

【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 5 区分

【発行日】平成26年2月13日 (2014.2.13)

【公表番号】特表2013-515175(P2013-515175A)

【公表日】平成25年5月2日 (2013.5.2)

【年通号数】公開・登録公報2013-021

【出願番号】特願2012-544870(P2012-544870)

【国際特許分類】

D 0 4 H 3/011 (2012.01)

D 0 4 H 3/16 (2006.01)

D 0 4 H 1/413 (2012.01)

D 0 4 H 1/728 (2012.01)

D 0 1 F 6/92 (2006.01)

D 0 1 F 6/62 (2006.01)

C 0 8 L 77/00 (2006.01)

C 0 8 L 67/00 (2006.01)

C 0 8 L 23/06 (2006.01)

C 0 8 L 23/12 (2006.01)

【 F I 】

D 0 4 H 3/011

D 0 4 H 3/16

D 0 4 H 1/413

D 0 4 H 1/728

D 0 1 F 6/92 3 0 7

D 0 1 F 6/62 3 0 5

C 0 8 L 77/00

C 0 8 L 67/00

C 0 8 L 23/06

C 0 8 L 23/12

【手続補正書】

【提出日】平成25年12月17日 (2013.12.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

一般に、ここで開示される発明は、寸法安定性不織布繊維ウェブ、並びに、このようなウェブの製造及び使用方法に関する。一態様では、本開示は、1つ以上の熱可塑性脂肪族ポリエステルと、ウェブの重量の0重量%超で、10重量%以下の量の熱可塑性抗収縮性添加剤と、を含む複数の連続繊維を含むウェブに関連し、この繊維は、分子配向を呈し、ウェブ全体で実質的にエンドレスに延在し、更に、ウェブは、繊維のガラス転移温度を超えるが繊維の融点よりは低い温度まで加熱されたときに12%以下で減少する少なく、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法を有する。一部の代表的な実施形態では、繊維の分子配向は、少なくとも0.01の複屈折値をもたらす。ほとんどの実施形態では、この繊維はマイクロファイバーであり、特に微細繊維である。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 0 】

別の態様では、本開示は、脂肪族ポリエステルから選択される1つ以上の熱可塑性ポリエステルと、ウェブの重量0重量%超で、10重量%以下の量の熱可塑性抗収縮性添加剤とを、含む、複数の繊維を含むウェブに関連し、この繊維は分子配向を呈さず、更に、ウェブが、繊維のガラス転移温度を超えるが繊維の融点よりは低い温度まで加熱されたときに12%以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法を有する。特定の代表的な実施形態では、この熱可塑性ポリエステルは、1つ以上のポリ(乳酸)、ポリ(グリコール酸)、ポリ(乳酸-コ-グリコール酸)、ポリブチレンサクシネート、ポリヒドロキシブチレート、ポリヒドロキシバレレート、これらの配合物、及びこれらのコポリマーからなる群から選択される少なくとも1つの脂肪族ポリエステルを含む。

【手続補正3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

特定の代表的な実施形態では、この脂肪族ポリエステルは半結晶質である。特定の実施形態では、熱可塑性抗収縮性添加剤は、ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリオキシメチレン、ポリ(フッ化ビニリデン)、ポリ(メチルペンテン)、ポリ(エチレン-クロロトリフルオロエチレン)、ポリ(フッ化ビニル)、ポリ(エチレンオキシド)、ポリ(エチレンテレフタレート)、ポリ(ブチレンテレフタレート)、ポリカプロラクトンなどの半結晶質脂肪族ポリエステル、ナイロン6及びナイロン66などの脂肪族ポリアミド並びにサーモトロピック液晶ポリマーからなる群から選択される少なくとも1つの熱可塑性半結晶質ポリマーを含む。特に好ましい熱可塑性抗収縮性ポリマーとしては、ポリプロピレン、ナイロン6、ナイロン66、ポリカプロラクトン及びポリエチレンオキシドが挙げられる。ほとんどの実施形態では、この繊維はマイクロファイバーであり、特に微細繊維である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 6 】

一部の代表的な実施形態では、このウェブは、熱可塑性ポリエステル及び抗収縮性熱可塑性高分子添加剤の溶融混合物から形成された、寸法安定性不織布繊維ウェブである。更なる代表的な実施形態では、この寸法安定性不織布繊維ウェブは、スパンボンドウェブ、吹込マイクロファイバーウェブ、水流交絡ウェブ(スパンレースされたウェブ)又はこれらの組み合わせからなる群から選択される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

更なる態様では、本開示は、脂肪族ポリエステルから選択される1つ以上の熱可塑性ポリエステルと、混合物の重量に対して0重量%超で、10重量%以下の量の抗収縮性添加剤との混合物を形成する工程と、この混合物から複数の繊維を形成する工程と、この繊維

の少なくとも一部を回収してウェブを形成する工程と、を含む、寸法安定性不織布繊維ウェブの製造方法に関連し、この繊維は分子配向を呈し、ウェブ全体で実質的にエンドレスに延在し、更に、ウェブが、繊維のガラス転移温度を超えるが繊維の融点よりも低い温度まで加熱されたときに12%以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法を有する。一部の実施形態では、この繊維は、熔融紡糸、フィラメント押出成形、電界紡糸、ガスジェット繊維形成、又はこれらの組み合わせを使用して形成され得る。

【手続補正6】

【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】

更なる別の態様では、本開示は、1つ以上の熱可塑性脂肪族ポリエステルと、混合物の重量に対して0重量%超、10重量%以下の量の抗収縮性脂肪族添加剤との混合物を形成する工程と、この混合物から複数の繊維を形成する工程と、この繊維の少なくとも一部を回収してウェブを形成する工程と、を含む、寸法安定性不織布繊維ウェブの製造方法に関連し、この繊維は分子配向を呈さず、更に、ウェブが、繊維のガラス転移温度を超えるが繊維の融点よりは低い温度まで加熱されたときに12%以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法を有する。一部の代表的な実施形態では、繊維はメルトブロー（例えばBMF）プロセスを使用して形成され得る。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

本開示は全般に寸法安定性不織布繊維ウェブ又は布地に関する。このウェブには、押し出し成形可能であるように好ましい融解プロセスが可能なコポリマー混合物から形成された複数の繊維が含まれる。寸法安定性不織布繊維ウェブは、押し出しの前又は押し出しの最中に、脂肪族ポリエステルを、ウェブの重量に対して0重量%超、10重量%以下の量の抗収縮性添加剤と混合することによって調製され得る。結果として得られるウェブは、ウェブが繊維のガラス転移温度を超える温度まで加熱されたときに12%以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法を有する。特定の実施形態では、繊維は分子配向を呈し得る。抗収縮性添加剤は、好ましくは熱可塑性ポリマーである。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

理論に束縛されるものではないが、抗収縮性添加剤はフィラメントのコア全体にわたって無作為に分布した分散を形成すると考えられる。分散寸法がフィラメント全体にわたって様々であり得ることが認識されている。例えば、分散相粒子の寸法は繊維の外周ではより小さくてもよく、ここで、切断速度は、押出中はより高く、繊維のコア付近ではより低い。抗収縮性添加剤は、ポリエステル連続相内に分散を形成することにより、収縮を防止又は低減し得る。分散した抗収縮性添加剤は、球、楕円、桿状体、円柱及び多くの他の形状などの様々な分離形状を取り得る。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

一部の場合では、抗収縮性添加剤は、選択的に混和性の添加剤として作用すると考えられる。理論に束縛されるものではないが、低重量パーセントの脂肪族ポリエステル及び高押出成形温度において、抗収縮性添加剤は、脂肪族エステルと混合し、物理的に鎖状運動を抑止し、これにより冷結晶化を抑制し、巨視的収縮が観察されないと考えられる。抗収縮性添加剤が脂肪族ポリエステルの結晶化を促進することも可能である。例えば、好ましい熱可塑性抗収縮性添加剤は、少なくとも半結晶質であり、液体であり、押出成形温度で流体として分散する。これらの分散した粒子は、ポリ乳酸（PLA）などの半結晶質脂肪族ポリエステルの結晶化を誘導し得る。例えば、ほとんどの実施形態では、抗収縮性添加剤の重量パーセントが10重量パーセントを超えて有意に増加した場合、熱可塑性抗収縮性添加剤と脂肪族ポリエステルの相は大きな相領域に分離し、一方で、脂肪族ポリエステルの再配置は影響されない。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

「抗収縮性(antishrinkage)」添加剤という用語は、熱可塑性高分子添加剤を指し、脂肪族ポリエステルの10重量%以下で脂肪族ポリエステルに添加すると、不織布ウェブを形成し、その結果、ウェブが繊維のガラス転移温度を超えるが繊維の融点よりは低い温度まで加熱されたときに、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法の減少が12%以下であるウェブを生じる。好ましい抗収縮性添加剤は、23～25℃に冷却されたときに脂肪族ポリエステル中に分離粒子の分散した相を形成する。最も好ましい抗収縮性添加剤は、示差走査熱量測定法により測定されるような半結晶質ポリマーである。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

A. 寸法安定性不織布繊維ウェブ

一部の実施形態では、寸法安定性不織布ウェブは、熱可塑性脂肪族ポリエステルと抗収縮性添加剤の溶融混合物から形成され得る。特定の実施形態では、寸法安定性不織布ウェブは、スパンボンドウェブ、ブローンマイクロファイバーウェブ、水流絡合ウェブ又はこれらの組み合わせ、並びに、これらのウェブの事後処理形態、並びに、発泡体、フィルム、接着剤及びこれらに類するものとの組み合わせ及び積層体であり得る。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

1. 分子配向された繊維

特定の実施形態では、寸法安定性不織布繊維ウェブは、繊維形成材料のフィラメントが、1つ以上の熱可塑性脂肪族ポリエステルと、混合物の重量に対して0重量%超で、10重量%以下の量の抗収縮性脂肪族添加剤との混合物を押し出すことによって形成され、これに配向力をかけた後、押し出されたフィラメントの少なくとも一部が柔らかい状態にな

っている間にガス流の乱流領域を通過し、この乱流領域にある間に凝固点（例えばフィラメントの繊維形成材料が固化する温度）に達するような、繊維形成プロセスによって調製され得る。そのような繊維形成プロセスとしては、例えば、熔融紡糸（すなわちスパンボンド）、フィラメント押出成形、電界紡糸、ガスジェット繊維形成、又はこれらの組み合わせが挙げられる。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

2. 分子配向されていない繊維

別の実施形態では、寸法安定性不織布繊維ウェブは、実質的に分子配向されていない繊維形成材料のフィラメントが、押出成形前又は押出成形中に、混合物の重量に対して0%重量を超え、10重量%以下の量の抗収縮性添加剤との、1つ以上の熱可塑性ポリエステル脂肪族ポリエステルの混合物から形成されるような、繊維形成プロセスにより調製され得る。好ましくは、抗収縮性添加剤は、脂肪族ポリエーテルの少なくとも0.5重量%の濃度、より好ましくは少なくとも1重量%の濃度で存在する。結果として得られるウェブは、ウェブが繊維のガラス転移温度を超える温度まで加熱されたときに12%以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法を有する。一部の代表的な実施形態では、繊維はメルトブロー（例えばBMF）プロセスを使用して形成され得る。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0095】

B. 寸法安定性不織布繊維ウェブ構成要素

本開示による代表的な寸法安定性不織布繊維ウェブの様々な構成要素についてこれより説明する。一部の代表的な実施形態では、寸法安定性不織布繊維ウェブは1つ以上の熱可塑性脂肪族ポリエステルと、ウェブの重量に対して0重量%超、10重量%以下の量の抗収縮性添加剤と、を含む複数の連続繊維を含み得、この繊維は分子配向を呈し、ウェブ全体で実質的にエンドレスに延在し、更に、ウェブが、繊維のガラス転移温度を超える温度まで加熱されたときに12%以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法を有する。そのような寸法安定性不織布繊維ウェブは、特定の代表的な実施形態では、スパンボンド又は熔融紡糸プロセスを使用して製造され得る。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0096】

他の代表的な実施形態では、寸法安定性不織布繊維ウェブは1つ以上の熱可塑性脂肪族ポリエステルと、ウェブの重量に対して0.5重量%超、10重量%以下の量の抗収縮性添加剤と、を含む複数の連続繊維を含み得、この繊維は分子配向を呈さず、更に、ウェブが、繊維のガラス転移温度を超える温度まで加熱されたときに12%以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法を有する。そのような寸法安定性不織布繊維ウェブは、特定の代表的な実施形態では、スパンボンド、メルトブロー又はBMFプロセスを使用して製造され得る。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0114

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0114】

2. 抗収縮性添加剤

「抗収縮性」添加剤という用語は、脂肪族ポリエステルの10重量%未満の濃度で脂肪族ポリエステルに添加されると不織布ウェブを形成し、ウェブが、無抑制（自由に動ける）条件で、繊維のガラス転移温度を超えるが繊維の融点よりは低い温度まで加熱されたときに、12%以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法を有する熱可塑性高分子添加剤を指す。好ましい抗収縮性添加剤は、混合物が23～25℃に冷却されたときに脂肪族ポリエステル中に分散した相を形成する。好ましい抗収縮性添加剤はまた、示差走査熱量測定法により測定されるような半結晶質熱可塑性ポリマーである。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0116

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0116】

有用であり得る半結晶質ポリマーとしては、ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリオキシメチレン、ポリ（フッ化ビニリデン）、ポリ（メチルペンテン）、ポリ（エチレン-クロロトリフルオロエチレン）、ポリ（フッ化ビニル）、ポリ（エチレンオキシド）（PEO）、ポリ（エチレンテレフタレート）、ポリ（ブチレンテレフタレート）、ポリカプロラクトン（PCL）などの半結晶質脂肪族ポリエステル、ナイロン6及びナイロン66などの脂肪族ポリアミド並びにサーモトロピック液晶ポリマーが挙げられる。特に好ましい半結晶質ポリマーとしては、ポリプロピレン、ナイロン6、ナイロン66、ポリカプロラクトン及びポリエチレンオキシドが挙げられる。抗収縮性添加剤は、PLA不織布の収縮を劇的に低減することが示されている。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0117

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0117】

これらの添加剤の分子量は、収縮低減を促進できる能力に影響し得る。好ましくは、分子量は約10,000ダルトン超、好ましくは20,000ダルトン超、より好ましくは40,000ダルトン超、最も好ましくは50,000ダルトン超である。熱可塑性抗収縮性ポリマーの誘導体もまた好適であり得る。好ましい誘導体は、ある程度の結晶化度を保持する傾向を有する。例えば、PCL及びPEOなどの反応性末端基を有するポリマーは、反応して、例えば、ポリエステル又はポリウレタンを形成することができ、これにより、平均分子量を増加することができる。例えば、分子量が50,000であるPEOは、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートと1:2のイソシアネート/アルコール比で反応して、OH官能末端基を有する名目分子量100,000のPEOを形成することができる。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0118

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0118】

理論に束縛されるものではないが、抗収縮性添加剤はフィラメントのコア全体にわたって無作為に分布した分散を形成すると考えられる。分散寸法がフィラメント全体にわたって様々であり得ることが認識されている。例えば、分散相粒子の寸法は繊維の外表面ではより小さくてもよく、ここで、切断速度は、押出中はより高く、繊維のコア付近ではより低い。抗収縮性添加剤は、ポリエステル連続相内に分散を形成することにより、収縮を防止又は低減し得る。分散した抗収縮性添加剤は、球、楕円、桿状体、円柱及び多くの他の形状などの様々な分離形状を取り得る。

【手続補正 20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0119

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0119】

非常に好ましい抗収縮性添加剤は、ポリプロピレンである。本開示の実施形態実用化において有用なポリプロピレン（ホモ）ポリマー及びコポリマーは、ポリプロピレンホモポリマー、ポリプロピレンコポリマー、及びこれらの配合物（総じてポリプロピレン（コ）ポリマー）から選択され得る。ホモポリマーは、アタクチックポリプロピレン、アイソタクチックポリプロピレン、シンジオタクチックポリプロピレン、及びこれらの配合物であり得る。コポリマーは、ランダムコポリマー、ブロックコポリマー、及びこれらの配合物であり得る。特に、本明細書に記載のポリマー配合物としては、インパクト（コ）ポリマー、エラストマー及びプラスチックが挙げられ、これらの任意のものがポリプロピレンとの物理的な配合物又はその場での配合物であり得る。

【手続補正 21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0124】

3. 任意の添加剤

また繊維は、顔料や染料などの特定の添加剤が配合された材料を含む、材料の配合物から形成されてもよい。前述の繊維形成用材料に加えて、様々な添加剤を繊維溶解物に添加し、押し出して、添加剤を繊維に組み込んでもよい。典型的には、抗収縮性添加剤以外の添加剤の量は、脂肪族ポリエステルの総重量に基づいて約25重量%以下、望ましくは10重量%以下、より望ましくは5.0重量%以下である。好適な添加剤は、微粒子、充填剤、安定剤、可塑剤、粘着付与剤、流動性調整剤、硬化速度遅延剤、接着促進剤（シラン、チタン酸塩など）、補助剤、衝撃改質剤、発泡性微小球、熱伝導性粒子、電気伝導性粒子、シリカ、ガラス、粘土、タルク、顔料、着色剤、ガラスビーズ又はバブル、酸化防止剤、蛍光増白剤、抗微生物剤、界面活性剤、湿潤剤、難燃剤、並びに撥水剤（炭化水素ワックス、シリコン、及びフッ素性化学物質など）を含むが、これらに限定されない。しかしながら、一部の充填剤（すなわち、例えば、費用低減のために、又は、あるいは、密度、色、付与質感、有効分解速度及びこれらに類するものなどの他の特性を付与するために、一般に添加されて重量、寸法を増補するか、あるいは、樹脂内の空間を埋める、不溶性有機又は無機材料）は、繊維特性に対して悪影響を及ぼす可能性がある。

【手続補正 22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0125

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0125】

充填剤は、使用される場合には、微粒子非熱可塑性又は熱可塑性材料であることができ

る。充填剤はまた、デンプン、リグニン、及びセルロース系ポリマー、天然ゴム、及びこれらに類するものなどの、多くの場合、低費用に起因して選択される非脂肪族ポリエステルポリマーであってもよい。これらの充填ポリマーは、ほとんど又は全く結晶化度を有さない傾向がある。充填剤、可塑剤及び他の添加剤は、脂肪族ポリエステルの3重量%超、より確実に5重量%超の濃度で使用されると、不織布ウェブの引張強度などの物理的特性に有意な負の影響を有し得る。脂肪族ポリエステル樹脂の10重量%を超えると、これらの任意添加剤は、物理的特性に劇的に負の影響を有し得る。したがって、抗収縮性添加剤以外の任意添加剤全体は、好ましくは最終不織布物品の脂肪族ポリエステルの重量に基づいて、10重量%以下、好ましくは5重量%以下、最も好ましくは3重量%以下で存在する。本化合物は、不織布を製造するのに使用されるマスターバッチ濃縮物においてはるかに高い濃度で存在し得る。例えば、45 g /メートル²の坪量を有する本発明の不織布スパンボンドウェブは、好ましくは少なくとも30 N / mm幅、好ましくは少なくとも40 N / mm幅の引張強度を有する。実施例で特定されるように機械的試験において試験されると、より好ましくは少なくとも50 N / mm幅、最も好ましくは少なくとも60 N / mm幅である。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0159

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0159】

i v) 粘度調整剤

一部の代表的な実施形態では、熱可塑性脂肪族ポリエステルポリマー（例えばポリ乳酸、ポリヒドロキシブチレート及び同様物）を、抗収縮性添加剤の0重量%超で、10重量%以下と、アルキル、アルケニル、アラルキル、又はアルカリルカルボキシレート及びカルボン酸又はこれらの組み合わせからなる群から選択される1つ以上の粘度調整剤と、を含む微細繊維が、繊維形成プロセスを使用して形成される。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0179

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0179】

他の追加の成分には、酸化防止剤、着色剤、例えば染料及び/又は顔料、帯電防止剤、蛍光増白剤、悪臭抑制剤、香料及び芳香剤、創傷治癒若しくは他の皮膚活性を促進するための活性成分、これらの組み合わせ等が挙げられる。前述のように、これらの充填剤及び化合物は、ウェブの物理的特性に悪影響を及ぼす可能性がある。したがって、抗収縮性添加剤以外の任意の微粒子相を含む任意添加剤全体は、好ましくは10重量%以下、好ましくは5重量%以下、最も好ましくは3重量%以下で存在する。

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0244

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0244】

代表的な実施形態

実施形態1は、

1つ以上の熱可塑性脂肪族ポリエステルと、

ウェブの重量の0重量%を超で、10重量%以下の量の熱可塑性抗収縮性添加剤と、を含む、複数の連続繊維を含むウェブであって、

この繊維は、分子配向を呈し、ウェブ全体で実質的にエンドレスに延在し、更に、ウェブは、ウェブが、無抑制条件で繊維のガラス転移温度を超えるが融解温度よりも低い温度まで加熱されたときに 12% 以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも 1 つの寸法を有する、ウェブである。

【手続補正 26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0245

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0245】

実施形態 2 は、

脂肪族ポリエステルから選択される 1 つ以上の熱可塑性ポリエステルと、

ウェブの重量の 0 重量% を超で、10 重量% 以下の量の熱可塑性抗収縮性添加剤と、を含む複数の連続繊維を含むウェブであって、

この繊維は分子配向を呈さず、

更に、ウェブは、ウェブが、無抑制条件で繊維のガラス転移温度を超えるが融解温度よりも低い温度まで加熱されたときに 12% 以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも 1 つの寸法を有する、ウェブである。

【手続補正 27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0247

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0247】

実施形態 4 は、抗収縮性添加剤が、脂肪族ポリエステル樹脂において分散した相を形成する 1 つ以上の半結晶質熱可塑性ポリマーからなる群から選択される、実施形態 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のウェブである。

【手続補正 28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0248

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0248】

実施形態 5 は、抗収縮性添加剤が、250 nm 未満の平均直径を有する分離粒子の分散した相を形成する、実施形態 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のウェブである。

【手続補正 29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0255

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0255】

実施形態 12 は、抗収縮性添加剤が、熱可塑性ポリエステルと固溶性ではない 1 つ以上の半結晶質ポリマーである、実施形態 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のウェブである。

【手続補正 30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0256

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0256】

実施形態 13 は、抗収縮性添加剤が、ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、ポリブ

ロピレン、ポリオキシメチレン、ポリ（フッ化ビニリデン）、ポリ（メチルペンテン）、ポリ（エチレン-クロロトリフルオロエチレン）、ポリ（フッ化ビニル）、ポリ（エチレンオキシド）、ポリ（エチレンテレフタレート）、ポリ（ブチレンテレフタレート）、ポリカプロラクトンなどの半結晶質脂肪族ポリエステル、ナイロン6及びナイロン66などの脂肪族ポリアミド並びにサーモトロピック液晶ポリマーからなる群から選択される熱可塑性半結晶質ポリマーである、実施形態1～12のいずれか一項に記載のウェブである。

【手続補正31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0268

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0268】

実施形態25は、繊維が、抗収縮性添加剤以外の添加剤を10重量%未満含む、実施形態1～24に記載のウェブである。

【手続補正32】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0270

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0270】

実施形態27は、ウェブが、熱可塑性脂肪族ポリエステルを含む溶融混合物から形成される不織布ウェブであり、抗収縮性添加剤がポリプロピレン又はナイロンである、実施形態1～26のいずれか一項に記載のウェブである。

【手続補正33】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0279

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0279】

実施形態36は、

脂肪族ポリエステル及び芳香族ポリエステルから選択される1つ以上の熱可塑性ポリエステルと、混合物の重量に対して0重量%超で、10重量%以下の量の抗収縮性添加剤との混合物を形成する工程と、

混合物から複数の繊維を同時に形成する工程と、

繊維の少なくとも一部を回収してウェブを形成する工程と、を含み、この繊維は分子配向を呈し、ウェブ全体で実質的にエンドレスに延在し、更に、ウェブが、繊維のガラス転移温度を超える温度に加熱されたときに12%以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも1つの寸法を有する、実施形態1～28のいずれか一項に記載のウェブの製造方法である。

【手続補正34】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0282

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0282】

実施形態39は、

脂肪族ポリエステルから選択される1つ以上の熱可塑性ポリエステルと、混合物の重量に対して0重量%を超で、10重量%以下の量の抗収縮性添加剤との混合物を形成する工程と、

混合物から複数の繊維を同時に形成する工程と、

繊維の少なくとも一部を回収してウェブを形成する工程と、を含み、この繊維は分子配向を呈さず、更に、ウェブが、繊維のガラス転移温度を超える温度に加熱されたときに 12 % 以下で減少する、ウェブの平面内の少なくとも 1 つの寸法を有する、実施形態 1 ~ 28 のいずれか一項に記載のウェブの製造方法である。

【手続補正 35】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0320

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0320】

図 1 ~ 4 は、本明細書に記載のような分散ポリマー抗収縮性添加剤を示す。全ては、表 VI のサンプルに基づく。全ては 2000 倍であり、サンプルを埋め込み、次に組織切片作製し、着色して、コントラストを増強し、透過電子顕微鏡 (TEM) により撮像することにより行った。図 1 は、PLA 単独である (表 IV における対照) ; 図 2 は、5 重量 % の Total 3860 PP を有する PLA である ; 図 3 は、5 重量 % の Kراتون D1117P を有する PLA の比較例である ; 並びに図 4 は、5 重量 % のナイロン B24 を有する PLA である。

【手続補正 36】

【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】

1 つ以上の熱可塑性脂肪族ポリエステルと、
ウェブの重量の 0 重量 % 超で、10 重量 % 以下の量の抗収縮性添加剤と、を含む、複数の連続繊維を含むウェブであって、
前記繊維は、分子配向を呈し、前記ウェブ全体で実質的にエンドレスに延在し、
更に、前記ウェブは、前記ウェブが、無抑制条件で前記繊維のガラス転移温度を超えるが融解温度よりも低い温度に加熱されたときに 12 % 以下で減少する、前記ウェブの平面内の少なくとも 1 つの寸法を有する、ウェブ。

【請求項 2】

1 つ以上の熱可塑性脂肪族ポリエステルと、
ウェブの重量の 0 重量 % 超で、10 重量 % 以下の量の抗収縮性添加剤と、を含む複数の連続繊維を含むウェブであって、
前記繊維は分子配向を呈さず、
更に、前記ウェブは、前記ウェブが、無抑制条件で前記繊維のガラス転移温度を超えるが融解温度よりも低い温度に加熱されたときに 12 % 以下で減少する、前記ウェブの平面内の少なくとも 1 つの寸法を有する、ウェブ。

【請求項 3】

前記抗収縮性添加剤が、ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリオキシメチレン、ポリ(フッ化ビニリデン)、ポリ(メチルペンテン)、ポリ(エチレン-クロロトリフルオロエチレン)、ポリ(フッ化ビニル)、ポリ(エチレンオキシド)、ポリ(エチレンテレフタレート)、ポリ(ブチレンテレフタレート)などの半結晶質脂肪族ポリエステル、ポリカプロラクトン、ナイロン 6 及びナイロン 66 などの脂肪族ポリアミド、並びにサーモトロピック液晶ポリマーからなる群から選択される熱可塑性半結晶質ポリマーである、請求項 1 または 2 に記載のウェブ。

【請求項 4】

前記繊維が、約 12 μm 以下のメジアン繊維径を呈する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のウェブ。

【請求項 5】

前記繊維が、少なくとも 1 μ m のメジアン繊維径を呈する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のウェブ。

【請求項 6】

気体濾過物品、液体濾過物品、音吸収物品、断熱物品、表面洗浄物品、細胞成長支持物品、薬物送達物品、個人用衛生物品、歯科衛生物品、接着剤コーティングされたテープ及び創傷包帯物品からなる群から選択される、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のウェブを含む物品。

【請求項 7】

外科用又は医療用ドレープ、外科用又は医療用ガウン、殺菌ラップ、創傷接触材料から選ばれる、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のウェブを含む物品。