

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4123439号
(P4123439)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月16日(2008.5.16)

(51) Int.Cl.

B29B 9/14 (2006.01)

F 1

B 2 9 B 9/14

請求項の数 18 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-536001 (P2003-536001)
 (86) (22) 出願日 平成14年10月17日 (2002.10.17)
 (65) 公表番号 特表2005-505446 (P2005-505446A)
 (43) 公表日 平成17年2月24日 (2005.2.24)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2002/011651
 (87) 國際公開番号 WO2003/033227
 (87) 國際公開日 平成15年4月24日 (2003.4.24)
 審査請求日 平成17年4月27日 (2005.4.27)
 (31) 優先権主張番号 101 51 369.0
 (32) 優先日 平成13年10月17日 (2001.10.17)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 504133877
 ファウレンシア インネンラウム システム ゲーエムベーハー
 ドイツ国 7 6 7 6 7 ハゲンバッハ ファウレシアストーレ 1
 (73) 特許権者 503306168
 フラウンホーファー・ゲゼルシャフト・ツール・フェルデルング・デア・アンゲヴァンテン・フォルシュング・エー・ファウ
 ドイツ連邦共和国、8 0 6 8 6 ミュンヘン、ハンザストラーゼ、2 7 ツェー
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】成形品およびその生産用顆粒

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

成形品の製造のための顆粒の製造方法であって、連続再生セルロース纖維が引抜き処理でエンジニアリングプラスチックおよび接着促進剤のマトリクス材でコーティングされ、次いで粒状化され、さらにその後乾燥に引き続き、押出しされ、粒状化され、新たに乾燥され；エンジニアリングプラスチックが、ポリオレフィン、ポリオレフィン誘導体、PVC、またはポリアミドであることを特徴とする製造方法。

【請求項 2】

引抜き処理が 1 または複数の段階を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

エンジニアリングプラスチックの処理温度が 240 未満であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の方法。

10

【請求項 4】

纖維要素の引張り強さが、400 MPa 超であることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

纖維要素の破断伸度が、5 % 超であることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

10 ~ 90 重量 % の纖維要素を含むことを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に

20

記載の方法。

【請求項 7】

20 ~ 42 重量 % の纖維要素を含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

接着促進剤が、マレイン酸コポリマーまたはイソシアヌ酸誘導体等であることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

10 10 重量 % までの接着促進剤を含むことを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

2 ~ 4 重量 % の接着促進剤を含むことを特徴とする、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

紫外線安定剤、またはさらなる添加物を含むことを特徴とする、請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 12】

顆粒の長さが 1 mm ~ 15 mm であり、顆粒中に含まれる纖維要素の長さが 1 mm ~ 15 mm であることを特徴とする、請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の方法で顆粒を製造し、射出成形処理によって成形品を製造することを特徴とする、成形品の製造方法。

【請求項 14】

射出成形処理中に、溶融顆粒の最高温度が、50 ~ 700 bar での射出圧力で 190 ~ 210 であることを特徴とする、請求項 13 に記載の成形品の製造方法。

【請求項 15】

成形品に含まれる纖維要素片の長さが 1 ~ 8 mm であることを特徴とする、請求項 13 または 14 に記載の成形品の製造方法。

【請求項 16】

成形品に含まれる纖維要素片の長さが主に 2 mm 超であり、纖維要素片の 15 ~ 40 % の長さが 1.5 ~ 5 mm であることを特徴とする、請求項 13、14 または 15 に記載の成形品の製造方法。

30

【請求項 17】

車両の内装の成形品を製造することを特徴とする、請求項 13 から 16 のいずれか 1 項に記載の成形品の製造方法。

【請求項 18】

自動車のダッシュボードまたはドア・トリムの成形品を製造することを特徴とする、請求項 17 に記載の成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、成形品、詳細には、自動車の内装に使用される成形品、およびその製造のための顆粒に関する。

40

【背景技術】

【0002】

成形品を形成させるための射出成形処理におけるプラスチック材を含む溶融顆粒は公知である。したがって、例えば、自動車の内装のために P C / A B S (ポリカーボネート / アクリロニトリル - ブタジエン - スチレンコポリマー) を使用してこのような成形品を製造することが通例である。この材料は、特に低温での衝撃強度に関して非常に興味深い。

【0003】

しかし、ここで不利益なことは、これらの顆粒の供給力の欠如またはそれぞのコストの高さである。さらに、この材料の再利用能力およびスチレン発生は満足のいくものでは

50

ない。さらなる欠点は、260～290の高い処理温度を必要とすることである。

【0004】

成形品を製造するための他の顆粒もまた公知である。したがって、例えば、プラスチックグランュールが1mm未満の長さの纖維を含むいわゆる短纖維顆粒が公知である。しかし、この材料から製造された成形品は、衝撃強度が非常に低いという欠点を有する。

【0005】

成形品の基材としてのより長い纖維を有するガラス纖維顆粒の使用もまた公知である。しかし、これらは比重が高く、さらに熱安定性が低いという欠点を有する。

【0006】

低温での衝撃強度もまた、満足のいくものではない。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この先行技術からの進行（本発明の基礎をなす目的）は、成形品を利用可能にすることならびに確実に成形品を自由に利用可能な構成要素に基づいてコスト効率良く產生することができ、且つ低温で衝撃抵抗度を示す成形品を製造するための顆粒である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の顆粒の製造プロセスおよび請求項13に記載の成形品の製造プロセスによって本目的を遂行する。

20

【発明の効果】

【0009】

成形品を製造するための顆粒は、エンプラから形成されたマトリクス材および接着促進剤を含み、マトリクス材に結合した再生セルロースから形成された纖維要素を有するので、成形品の所望の性質を実現している。いわゆるエンプラは、これに容易に利用可能である；これを接着促進剤および再生セルロースから形成された纖維要素にも適用する。特に、再生セルロース纖維要素における結合によって、例えば、車両の構築だけでなく他の分野でも非常に有利であり得ることが示されている。したがって、匂いおよび排出の低い一群の材料から自動車の内装全体を仕上げることが可能である。これに関して、中古車に対して実施されている環境保護およびEU規制の意味での材料を再使用する能力が特に重視されている。P C / A B Sについての欠点（すなわち、供給力の低さおよび費用の高さ）は、これらの顆粒では認められない。それにもかかわらず、引張り強さ、ノッチ衝撃強度、および弾性率の点では車両内装部分のためのP C / A B Sの好ましい性質プロフィールを、特に同一のレベルで達成される。処理温度をエンプラの事実上無作為な選択によってP C / A B Sよりも低い値に低下させることができることが特に有利である。

30

【0010】

再生セルロース纖維を使用することが本発明にとって絶対的に不可欠である。天然セルロース纖維または各々の再利用天然セルロース纖維との比較により、これらは、本発明において重要且つ非常に驚くべき相違を有する。「再生セルロース」は、ここでは、そのほとんどが（纖維が得られる）特定の成形を使用した沈殿処理によるセルロースまたはセルロース誘導体の溶液から回収されたセルロースであることが理解されている。この再生セルロースの特定の利点は、連続（これは、「エンドレス」を意味する）形態で利用可能であり、さらに天然セルロースでは認められない非常に均一な性質の特徴を有することである。これは、経済的に容易に利用可能であり、顆粒、または顆粒から得られた均一な品質のそれぞれの成形部分を提供する。

40

【0011】

再生セルロース纖維は、特にその後の成形品における天然セルロース纖維と対照的に、再生纖維の強度が類似の天然纖維よりも良好ではない場合でさえも成形品の衝撃強度が非常に改良されるという利点を有する。また、ガラス纖維成形品と比較して、同一の体積で

50

さえもその後の製品と類似の強度を有し、結局非常に重量が節約される。再生セルロース纖維から形成された製品は、より広く利用されている天然セルロース纖維から形成された製品と比較して非常にバランスの取れた性質の特徴および均一な「構造」を有することもここでは有利である。

【0012】

天然セルロースと比較した再生セルロース形成品の非常に好ましい機械的特性は、天然セルロースの構造と再生セルロースの構造とを比較した場合（セルロースI型とセルロースII型との比較）、さらに一層驚くべきものである。驚いたことに、天然セルロースの理論的により高い機械的性質は、本発明による成形品や顆粒で認められず、対照的に、特に弾性に関して再生セルロースの驚くべき利点が証明された。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明の有利な成果を、添付の特許請求の範囲に記載する。

【0014】

エンプラの処理温度は240℃未満、好ましくは200℃未満であることが有利である。このエンプラは、ポリオレフィン、ポリオレフィン誘導体、PVC、またはポリアミドであり得る。例えば、最適化されたPPの密度が0.905 g/cm³であり、メルトイントデックス（230、50ニュートン）が170 dg/分（DSM社からStamylan P412 MN10として市販されている）であることが特に有利である。

20

【0015】

本発明の場合、再生セルロースについては、1350フィラメントを有し、且つ線密度が1.81 dtexの纖維（Acordis社のCordenka 700（登録商標）として市販されている）が好都合であることが証明された。これは、タイヤコードとして使用される典型的な高性能セルロース纖維である。これに関する1つの利点は、織物ビスコース纖維と比較してこれらの纖維の強度が非常に高いことである。

【0016】

さらに適切な再生セルロース纖維を、リヨセルおよびカルバメート処理にしたがって製造することができる。

【0017】

引張り強さが400 MPa超の纖維に基づいた纖維要素が特に適切である。纖維要素の破断伸度が、特に非常に高度で特異的には5%超、好ましくは8%超、特に好ましくは10%超であり得ることを特に強調すべきである。これは、例えば、ほぼ匹敵する強度で非常に低い破断伸度を有するケブラー纖維（登録商標）と比較しても非常に有利である。例えば、再生セルロース纖維Cordenka 700（登録商標）の密度は1.496 g/cm³、引張り強さは885 MPaであり、引張り計数は27 GPaであり、破断伸度は12%である。

30

【0018】

したがって、リヨセル型の纖維も使用することができる。

【0019】

顆粒は、好ましくは、10~90重量%の纖維要素、好ましくは20~42重量%の纖維要素を含み、24~42重量%もまた可能である。

40

【0020】

マトリクス材に接着促進剤を添加する。これらは、例えば、マレイン酸コポリマー、イソシアニ酸誘導体、シラン、ジメチル尿素（DHU）、ポリビニルアルコール（PVAL）、またはポリビニルアセテート（PVAC）等である。纖維PP-マトリクス接着の改良のために、例えば、無水マレイン酸グラフト化コポリマー（MAPP）が首尾よく証明された。顆粒は、10重量%まで、好ましくは2~4重量%の接着促進剤を含む。さらに、顆粒は、好ましくは、紫外線安定剤またはさらなる添加物を含む。紫外線安定剤は、エンプラ中に既に存在し得るか、個別の添加物として添加することができる。

【0021】

50

顆粒は、好ましくは、長さが1～15mmで利用可能であるべきであり、含有する纖維要素は、相当するように1mm超且つ15mm未満の長さであるべきである。

【0022】

本発明の成形品の特徴は、固化状態での本発明の溶融顆粒からなることである。射出形成処理で成形品が製造されるという点で、大量生産に適切である。PC/ABS処理と比較して、射出成形処理時により低い温度を必要とするという点で本発明は非常に有利である。したがって、溶融顆粒の最大温度（例えば、PPベースで）が190～210、好ましくは200の範囲内であることが可能である。射出圧力は、本発明では、約50～700barである。成形品では、纖維要素片の長さは、1～8mmが好ましい。これらの長さを長くするために、顆粒中に含まれる纖維要素はあまり破損しないことが重要である。纖維に優しい射出成形処理は、その後の成形品中の纖維要素片サイズが小さくなり過ぎないようにすることが必要である。このために、PP-EFの長纖維射出成形からわかる基準（例えば、特別なスクリューの形状または適合する処理パラメータの選択など）が存在する。低温での良好な衝撃強度に関するPC/ABSの性質の特徴を達成するために、纖維要素片が2mmより長くても、少なくとも15～40%の纖維要素片の長さが1.5～5mmである場合に特に都合がよいように配慮すべきである。10

【0023】

本発明の成形品は、特に、公知の技術（逆射出または射出圧縮成形）で製造された自動車のダッシュボードまたはドア・トリムに推奨される。本質的に、任意の他の成形品を顆粒から作製することもできる（匂いおよび排出が少なく、且つ低温で高い衝撃強度を有する成形物を費用効果の高い様式で製造することができるという事実に基づく本発明の特定の利点）。完成したダッシュボードに加えて、本質的に、本発明の材料からインサートのみを製造することも可能である。20

【0024】

本発明の顆粒を製造するために、再生セルロース纖維をエンプラでコートする引抜成形処理が特に適切である。本発明では、再生セルロース纖維は任意の無作為な長さに関して均一な品質で連続式引抜金型にて均一にコートすることができる連続纖維として存在できることが特に有利である。その後、マトリクスピリマーでコートされた製造した再生セルロース纖維のストランドを顆粒にする（すなわち、より小さな薄片に切断して乾燥させる）。その後、材料を押出成形機によって再度誘導し、その後さらに誘導することも可能である。しかし、射出成形処理でのさらなる処理前に、本発明の成形品を製造する手段によって、製造された顆粒を冷却すべきである。この手順の利点は、均一な長さの再生セルロース纖維の組み込みである。30

【0025】

公知のPC/ABSと比較した本発明の材料の好ましい性質を分類するために、図面を供する。

【0026】

図1は、本発明のPP-セルロース-LF30（組成：PP Stamylan、67重量%；Fusabond、3重量%；Cordenka、30重量%）およびPC/ABS-パルスA35/105（商標名）の引張り強さ、弾性、および弾性率を示す。ここで、引張り強さは実質的に同一であることを認識することができる（50MPaと60MPaとの間）。本発明のPP-セルロース材料の弾性率が対応するPC/ABSの弾性率よりもさらに良好であり、ここでは、弾性率は3000MPa超である。2つの材料のノッチ衝撃強度もまた、類似の範囲である。ここでは、値はそれぞれ30kJ/m²の範囲であり、本発明のPP-セルロースの値は、PC/ABSの値よりもいくらくらい低い。40

【0027】

しかし、全体として、性質の特徴は非常に類似すると立証することができる。ここでより低い処理温度が、約200であることがPP-セルロース材料にとって有利である。

【0028】

図2は、-40～約+20の温度範囲における3つの材料の衝撃強度および/また

はノッチ衝撃強度を示す。ここでは、本発明のPP-セルロース材料およびPC/ABSの経過が実質的に滑らかであり、低温でわずかに低下するだけであることが認められる。これとは対照的に、純粋なポリプロピレンでは、非常に低温で衝撃強度またはノッチ衝撃強度が非常に低下する。

【0029】

数値または経過のさらなる詳細に関して、図1および図2自体を特に参照する。

【0030】

本発明の顆粒に基づく本発明の成形品の製造を、ここでは、実施例を用いて説明する。

【実施例】

【0031】

マトリクス材のために、エンプラとして、密度0.905 g/cm³およびメルトイントンデックス(230、50ニュートン)170 dg/分のDSM社のStamylan P412 MN10至適化PPブロックコポリマーを選択する。マトリクス材は、さらに、接着促進剤として、PP無水マレイン酸グラフト化コポリマー(MAPP)(この場合、統計MAPP)を含み、グラフト化度が1%超であり、メルトイントンデックスが450 g/10分(190、2.16 kg)であるDuPont社のFusabond(登録商標)Pを使用し、3重量%の割合でエンプラに添加する。さらに、強化剤として、1350本のフィラメントを含み、線密度が1.81 dtexであるAccordis社の高強度セルロース繊維Cordeanka(登録商標)700を添加する。

【0032】

顆粒を製造するために、第1の工程では、(実質的に連続する)所定数のCordeenk a糸ストランドを、コーティング金具を介して溶融PP-MAPP混合物に結合させる引抜成形法を使用する。ストランド数により、24重量%と42重量%との間の繊維の比率が決定される。押出成形機としてPTW25を備えたHAAKE-Rheocord9000を使用し、215の最大押出成形機温度および200の金型温度で処理する。ストランドを冷却した後、造粒機を使用して長さ2mmに切断した。乾燥後(85で2時間)、第2の工程(3mm穴タイプの金型)で顆粒を再度射出し、再度顆粒にし、85で4時間乾燥させ、その後、さらに処理した(この第2の押し出し工程は、不可欠というわけではない)。

【0033】

最後に成形品を200の射出温度および400~700barの射出圧力で射出成形機(Arburg-Allrounder 270M 500-90)を使用して製造した。

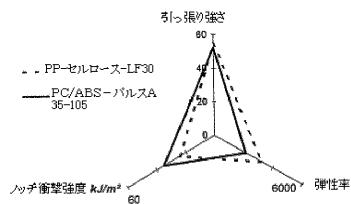
【図面の簡単な説明】

【0034】

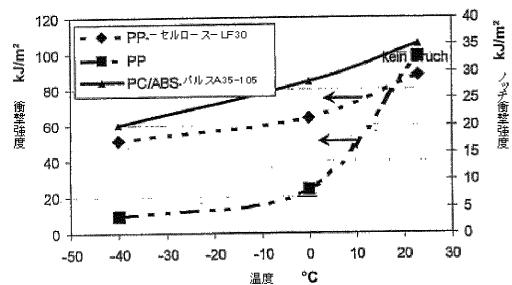
【図1】弾性、引張り強さ、および弾性率を示す図である。

【図2】各材料の温度に対する衝撃強度または弾性を示す図である。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 ガッサン , ホチェン

ドイツ国 37269 エシュウェッジ フンボルドト - ストラーセ 6 エ-

(72)発明者 エインシエダル , ルドルフ

ドイツ国 37242 バッド ソーデン - アレンドルフ レヘムカウテ 8

(72)発明者 フィンク , ハンス - ペーター

ドイツ国 14513 テルトウ , キエファーンウェグ 7

(72)発明者 ウェイゲル , ペーター

ドイツ国 14532 クレインマチナウ ダブリュー スチーレンビンダー - ストラーセ 3ビ

-

審査官 細井 龍史

(56)参考文献 独国特許出願公開第19943457 (DE , A1)

特開平03-001907 (JP , A)

特開平03-255157 (JP , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B29B 9/00-9/16