】

通常乾燥助剤は、分散液のポリマー成分に対して0.5 ~ 30質量%の総量で使用する。このことは、乾燥工程前の保護コロイドの総量が、ポリマー成分に対して少なくとも1 ~ 30質量%であるのが望ましいということである。好ましくは、フィルム形成ポリマー成分に対して総計で5 ~ 20質量%の保護コロイドを使用する。

【0020】

適切な乾燥助剤は例えば、既に挙げた保護コロイドである。

【 0 0 2 1 】

噴霧化においては、ベースポリマーに対してしばしば最大 1 . 5 質量 % の含有率の消泡剤が有利であると判明した。貯蔵性を高めるために、凝固化安定性の改善によって、とりわけ低いガラス転移温度を有する粉末においては、得られた粉末はポリマー成分の全量に対して、好適には 1 ~ 3 0 質量 % の凝固防止剤（固化防止剤）を有することができる。凝固防止剤の例は、C a - 炭酸塩、もしくは M g - 炭酸塩、滑石、石膏、ケイ酸、カオリン、例えばメタカオリン、好適には 1 0 n m ~ 1 0 μ m の範囲の粒径を有する珪酸塩である。

【 0 0 2 2 】

酢酸ビニルとエチレンとのコポリマー、または酢酸ビニルと、エチレン、および 9 ~ 1 1 の C 原子を有する、位で分枝されたモノカルボン酸のビニルエステルを含む再分散粉末の組成物が、ベースポリマーとしてたいいてい好ましく、かつ部分的に鹸化されたポリビニルアルコールが保護コロイドとしてたいいてい好ましい。

10

【 0 0 2 3 】

コルク粉粒は、0 . 0 5 ~ 5 0 0 m m の平均粒径を有するチップ、またはコルク粉体の形で存在する。他のコルク製品、例えばピン栓コルクの製造の際の廃棄物として生じ（トランスファーコルク）、かつ例えば粉碎により所望の粒径にする、コルク粉粒もまたとりわけ適切である。

【 0 0 2 4 】

成形体の製造のために水中に再分散可能なポリマー粉末を、例えばホットミキサー内でコルク粉粒と混合する。その際ポリマー粉末を、その都度コルクとポリマーからなる全質量に対して 4 ~ 7 0 質量 % の割合で、好適には 1 0 ~ 6 0 質量 % 、最も好ましくは 1 0 ~ 4 0 質量 % で添加し、かつ通常の熱可塑性成形技術、例えば押出成形、射出成形、プレス成形、造粒、およびカレンダー成形を用いて、成形体へと加工する。加工温度は一般的に 6 0 ~ 2 0 0 、好ましくは 9 0 ~ 1 5 0 である。好適には高められた圧力下で加工する。

20

【 0 0 2 5 】

場合によっては混合物をさらに別の添加剤、例えば潤滑剤、例えばステアリン酸カルシウム、可塑剤、抗酸化剤、U V 安定剤、着色剤、顔料、充填材、加工助剤、または過酸化物、例えばペルオキシ二炭酸塩を後架橋のために含むことができる。水中に再分散可能なポリマー粉末もまた、従来の熱可塑性物質、エラストマー、および熱硬化性物質との混合物で添加することができる。

30

【 0 0 2 6 】

本方法は、コルクベースの様々な成形体の製造のために適している。このための例は、ピン栓コルク、板状の断熱材および防音材、パッキング、緩衝材料、壁面被覆、床面被覆、およびオフィス用品である。さらなる例は、製靴産業、衣料品産業、家具産業、スポーツ産業、レジャー産業、および建築産業での使用のための材料である。

【 0 0 2 7 】

本方法は、比較的僅かな量の再分散可能なポリマー粉末を用いて、高い機械的強度を有する成形体を得ることを特徴とする。ポリマー結合剤の僅かな割合によって、コルクの自然な外観が失われない。とりわけ、好ましいものとして前述したポリビニルアルコールで安定化された、再分散可能なポリマー粉末におけるポリビニルアルコール成分は、高い機械的強度をもたらす。T g が - 4 0 ~ + 6 0 のベースポリマーを有するポリマー粉末の使用の場合、高い機械的強度においてもなお、高い弾性によって特徴付けられる成形体を得る。

40

【 0 0 2 8 】

下記の例は本発明のさらなる説明に役立つ。

【 0 0 2 9 】

試験のために以下の材料を使用した。

【 0 0 3 0 】

50

Wacker Chemie (株) の再分散可能なポリマー粉末、Vinnex LL 2504

ポリビニルアルコールで安定化させた、酢酸ビニル - エチレンのコポリマーベースの、
Tg 7 のポリマー粉末

Amorin社のコルク BD 0.5 / 1

粒径 0.5 ~ 1 mm のコルク粉粒

熱的に安定された、可塑剤を含有する、K 値 70 の、およびショア A 硬度 70 の S - P
VC

前述の材料を表中に記載された量比で混合し、かつ成形体に加工した。

【0031】

Collin社の2本ロールミル上で混合物を150 ~ 170 の温度で、1mmの厚さのロールシートへとカレンダー成形した。

【0032】

Collin社の標準型プレス機を用いて、混合物を150 ~ 170 の温度で、4mmの厚さのプレス板にプレス成形した。

【0033】

ロールシートの比重をISO 1183に従って、プレス板の比重をISO 1184に従って測定した。

【0034】

プレス板の反発弾性をISO 8307に従った方法を用いて、またプレス板のショア A 硬度をISO 868に従った方法を用いて測定した。

【0035】

ロールシートの機械的強度を引張試験で測定し、また伸長度をISO 527 - 1 / 2に従って、ならびに引掻強度をISO 527 - 1 / 3に従って測定した。

【0036】

その結果は表中にまとめられている。

【表1】

表

組成物	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 4
RD粉末 (質量部)	20	30	40	
コルク粉粒 (質量部)	80	70	60	60
S-PVC (質量部)				40
ロールシート比重 [kg/m ³]	0,4060	0,6373	0,6028	0,6376
プレス板比重 [kg/m ³]	0,6469	0,6644	0,7093	0,7044
反発弾性 (%)	28	24	20	23
ショア A 硬度	80,5	80,5	79,8	79,6
引張伸び率 (%)	15,75	48,77	53,52	12,08
引張強度 (mPa)	3,21	4,51	5,82	2,51

【0037】

引張試験における結果は、本発明により製造された成形体により、従来の方法に従ってPVCで結合されたコルク成形体 (比較例 4) よりも、明らかによりよい伸び率、および高い引張強度が得られた (実施例 3) ことを示す。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
C 0 8 L 29/04 (2006.01) C 0 8 L 29/04 C
C 0 8 L 39/06 (2006.01) C 0 8 L 39/06
C 0 8 L 97/02 (2006.01) C 0 8 L 97/02
C 0 8 J 5/00 (2006.01) C 0 8 J 5/00 C E R

(74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 マルクス プファート
ドイツ連邦共和国 ブルクハウゼン ドクトル - ニーチェ - ヴェーク 2 1

審査官 川上 智昭

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 2 5 4 4 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 9 4 2 2 3 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 5 9 2 5 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
C08L23/00-31/00,C08L97/00