

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7690489号
(P7690489)

(45)発行日 令和7年6月10日(2025.6.10)

(24)登録日 令和7年6月2日(2025.6.2)

(51)国際特許分類	F I
B 3 2 B 27/32 (2006.01)	B 3 2 B 27/32 E
B 3 2 B 27/08 (2006.01)	B 3 2 B 27/08
B 6 5 D 65/40 (2006.01)	B 6 5 D 65/40 D

請求項の数 10 (全21頁)

(21)出願番号	特願2022-565126(P2022-565126)	(73)特許権者	000005887 三井化学株式会社 東京都中央区八重洲二丁目2番1号
(86)(22)出願日	令和3年10月25日(2021.10.25)	(74)代理人	110001070 弁理士法人エスエス国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/039242	(72)発明者	森脇 良司 千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内
(87)国際公開番号	WO2022/113600	(72)発明者	保谷 裕 千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内
(87)国際公開日	令和4年6月2日(2022.6.2)	(72)発明者	神谷 希美 千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内
審査請求日	令和5年4月21日(2023.4.21)	(72)発明者	塩崎 七央
(31)優先権主張番号	特願2020-196275(P2020-196275)		
(32)優先日	令和2年11月26日(2020.11.26)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 積層体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱融着層と、前記熱融着層に隣接する隣接層を有するシーラントフィルムであって、前記シーラントフィルムは下記要件(1)を満たし、

前記熱融着層は、下記要件(2)を満たすオレフィン系重合体(B)および下記要件(3)を満たすプロピレン系重合体(A)を含み、

前記隣接層は、下記要件(3)を満たすプロピレン系重合体(A)1~70質量%、および下記要件(2)を満たすオレフィン系重合体(B)30~99質量%からなり、オレフィン系重合体(B)のうちプロピレン重合体(B2)を0~70質量%含む〔但し、(A)+(B)=100質量%とする。〕、

前記熱融着層におけるオレフィン系重合体(B)がプロピレン重合体(B2)である、シーラントフィルム。

要件(1)：前記シーラントフィルムは延伸フィルムまたは無延伸フィルムである。

要件(2)：融点が120未満、または観測されない。

要件(3)：融点が121以上、170以下である。

【請求項2】

前記隣接層におけるオレフィン系重合体(B)は、エチレン重合体(B1)、プロピレン重合体(B2)および、1-ブテン重合体(B3)からなる群より選ばれる少なくとも一種のオレフィン系重合体を含む、請求項1に記載のシーラントフィルム。

【請求項3】

前記エチレン重合体（B1）は、高圧法低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレンおよびエチレン・オレフィン共重合体から選ばれる少なくとも一つである請求項2に記載のシーラントフィルム。

【請求項4】

前記熱融着層は、オレフィン系重合体（B）0.1～80質量%と、プロピレン系重合体（A）20～99.9質量%〔ただし、（A）+（B）の合計量を100質量%とする。〕とを含む請求項1～3のいずれか一項に記載のシーラントフィルム。

【請求項5】

熱融着層同士を接着した場合の100におけるヒートシール強度が6N/15mm以上である請求項1～4のいずれか一項に記載のシーラントフィルム。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか一項に記載のシーラントフィルムの隣接層に隣接する基材フィルムを有する積層体。

【請求項7】

前記シーラントフィルムおよび基材フィルムから選ばれる少なくとも一つのフィルムが、印刷層、バリア層およびエンボス加工層から選ばれる少なくとも一つの層を含む請求項6に記載の積層体。

【請求項8】

請求項6または7に記載の積層体により形成された包装体。

【請求項9】

前記シーラントフィルムおよび基材フィルムから選ばれる少なくとも一つのフィルムがバリア層を含む請求項6または7に記載の積層体の製造方法であって、前記バリア層を金属蒸着、コーティング法または共押出法によって前記シーラントフィルムまたは基材フィルム中の一層として形成する工程および前記シーラントフィルムと基材フィルムとを積層する工程を含む積層体の製造方法。

【請求項10】

融点が120未満、または観測されないプロピレン重合体（B2）を含む熱融着層と該熱融着層の一方の面上に形成された隣接層を含有するシーラントフィルムを含む積層体であって、

前記隣接層が下記要件（3）を満たすプロピレン系重合体（A）1～70質量%、および下記要件（2）を満たすオレフィン系重合体（B）30～99質量%からなり、

温度：100、加圧：0.1MPaおよび加圧時間：0.5秒の条件でヒートシールした際に熱融着層同士を熱融着した場合の100におけるヒートシール強度が6N/15mm以上であり、剥離形態が凝集剥離となり、プロピレン重合体を50質量%以上含む積層体。

要件（2）：融点が120未満、または観測されない。

要件（3）：融点が121以上、170以下である。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シーラントフィルムおよび基材を含む積層体であって、プロピレン系重合体を高含有率で含み、低温ヒートシール性とヒートシール強度に優れ、かつ剥離モードが制御された剥離エネルギーが高い積層体に関する。

【背景技術】

【0002】

ヒートシール包装用フィルムとして結晶性ポリプロピレンからなる二軸延伸フィルム（OPPフィルム）や無延伸フィルム（CPPフィルム）などの結晶性ポリプロピレンフィルムが広く利用されている。結晶性ポリプロピレンフィルムは剛性、耐熱性に優れているが、ヒートシール温度が高いため、通常シーラント層を積層してヒートシール性の改良が行われている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

包装材用途のシーラントフィルムとして、プロピレン系共重合体にエチレン系共重合体をブレンドした組成物やエチレン系共重合体のみを使用したフィルムが広く用いられている。例えば、特許文献 1 には、ポリプロピレン樹脂、エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体および 1-ブテン・ α -オレフィンランダム共重合体を含むシーラントフィルムを含む、低温ヒートシール性に優れた積層体が記載されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 文献 】 特開平 1 1 - 2 2 1 8 8 4 号公報

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

エチレン系共重合体は低温シール性とヒートシール強度に優れるが、環境問題の面からリサイクル性を考慮し、できるだけ単一素材であることが好ましい。このため、プロピレン系共重合体を主成分とし、上記エチレン系共重合体と同等以上のシール特性を有するシーラントフィルム及び積層体が求められていた。

【 0 0 0 6 】

さらに、実用上ではヒートシール強度の到達点を高くするだけでなく、剥離に至るまでの全エネルギーを意味する剥離エネルギーを高くすることが、より剥離しにくくすると考えられている。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は、プロピレン系重合体〔なお、本明細書においては、「重合体」と記載した場合は断りがない限り、単独重合体と共重合体を含むものとする。〕を主成分とし、熱融着層に隣接する隣接層を設けることで高いヒートシール強度を達成し、かつ剥離挙動を制御することで、剥離エネルギーに優れたシーラントフィルム及び積層体を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、熱融着層と、前記熱融着層に隣接する隣接層を有するシーラントフィルムであって、前記シーラントフィルムは下記要件 (1) を満たし、

30

前記熱融着層は、下記要件 (2) を満たすオレフィン系重合体 (B) および下記要件 (3) を満たすプロピレン系重合体 (A) を含み、

前記隣接層は、下記要件 (3) を満たすプロピレン系重合体 (A) 1 ~ 7 0 質量%、および下記要件 (2) を満たすオレフィン系重合体 (B) 3 0 ~ 9 9 質量% からなり、オレフィン系重合体 (B) のうちプロピレン重合体 (B 2) を 0 ~ 7 0 質量% 含む〔但し、(A) + (B) = 1 0 0 質量% とする。〕ことを特徴とするシーラントフィルムに係る。

【 0 0 0 9 】

要件 (1) : 前記シーラントフィルムは延伸フィルムまたは無延伸フィルムである。

要件 (2) : 融点が 1 2 0 未満、または観測されない。

要件 (3) : 融点が 1 2 1 以上、1 7 0 以下である。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明の積層体は、プロピレン系重合体の含有率が高く、高いヒートシール強度を達成し、かつ剥離モードが制御され、これにより剥離エネルギーが高いという特徴を有する。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

本発明のシーラントフィルムは、熱融着層と隣接層を含むフィルムである。

本発明の積層体は、シーラントフィルムと基材フィルムとを含む。

本発明の積層体は、シーラントフィルムと基材フィルムとが積層された構造を有する。

50

前記シーラントフィルムは本発明の積層体に熱融着性を付与するフィルムであり、前記基材フィルムは前記シーラントフィルムを支持するフィルムである。

【0012】

<シーラントフィルム>

本発明のシーラントフィルムは、熱融着層と前記熱融着層に隣接する隣接層を有するシーラントフィルムであって、シーラントフィルムは下記要件(1)を満たし、

前記熱融着層は、下記要件(2)を満たすオレフィン系重合体(B)および下記要件(3)を満たすプロピレン系重合体(A)を含み、

前記隣接層は、下記要件(3)を満たすプロピレン系重合体(A)1~70質量%、下記要件(2)を満たすオレフィン系重合体(B)30~99質量%からなり、オレフィン系重合体(B)のうちプロピレン重合体(B2)を0~70質量%含む〔但し、(A)+(B)=100質量%とする。〕ことを特徴とするシーラントフィルムである。

10

【0013】

要件(1):前記シーラントフィルムは延伸フィルムまたは無延伸フィルムである。

要件(2):融点が120未満、または観測されない。

要件(3):融点が121以上、170以下である。

【0014】

本発明のシーラントフィルムは、好ましくは、熱融着層同士を融着した場合の100におけるヒートシール強度(剥離強度)が6N/15mm以上であり、かつ剥離モードを適切に制御することで、高い剥離エネルギーを達成する。

20

【0015】

ヒートシール強度、剥離エネルギーの測定方法、剥離モードの判定方法については実施例において詳述するが、剥離エネルギーは剥離時の剥離曲線(S-Sカーブ)の面積として求められる。すなわち、ヒートシール強度が強く、かつ剥離開始から破断に発生に至るまでの引張距離(歪み量)が長いほうが剥離エネルギーを高くすることが可能である。

【0016】

本発明に係るシーラントフィルムにおいては、熱融着層同士を接着した場合の温度100、加圧0.1MPaおよび加圧時間0.5秒における前記ヒートシール強度が6N/15mm以上であり、好ましくは8N/15mm以上、より好ましくは10N/15mm以上である。前記ヒートシール強度が6N/15mm以上であると、高い剥離エネルギーを達成する積層体を得ることができる。

30

【0017】

本発明に係るシーラントフィルムにおいては、剥離モードが凝集破壊となっていることが好ましい。これにより、剥離開始から破断発生に至るまでの引張距離(歪み量)が長くなり、高い剥離エネルギーを達成する積層体を得ることができる。

【0018】

110における剥離エネルギーは20mJ以上であることが好ましく、40mJ以上であることがさらに好ましく、80mJ以上であるとさらに好ましく、100mJ以上であると特に好ましい。高い剥離エネルギーは、高いヒートシール強度を持つこと、および/または剥離モードが凝集破壊であることで達成できる。

40

【0019】

本発明のシーラントフィルムは、例えば、前記熱融着層と隣接層の合計厚みを0.1μm以上とすることにより得ることができる。

本発明のシーラントフィルムの厚みは通常0.1~50μm、好ましくは0.3~40μm、さらに好ましくは0.5~25μm、特に好ましくは1~9μmであり、シーラントフィルムが複数ある場合は、各シーラントフィルムを上記の厚みとするのが好ましい。

【0020】

また、本発明のシーラントフィルムを構成する熱融着層の厚みは、通常0.1~20μmである。ここで下限側をみると、0.2μmであることが好ましく、0.3μmであることがより好ましく、0.4μmであることが特に好ましい。また、上限側をみると、1

50

0 μmであることが好ましく、8 μmであることがより好ましく、5 μmであることが特に好ましい。

【0021】

また、本発明のシーラントフィルムを構成する前記熱融着層に隣接する隣接層の厚みは、通常0.1～30 μmである。ここで下限側をみると、0.2 μmであることが好ましく、0.4 μmであることがより好ましく、0.6 μmであることが特に好ましい。また、上限側をみると、10 μmであることが好ましく、8 μmであることがより好ましく、6 μmであることが特に好ましい。

【0022】

シーラントフィルムの厚みの合計は後述した基材層と合わせた積層体全体の厚みの通常50%以下であり、好ましくは40%以下であり、より好ましくは35%以下である。これにより積層体が基材層を主体とした単一素材に近づき、リサイクルが容易となる利点がある。

10

【0023】

本発明のシーラントフィルムは、好ましくは延伸フィルムまたは無延伸フィルムであり、より好ましくは延伸フィルムである。

また、延伸フィルムは一軸延伸フィルム、二軸延伸フィルムの何れでもよいが、二軸延伸フィルムが、縦・横の強度および剛性のバランスに優れるので、特に好ましい。

【0024】

本発明のシーラントフィルムは、好ましくはフィルムとして形成された後、延伸処理を施された延伸フィルムである。シーラントフィルムが延伸フィルムであると、コシ(剛性)に優れた積層体を提供可能となる。

20

【0025】

シーラントフィルムの延伸方法としては、延伸フィルムを製造する公知の方法を用いることができる。具体的には、ロール延伸、テンター延伸、チューブラー延伸あるいは当該延伸方法の組み合わせ等を挙げることができる。延伸(面)倍率としては、1.5～50倍、好ましくは2～40倍である。

【0026】

本発明のシーラントフィルムは、本発明の目的を損なわない範囲で、他の樹脂、粘着付与剤、耐候安定剤、耐熱安定剤、帯電防止剤、スリップ防止剤、アンチブロッキング剤、滑剤、顔料、染料、可塑剤、老化防止剤、塩酸吸収剤、酸化防止剤などの添加剤を必要に応じて含むことができる。

30

【0027】

《熱融着層》

本発明のシーラントフィルムを構成する熱融着層は、上記要件(2)を満たすオレフィン系重合体(B)および上記要件(3)を満たすプロピレン系重合体(A)を含む層である。

【0028】

本発明に係る熱融着層は、オレフィン系重合体(B)を0.1～80質量%含有することが好ましい。ここでオレフィン系重合体(B)の含有量の下限側をみると、より好ましくは5質量%、さらに好ましくは8質量%、特に好ましくは10質量%であり、上限側をみると、より好ましくは64質量%、さらに好ましくは50質量%、特に好ましくは40質量%である。

40

【0029】

本発明に係る熱融着層は、プロピレン系重合体(A)を20～99.9質量%含有することが好ましい。ここでオレフィン系重合体(B)の含有量の下限側をみると、より好ましくは36質量%、さらに好ましくは50質量%、特に好ましくは60質量%であり、上限側をみると、より好ましくは95質量%、さらに好ましくは92質量%、特に好ましくは90質量%である〔ただし、(A)+(B)の合計量を100質量%とする。〕。

【0030】

50

本発明に係る熱融着層は、オレフィン系重合体（B）を上記範囲で含むことにより、低温シール性とブロッキング性のバランスに優れる。オレフィン系重合体（B）の割合が上記を下回ると低温シール性が低下し、上回るとブロッキング性が悪化する。

【0031】

オレフィン系重合体（B）

本発明に係る熱融着層を形成するオレフィン系重合体（B）は、融点が120 未満または観測されないオレフィンを含む重合体であれば特に限定はされない。本発明に係るオレフィン系重合体（B）の融点が前記範囲内であると、低温ヒートシール性に優れた積層体を得ることができる。

【0032】

本発明に係るオレフィン系重合体（B）としては、
 - オレフィンの単独重合体、前記
 - オレフィンと他の - オレフィンとの共重合体および前記 - オレフィンと - オレフィン以外のモノマーとの共重合体等を挙げることができる。

【0033】

本発明に係るオレフィン系重合体（B）は、具体的には、エチレンの単独重合体およびエチレンと炭素数3以上の - オレフィンとの共重合体（エチレン・ - オレフィン共重合体）等のエチレンを主体とするエチレン重合体〔以下、本発明では、「エチレン重合体（B1）」と呼称する場合がある。〕、プロピレンとエチレンおよび/または炭素数4以上の - オレフィンとの共重合体（プロピレン・ - オレフィン共重合体）等のプロピレンを主体とするプロピレン系重合体〔以下、本発明では、「プロピレン重合体（B2）」と呼称する場合がある。〕、1-ブテンの単独重合体および1-ブテンとエチレン、プロピレンおよび炭素数5以上の - オレフィンなどとの共重合体（1-ブテン・ - オレフィン共重合体）等の1-ブテンを主体とする1-ブテン系重合体〔以下、「ブテン重合体（B3）」と呼称する場合がある。〕などの重合体を挙げることができる。

【0034】

熱融着層に用いる場合にはこれら重合体の中ではプロピレン重合体（B2）とブテン重合体（B3）がより好ましく、プロピレン重合体（B2）がさらに好ましく、プロピレン・1-ブテン共重合体が特に好ましい。

【0035】

また、プロピレン重合体（B2）とブテン重合体（B3）は融点が低くても、フィルムブロッキング性を悪化させにくいという特徴を有する。

エチレン重合体（B1）

本発明に係るエチレン重合体（B1）で、エチレンと共重合される炭素数3以上の - オレフィンとしては、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン、1-テトラデセン等の炭素数3～20の - オレフィンを挙げることができる。1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテンは強度と柔軟性、低温シール性改善性能のバランスに優れ、好ましい。エチレンと共重合される - オレフィンは一種に限らず二種以上の - オレフィンであってもよい。

【0036】

本発明に係るエチレン重合体（B1）の具体例としては、高圧法低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレンおよびエチレン・ - オレフィン共重合体などが挙げられる。

プロピレン重合体（B2）

本発明に係るプロピレン重合体（B2）で、プロピレンと共重合される炭素数4以上の - オレフィンとしては、プロピレン以外の前記 - オレフィンを挙げることができる。プロピレンと共重合される - オレフィンは一種に限らず二種以上の オレフィン（エチレンを含む）であってもよい。プロピレン重合体（B2）としては、プロピレン・エチレン共重合体、プロピレン・1-ブテン共重合体、プロピレン・エチレン・1-ブテン共重合体が好ましい。プロピレン・エチレン共重合体、プロピレン・1-ブテン共重合体は柔軟性に優れ、応力緩和を促進することができる。プロピレン・1-ブテン共重合体は、

10

20

30

40

50

低融点でも結晶性が高く、フィルムブロッキング性を悪化させにくい。

【0037】

ブテン重合体 (B3)

本発明に係るブテン重合体 (B3) で、1-ブテンと共重合される炭素数5以上の - オレフィンとしては、プロピレン、1-ブテン以外の前記 - オレフィンを挙げるができる。1-ブテンと共重合される - オレフィンは一種に限らず二種以上の オレフィン (エチレン、プロピレンを含む) であってもよい。ブテン重合体 (B3) としては、1-ブテン・エチレン共重合体、1-ブテン・プロピレン共重合体が好ましい。1-ブテン・エチレン共重合体、1-ブテン・プロピレン共重合体は融点が低く低温ヒートシール性に優れ、かつフィルムブロッキング性を悪化させにくい。

10

【0038】

本発明に係るオレフィン系重合体 (B) は、1種類の重合体でもよく、2種類以上の重合体でもよい。

本発明に係るオレフィン系重合体 (B) は、ASTM D1238に準拠して230、2.16kg荷重の条件で測定したMFRが、好ましくは0.1~100g/10min、より好ましくは1~20g/10minの範囲にある。

【0039】

また、本発明に係るオレフィン系重合体 (B) は、ASTM D1238に準拠して190、2.16kg荷重の条件で測定したMFRが、好ましくは0.1~100g/10min、より好ましくは0.5~50g/10min、さらに好ましくは1~20g/10minの範囲にある。

20

【0040】

プロピレン系重合体 (A)

本発明に係る熱融着層を形成するプロピレン系重合体 (A) は、融点が121 以上、170 以下であれば特に限定されないが、プロピレンの単独重合体 [ホモPP: hPPとも呼称]、プロピレンと他のエチレンおよび/または炭素数4以上の - オレフィンとのランダム共重合体 [ランダムPP: rPPとも呼称]、およびブロック共重合体 [ブロックPP: bPPとも呼称] などが挙げられる。

【0041】

本発明に係るプロピレン系重合体 (A) は、ASTM D1238に準拠して230、2.16kg荷重の条件で測定したMFRが、好ましくは0.1~100g/10min、より好ましくは0.5~50g/10min、さらに好ましくは1~20g/10minの範囲にある。

30

【0042】

本発明に係る熱融着層は、プロピレン系重合体 (A) を含むことにより、ヒートシール強度に優れる。

本発明に係るプロピレン系重合体 (A) は、チーグラ-ナッタ系触媒、メタロセン系触媒などの公知の触媒の存在下に、モノマーを気相法、バルク法、スラリー法などの公知の重合法により重合させることにより製造することができる。融点を121 以上、170 以下とする方法としては、一例として、モノマーフィード量等の重合条件を制御し、チーグラ-ナッタ系触媒で重合する場合はモノマー含有率を20モル%未満、メタロセン系触媒で重合する場合はモノマー含有率を10モル%未満に制御する方法が挙げられ、この方法により目標とする融点を有する重合体を得ることができる。

40

【0043】

本発明に係るオレフィン系重合体 (B) は、1種類の重合体でもよく、2種類以上の重合体でもよい。

熱融着層に用いられる場合、プロピレン系重合体 (A) としてはプロピレンとエチレンおよび/または炭素数4以上の - オレフィンを共重合させたランダム共重合体が好ましい。ブロッキング性と低温シール性のバランスを向上させるため、プロピレンとエチレンおよび炭素数4以上の - オレフィンを共重合させることが好ましく、プロピレン・エチ

50

レン・１－ブテン共重合体が特に好ましい。

【００４４】

熱融着層に用いられるプロピレン系重合体（Ａ）としては、融点が１２１～１５５であることが好ましく、１３０～１４５がさらに好ましい。

《隣接層》

本発明のシーラントフィルムを構成する隣接層は、熱融着層を熱融着した後の剥離時の応力集中を緩和する層である。

【００４５】

本発明に係る隣接層は、プロピレン系重合体（Ａ）を１～７０質量％、好ましくは３～５０質量％、より好ましくは５～４５質量％、上記要件（２）を満たすオレフィン系重合体（Ｂ）を３０～９９質量％、好ましくは５０～９７質量％、より好ましくは５５～９５質量％、〔但し、（Ａ）＋（Ｂ）＝１００質量％とする。〕含む。オレフィン系重合体（Ｂ）のうち、プロピレン重合体（Ｂ２）を０～７０質量％、好ましくは０～６０質量％、より好ましくは１～４０質量％の範囲で含む。

【００４６】

本発明に係る隣接層は、プロピレン系重合体（Ａ）などを上記範囲で含むことにより、剥離時におけるヒートシールエネルギーを向上させ、フィルムの剥離外観及び剥離エネルギーを改善することができる。

【００４７】

プロピレン系重合体（Ａ）

本発明に係る隣接層を形成するプロピレン系重合体（Ａ）は、上記熱融着層を形成するプロピレン系重合体（Ａ）と同じ重合体である。ただし、隣接層を形成するプロピレン系重合体（Ａ）と熱融着層を形成するプロピレン系重合体（Ａ）は同じ物性を有する重合体であっても、異なる物性を有する重合体であってもよい。

【００４８】

隣接層に使用されるプロピレン系重合体（Ａ）としては、プロピレン単体重合体とランダム共重合体が好ましい。プロピレン単体重合体は強度に優れており、融点が高いことからヒートシール時に積層体の熱収縮を防ぐ点で好ましい。ランダム共重合体は柔軟性に優れており、応力集中を促進させる点で好ましい。

【００４９】

オレフィン系重合体（Ｂ）

本発明に係る隣接層を形成するオレフィン系重合体（Ｂ）は、上記熱融着層を形成するオレフィン系重合体（Ｂ）と同じ重合体である。ただし、隣接層を形成するオレフィン系重合体（Ｂ）と熱融着層を形成するオレフィン系重合体（Ｂ）は同じ物性を有する重合体であっても、異なる物性を有する重合体であってもよい。

【００５０】

隣接層を形成するオレフィン系重合体（Ｂ）としては、前述の通りプロピレン重合体（Ｂ２）を含むことが好ましい。プロピレン重合体（Ｂ２）はプロピレン系重合体（Ａ）と相容することで、強度を保ちつつ柔軟性を改善することが可能である。プロピレン重合体（Ｂ２）としては、プロピレン・エチレン共重合体とプロピレン・エチレン・ -オレフィン共重合体が好ましく、プロピレン・エチレン・ -オレフィン共重合体がさらに好ましく、プロピレン・エチレン・１－ブテン共重合体が特に好ましい。プロピレン重合体（Ｂ２）がエチレンを含むことで、柔軟性に優れ、隣接層の応力緩和を促進することができる。プロピレン重合体（Ｂ２）が -オレフィンを含むことで、プロピレン重合体（Ｂ２）とプロピレン系重合体（Ａ）との相容性を改善することができる。

【００５１】

プロピレン・エチレン・ -オレフィン共重合体は、好ましくはプロピレンから導かれる構成単位の含有量〔以下、単に「プロピレン含有量」と呼称する。〕が４０～９９モル％、より好ましくは６０～９８モル％、エチレン含有量が１～３０モル％、より好ましくは１～２０モル％、 -オレフィン含有量が１～３０モル％、より好ましくは１～２５モ

10

20

30

40

50

ル%の範囲にある〔ただし、プロピレン含有量、エチレン含有量および オレフィン含有量の合計を100モル%とする。〕。

本発明に係る隣接層は、オレフィン系重合体(B)を含むことにより、ヒートシール強度に優れ、剥離モード制御でき、かつ剥離エネルギーに優れる。

【0052】

<積層体>

本発明の積層体は、上記本発明のシーラントフィルムを形成する隣接層と下記の基材フィルムが積層されてなる。

【0053】

《基材フィルム》

本発明の積層体を構成する基材フィルムは二軸延伸ポリプロピレンフィルムおよび無延伸ポリプロピレンフィルムから選ばれる少なくとも一種である。

【0054】

本発明に係る基材フィルムは、通常厚みが10~200 μm 、好ましくは11~100 μm 、さらに好ましくは12~50 μm 、特に好ましくは12~19 μm の範囲にある。

本発明に係る基材フィルムは好ましくは二軸延伸ポリプロピレンフィルムである。

【0055】

積層体のうち、基材フィルムは熱融着層と熱融着層に隣接する隣接層から構成されるシーラント層(シーラントフィルム)よりも厚いことが好ましい。これにより積層体が単一素材に近づき、リサイクルが容易となる利点がある。基材フィルムの厚みは積層体全体の通常50%以上であり、好ましくは60%以上であり、より好ましくは65%以上であり、特に好ましくは68%以上である。

【0056】

また、上記基材フィルムの厚みをx、隣接層の厚みをyとしたときに、該基材フィルムと隣接層の厚みが $x > y$ になることが好ましい。これにより得られる積層体の剛性がより向上する。

【0057】

ポリプロピレン

本発明に係る基材フィルムを形成するポリプロピレンフィルムを構成するポリプロピレンとしては、プロピレンの単独重合体およびプロピレンを主モノマーとする共重合体を挙げることができる。共重合体の場合、ランダム共重合体であってもブロック共重合体であってもよい。プロピレンと共重合するモノマーとしては、プロピレン以外の -オレフィン、ジエン化合物などが挙げられる。ポリプロピレン中のプロピレン含有量(プロピレンから誘導される構成単位)は85~100モル%、好ましくは90~99.5モル%、他のモノマーの含有量は0~15モル%、好ましくは0.5~10モル%である。

【0058】

プロピレンと共重合する他の -オレフィンとしては、エチレン、1-ブテン、1-ペンテン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン、1-テトラデセン等の炭素数2または4~20の -オレフィンなどが例示できる。

【0059】

本発明に係るポリプロピレンとしては、ASTM D1238に準拠して230、2.16kg荷重の条件で測定したMFRが好ましくは0.1~10g/10min、より好ましくは0.5~8g/10minであり、融点(Tm)が好ましくは120~165、より好ましくは135~150である。

【0060】

本発明に係るポリプロピレンとしては、具体的には、プロピレン単独重合体、プロピレン・エチレンランダム共重合体、プロピレン・1-ブテンランダム共重合体、プロピレン・1-ブテン・エチレンランダム共重合体、プロピレン・1-ヘキセンランダム共重合体、プロピレン・3-メチル-1-ブテンランダム共重合体、プロピレン・4-メチル-1

10

20

30

40

50

- ペンテンランダム共重合体などが挙げられる。前記ポリプロピレンは1種単独で使用することもできるし、2種以上を併用することもできる。

【0061】

本発明に係るポリプロピレンは、チーグラ-ナッタ系触媒、メタロセン系触媒などの公知の触媒の存在下に、モノマーを気相法、バルク法、スラリー法などの公知の重合法により重合させることにより製造することができる。

【0062】

本発明に係るポリプロピレンは、前記シーラントフィルムに含まれるプロピレン系重合体(A)、および/またはプロピレン・ α -オレフィン重合体(B2)と同じ重合体であってもよい。

【0063】

前記基材フィルムは、前記ポリプロピレンから形成されたフィルムに延伸処理を施していない無延伸ポリプロピレンフィルム(CPPフィルム)および二軸延伸処理を施して得られる二軸延伸処理ポリプロピレンフィルム(OPPフィルム)から選ばれる少なくとも一種である。延伸方法としては、延伸フィルムを製造する公知の方法を用いることができる。具体的には、ロール延伸、テンター延伸、チューブラー延伸あるいは当該延伸方法の組み合わせ等を挙げることができる。延伸(面)倍率としては、通常1.5~50倍、好ましくは2~40倍である。

【0064】

本発明に係る基材フィルムは、一層からなっているとしてもよく、複数の層からなっているとしてもよい。

本発明に係る基材フィルムは、他の樹脂、粘着付与剤、耐候安定剤、耐熱安定剤、帯電防止剤、スリップ防止剤、アンチブロッキング剤、滑剤、顔料、染料、可塑剤、老化防止剤、塩酸吸収剤、酸化防止剤などの添加剤を含むことができる。

【0065】

本発明の積層体は、前記シーラントフィルムと基材フィルムとの質量の合計を100質量%としたときに、プロピレン重合体及び/または1-ブテン重合体を70質量%以上含む。すなわち、本発明の積層体は、前記シーラントフィルムと基材フィルムとの質量の合計を100質量%としたときに、プロピレン重合体を好ましくは50質量%、より好ましくは60質量%以上、さらに好ましくは65質量%以上、特に好ましくは80質量%以上含む。これにより積層体が単一素材に近づき、リサイクルが容易となる利点がある。

【0066】

本発明に係る前記プロピレン重合体としては、プロピレンの単独重合体、プロピレンとエチレンまたは炭素数4~20の α -オレフィンとの共重合体等を挙げることができる。前記炭素数4~20の α -オレフィンとしては、1-ブテン、1-ペンテン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン、1-テトラデセン等を挙げることができる。

【0067】

本発明に係る前記1-ブテン重合体としては、1-ブテンの単独重合体、1-ブテンとエチレン、プロピレンまたは炭素数5~20の α -オレフィンとの共重合体等を挙げることができる。前記炭素数5~20の α -オレフィンとしては、1-ペンテン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン、1-テトラデセン等を挙げることができる。

【0068】

本発明に係る前記プロピレン重合体および前記1-ブテン重合体は、いずれも、本発明のシーラントフィルムにオレフィン系重合体(B)として含まれるプロピレン重合体(B2)、ブテン重合体(B3)と同じであってもよく、前記基材フィルムにポリプロピレンとして含まれる重合体と同じであってもよく、シーラントフィルムおよび基材フィルム以外のフィルム等に含まれる重合体であってもよい。

【0069】

10

20

30

40

50

本発明の積層体に特定の機能を付与するため、本発明のシーラントフィルムと基材フィルムに加えて種々の層を含ませることができる。例えば、本発明の積層体は、印刷層、バリア層およびエンボス加工層などの機能材層を含むことができる。

【0070】

また、機能材層としては、無機化合物や無機酸化物を蒸着させた樹脂フィルム、金属箔、特殊な機能を有する樹脂の塗布膜、絵柄が印刷された樹脂フィルム等が挙げられる。

ここで、用いられる樹脂フィルムとしては、基材フィルムに用いられたポリプロピレンフィルムと同様な樹脂フィルムを用いることが可能であり、更には、同様なプラスチック配合剤や添加剤等を、他の性能に悪影響を与えない範囲で目的に応じて、任意の量で添加することもできる。

10

【0071】

本発明に係る樹脂フィルムは、例えば、基材フィルム用の樹脂と同様な樹脂の群から選ばれる1種又は2種以上の樹脂を使用し、押出し法、キャスト成形法、Tダイ法、切削法、インフレーション法等従来から使用されている製膜化法により、又は、2種以上の樹脂を使用して多層共押し製膜化法により、製造することができる。さらに、フィルムの強度、寸法安定性、耐熱性の観点から、例えば、テンター方式、あるいは、チューブラー方式等を利用して、一軸ないし二軸方向に延伸することができる。

【0072】

本発明の積層体がバリア層を含む場合は、バリア層を金属蒸着、コーティング法または共押し法によってシーラントフィルムまたは基材フィルム中の一層として形成する工程およびシーラントフィルムと基材フィルムとを積層する工程を含む積層体の製造方法により製造することができる。

20

【0073】

本発明の積層体の態様としては、シーラントフィルム/基材フィルムの2層構造、シーラントフィルム/基材フィルム/シーラントフィルムの3層構造などが挙げられるが、これに限定されない。シーラントフィルムと基材フィルムとの間に接着剤層を設けることもできる。

【0074】

シーラントフィルムと基材フィルムは共押しにより積層してもよいし、押しラミネーション、ドライラミネーションなど一般的なラミネート方法により積層してもよい。シーラントフィルムと基材フィルムを共押しした上に、さらに基材フィルムをラミネートしてもよい。

30

【0075】

本発明の積層体は、ドライラミネーション、ノンソルベントラミネーション、サンドラミネーション等により、接着層を介してシーラントフィルムと基材フィルムとを積層して製造してもよく、溶融押しラミネートによりシーラントフィルムと基材フィルムとを積層して製造してもよい。中でも、ドライラミネーションまたは溶融押しラミネーションで積層する方法が好適である。

【0076】

前記方法で製造された積層体は、延伸することができる。延伸方法としては、延伸フィルムを製造する公知の方法を用いることができる。具体的には、ロール延伸、テンター延伸、チューブラー延伸あるいは当該延伸方法の組み合わせ等を挙げることができる。延伸(面)倍率としては、1.5~50倍、好ましくは2~40倍である。

40

【0077】

本発明の積層体は、前述のとおりプロピレン系共重合体の含有率が高く、さらに低温ヒートシール性に優れ、低温ヒートシール強度に優れ、剥離モードが制御されており、剥離エネルギーが高いという特徴を持つ。

【0078】

本発明の積層体から包装体を得ることができる。本発明の積層体により形成された包装体は低温ヒートシール性に優れ、破袋しにくいという特徴を持つ。

50

例えば、本発明の積層体のシーラントフィルムの熱融着層同士を向かい合わせ、あるいは積層体フィルムのシーラントフィルムの熱融着層と他のフィルムとを向かい合わせ、その後、外表面側から所望容器形状になるようにその周囲の少なくとも一部をヒートシールすることによって、容器を製造することができる。また周囲を全てヒートシールすることにより、密封された袋状容器を製造することができる。この袋状容器の成形加工を内容物の充填工程と組み合わせると、すなわち、袋状容器の底部および側部をヒートシールした後内容物を充填し、次いで上部をヒートシールすることで包装体を製造することができる。この包装体は、スナック菓子やパン等の固形物、粉体、あるいは液体材料の自動包装装置に利用することができる。

【0079】

また、本発明の積層体を予め真空成形や圧空成形等によりカップ状に成形した容器、射出成形等で得られた容器、あるいは紙基材から形成された容器等に内容物を充填し、その後本発明の積層体を蓋材として被覆し、容器上部ないし側部をヒートシールすることにより、内容物を包装した容器が得られる。この容器は、即席麺、味噌、ゼリー、プリン、スナック菓子等の包装に好適に利用される。

【0080】

本発明の積層体または本発明の積層体からなる包装体のリサイクル品も有効利用することができる。本発明の積層体または包装体のリサイクル品である成形体は、新たに重合されたプラスチックの使用量を減らすことを可能にし、環境負荷低減に貢献可能な物品となる。

【実施例】

【0081】

以下に、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されない。

なお、本実施例の中で示した各物性測定は以下の方法によった。

【0082】

[ヒートシール強度]

2体の積層体のシーラントフィルムの熱融着層面同士を重ね合せ、または2体の単層フィルムを重ね合せ、90、100、110または120で、0.1MPaの圧力で0.5秒間、シールバーの幅5mmでヒートシールした後、放冷した。次いで、ヒートシールにより得られた試験体からそれぞれ15mm幅の試験片を切り取り、各試験片について、クロスヘッドスピード300mm/分でヒートシール部を剥離した際の剥離強度を測定し、その数値をヒートシール強度とした。

【0083】

[剥離外観]

上記、ヒートシール部を剥離した後のサンプル剥離形態を確認し、凝集剥離、フィルム切れ、フィルムの引き裂きの発生を確認した。

【0084】

界面のみで剥離したものを「Peel」、溶着面のエッジが破断したものを「Tear」並びに、「Peel」及び「Tear」が混在しているものを「 」とした。

[剥離エネルギー]

菱沼一夫、“熱溶着(ヒートシール)の溶着面における剥離エネルギーの計測と評価法の提案”日本溶着学会誌、2006年、Vol.42、No.4、P.146-152.に準拠し、剥離エネルギーSを次式にて計算を行った。

【0085】

【数1】

10

20

30

40

50

$$S = \sum_{L=0}^{L_d} F \cdot \Delta l$$

S : 剥離エネルギー (mJ)

F : 各剥離距離点の引っ張り強さ (N)

l : エネルギー演算の単位距離 (mm)

Lt : 破断の発生時の引張距離 (mm)

10

実施例及び比較例には、以下の重合体を用いた。

【0086】

<熱融着層>

プロピレン系重合体 (A)

プロピレン系重合体 (A) として、terPP : プロピレンターポリマー (A-1) を用いた。

【0087】

MFR (230、2.16 kg 荷重、ASTM D1238 に準拠) : 5.5 g / 10 分、融点 : 132、プロピレン含有量 : 92 モル%、エチレン含有量 : 3 モル%、1-ブテン含有量 : 5 モル%。

20

【0088】

オレフィン系重合体 (B)

オレフィン系重合体 (B) として、PER (B2-1) : プロピレン・エチレン共重合体を用いた。

【0089】

MFR (230、2.16 kg 荷重、ASTM D1238 に準拠) : 3 g / 10 分、MFR (190、2.16 kg 荷重、ASTM D1238 に準拠) : 1.4 g / 10 分、融点 : 108、プロピレン含有量 : 78 モル%、エチレン含有量 : 22 モル%。

【0090】

<隣接層>

プロピレン系重合体 (A)

プロピレン系重合体 (A) として、hPP (A-2) : ホモポリプロピレン (プロピレン単独重合体) を用いた。

30

【0091】

MFR (230、2.16 kg 荷重、ASTM D1238 に準拠) : 3.0 g / 10 分、融点 : 161。

オレフィン系重合体 (B)

オレフィン系重合体 (B) として、以下のHP-LDPE (B1-1)、L-LDPE (B1-2)、EBR (B1-3)、EBR (B1-4) およびEBR (B1-5) を用いた。

40

【0092】

HP-LDPE (B1-1)

高压法低密度ポリエチレン (三井・ダウポリケミカル株式会社製ミラソン (登録商標) F9673P) を用いた。

【0093】

MFR (190、2.16 kg 荷重、ASTM D1238 に準拠) : 1.1 g / 10 分、密度 : 918 kg / m³、融点 108。

L-LDPE (B1-2)

線状低密度ポリエチレン (株式会社プライムポリマー製エボリユー (登録商標) SP0510) を用いた。

50

【0094】

MFR (190、2.16kg荷重、ASTM D1238に準拠) : 1.2g / 10分、密度 (JIS K7112に準拠) : 903kg / m³、融点98。

EBR (B1-3)

エチレン・1-ブテン共重合体 (三井化学株式会社製タフマー (登録商標) A-0585N)

MFR (190、2.16kg荷重、ASTM D1238に準拠) : 0.5g / 10分、密度 (ASTM D1505に準拠) : 885kg / m³、融点66。

【0095】

EBR (B1-4)

エチレン・1-ブテン共重合体 (三井化学株式会社製タフマー (登録商標) A-1085S)

MFR (190、2.16kg荷重、ASTM D1238に準拠) : 1.2g / 10分、密度 (ASTM D1505に準拠) : 885kg / m³、融点66。

【0096】

EBR (B1-5)

エチレン・1-ブテン共重合体 (三井化学株式会社製タフマー (登録商標) A-4085S)

MFR (190、2.16kg荷重、ASTM D1238に準拠) : 3.6g / 10分、密度 (ASTM D1505に準拠) : 885kg / m³、融点66。

【0097】

プロピレン重合体 (B2)

プロピレン重合体 (B2) として、WO2006/57361号パンフレットに記載された<第三の発明>の実施例欄に記載された方法に準じて調製された、エチレン含有量14モル%、プロピレン含有量67モル%、1-ブテン含有量19モル%であり、通常法で測定した融点 (T_m) が観測されず、MFR (230、2.16kg荷重、ASTM D1238に準拠) が6g / 10分であるプロピレン・エチレン・1-ブテン共重合体 (以下、「PEBR (B2-2) 」) を用いた。

【0098】

PEBR (B2-2) 85質量%と、再昇温法により測定された融点 (T_m) が160、MFR (230、2.16kg荷重、ASTM D1238に準拠) が7g / 10分であるプロピレン単独重合体15質量% (A-3) を混練し、ペレタイズされたプロピレン系樹脂組成物 (B2-3) として用いた。

【0099】

PER (B2-4)

プロピレン・エチレン共重合体 (エクソンモービルケミカル社製VISTAMAXX (登録商標) 6102)

MFR (230、2.16kg荷重、ASTM D1238に準拠) : 3g / 10分、融点108。

【0100】

<基材フィルム>

上記hPP (A-2) を使用。

[実施例1]

PBR (B2-1) 30質量%およびterPP (A-1) 70質量%をブレンドして熱融着層作製の組成物を調製した。

【0101】

hPP (A-2) 40質量%およびHP-LDPE (B1-1) 60質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した。

Tダイが接続された三台の押出機を用いて、前記熱融着層作製の組成物、隣接層作製の組成物および基材フィルムに相当するhPP (A-2) を共押出することで、熱融着

10

20

30

40

50

層と隣接層からなるシーラントフィルム、h P P (A - 2) からなる基材フィルムが、シーラントフィルム (熱融着層 / 隣接層) / 基材フィルムの順序で積層された未延伸積層フィルムを得た。

【 0 1 0 2 】

得られた未延伸の積層フィルムをバッチ式二軸延伸機により、延伸温度 1 5 8 、延伸速度 2 3 8 % で、縦 × 横 = 5 倍 × 8 倍に二軸延伸 (延伸後応力緩和 3 0 秒) して、厚み 3 μ m の熱融着層および厚み 3 μ m からなる隣接層の 2 層からなるシーラントフィルムと、厚み 1 4 μ m の基材フィルムとが二軸延伸された積層体を製造した。

【 0 1 0 3 】

得られた積層体の物性評価結果を表 1 に示す。

10

[実施例 2]

h P P (A - 2) 4 0 質量 % および L - L D P E (B 1 - 2) 6 0 質量 % をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 1 に示す。

【 0 1 0 4 】

[実施例 3]

h P P (A - 2) 3 0 質量 % 、 L - L D P E (B 1 - 2) 6 0 質量 % およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 1 0 質量 % をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 1 に示す。

【 0 1 0 5 】

20

[実施例 4]

h P P (A - 2) 2 0 質量 % 、 L - L D P E (B 1 - 2) 6 0 質量 % およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 2 0 質量 % をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 1 に示す。

【 0 1 0 6 】

[実施例 5]

h P P (A - 2) 1 0 質量 % 、 L - L D P E (B 1 - 2) 6 0 質量 % およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 3 0 質量 % をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 1 に示す。

30

【 0 1 0 7 】

[実施例 6]

h P P (A - 2) 2 0 質量 % 、 E B R (B 1 - 3) 6 0 質量 % およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 2 0 質量 % をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 1 に示す。

【 0 1 0 8 】

[実施例 7]

E B R (B 1 - 3) 8 0 質量 % およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 2 0 質量 % をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 1 に示す。

40

【 0 1 0 9 】

[実施例 8]

h P P (A - 2) 4 0 質量 % および E B R (B 1 - 4) 6 0 質量 % をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 1 に示す。

【 0 1 1 0 】

[実施例 9]

h P P (A - 2) 2 0 質量 % 、 E B R (B 1 - 4) 6 0 質量 % およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 2 0 質量 % をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 2 に示す。

50

【 0 1 1 1 】

[実施例 1 0]

E B R (B 1 - 4) 6 0 質量%およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 4 0 質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 2 に示す。

【 0 1 1 2 】

[実施例 1 1]

h P P (A - 2) 4 0 質量%、E B R (B 1 - 4) 4 0 質量%およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 2 0 質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 2 に示す。

10

【 0 1 1 3 】

[実施例 1 2]

h P P (A - 2) 2 0 質量%、E B R (B 1 - 4) 4 0 質量%およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 4 0 質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 2 に示す。

【 0 1 1 4 】

[実施例 1 3]

E B R (B 1 - 4) 4 0 質量%およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 6 0 質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 2 に示す。

20

【 0 1 1 5 】

[実施例 1 4]

E B R (B 1 - 4) 8 0 質量%およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 2 0 質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 2 に示す。

【 0 1 1 6 】

[実施例 1 5]

E B R (B 1 - 5) 6 0 質量%および h P P (A - 2) 4 0 質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 2 に示す。

30

【 0 1 1 7 】

[実施例 1 6]

h P P (A - 2) 2 0 質量%、E B R (B 1 - 5) 6 0 質量%およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 2 0 質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 2 に示す。

【 0 1 1 8 】

[実施例 1 7]

E B R (B 1 - 5) 8 0 質量%およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 2 0 質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 3 に示す。

40

【 0 1 1 9 】

[実施例 1 8]

h P P (A - 2) 4 0 質量%、E B R (B 1 - 5) 4 0 質量%およびプロピレン系樹脂組成物 (B 2 - 3) 2 0 質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 3 に示す。

【 0 1 2 0 】

[実施例 1 9]

h P P (A - 2) 4 0 質量%、E B R (B 1 - 4) 4 8 質量%および P E R (B 2 - 4) 1 2 質量%をブレンドして隣接層作製の組成物を調製した以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 3 に示す。

50

【 0 1 2 1 】

[実施例 2 0]

実施例 9 と同様にして未延伸積層フィルムを得た。

得られた未延伸の積層フィルムをバッチ式二軸延伸機により、延伸温度 1 5 8 、延伸速度 2 3 8 % で、縦 × 横 = 5 倍 × 8 倍に二軸延伸（延伸後応力緩和 3 0 秒）して、厚み 1 μ m の熱融着層および厚み 3 μ m からなる隣接層の 2 層からなるシーラントフィルムと、厚み 1 4 μ m の基材フィルムとが二軸延伸された積層体を製造した。

【 0 1 2 2 】

得られた積層体の物性評価結果を表 3 に示す。

[実施例 2 1]

実施例 9 と同様にして未延伸積層フィルムを得た。

【 0 1 2 3 】

得られた未延伸の積層フィルムをバッチ式二軸延伸機により、延伸温度 1 5 8 、延伸速度 2 3 8 % で、縦 × 横 = 5 倍 × 8 倍に二軸延伸（延伸後応力緩和 3 0 秒）して、厚み 0 . 5 μ m の熱融着層および厚み 3 μ m からなる隣接層の 2 層からなるシーラントフィルムと、厚み 1 4 μ m の基材フィルムとが二軸延伸された積層体を製造した。

【 0 1 2 4 】

得られた積層体の物性評価結果を表 3 に示す。

[実施例 2 2]

実施例 9 と同様にして未延伸積層フィルムを得た。

【 0 1 2 5 】

得られた未延伸の積層フィルムをバッチ式二軸延伸機により、延伸温度 1 5 8 、延伸速度 2 3 8 % で、縦 × 横 = 5 倍 × 8 倍に二軸延伸（延伸後応力緩和 3 0 秒）して、厚み 3 μ m の熱融着層および厚み 2 μ m からなる隣接層の 2 層からなるシーラントフィルムと、厚み 1 4 μ m の基材フィルムとが二軸延伸された積層体を製造した。

【 0 1 2 6 】

得られた積層体の物性評価結果を表 3 に示す。

[実施例 2 3]

実施例 9 と同様にして未延伸積層フィルムを得た。

【 0 1 2 7 】

得られた未延伸の積層フィルムをバッチ式二軸延伸機により、延伸温度 1 5 8 、延伸速度 2 3 8 % で、縦 × 横 = 5 倍 × 8 倍に二軸延伸（延伸後応力緩和 3 0 秒）して、厚み 3 μ m の熱融着層および厚み 1 μ m からなる隣接層の 2 層からなるシーラントフィルムと、厚み 1 4 μ m の基材フィルムとが二軸延伸された積層体を製造した。

【 0 1 2 8 】

得られた積層体の物性評価結果を表 3 に示す。

[実施例 2 4]

実施例 9 と同様にして未延伸積層フィルムを得た。

【 0 1 2 9 】

得られた未延伸の積層フィルムをバッチ式二軸延伸機により、延伸温度 1 5 8 、延伸速度 2 3 8 % で、縦 × 横 = 5 倍 × 8 倍に二軸延伸（延伸後応力緩和 3 0 秒）して、厚み 1 μ m の熱融着層および厚み 5 μ m からなる隣接層の 2 層からなるシーラントフィルムと、厚み 1 4 μ m の基材フィルムとが二軸延伸された積層体を製造した。

【 0 1 3 0 】

得られた積層体の物性評価結果を表 3 に示す。

[比較例 1]

隣接層で h P P (A - 2) 1 0 0 質量 % を用いた以外は実施例 1 と同様にして、積層体を得た。得られた積層体の物性評価結果を表 3 に示す。

【 0 1 3 1 】

10

20

30

40

50

【表 1】

表 1

				実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8		
積層体	シーラント フィルム	熱融着層	厚み[μm]	3	3	3	3	3	3	3	3		
			成分(A)	terPP(A-1)[質量%]	70	70	70	70	70	70	70	70	
			成分(B)	PBR(B2-1)[質量%]	30	30	30	30	30	30	30	30	
		隣接層	厚み[μm]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
			成分(A)	hPP(A-2)[質量%]	40	40	30	20	10	20		40	
			成分(B)	HP-LDPE(B1-1)[質量%]	60								
				L-LDPE(B1-2)[質量%]		60	60	60	60				
				EBR(B1-3)[質量%]						60	80		
				EBR(B1-4)[質量%]									60
				EBR(B1-5)[質量%]									
	プロピレン系樹脂組成物 (B2-3)			10	20	30	20	20					
	(PEBR(B2-2)[質量%])			(8.5)	(17.0)	(25.5)	(17.0)	(17.0)					
	PER(B2-4)[質量%]												
	基材 フィルム	厚み[μm]	14	14	14	14	14	14	14	14	14		
		成分(A)	hPP(A-2)[質量%]	100	100	100	100	100	100	100	100		
隣接層の成分(A)(B)の合計に対する含有率			成分(A)[質量%]	40.0	40.0	31.5	23.0	14.5	23.0	3.0	40.0		
			成分(B)[質量%]	60.0	60.0	68.5	77.0	85.5	77.0	97.0	60.0		
ヒートシール強度 (N/15mm) ・圧力: 0.1MPa ・時間: 0.5秒			90℃	3.4	2.9	4.5	8.5	11.5	11.4	9.7	10.0		
			100℃	3.9	7.9	8.4	9.5	10.5	11.0	11.2	9.0		
			110℃	2.7	6.2	9.06	11.6	13.2	13.1	11.7	9.1		
			120℃	3.2	7.1	9.5	15.5	14.5	17.0	13.7	8.5		
剥離外観 Peel: 界面のみで剥離 Tear: 溶着面のエッジが破断 △: 上記2つの状態が混在			90℃	Peel	Peel	Peel	Peel	△	Peel	△	Peel		
			100℃	Peel	Peel	Peel	Tear	Tear	△	△	Peel		
			110℃	Peel	Peel	Tear	Tear	Tear	Tear	△	Peel		
			120℃	Peel	Peel	Tear	Tear	Tear	Tear	Tear	△	Peel	
剥離エネルギー(mJ)			90℃	34.5	24.7	30.5	52.5	75	87.4	81.9	83.2		
			100℃	27.7	70	58.2	61.4	86.2	91.3	94	78.4		
			110℃	31	61.5	79.4	49	140	132	105	90		
			120℃	35.6	72.6	73.8	66.8	110	200	121	81.7		

【 0 1 3 2 】

10

20

30

40

50

【表 2】

表2

				実施例 9	実施例 10	実施例 11	実施例 12	実施例 13	実施例 14	実施例 15	実施例 16	
積層体	シーラント フィルム	熱融着層	厚み[μm]	3	3	3	3	3	3	3	3	
			成分(A)	terPP(A-1)[質量%]	70	70	70	70	70	70	70	70
			成分(B)	PBR(B2-1)[質量%]	30	30	30	30	30	30	30	30
		隣接層	厚み[μm]	3	3	3	3	3	3	3	3	
			成分(A)	hPP(A-2)[質量%]	20		40	20			40	20
			成分(B)	HP-LDPE(B1-1)[質量%]								
				L-LDPE(B1-2)[質量%]								
				EBR(B1-3)[質量%]								
	EBR(B1-4)[質量%]			60	60	40	40	40	80			
	EBR(B1-5)[質量%]									60	60	
	プロピレン系樹脂組成物 (B2-3)	20	40	20	40	60	20		20			
	(PEBR(B2-2)[質量%])	(17.0)	(34.0)	(17.0)	(34.0)	(51.0)	(17.0)		(17.0)			
	PER(B2-4)[質量%]											
	基材 フィルム	厚み[μm]	14	14	14	14	14	14	14	14		
成分(A)		hPP(A-2)[質量%]	100	100	100	100	100	100	100			
隣接層の成分(A)(B)の合計に対する含有率			成分(A) [質量%]	23.0	6.0	43.0	26.0	9.0	3.0	40.0	23.0	
			成分(B) [質量%]	77.0	94.0	57.0	74.0	91.0	97.0	60.0	77.0	
ヒートシール強度 (N/15mm) ・圧力: 0.1MPa ・時間: 0.5秒			90℃	9.0	9.7	10.4	9.6	9.9	9.7	0.1	7.0	
			100℃	12.4	10.7	12.2	10.9	10.6	12.0	4.8	7.0	
			110℃	13.6	14.1	13.2	12.1	13.2	12.9	4.2	7.0	
			120℃	16.3	16.0	15.6	16.0	12.9	13.5	6.9	7.6	
剥離外観 Peel: 界面のみで剥離 Tear: 溶着面のエッジが破断 △: 上記2つの状態が混在			90℃	Peel	△	Peel	Peel	Peel	△	Peel	Peel	
			100℃	Peel	△	Peel	△	Peel	△	Peel	Peel	
			110℃	Peel	△	△	△	△	△	Peel	Peel	
			120℃	△	Tear	Tear	Tear	Tear	△	Peel	Peel	
剥離エネルギー(mJ)			90℃	68	78.2	63.3	83.2	90.2	77	0.2	48.3	
			100℃	119	120	99.4	98.3	142	102	42	60.9	
			110℃	139	182	125	119	171	139	41.8	70.5	
			120℃	182	237	165	171	163	156	66.2	78.6	

【 0 1 3 3 】

10

20

30

40

50

【表 3】

表3

				実施例 17	実施例 18	実施例 19	実施例 20	実施例 21	実施例 22	実施例 23	実施例 24	比較例 1	
積層体	シーラント フィルム	熱融着層	厚み[μm]	3	3	3	1	0.5	3	3	1	3	
			成分(A)	terPP(A-1)[質量%]	70	70	70	70	70	70	70	70	70
			成分(B)	PBR(B2-1)[質量%]	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		隣接層	厚み[μm]	3	3	3	3	3	2	1	5	3	
			成分(A)	hPP(A-2)[質量%]		40	40	20	20	20	20	20	100
			成分(B)	HP-LDPE(B1-1)[質量%]									
				L-LDPE(B1-2)[質量%]									
				EBR(B1-3)[質量%]									
				EBR(B1-4)[質量%]			48						
				EBR(B1-5)[質量%]	80	40		60	60	60	60	60	
	プロピレン系樹脂組成物 (B2-3) (PEBR(B2-2)[質量%])	20 (17.0)	20 (17.0)		20 (17.0)	20 (17.0)	20 (17.0)	20 (17.0)	20 (17.0)	20 (17.0)			
	PER(B2-4)[質量%]			12									
	基材 フィルム	厚み[μm]	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
		成分(A)	hPP(A-2)[質量%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
隣接層の成分(A)(B)の合計に対する含有率			成分(A)[質量%]	3.0	43.0	40.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	100.0	
			成分(B)[質量%]	97.0	57.0	60.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	0.0
ヒートシール強度 (N/15mm) ・圧力: 0.1MPa ・時間: 0.5秒			90℃	9.6	7.8	4.3	5.4	5.7	7.5	5.3	7.4	4.2	
			100℃	8.8	8.3	8.3	9.3	6.8	9.8	7.9	10.8	4.0	
			110℃	8.3	8.6	13.6	10.5	7.4	12.3	7.6	12.7	4.1	
			120℃	8.0	14.1	15.9	11.1	7.5	13.4	7.2	13.1	3.5	
剥離外観 Peel: 界面のみで剥離 Tear: 溶着面のエッジが破断 △: 上記2つの状態が混在			90℃	Peel	Peel	Peel	Peel	Peel	Peel	Peel	Peel	Tear	
			100℃	Peel	Peel	Peel	Peel	Peel	Peel	△	Peel	Tear	
			110℃	Peel	Peel	Tear	Peel	Peel	△	Tear	△	Tear	
			120℃	Peel	Tear	Tear	Peel	Peel	△	Tear	△	Tear	
剥離エネルギー(mJ)			90℃	78.1	48.3	37	41.3	37.6	53.4	28.6	56.8	12.5	
			100℃	71.6	71.6	69.7	65	48.1	79.7	36	84	12.4	
			110℃	87.4	91	60.2	80.2	53.3	104	20	111	12.6	
			120℃	84.7	61.8	78.9	91.6	64.1	101	14.7	123	13.1	

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内
(72)発明者 水間 貴大
千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内
(72)発明者 江川 真
千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内
(72)発明者 甲斐 祐貴
千葉県市原市千種海岸3 三井化学株式会社内
審査官 増田 亮子
(56)参考文献 特開平10-128925(JP,A)
特開2019-018435(JP,A)
特開2021-130203(JP,A)
国際公開第2014/042249(WO,A1)
国際公開第2006/088216(WO,A1)
特開2006-305884(JP,A)
特開2008-150541(JP,A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B32B 1/00-43/00
B65D 65/40