

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年9月28日(28.09.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/182479 A1

(51) 国際特許分類:

C08L 23/00 (2006.01) C08L 23/36 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01) C08L 29/04 (2006.01)
C08L 23/08 (2006.01) C08L 53/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/011721

(22) 国際出願日: 2023年3月24日(24.03.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2022-048752 2022年3月24日(24.03.2022) JP

(71) 出願人: 三菱ケミカル株式会社(MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1008251 東京都千代田区丸の内一丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 寺岡 浩太(TERAOKA Kota); 〒1008251 東京都千代田区丸の内一丁目1番1号 三菱ケミカル株式会社内 Tokyo (JP). 菊地 光平(KIKUCHI Kohei); 〒1008251 東京都千代田区丸の内一丁目1番1号 三菱ケミカル株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 西藤 征彦, 外(SAITOH Yukihiko et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町2丁目2番7号 シティ・コーポ南森町802 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP,

KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: RESIN COMPOSITION AND MOLDED ARTICLE THEREOF, MULTILAYER STRUCTURE, AND ETHYLENE-VINYL ALCOHOL-BASED COPOLYMER RECOVERY AID

(54) 発明の名称: 樹脂組成物およびその成形品、多層構造体、ならびにエチレンービニルアルコール系共重合体回収助剤

(57) Abstract: Provided is a resin composition for molded articles having excellent transparency, as a recycled composition for a multilayer structure using a polyolefin resin and an ethylene-vinyl alcohol-based copolymer. The resin composition contains a polyolefin-based resin (A), an ethylene-vinyl alcohol-based copolymer (B), and an amine-modified resin (C), wherein the amine-modified resin (C) constitutes 0.1-20 parts by mass per 100 parts by mass of the polyolefin-based resin (A).

(57) 要約: ポリオレフィン系樹脂とエチレンービニルアルコール系共重合体を用いた多層構造体のリサイクル組成物において、透明性に優れた成形品を成形できる樹脂組成物として下記を提供する。ポリオレフィン系樹脂(A)、エチレンービニルアルコール系共重合体(B)、およびアミン変性樹脂(C)を含有し、前記ポリオレフィン系樹脂(A)100質量部に対し、前記アミン変性樹脂(C)を0.1~20質量部含有する樹脂組成物。



WO 2023/182479 A1

明 細 書

発明の名称：

樹脂組成物およびその成形品、多層構造体、ならびにエチレンービニルアルコール系共重合体回収助剤

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂組成物、前記樹脂組成物を成形してなる成形品、多層構造体、ならびにエチレンービニルアルコール系共重合体回収助剤に関する。

背景技術

[0002] プラスチック包材の廃棄量削減を目的として、ポリオレフィン系樹脂のような非極性樹脂とエチレンービニルアルコール系共重合体（EVOH）のようなバリア性極性樹脂とを用いた多層構造体を製造する際の工程中に発生する端材を回収し、粉碎等により微細化したものを溶融混練した樹脂組成物を造粒／成形し、多層構造体のリグラインド層として再生利用するリサイクル技術が知られている。しかし、このようにして得られる樹脂組成物中のEVOHとポリオレフィン系樹脂とは相溶しにくいという問題点があった。その結果、EVOHがリサイクル樹脂層内で凝集してリサイクル後の多層構造体の品質に影響するため、リサイクル性が悪いという問題があった。

[0003] 上記問題に対し、特許文献1には、リサイクル性を向上させるために、ポリオレフィン（A）100質量部に対し、エチレン単位含有量が15～60モル%、けん化度が85モル%以上であるエチレンービニルアルコール共重合体（B）を0.1～20質量部および芳香族ビニル化合物とオレフィンとのブロック共重合体（C）を0.1～10質量部含み、芳香族ビニル化合物とオレフィンとのブロック共重合体（C）がハロゲン、エポキシ基、カルボキシル基、カルボン酸無水物の構造を有する基からなる群より選ばれる少なくとも1種を有する樹脂組成物が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：：特開2021-88684号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載の樹脂組成物を上記リサイクル技術に用いることでリサイクル性は改善されるが、当該樹脂組成物を用いた成形品の透明性に改善の余地があった。

[0006] 本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、ポリオレフィン等の非極性樹脂とEVOHとを用いた多層構造体の製造工程で発生する端材をリサイクルして得られる成形品の透明性を改善できる樹脂組成物、当該樹脂組成物からなる成形品、多層構造体、およびEVOHのリサイクル性を高めるEVOH回収助剤を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは、前記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、ポリオレフィン系樹脂とEVOHにアミン変性樹脂を加えた樹脂組成物とすることで、当該樹脂組成物からなる成形品の透明性を改善できることを見出した。

[0008] すなわち、本発明は、以下の[1]～[8]を提供する。

[1]

ポリオレフィン系樹脂(A)、エチレンービニルアルコール系共重合体(B)、およびアミン変性樹脂(C)を含有し、前記ポリオレフィン系樹脂(A)100質量部に対し、前記アミン変性樹脂(C)を0.1～20質量部含有する樹脂組成物。

[2]

前記ポリオレフィン系樹脂(A)100質量部に対し、前記エチレンービニルアルコール系共重合体(B)を0.1～20質量部含有する、[1]に記載の樹脂組成物。

[3]

前記ポリオレフィン系樹脂(A)100質量部に対し、前記エチレンービニルアルコール系共重合体(B)を0.1～20質量部、前記アミン変性樹

脂（C）を0.1～20質量部含有する、[1]に記載の樹脂組成物。

[4]

前記アミン変性樹脂（C）が、アミン変性された、芳香族ビニル化合物とオレフィンとのブロック共重合体である、[1]～[3]のいずれかに記載の樹脂組成物。

[5]

前記ポリオレフィン系樹脂（A）100質量部に対し、さらに酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）を0.1～20質量部含有する、[1]～[4]のいずれかに記載の樹脂組成物。

[6]

[1]～[5]のいずれかに記載の樹脂組成物を成形してなる成形品。

[7]

[1]～[5]のいずれかに記載の樹脂組成物を含む層を少なくとも1層有する多層構造体。

[8]

アミン変性樹脂（C）を含む、エチレン-ビニルアルコール系共重合体回収助剤。

発明の効果

[0009] 本発明の樹脂組成物によれば、ポリオレフィン系樹脂とEVOHとを用いた多層構造体の製造工程で発生する端材をリサイクルする際に得られる樹脂組成物（以下、「リサイクル組成物」又は「リグラインド組成物」と称する場合がある）の透明性を損なうことなく、透明性に優れた成形品を成形することができる。

ただし、本発明の樹脂組成物は、リサイクル材としてのポリオレフィン系樹脂とEVOHを含むものに何ら限定されず、これらの一方又は双方がバージン樹脂の場合にも有効に適用することができる。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に本発明の実施の形態を詳細に説明するが、本発明は以下の説明に限

定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、任意に変形して実施することができる。

なお、本明細書において、「～」を用いてその前後に数値又は物性値を挟んで表現する場合、その前後の値を含むものとして用いることとする。

また、「X以上」（Xは任意の数字）又は「Y以下」（Yは任意の数字）と表現した場合、「Xより大きいことが好ましい」又は「Y未満であることが好ましい」旨の意も包含する。

さらに、「Xおよび／又はY（X，Yは任意の構成）」とは、XおよびYの少なくとも一方を意味するものであって、Xのみ、Yのみ、XおよびY、の3通りを意味するものである。

[0011] 以下において、共重合樹脂に含まれる単量体単位を単に「単位」と称する場合がある。例えば、エチレンに基づく単量体単位を「エチレン単位」と称する場合がある。

[0012] 本発明において、樹脂のメルトフローレート（MFR）および密度は、以下のようにして測定された値である。

[0013] <MFR>

JIS K7210に従い、190℃（ポリオレフィン系樹脂（A）のうちのエチレン系樹脂の場合）、210℃（ポリオレフィン系樹脂（A）うちのプロピレン系樹脂、EVOH（B））、又は230℃（アミン変性樹脂（C））、荷重2.16kgの条件で測定される。

[0014] <密度>

JIS K7112に従い、水中置換法で測定される。

[0015] [樹脂組成物]

本発明の樹脂組成物は、ポリオレフィン系樹脂（A）、エチレンービニルアルコール系共重合体（B）、およびアミン変性樹脂（C）を含有し、ポリオレフィン系樹脂（A）100質量部に対し、アミン変性樹脂（C）を0.1～20質量部含有することを特徴とする。

[0016] [ポリオレフィン系樹脂（A）]

ポリオレフィン系樹脂（A）としては、ポリプロピレン；プロピレンと、エチレン、1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン等の α -オレフィンとを共重合したプロピレン系共重合体；低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン等のポリエチレン；エチレンと、1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン等の α -オレフィンとを共重合したエチレン系共重合体；ポリ（1-ブテン）、ポリ（4-メチル-1-ペンテン）等が挙げられる。

ポリオレフィン系樹脂（A）は、1種類を単独で用いてもよく、共重合成分組成や物性等の異なるものの2種類以上を混合して用いてもよい。

なかでも、ポリオレフィン系樹脂（A）として、ポリプロピレン、プロピレン系共重合体等のプロピレン系樹脂、およびポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン系共重合体等のエチレン系樹脂が好ましい。

なお、本発明の樹脂組成物に、後述の酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）が含まれる場合、ポリオレフィン系樹脂（A）は、酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）以外のポリオレフィン系樹脂を示すものとする。

[0017] ポリオレフィン系樹脂（A）のメルトフローレート（MFR：190℃又は210℃、荷重2.16kg）は0.01～10g/10分であることが好ましい。ポリオレフィン系樹脂（A）のMFRが0.01g/10分以上であれば、EVOH（B）とポリオレフィン系樹脂（A）の熔融粘度の差が大きくなり過ぎず、樹脂組成物中のEVOH（B）の分散性がより良好となる傾向にある。一方、ポリオレフィン系樹脂（A）のMFRが10g/10分以下であれば、得られる成形品の耐衝撃性がより良好となる傾向にある。ポリオレフィン系樹脂（A）のMFRは、5g/10分以下がより好ましく、3g/10分以下がさらに好ましく、2g/10分以下が特に好ましい。なお、ポリオレフィン系樹脂（A）が複数種類の樹脂の混合物である場合、それぞれの樹脂のMFRを混合質量比で加重平均した値をポリオレフィン系樹脂（A）のMFRとする。後述のEVOH（B）、アミン変性樹脂（C）、酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）が複数種類の樹脂の混合物である場合

も、ポリオレフィン系樹脂（A）と同様にして、それぞれのMFRを求める。

[0018] [EVOH (B)]

EVOH (B) は、エチレン・ビニルエステル共重合体をケン化することにより得ることができる。ビニルエステルとしては酢酸ビニルが代表的なものとして挙げられるが、その他の脂肪酸ビニルエステル（プロピオン酸ビニル、ピバリン酸ビニル等）も使用できる。エチレン・ビニルエステル共重合体は、公知の任意の重合法、例えば、溶液重合、懸濁重合、エマルジョン重合等により製造され、エチレン・ビニルエステル共重合体のケン化も、公知の方法で行い得る。

[0019] EVOH (B) のエチレン単位含有率は、ISO 14663に基づいて測定される値で、20～60モル%が好ましい。エチレン単位含有率が20モル%以上であれば、樹脂組成物中のEVOH (B) の高温時のガスバリア性、溶融成形性が良好となる。EVOH (B) のエチレン単位含有率は23モル%以上がより好ましい。また、エチレン単位含有率が60モル%以下であればバリア性に優れる。EVOH (B) のエチレン単位含有率は55モル%以下がより好ましく、50モル%以下がさらに好ましい。

[0020] EVOH (B) のビニルエステル単位のケン化度は、JIS K6726（ただし、EVOHは水/メタノール溶媒に均一に溶解した溶液にて）に基づいて測定される値で、バリア性、熱安定性、耐湿性の観点から、80モル%以上が好ましく、98モル%以上がより好ましく、99モル%以上がさらに好ましい。

[0021] EVOH (B) のメルトフローレート（MFR：210℃、荷重2.16kg）は0.1～100g/10分であることが好ましい。EVOH (B) のMFRが100g/10分以下であれば、EVOH (B) とポリオレフィン系樹脂（A）の溶融粘度の差が大きくなり過ぎず、樹脂組成物中のEVOH (B) の分散性がより良好となり、熱安定性により優れる傾向にある。EVOH (B) のMFRは50g/10分以下がより好ましく、30g/10

分以下がさらに好ましい。一方、EVOH (B) のMFRが0.1g/10分以上であれば、ポリオレフィン系樹脂 (A) との粘度差が大きくなりすぎず、樹脂組成物中のEVOH (B) の分散性がより良好となる傾向にある。EVOH (B) のMFRは0.5g/10分以上がより好ましい。

[0022] EVOH (B) は、本発明の効果を阻害しない範囲、一般的には5モル%以下の範囲で、エチレンおよびビニルエステル以外の重合性単量体が共重合されていてよい。このような重合性単量体としては、例えば、プロピレン、イソブテン、 α -オクテン、 α -ドデセン、 α -オクタデセン等の α -オレフィン；3-ブテン-1-オール、4-ペンテン-1-オール、3-ブテン-1,2-ジオール等のヒドロキシ基含有 α -オレフィン類やそのエステル化物、アシル化物等のヒドロキシ基含有 α -オレフィン誘導体；1,3-ジアセトキシ-2-メチレンプロパン、1,3-ジプロピオニルオキシ-2-メチレンプロパン、1,3-ジブチロニルオキシ-2-メチレンプロパン等のヒドロキシメチルビニリデンジアセテート類；不飽和カルボン酸又はその塩、部分アルキルエステル、完全アルキルエステル、ニトリル、アミド若しくは無水物；不飽和スルホン酸又はその塩；ビニルシラン化合物；塩化ビニル；スチレン等が挙げられる。これらは1種類を単独で用いてもよく、2種以上を組合せて用いてもよい。

[0023] さらに、EVOH (B) としては、ウレタン化、アセタール化、シアノエチル化、オキシアルキレン化等の「後変性」されたEVOHを用いることもできる。

[0024] EVOH (B) は1種のみを用いてもよく、ビニルエステルの種類、エチレン単位含有率や物性等の異なるものを2種以上混合して用いてもよい。

[0025] [アミン変性樹脂 (C)]

アミン変性樹脂 (C) としては、樹脂をアミン化合物でグラフト変性させて得られるグラフト変性樹脂や、モノマーとアミン化合物とを共重合させて得られる共重合体樹脂が挙げられる。これらは1種類を単独で用いてもよく、2種以上を組合せて用いてもよい。

[0026] アミン変性樹脂 (C) として用いる樹脂種は特に限定されないが、例えば、ポリプロピレン；プロピレンと、エチレン、1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン等の α -オレフィンとを共重合したプロピレン系共重合体；低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン等のポリエチレン；エチレンと、1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン等の α -オレフィンとを共重合したエチレン系共重合体；ポリ(1-ブテン)、ポリ(4-メチル-1-ペンテン)等が挙げられる。ポリオレフィン系樹脂(A)との相溶性の点から、エチレン- α -オレフィン共重合体、オレフィンを含むブロック共重合体が好ましく、特に好ましくはスチレン系熱可塑性エラストマーや水添スチレン系熱可塑性エラストマー(例えば、スチレン・ブタジエン共重合体の部分水素化物や水素添加物)等の芳香族ビニル化合物とオレフィンとのブロック共重合体である。なお、アミン化合物と共重合させるモノマーも特に限定されないが、例えば、上述した樹脂種を構成するモノマー等が挙げられる。

[0027] 変性に用いるアミン化合物は限定されないが、具体的には、アルキルアミン類、アルケニルアミン類、アリールアミン類、アリールアルキルアミン類、環状アルキルアミン類、複素環式アミン類等が挙げられる。

アルキルアミン類としては、例えば、メチルアミン、エチルアミン、プロピルアミン、イソプロピルアミン、*n*-ブチルアミン、*sec*-ブチルアミン、イソブチルアミン、*tert*-ブチルアミン、ペンチルアミン等が挙げられる。アルケニルアミン類としては、例えば、ドデセニルアミン、オクタデセニルアミン、ドコセニルアミン等が挙げられる。アリールアミン類としては、アニリン、メチルアニリン、エチルアニリン、*p*-イソプロピルアニリン、*N*-メチルアニリン等が挙げられる。アリールアルキルアミン類としては、例えば、ベンジルアミン、1-フェニルエチルアミン、2-フェニルエチルアミン等が挙げられる。環状アルキルアミン類としては、例えば、シクロヘキシルアミン、ジシクロヘキシルアミン等が挙げられる。複素環式アミン類としては、チエニルアミン、キノリルアミン等が挙げられる。これら

のアミン化合物は、1種を単独で用いても2種以上を適宜選択して併用してもよい。

[0028] アミン変性樹脂(C)を用いることで、バリア性極性樹脂であるEVOH(B)が非極性樹脂であるポリオレフィン系樹脂(A)中に微細に分散する。その結果、EVOH(B)が分散したリサイクル組成物において、ポリオレフィン系樹脂(A)の透明性を向上させることができ、リサイクル組成物を成形して得られるフィルム(以下、「リサイクルフィルム」と称する場合がある)の透明性を良好に維持できる。

[0029] アミン変性樹脂(C)のメルトフローレート(MFR:230℃、荷重2.16kg)は0.01~50g/10分であることが好ましく、より好ましくは0.1~20g/10分、特に好ましくは0.3~10g/10分である。アミン変性樹脂(C)のMFRが上記範囲であることにより、アミン変性樹脂(C)と、ポリオレフィン系樹脂(A)の粘度のバランスが良好となる。その結果、EVOH(B)の分散性がより向上する傾向にある。

[0030] アミン変性樹脂(C)に含有されるアミンの量は特に限定されないが、アミン変性樹脂(C)中の0.001~20質量%であることが好ましく、より好ましくは0.01~10質量%、さらに好ましくは0.1~5質量%、特に好ましくは0.5~3質量%である。アミンの量が上記範囲内のアミン変性樹脂(C)であれば、本発明の樹脂組成物中のEVOH(B)の分散性がより向上して、成形性が向上する傾向にある。

[0031] アミン変性樹脂(C)の密度は特に限定されないが、0.855~0.955g/cm³であることが好ましい。アミン変性樹脂(C)の密度が上記範囲であれば、リサイクルフィルムの外観をより良好に維持できるとともに、機械物性の低下も防ぐことができる傾向にある。

[0032] 本発明に好適なアミン変性樹脂(C)としては市販品を用いることもでき、例えば、旭化成社製「タフテック(登録商標)MP10」等が挙げられる。

[0033] [酸変性ポリオレフィン系樹脂(D)]

本発明の樹脂組成物は、必要に応じて、リサイクルする多層構造体の接着性樹脂層等に用いられ得る酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）を含んでいてもよい。酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）としては、ポリオレフィンを酸でグラフト変性させて得られるグラフト変性ポリオレフィンや、オレフィンと酸を共重合させて得られるオレフィン系共重合体が挙げられる。これらは1種類を単独で用いてもよく、2種以上を組合せて用いてもよい。なかでも、不飽和カルボン酸および／又はその誘導体により変性された変性ポリオレフィンが好ましく、ポリオレフィン系樹脂（A）との相溶性により優れる観点から、酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）が、ポリオレフィン系樹脂（A）と同じ種類のポリオレフィン系樹脂を酸変性させたものであることが好ましい。例えば、ポリオレフィン系樹脂（A）がポリプロピレンである場合には、酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）が酸変性ポリプロピレンであることが好ましく、ポリオレフィン系樹脂（A）がポリエチレンである場合には、酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）が酸変性ポリエチレンであることが好ましい。

[0034] 酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）の変性に用いる不飽和カルボン酸としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、フマル酸、イタコン酸、マレイン酸が挙げられ、その誘導体としては、無水マレイン酸、無水イタコン酸等の酸無水物が挙げられる。このうち無水マレイン酸が最も好適である。

[0035] 酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）のメルトフローレート（MFR：190℃、荷重2.16kg）は0.01g／10分以上15g／10分未満であり、好ましくは0.5～10g／10分である。酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）のMFRが上記範囲であることにより、酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）とポリオレフィン系樹脂（A）の粘度のバランスが良好となる。その結果、EVOH（B）の分散性がより向上する傾向にある。

[0036] また、酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）の密度は0.855～0.955g／cm³であることが好ましい。酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）の密度が上記範囲であることにより、リサイクルフィルムの機械物性の低下をよ

り防ぐことができる傾向にある。

[0037] 酸変性ポリオレフィン系樹脂 (D) に含有される不飽和カルボン酸および／又はその誘導体の量は特に限定されないが、酸変性ポリオレフィン系樹脂 (D) の 0.001～20 質量%であることが好ましく、より好ましくは 0.01～10 質量%、さらに好ましくは 0.1～5 質量%、特に好ましくは 0.5～3 質量%である。不飽和カルボン酸および／又はその誘導体量が上記範囲内の酸変性ポリオレフィン系樹脂 (D) であれば、本発明の樹脂組成物中の EVOH (B) の分散性がより向上する傾向にある。

[0038] 酸変性ポリオレフィン系樹脂 (D) は 1 種のみを用いてもよく、変性前に用いた樹脂種や物性等の異なるものを 2 種以上混合して用いてもよい。

[0039] [配合割合]

本発明の樹脂組成物は、ポリオレフィン系樹脂 (A)、EVOH (B) およびアミン変性樹脂 (C) を含有し、ポリオレフィン系樹脂 (A) 100 質量部に対し、アミン変性樹脂 (C) を 0.1～20 質量部含有する。EVOH (B) の含有割合は特に限定されないが、ポリオレフィン系樹脂 (A) 100 質量部に対し、EVOH (B) を 0.1～20 質量部含有することが好ましい。

[0040] EVOH (B) の含有量がポリオレフィン系樹脂 (A) 100 質量部に対し 0.1 質量部未満の場合、EVOH (B) を含有することによるバリア性を十分に得ることができない傾向がある。一方、EVOH (B) が 20 質量部を超える場合、得られる成形品の耐衝撃性が低下する傾向がある。EVOH (B) の含有量はポリオレフィン系樹脂 (A) 100 質量部に対して 1～15 質量部であることがより好ましく、5～10 質量部であることが特に好ましい。

[0041] アミン変性樹脂 (C) の含有量がポリオレフィン系樹脂 (A) 100 質量部に対し 0.1 質量部未満の場合、樹脂組成物中の EVOH (B) の分散性が低下し、得られる成形品の透明性が低下する傾向がある。一方、アミン変性樹脂 (C) が 20 質量部を超える場合、得られる成形品の透明性や耐衝撃

性が低下する傾向がある。アミン変性樹脂（C）の含有量はポリオレフィン系樹脂（A）100質量部に対して1～18質量部含有であることがより好ましく、3～15質量部であることがさらに好ましく、5～10質量部であることが特に好ましい。

[0042] なお、本発明の樹脂組成物に酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）が含まれる場合、その含有割合は特に限定されないが、ポリオレフィン系樹脂（A）100質量部に対し、酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）を0.1～20質量部含有することが好ましい。酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）の含有量はポリオレフィン系樹脂（A）100質量部に対して1～18質量部含有であることがより好ましく、3～15質量部であることがさらに好ましく、5～10質量部であることが特に好ましい。

[0043] 本発明の樹脂組成物におけるポリオレフィン系樹脂（A）、EVOH（B）、およびアミン変性樹脂（C）が占める割合は特に限定されないが、50質量%以上が好ましく、70質量%以上がより好ましく、80質量%以上がさらに好ましく、90質量%以上が特に好ましく、95質量%以上であっても、100質量%であってもよい。

[0044] [その他の成分]

本発明の樹脂組成物には、本発明の効果を著しく損なわない範囲で各種目的に応じて、ポリオレフィン系樹脂（A）、EVOH（B）、およびアミン変性樹脂（C）以外の樹脂や任意の添加剤等（以下、これらを「その他の成分」と称する）を配合することができる。その他の成分は、1種類のみを用いても、2種類以上を任意の組合せと比率で併用してもよい。

[0045] 添加剤の例としては、酸化防止剤、紫外線吸収剤、可塑剤、滑剤、充填剤、帯電防止剤を挙げることができる。本発明の樹脂組成物中におけるこれらの添加剤の含有量は、その合計で通常50質量%以下であり、20質量%以下が好適であり、10質量%以下がより好適である。

[0046] [樹脂組成物の製造方法]

本発明の樹脂組成物を得るための各成分の混合方法について特に制限はな

く、ポリオレフィン系樹脂（A）、EVOH（B）、およびアミン変性樹脂（C）、必要に応じて用いられるその他の成分を一度にドライブレンドして溶融混練する方法；ポリオレフィン系樹脂（A）、EVOH（B）、およびアミン変性樹脂（C）、必要に応じて用いられるその他の成分の一部を予め溶融混練してから、他の成分を配合して溶融混練する方法；ポリオレフィン系樹脂（A）、EVOH（B）、およびアミン変性樹脂（C）、必要に応じて用いられるその他の成分の一部又は全部を含有する多層構造体と、他の成分を配合して溶融混練する方法が挙げられる。

[0047] 本発明の樹脂組成物の製造方法として、ポリオレフィン系樹脂（A）層およびEVOH（B）層を含む多層構造体の回収物と、アミン変性樹脂（C）を含有するEVOH回収助剤とを溶融混練する方法が好適である。ここで、多層構造体の回収物とは、当該多層構造体からなる成形品を製造する際に発生するバリ等のスクラップや成形時の不合格品等の回収物である。本発明においては、このような回収物を溶融混練する際に配合される添加剤をEVOH回収助剤といい、アミン変性樹脂（C）を含有するEVOH回収助剤が用いられる。

[0048] 溶融混練のための具体的な方法としては、各成分を、所定の配合割合にて、ヘンシェルミキサー、リボンブレンダー、V型ブレンダー等を用いて均一に混合した後、多軸混練押出機、例えば日本製鋼所の2軸混練押出機であるTEX25を用いて混練する方法が例示できる。

[0049] 各成分の溶融混練の温度は、通常100～300℃、好ましくは120～280℃、より好ましくは150～250℃である。

[0050] 〔成形品〕

本発明の成形品は本発明の樹脂組成物を成形してなるものである。

[0051] 本発明の成形品の形状としては、例えば、フィルム、シート、テープ、カップ、トレイ、チューブ、ボトル、パイプ、フィラメント、異型断面押出物、各種不定形成形物等が例示される。

[0052] 本発明の樹脂組成物の成形方法には特に制限はなく、一般的な樹脂組成物

に適用可能な成形方法であればいずれも適用することができる。

例えば、押出成形、ブロー成形、射出成形、熱成形等を挙げることができる。

[0053] さらに成形においては、成形品の物性を改善したり、目的とする任意の容器形状に成形したりするために、加熱延伸処理が施されることも多い。ここで加熱延伸処理とは、熱的に均一に加熱されたフィルム、シート、パリソン状の成形物を、チャック、プラグ、真空力、圧空力、ブロー等により、カップ、トレイ、チューブ、ボトル、フィルム状に均一に成形する操作を意味する。そして、この延伸方法としては、ロール延伸法、テントー延伸法、チューブラー延伸法、延伸ブロー法、真空成形、圧空成形、真空圧空成形等が挙げられる。延伸は、一軸延伸、二軸延伸のいずれであってもよいが、二軸延伸の場合は同時二軸延伸方式、逐次二軸延伸方式のいずれの方式も採用できる。延伸温度は通常60～170℃であり、さらには80～160℃が好ましい。

[0054] 上記の成形品の他にも、本発明の樹脂組成物は、多層構造体の少なくとも1層（リグラインド層）として用いられることが一般的である。以下、このリグラインド層を含有した多層構造体（単に「多層構造体」とも称する）について説明する。

[0055] 《リグラインド層含有多層構造体について》

リグラインド層含有多層構造体としては、本発明の樹脂組成物を含む層（以下「リグラインド層」又は「Reg層」とも称する）を、その積層中に少なくとも1層有していればよく、一般的には、リグラインド層の他に、ポリオレフィン系樹脂層（以下「PO層」とも称する）、EVOH層、酸変性ポリオレフィン層（以下「酸変性PO層」とも称する）等を含有し得る。

[0056] 具体的なReg層含有多層構造体の層構成としては、例えば、PO層／Reg層／酸変性PO層／EVOH層、PO層／Reg層／酸変性PO層／EVOH層／酸変性PO層／PO層、PO層／Reg層／酸変性PO層／EVOH層／酸変性PO層／Reg層／PO層や、さらにはReg層／EVOH

層、Reg層/酸変性PO層/EVOH層、Reg層/酸変性PO層/EVOH層/酸変性PO層/EVOH層、Reg層/酸変性PO層/EVOH層/酸変性PO層/PO層、Reg層/酸変性PO層/EVOH層/酸変性PO層/Reg層/PO層、PO層/酸変性PO層/EVOH層/Reg層/EVOH層/酸変性PO層/PO層等が挙げられる。

[0057] リグラインド層含有多層構造体の各層の厚みは、層構成、ポリオレフィン系樹脂の種類、用途や容器形態、要求される物性等により一概に言えないが、リグラインド層の厚みは通常5～5000 μm であり、好ましくは30～1000 μm である。EVOH層の厚みは通常5～500 μm であり、好ましくは10～200 μm である。ポリオレフィン系樹脂層の厚みは通常5～5000 μm であり、好ましくは30～1000 μm である。酸変性PO層の厚みは通常5～400 μm であり、好ましくは10～150 μm である。

[0058] また、リグラインド層/ポリオレフィン系樹脂層の厚み比率は、通常1/5～10/1であり、好ましくは1/2～5/1である。また、リグラインド層/EVOH層の厚み比率は、通常1/1～100/1であり、好ましくは5/1～20/1である。

[0059] 〈リグラインド層含有多層構造体の製造方法〉

このようなリグラインド層含有多層構造体は、例えば、回収物となる多層構造体と同種の樹脂を材料として、同種の方法により成形することにより製造することが可能である。この場合、本発明の樹脂組成物の成形方法には特に制限はなく、一般的な樹脂組成物に適用可能な成形方法であればいずれも適用することができる。具体的には、回収物となる積層体に例示したポリオレフィン系樹脂層に用いられるポリオレフィン系樹脂、EVOH層に用いられるEVOHを用い、例えば、押出成形、ブロー成形、射出成形、熱成形等、なかでも共押出成形および共射出成形、特に共押出成形といった積層方法によって製造することができる。

[0060] このようにして得られた多層構造体は、再生品、再々生品を問わず、一般的な食品、マヨネーズ、ドレッシング等の調味料、味噌等の発酵食品、サラ

ダ油等の油脂食品、飲料、化粧品、医薬品等の各種の包装材料容器として有用である。

[0061] <回収助剤>

本発明の樹脂組成物の製造方法が、ポリオレフィン系樹脂（A）層およびEVOH（B）層を備える多層構造体を回収する工程を含む場合、上述の通り、アミン変性樹脂（C）は、EVOH回収助剤として機能する。本発明のEVOH回収助剤は、アミン変性樹脂（C）を含む。EVOH回収助剤中のアミン変性樹脂（C）の含有率は特に限定されないが、1～100質量%であることが好ましい。アミン変性樹脂（C）の含有率は、10質量%以上がより好ましく、30質量%以上がさらに好ましく、50質量%以上がより好ましく、70質量%以上が特に好ましく、80質量%以上、90質量%以上、95質量%以上、100質量%であってもよい。

[0062] 本発明の樹脂組成物は、EVOH回収助剤であるアミン変性樹脂（C）を含有しない系に比べて外部ヘイズ改善率が7.1%以上であることが好ましく、より好ましくは8%以上、さらに好ましくは10%以上、特に好ましくは14%以上である。外部ヘイズ改善率は高ければ高いほど好ましいが、上限値は通常70%である。外部ヘイズ改善率は、例えば、後記実施例に記載の方法により測定することができる。

実施例

[0063] 以下、実施例を用いて本発明の具体的態様をさらに詳細に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の実施例によって限定されるものではない。なお、以下の実施例における各種の製造条件や評価結果の値は、本発明の実施態様における上限又は下限の好ましい値としての意味を持つものであり、好ましい範囲は前記した上限又は下限の値と、下記実施例の値又は実施例同士の値との組み合わせで規定される範囲であってもよい。

[0064] 以下の実施例、比較例および参考例において用いた材料は次の通りである。

[0065] [リグラインド組成物材料]

<ポリオレフィン系樹脂>

・ポリエチレン (A1) : 日本ポリエチレン社製「ノバテック (登録商標) UF230」、MFR (190℃、荷重2.16kg) : 1g/10分、密度 : 0.921g/cm³

・ポリエチレン (A2) : 日本ポリエチレン社製「ノバテック (登録商標) UF641」、MFR (190℃、荷重2.16kg) : 2.1g/10分、密度 : 0.927g/cm³

<EVOH>

・EVOH (B) : エチレン含有量32モル%、ケン化度99.9モル%、MFR (210℃、荷重2.16kg) : 3.8g/10分、密度 : 1.19g/cm³

<アミン変性樹脂 (EVOH回収助剤) >

・アミン変性水添スチレン系熱可塑性エラストマー (C) : 旭化成社製「タフテック (登録商標) MP10」、MFR (230℃、荷重2.16kg) : 4.0g/10分、密度 : 0.91g/cm³

<酸変性ポリオレフィン系樹脂>

・酸変性ポリオレフィン系樹脂 (D) : 三菱ケミカル社製「モディック (登録商標) M512」、MFR (190℃、荷重2.16kg) : 1.0g/10分、密度 : 0.900g/cm³

[0066] [多層構造体の製造]

多層共押出シート製膜装置に (A)、(B) および (D) を供給して、下記条件の多層共押出成形により、第1 (A) 層 / (D) 層 / (B) 層 / (D) 層 / 第2 (A) 層の3種5層構造の多層構造体 (シート) を得た。多層構造体の各層の厚み (μm) は、450 / 60 / 180 / 60 / 450であった。

[0067] (多層共押出成形条件)

- ・ (B) 層押出機 : 40mm ϕ 単軸押出機 (バレル温度 : 220℃)
- ・ 第1 (A) 層押出機 : 40mm ϕ 単軸押出機 (バレル温度 : 225℃)

- ・第2 (A) 層押出機：40 mm φ 単軸押出機（バレル温度：225℃）
- ・(D) 層押出機：32 mm φ 単軸押出機（バレル温度：220℃）
- ・ダイ：5種7層フィードブロック型Tダイ（ダイ温度：220℃）
- ・引取速度：1.6 m/分
- ・ロール温度：50℃

[0068] [リサイクル組成物の単層フィルムの作製]

得られた多層シートを粉碎し、二軸押出機（日本製鋼所社製、TEX30α、D=25 mm φ、L/D=56）を用い、設定温度210℃、スクリュール回転数300 rpm、押出量30 kg/hで熔融混練し、ストランドカットによりペレット状のリサイクル組成物を得た。リサイクル組成物において、(A)は71%含まれ、(A)100部に対して(B)は19部、(D)は14部含まれていた。

得られたリサイクル組成物100部に、EVOH回収助剤としてアミン変性樹脂(C)を5部（(A)100部に対して6.25部）加え、ドライブレンドにより混合し、単層Tダイフィルム成形機（GS1クレオス社製、40 mm φ、リップ開度：0.3 mm）を用い、設定温度220℃、スクリュール回転数60 rpmで膜厚0.1 mmのフィルムを作製した。

[0069] <実施例2～4>

ポリエチレン(A1)の代わりにポリエチレン(A2)を用い、EVOH(B)とEVOH回収助剤(C)の含有量を表2に記載の通りに変更し、多層構造体の各層の厚み(μm)を521/31/95/31/521に変更した以外は実施例1と同様にフィルムを作製した。

[0070] <比較例1>

アミン変性樹脂(C)の代わりに(C'1)無水マレイン酸変性水添スチレン系熱可塑性エラストマー（旭化成社製「タフテックM1943」、MFR(230℃、荷重2.16 kg)：8.0 g/10分、密度：0.90 g/cm³)を用いた以外は実施例1と同様にフィルムを作製した。

[0071] <比較例2>

アミン変性樹脂（C）の代わりに（C' 2）無水マレイン酸変性水添スチレン系熱可塑性エラストマー（旭化成社製「タフテックH1041」、MFR（230℃、荷重2.16kg）：5.0g/10分、密度：0.91g/cm³）を用いた以外は実施例1と同様にフィルムを作製した。

[0072] <比較例3～4>

EVOH回収助剤（C）の含有量を表2に記載の通りに変更した以外は実施例2と同様にフィルムを作製した。

[0073] <参考例1>

アミン変性樹脂（C）を用いなかった以外は実施例1と同様にフィルムを作製した。

[0074] <参考例2>

アミン変性樹脂（C）を用いなかった以外は実施例2と同様にフィルムを作製した。

[0075] 実施例1、比較例1～2および参考例1のフィルムの内部ヘイズと外部ヘイズを下記方法により測定した。また、参考例1に対する実施例1および比較例1～2の内部ヘイズと外部ヘイズの改善率を求めた。結果を表1に示す。

実施例2～4、比較例3～4および参考例2のフィルムの外部ヘイズを下記方法により測定した。また、参考例2に対する実施例2～4および比較例3～4の外部ヘイズの改善率を求めた。結果を表2に示す。

[0076] [評価方法]

（内部ヘイズおよび外部ヘイズ）

上記にて作製した膜厚0.1mmのフィルムを用い、HAZEメーターを用いて外部、内部ヘイズをn=3にて測定し、平均値を算出した。内部ヘイズは樹脂組成物中のEVOHの分散性を評価する指標であり、内部ヘイズ値が小さいほどEVOHが微分散しており外観が良好である。外部ヘイズはフィルムの表面粗さを評価する指標であり、外部ヘイズ値が小さいほどフィルムの外観が良好である。

[0077] [表1]

	組成物				評価			
	PO(A)	EVOH(B)	EVOH回収助剤		内部 ヘイズ (%)	外部 ヘイズ (%)	内部 ヘイズ 改善率 (%)	外部 ヘイズ 改善率 (%)
		(A)100部に 対する含有量 (部)	種類	(A)100部に 対する含有量 (部)				
実施例1	A1	19	C	6.25	11.0	27.9	20	21.63
比較例1	A1	19	C'1	6.25	13.3	33.1	4	7.02
比較例2	A1	19	C'2	6.25	16.2	52.2	-17	-46.63
参考例1	A1	19	-	0	13.8	35.6	-	-

[0078]

[表2]

	組成物				評価	
	PO(A)	EVOH(B)	EVOH回収助剤		外部ヘイズ (%)	外部ヘイズ改善率 (%)
		(A)100部に 対する含有量 (部)	種類	(A)100部に 対する含有量 (部)		
実施例2	A2	12	C	1.18	6.47	7.17
実施例3	A2	12	C	5.88	5.91	15.21
実施例4	A2	12	C	17.65	5.74	17.65
比較例3	A2	12	C	0.06	7.14	-2.44
比較例4	A2	12	C	23.53	6.53	6.31
参考例2	A2	12	-	0	6.97	-

[0079] 実施例1から、EVOH回収助剤としてアミン変性樹脂を用いることにより、回収助剤を用いない場合および回収助剤として非変性樹脂や他の変性樹脂を用いた場合と比較して、成形品の内部ヘイズおよび外部ヘイズが優れ、透明性に優れることがわかる。

また、実施例2～4および比較例3～4から、本発明規定量のアミン変性樹脂を用いることにより、本発明規定量外のアミン変性樹脂を用いた場合と

比較して、成形品の透明性がより優れることがわかる。

EVOHを含有するオレフィン系樹脂組成物をリサイクルする際、一般にEVOHとオレフィン系樹脂組成物は相溶性が低いために、オレフィン樹脂中におけるEVOHの分散性が劣り、透明性の悪い成形品が得られてしまう。実施例1では、アミン変性樹脂がEVOH中のビニルアルコール基と優れた水素結合を形成することにより、オレフィン樹脂中におけるEVOHの分散性が向上し、その結果、成形品の透明性が向上したと考えられる。

[0080] 上記実施例においては、本発明における具体的な形態について示したが、上記実施例は単なる例示にすぎず、限定的に解釈されるものではない。当業者に明らかな様々な変形は、本発明の範囲内であることが企図されている。

請求の範囲

- [請求項1] ポリオレフィン系樹脂（A）、エチレンービニルアルコール系共重合体（B）、およびアミン変性樹脂（C）を含有し、前記ポリオレフィン系樹脂（A）100質量部に対し、前記アミン変性樹脂（C）を0.1～20質量部含有する樹脂組成物。
- [請求項2] 前記ポリオレフィン系樹脂（A）100質量部に対し、前記エチレンービニルアルコール系共重合体（B）を0.1～20質量部含有する、請求項1に記載の樹脂組成物。
- [請求項3] 前記ポリオレフィン系樹脂（A）100質量部に対し、前記エチレンービニルアルコール系共重合体（B）を0.1～20質量部、前記アミン変性樹脂（C）を0.1～20質量部含有する、請求項1に記載の樹脂組成物。
- [請求項4] 前記アミン変性樹脂（C）が、アミン変性された、芳香族ビニル化合物とオレフィンとのブロック共重合体である、請求項1～3のいずれか1項に記載の樹脂組成物。
- [請求項5] 前記ポリオレフィン系樹脂（A）100質量部に対し、さらに酸変性ポリオレフィン系樹脂（D）を0.1～20質量部含有する、請求項1～4のいずれか1項に記載の樹脂組成物。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか1項に記載の樹脂組成物を成形してなる成形品。
- [請求項7] 請求項1～5のいずれか1項に記載の樹脂組成物を含む層を少なくとも1層有する多層構造体。
- [請求項8] アミン変性樹脂（C）を含む、エチレンービニルアルコール系共重合体回収助剤。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/011721

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>C08L 23/00</i> (2006.01)i; <i>B32B 27/32</i> (2006.01)i; <i>C08L 23/08</i> (2006.01)i; <i>C08L 23/36</i> (2006.01)i; <i>C08L 29/04</i> (2006.01)i; <i>C08L 53/00</i> (2006.01)i FI: C08L23/00; C08L53/00; C08L29/04 S; C08L23/08; C08L23/36; B32B27/32		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C08L23/00; B32B27/32; C08L23/08; C08L23/36; C08L29/04; C08L53/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-79997 A (NIPPON SYNTHETIC CHEM IND CO LTD) 27 March 2001 (2001-03-27) claims, paragraphs [0043]-[0072]	1, 6-7
A		2-5, 8
A	JP 2006-151365 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 15 June 2006 (2006-06-15) entire text	1-8
A	JP 2011-105046 A (BRIDGESTONE CORP) 02 June 2011 (2011-06-02) entire text	1-8
A	JP 2004-331708 A (KURARAY CO LTD) 25 November 2004 (2004-11-25) entire text	1-8
A	JP 2014-122320 A (JSR CORP) 03 July 2014 (2014-07-03) entire text	1-8
A	JP 2019-116554 A (SUMITOMO CHEMICAL CO) 18 July 2019 (2019-07-18) entire text	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 May 2023		Date of mailing of the international search report 13 June 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/011721

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2021-116380 A (MCPPI INNOVATION LLC) 10 August 2021 (2021-08-10) entire text	1-8
A	JP 2021-88684 A (KURARAY CO LTD) 10 June 2021 (2021-06-10) entire text	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/011721

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2001-79997 A	27 March 2001	(Family: none)	
JP 2006-151365 A	15 June 2006	US 2006/0099365 A1 entire text	
JP 2011-105046 A	02 June 2011	(Family: none)	
JP 2004-331708 A	25 November 2004	(Family: none)	
JP 2014-122320 A	03 July 2014	(Family: none)	
JP 2019-116554 A	18 July 2019	(Family: none)	
JP 2021-116380 A	10 August 2021	(Family: none)	
JP 2021-88684 A	10 June 2021	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08L 23/00(2006.01)i; B32B 27/32(2006.01)i; C08L 23/08(2006.01)i; C08L 23/36(2006.01)i; C08L 29/04(2006.01)i; C08L 53/00(2006.01)i FI: C08L23/00; C08L53/00; C08L29/04 S; C08L23/08; C08L23/36; B32B27/32		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） C08L23/00; B32B27/32; C08L23/08; C08L23/36; C08L29/04; C08L53/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2001-79997 A（日本合成化学工業株式会社）27.03.2001（2001 - 03 - 27） 特許請求の範囲, [0043]-[0072]	1, 6-7 2-5, 8
A	JP 2006-151365 A（東海ゴム工業株式会社）15.06.2006（2006 - 06 - 15） 全文	1-8
A	JP 2011-105046 A（株式会社ブリヂストン）02.06.2011（2011 - 06 - 02） 全文	1-8
A	JP 2004-331708 A（株式会社クラレ）25.11.2004（2004 - 11 - 25） 全文	1-8
A	JP 2014-122320 A（JSR株式会社）03.07.2014（2014 - 07 - 03） 全文	1-8
A	JP 2019-116554 A（住友化学株式会社）18.07.2019（2019 - 07 - 18） 全文	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	22.05.2023	国際調査報告の発送日 13.06.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 尾立 信広 4J 8380 電話番号 03-3581-1101 内線 3457	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2021-116380 A (MC P P イノベーション合同会社) 10.08.2021 (2021 - 08 - 10) 全文	1-8
A	JP 2021-88684 A (株式会社クラレ) 10.06.2021 (2021 - 06 - 10) 全文	1-8

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/011721

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2001-79997 A	27.03.2001	(ファミリーなし)	
JP 2006-151365 A	15.06.2006	US 2006/0099365 A1 全文	
JP 2011-105046 A	02.06.2011	(ファミリーなし)	
JP 2004-331708 A	25.11.2004	(ファミリーなし)	
JP 2014-122320 A	03.07.2014	(ファミリーなし)	
JP 2019-116554 A	18.07.2019	(ファミリーなし)	
JP 2021-116380 A	10.08.2021	(ファミリーなし)	
JP 2021-88684 A	10.06.2021	(ファミリーなし)	