(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2025-35641
(P2025-35641A)
(43)公開日　令和7年3月14日(2025.3.14)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
B65D	*65/40*	*(2006.01)*	B65D	65/40	E	3E086
B32B	*27/20*	*(2006.01)*	B65D	65/40	F	4F100
B32B	*27/32*	*(2006.01)*	B32B	27/20		
			B32B	27/32	D	

審査請求　有　請求項の数　2　ＯＬ　（全15頁）

(21)出願番号　特願2023-142820(P2023-142820)
(22)出願日　令和5年9月4日(2023.9.4)
(11)特許番号　特許第7524431号(P7524431)
(45)特許公報発行日　令和6年7月29日(2024.7.29)

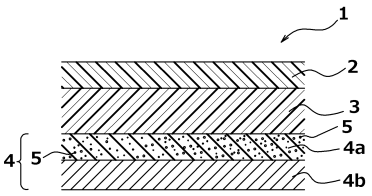
(71)出願人　000206233
大成ラミック株式会社
埼玉県白岡市下大崎８７３－１
(74)代理人　110001542
弁理士法人銀座マロニエ特許事務所
(72)発明者　町田　恭彦
埼玉県白岡市下大崎８７３－１　大成ラミック株式会社内
(72)発明者　関戸　基樹
埼玉県白岡市下大崎８７３－１　大成ラミック株式会社内

Ｆターム（参考）　3E086　AB02 AC07 AD01 AD08 BA04 BA13 BA14 BA15 BA24 BA33 BA35 BB01 BB21 BB51 BB85 CA01

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　包装用積層フィルム

(57)【要約】
【課題】充填包装機の高速運転を可能とし、包装袋の生産性の向上を図ることのできる包装用積層フィルムを提供すること。
【解決手段】ヒートシール手段を備える充填包装機に用いられる包装用積層フィルムであって、少なくとも基材層と、シーラント層とを備え、前記シーラント層は、少なくとも２層構造からなり、該シーラント層のうちの、最外層となるシーラント層以外のいずれか１層以上のシーラント層に、無機フィラーが含有されていること。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ヒートシール手段を備える充填包装機に用いられる包装用積層フィルムであって、
少なくとも基材層と、シーラント層とを備え、
前記シーラント層は、少なくとも２層構造からなり、
該シーラント層のうちの、最外層となるシーラント層以外のいずれか１層以上のシーラント層に、無機フィラーが含有されていることを特徴とする包装用積層フィルム。
【請求項２】
前記無機フィラーは、炭酸カルシウム、シリカ、タルク、ゼオライト、酸化チタン、アルミナ、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、窒化ホウ素および窒化アルミニウムから選ばれる少なくとも１種以上の化合物であることを特徴とする請求項１に記載の包装用積層フィルム。
【請求項３】
前記無機フィラーの含有量が、前記シーラント層全体の４重量％～４０重量％であることを特徴とする請求項１または２に記載の包装用積層フィルム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　この発明は、ヒートシール手段を備える充填包装機に用いられる包装用積層フィルムに関し、とくにヒートシール性に優れ、高速充填が可能な包装用積層フィルムに関する。
【背景技術】
【０００２】
　従来より、長尺の軟質の包装用積層フィルムを袋状に成形し、飲食物、調味液、医薬品、化粧品等の液状物、粘稠物もしくは粉、粒状物、その他の被包装物を充填包装した包装体を連続して製造する装置として、特許文献１のような縦型充填包装機が知られている。この縦型充填包装機では、帯状の包装用積層フィルムを幅方向の中心位置で二つに折り畳み、重なり合う側縁どうしを包装用積層フィルムの走行方向に連続してシールして筒状とする一対の縦シールロールと、その筒状とした包装用積層フィルムを、被包装物を充填しながら一定の間隔で全幅にわたってシールして横シール部を形成する一対の横シールロールとを具えている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００５－９６８４９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
　このような縦型の充填包装機に用いられる包装用積層フィルムは通常、基材層とシーラント層とを備え、該シーラント層が対面するように幅方向の中心位置で二つに折り畳まれる。二つに折り畳まれた包装用積層フィルムは、一対の縦シールロールおよび一対の横シールロールに挟み込まれ、加熱、加圧されることで対面するシーラント層どうしが融着接合（ヒートシール）して縦シール部および横シール部が形成され、包装袋が連続して形成される。
【０００５】
　なお、縦型の充填包装機を高速運転する場合、一対の縦シールロールおよび一対の横シールロールにおいて、最内層に位置し、相互に対面するシーラント層どうしを溶融させて融着接合させるためには、最外層側（基材層側）から非常に高い温度を付加する必要があるが、そのようにすると包装用積層フィルムに熱ダメージが加わり、シール部内にシワや発泡が発生するなど、品質低下が生じるおそれがある。
【０００６】

そのため、従来は、充填速度を抑えて加熱時間を長くすることで、ヒートシール温度を広く設定できるように調整しているが、この方法では、包装袋の生産性が低下するため改善の余地があった。

【０００７】

この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、充填包装機の高速運転を可能とし、包装袋の生産性の向上を図ることのできる包装用積層フィルムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

この発明の包装用積層フィルムは、ヒートシール手段を備える充填包装機に用いられる包装用積層フィルムであって、少なくとも基材層と、シーラント層とを備え、前記シーラント層は、少なくとも２層構造からなり、該シーラント層のうちの、最外層となるシーラント層以外のいずれか１層以上のシーラント層に、無機フィラーが含有されていることを特徴とするものである。

【０００９】

上記本発明の包装用積層フィルムにおいては、

（１）前記無機フィラーは、炭酸カルシウム、シリカ、タルク、ゼオライト、酸化チタン、アルミナ、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、窒化ホウ素および窒化アルミニウムから選ばれる少なくとも１種以上の化合物であること、

（２）前記無機フィラーの含有量が、前記シーラント層全体の４重量％～４０重量％であること、

がより好ましい解決手段である。

【発明の効果】

【００１０】

本発明に係る包装用積層フィルムでは、シーラント層を少なくとも２層構造とし、最外層となるシーラント層以外のいずれか１層以上のシーラント層に熱伝導率あるいは熱拡散率の高い無機フィラーを含有させたことで、ヒートシール手段（ヒートシールロール等）からの熱を効率よくシーラント層に伝えることができる。そのため、ヒートシール手段によって包装用積層フィルムをヒートシールする際の温度領域を広げることができると共に、高速運転が可能となり、生産性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】本発明に係る包装用積層フィルムの一実施形態を示す断面図である。

【図２】充填包装機の一例として縦型充填包装機を示した図である。

【図３】実施例に用いた包装用積層フィルムの断面図である。

【図４】実施例におけるヒートシール温度とヒートシール強度の関係を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下に、この発明の好適な実施形態を図面に示すところに基づいて説明する。

図１は、本発明に係る包装用積層フィルムの一実施形態を示す断面図である。図２は、充填包装機の一例として縦型充填包装機を示した図である。

【００１３】

図１の符号１は、包装用積層フィルムであり、符号２は基材層、符号３は中間層、符号４はシーラント層であり、シーラント層４は、中間層３側に位置する第１シーラント層４ａと、最外層に位置する第２シーラント層４ｂの２層構造からなる。本実施形態では、基材層２とシーラント層４との間に中間層３が設けられているが、中間層３は必須ではなく適宜積層される。

【００１４】

包装用積層フィルム１は、基材層２または基材層２と中間層３とからなる積層フィルムに対して、第１シーラント層４ａ、第２シーラント層４ｂを、タンデム型の押出しラミネ

ート装置をもって所要の厚みで順次に積層することや、各層を構成する樹脂を共押出しラミネートすることで形成することができる。また、予めキャスト成形法やインフレーション成形法等により第１シーラント層４ａと第２シーラント層４ｂを製膜しておき、これを基材層２または基材層２と中間層３とからなる積層フィルムに、ドライラミネート法や押出ラミネート法などにより積層してもよい。

【００１５】

ところで、包装用積層フィルム１は、ヒートシール手段を有する充填包装機に用いられ、例えば図２に示した縦型充填包装機に好適に用いることができる。なお、充填包装機は、縦型ピロー充填包装機や横型ピロー充填包装機、多列充填包装機等であってもよい。

この縦型充填包装機は、長尺の包装用積層フィルム１を、原反ロール１１から連続して繰り出して、その長手方向に走行させながらフィルム折り返し部１２において、シーラント層４が互いに向かい合わせになるように幅方向に折り返し、その重なり合う側縁どうしを縦シール手段１３の一対の縦シールロールによって長手方向に連続してヒートシールして縦シール部１４を作成し、これによって筒状となった包装用積層フィルム１内に、供給部１５の充填ノズルから連続して被包装物Ｍを充填すると共に、横シール手段１６の一対の横シールロールによって被包装物Ｍを絞り出しながら筒状の包装用積層フィルム１の全幅に亘って横シール部１７を形成した後、冷却部１８の一対の横シールロールにより横シール部１７を冷却して接合を定着させることで、多数の包装袋Ｐを製袋しつつ、各包装袋Ｐ内に被包装物Ｍを自動的に充填することができるように構成されている。

【００１６】

包装用積層フィルム１を構成する各層について説明する。

基材層２は、とくに限定されないが、たとえばポリエチレンテレフタレートフィルム（ＰＥＴ）、ポリエチレンナフタレート等のポリエステルフィルム、二軸延伸ポリエチレンフィルムや二軸延伸ポリプロピレンフィルム等のポリオレフィンフィルム、二軸延伸ナイロンフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、エチレン－ビニルアルコール共重合体フィルム、紙材等によって構成される。基材層２には、珪素、アルミニウム、チタンなどの酸化物、窒化物または塩化物などを蒸着もしくはコーティングさせてもよい。また、基材層２の厚みは、用途等により適宜選択されるが、包装用積層フィルム１に強度や腰度、ガス等に対するバリア性、耐ピンホール性を高めるため、９～８０μｍの範囲であることが好ましい。

【００１７】

中間層３は、とくに限定されないが、基材層２と同様のフィルム資材を用いることができる。中間層３は、包装用積層フィルム１にガスバリア性や耐ピンホール性、腰度、遮光性などを付与するために設けられ、所要とする性質に合わせて適宜、選択され、複数層設けてもよい。例えば、中間層３としてアルミ箔を形成した場合には、包装用積層フィルム１にガスバリア性、遮光性を付与することができる。

【００１８】

シーラント層４は、図１では、第１シーラント層４ａと第２シーラント層４ｂとの２層構造からなる場合を示しているが、少なくとも２層により構成され、層数についてはとくに限定されない。なお、中間層３側に位置する第１シーラント層４ａは、第２シーラント層４ｂと中間層３とを良好に接着させる役割を有し、第２シーラント層４ｂはヒートシール手段（例えば、図２の縦シール手段１３、横シール手段１６）による加熱、加圧によって融着接合し、ヒートシール部（例えば、図２の縦シール部１４、横シール部１７）を形成する役割を有している。

【００１９】

シーラント層４は、たとえば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、直鎖状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリプロピレン－エチレン共重合体、エチレン－酢酸ビニル共重合体、エチレン－アクリル酸共重合体、エチレン－メタクリル酸共重合体、アイオノマー樹脂等によって構成され、とくに図２の縦型充填包装機のように、液中シール方法（横シール手段によって被包装物を絞り出しながら、該絞り出し

位置をヒートシールして横シール部を形成する方法）によって被包装物を充填包装する場合には、低密度ポリエチレンや中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレンが好適に用いられる。

【００２０】

第１シーラント層４ａは、例えば低密度ポリエチレンを主たる構成物とし、無機フィラー５が含有されている。無機フィラー５は、熱伝導率あるいは熱拡散率に優れたものからなり、例えば、炭酸カルシウム、シリカ、ゼオライト、酸化チタン、アルミナ、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、窒化ホウ素、窒化アルミナ等を用いることができ、単独で用いてもよく、また２種以上を混合して用いてもよい。とくに、被包装物が飲食品からなる場合には、食品衛生法などの法令を考慮して無機フィラー５を選定することが好ましい。無機フィラー５のサイズは、とくに限定されないが１μｍ～２０μｍ程度のものは粉体として制御が容易で分散させやすく、表面が安定しているため好適である。

【００２１】

第１シーラント層４ａに無機フィラー５を含有させることで、該第１シーラント層４ａの熱伝導率あるいは熱拡散率が向上し、ヒートシール手段（例えば、図２の縦シール手段１３、横シール手段１６）からの熱を効率よく第２シーラント層４ｂに供給することができる。そのため、充填包装機におけるシール可能温度領域の下限値が広がり、低いヒートシール温度であっても十分なシール強度を有するシール部（例えば、図２の縦シール部１４、横シール部１７）を形成することができる。しかも、ヒートシール手段からの熱を、短時間で第２シーラント層４ｂに供給することができるため、高速充填が可能となり生産性を向上させることができる。

【００２２】

さらに、無機フィラー５に、炭酸カルシウムのような天然素材を用いることで、包装用積層フィルム１のプラスチック樹脂量を削減することができるため環境面における効果も期待できる。

【００２３】

なお、シーラント層４が３層以上の複数層からなる場合、無機フィラー５は、シーラント層４のうち、最外層に位置するシーラント層以外であれば、どの層に添加してもよく、また複数層に添加してもよく、いずれも同様の作用効果が期待できる。

【００２４】

無機フィラー５の含有量は、シーラント層４全体で４～４０重量％の範囲、好ましくは１６～３２重量％の範囲とする。含有量が４質量％未満では、無機フィラー５によるシーラント層４の熱伝導率あるいは熱拡散率の向上が認められず、ヒートシール手段によるシール可能温度を低くすることができない。一方、含有量が４０重量％超では、シーラント層４の樹脂量が減少するためシール強度が低下してしまう等の問題点がある。

【実施例】

【００２５】

＜実施例１＞

表１に示す比較例と実施例１～６の包装用積層フィルムを用いて、図２に示す縦型充填包装機（ＤＡＮＧＡＮ（登録商標）Ｇ２標準機、大成ラミック株式会社製）により包装袋を製造した。なお、実施例１～６の包装用積層フィルムは、図３に示すようにシーラント層４が３層構造（第１シーラント層４ａ、第２シーラント層４ｂ、第３シーラント層４ｃ）からなる。第２シーラント層４ｂには、無機フィラー５として、炭酸カルシウム（$CaCO_3$）が４重量％～４０重量％になるように、炭酸カルシウム濃度８０重量％のマスターバッチ（$CaCO_3$）を５重量％～５０重量％添加した。

【００２６】

縦型充填包装機の縦シール温度（図２の縦シール手段１３）は１９５℃とし、横シール温度（図２の横シール手段１６）を１１５～１９５℃の範囲で変化させ、製造した各包装袋に対して耐圧試験（包装袋を水平に寝かせた状態で上方から押圧力をかけ、破袋が生じるまでの圧力を測定）を行った。その結果を表２に示す。なお、製袋条件は、下記のとお

りとした。また、第１シーラント層４ａ、第２シーラント層４ｂ、第３シーラント層４ｃは押出しラミネートにより積層した。

袋寸法：縦４８ｍｍ×横６３ｍｍ
充填速度：１５ｍ／ｍｉｎ
縦シール温度：１９５℃
縦シール圧力（ＭＰａ）：１１０／７０
横シール圧力（ＭＰａ）：３００／２５０
内容物　：水　１５ｇ
液温　　：３０℃

【００２７】

【表１】

	フィルム構成（基材層／中間層／第１シーラント層／第２シーラント層／第３シーラント層）
比較例	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ１５μm／ＰＥ２５μm
実施例１	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：４重量%）１５μm／ＰＥ２５μm
実施例２	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：８重量%）１５μm／ＰＥ２５μm
実施例３	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：１６重量%）１５μm／ＰＥ２５μm
実施例４	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：２４重量%）１５μm／ＰＥ２５μm
実施例５	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：３２重量%）１５μm／ＰＥ２５μm
実施例６	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：４０重量%）１５μm／ＰＥ２５μm

【００２８】

【表２】

	横シール温度（℃）															
	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	175	185	195
比較例								×	○	○	○	○	○	○
								B	850	580	590	340	500	510
実施例１							×	○	○		○	○	○	○
							B	760	710		650	420	520	570
実施例２							×	○	○		○	○	○	○
							B	690	680		600	400	560	560
実施例３					×	○	○		○		○	○	○	○
					B	550	590		580		600	550	600	510
実施例４					×	○	○		○		○	○	○	○
					B	570	530		500		560	550	490	500
実施例５		×	×	○		○	○		○		○	○	○	○
		A	A	220		540	470		510		590	440	430	480
実施例６	×	○	○		○		○		○		○	○	○	○
	A	120	180		270		310		310		340	280	280	300

上段：○可／×不可　A：ヒートシール部に導通が発生
下段：耐圧(kgf)　B：ヒートシール部に未融着箇所が発生

【００２９】

表２の結果より、実施例１～６ではいずれも第２シーラント層４ｂに無機フィラー５を添加したことで第２シーラント層４ｂの熱伝導率あるいは熱拡散率が向上し、無機フィラー５を添加しない比較例に比べて、横シール可能温度範囲の下限値が広がり、従来よりも高速での充填包装が可能となることが確認できた。また、実施例６（$CaCO_3$：４０重量％）では横シール温度を１２０℃まで下げた場合でも、ヒートシール部に未融着箇所や導通が発生することがなく、１２０ｋｇｆ程度の耐圧強度を有する包装袋を製造することができた。また、実施例１～５（$CaCO_3$：４～３２重量％）では、横シール温度を１４０℃まで下げた場合でも、５４０ｋｇｆ以上の高い耐圧強度を示し、液状物などの高い

耐圧強度を必要とする被包装物を充填包装する場合であっても好適に利用できることが確認できた。

【００３０】

＜実施例２＞

表１に示した比較例および実施例１～６の包装用積層フィルムについて、一対のヒートシールバーにより、温度：６５～１４０℃、圧力：０．２ＭＰａ×１秒の条件下でヒートシール部を形成し、各ヒートシール部のシール強度を測定した。

シール強度は、ヒートシール部を中央にして試験片を１８０°に開き，試験片の両端を引張試験機のつかみ（つかみの間隔５０ｍｍ）に取り付け、ヒートシール部が破断するまで引張荷重を加え，その間の最大荷重（Ｎ／１５ｍｍ）を求めた。その結果を図４に示す。なお、測定数はそれぞれ５とし、平均値を用いた。

【００３１】

図４の結果より、実施例１～３（$CaCO_3$：４～１６重量％）では、すべてのヒートシール温度において比較例と同等のヒートシール強度を示し、無機フィラーを添加したことによる影響が確認されなかった。

ヒートシール温度が１００℃を超えると、無機フィラーの添加量が多いほどシール強度が低くなる傾向が見られるものの、ヒートシール温度が９５℃以上において実施例１～６のいずれの包装用積層フィルムも４０Ｎ／１５ｍｍ以上の高いヒートシール強度を示し、包装袋として好適に利用することができることが確認できた。

【産業上の利用可能性】

【００３２】

この発明に係る包装用積層フィルムは、縦型充填包装機や縦型ピロー充填包装機、横型ピロー充填包装機、多列充填包装機等において用いることができる。

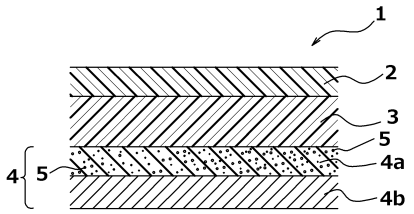
【符号の説明】

【００３３】

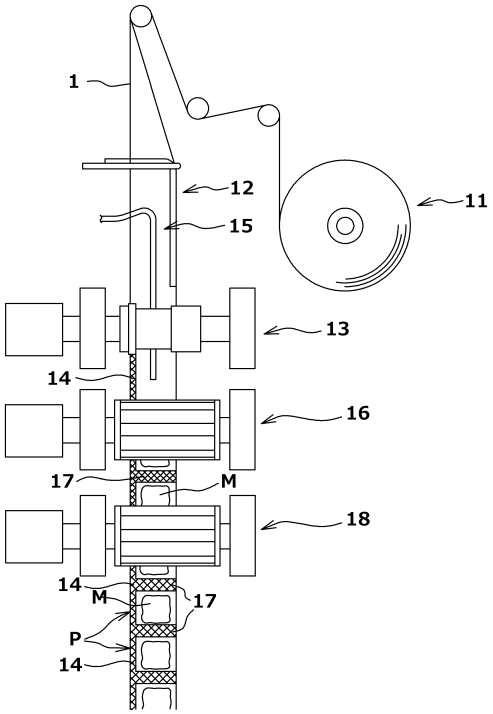
１　包装用積層フィルム
２　基材層
３　中間層
４　シーラント層
４ａ　第１シーラント層
４ｂ　第２シーラント層
４ｃ　第３シーラント層
５　無機フィラー
１１　原反ロール
１２　フィルム折り返し部
１３　縦シール手段
１４　縦シール部
１５　供給部
１６　横シール手段
１７　横シール部
１８　冷却部
Ｍ　被包装物
Ｐ　包装袋

【図面】

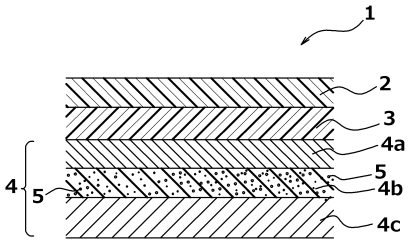
【図１】


1
2
3
5
4a
4
5
4b

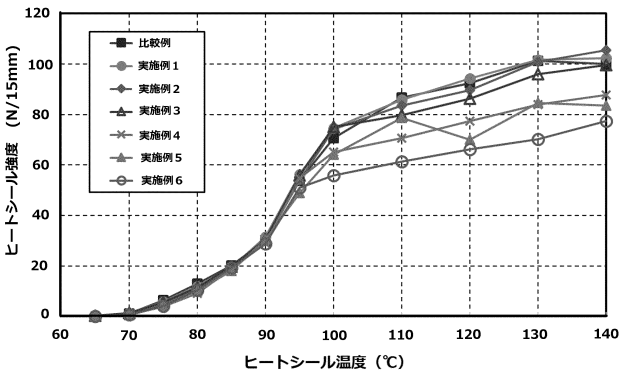
【図２】


1
12
11
15
13
14
16
17
M
18
14
M
17
P
14

【図３】


1
2
3
4a
5
4
5
4b
4c

【図４】


比較例
実施例１
実施例２
実施例３
実施例４
実施例５
実施例６
ヒートシール強度（N/15mm）
ヒートシール温度（℃）
0
20
40
60
80
100
120
60
70
80
90
100
110
120
130
140

【手続補正書】
【提出日】令和6年1月26日(2024.1.26)
【手続補正１】
【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】
ヒートシール手段を備える充填包装機に用いられる包装用積層フィルムであって、
少なくとも基材層と、シーラント層とを具え、
前記シーラント層は、少なくとも２層構造からなり、
該シーラント層のうちの、最外層となるシーラント層以外のいずれか１層以上のシーラント層に、粒径が１～２０μｍの無機フィラーが、前記シーラント層全体の１６重量％～４０重量％含有されていることを特徴とする包装用積層フィルム。
【請求項２】
前記無機フィラーは、炭酸カルシウム、シリカ、タルク、ゼオライト、酸化チタン、アルミナ、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、窒化ホウ素および窒化アルミニウムから選ばれる少なくとも１種以上の化合物であることを特徴とする請求項１に記載の包装用積層フィルム。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
　この発明の包装用積層フィルムは、ヒートシール手段を備える充填包装機に用いられる包装用積層フィルムであって、少なくとも基材層と、シーラント層とを具え、前記シーラント層は、少なくとも２層構造からなり、該シーラント層のうちの、最外層となるシーラント層以外のいずれか１層以上のシーラント層に、粒径が１～２０μｍの無機フィラーが、前記シーラント層全体の１６重量％～４０重量％含有されていることを特徴とするものである。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
　上記本発明の包装用積層フィルムにおいては、前記無機フィラーは、炭酸カルシウム、シリカ、タルク、ゼオライト、酸化チタン、アルミナ、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、窒化ホウ素および窒化アルミニウムから選ばれる少なくとも１種以上の化合物であること、がより好ましい解決手段である。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
　無機フィラー５の含有量は、シーラント層４全体で１６～４０重量％の範囲とする。含有量が１６重量％未満では、無機フィラー５によるシーラント層４の熱伝導率あるいは熱

拡散率の向上が認められず、ヒートシール手段によるシール可能温度を低くすることができない。一方、含有量が４０重量％超では、シーラント層４の樹脂量が減少するためシール強度が低下してしまう等の問題点がある。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
＜実施例１＞

表１に示す比較例と参考例１～２、実施例３～６の包装用積層フィルムを用いて、図２に示す縦型充填包装機（ＤＡＮＧＡＮ（登録商標）Ｇ２標準機、大成ラミック株式会社製）により包装袋を製造した。なお、参考例１～２および実施例３～６の包装用積層フィルムは、図３に示すようにシーラント層４が３層構造（第１シーラント層４ａ、第２シーラント層４ｂ、第３シーラント層４ｃ）からなる。第２シーラント層４ｂには、無機フィラー５として、炭酸カルシウム（$CaCO_3$）が４重量％～４０重量％になるように、炭酸カルシウム濃度８０重量％のマスターバッチ（$CaCO_3$）を５重量％～５０重量％添加した。

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】
【表１】

	フィルム構成（基材層／中間層／第１シーラント層／第２シーラント層／第３シーラント層）
比較例	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ１５μm／ＰＥ２５μm
参考例1	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：４重量%）１５μm／ＰＥ２５μm
参考例2	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：８重量%）１５μm／ＰＥ２５μm
実施例３	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：１６重量%）１５μm／ＰＥ２５μm
実施例４	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：２４重量%）１５μm／ＰＥ２５μm
実施例５	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：３２重量%）１５μm／ＰＥ２５μm
実施例６	ＰＥＴ１２μm／ＮＹ１５μm／ＰＥ１０μm／ＰＥ（$CaCO_3$：４０重量%）１５μm／ＰＥ２５μm

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２８】

【表２】

	横シール温度（℃）														
	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	175	185	195
比較例								×	○	○	○	○	○	○
								B	850	580	590	340	500	510
参考例１							×	○	○		○	○	○	○
							B	760	710		650	420	520	570
参考例２							×	○	○		○	○	○	○
							B	690	680		600	400	560	560
実施例３					×	○	○		○		○	○	○	○
					B	550	590		580		600	550	600	510
実施例４					×	○	○		○		○	○	○	○
					B	570	530		500		560	550	490	500
実施例５		×	×	○		○	○		○		○	○	○	○
		A	A	220		540	470		510		590	440	430	480
実施例６	×	○	○		○		○		○		○	○	○	○
	A	120	180		270		310		310		340	280	280	300

上段：○可／×不可　Ａ：ヒートシール部に導通が発生
下段：耐圧(kgf)　Ｂ：ヒートシール部に未融着箇所が発生

【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】
表２の結果より、実施例３～６ではいずれも第２シーラント層４ｂに無機フィラー５を添加したことで第２シーラント層４ｂの熱伝導率あるいは熱拡散率が向上し、無機フィラー５を添加しない比較例に比べて、横シール可能温度範囲の下限値が広がり、従来よりも

高速での充填包装が可能となることが確認できた。また、実施例６（ＣａＣＯ$_3$：４０重量％）では横シール温度を１２０℃まで下げた場合でも、ヒートシール部に未融着箇所や導通が発生することがなく、１２０ｋｇｆ程度の耐圧強度を有する包装袋を製造することができた。また、実施例３～５（ＣａＣＯ$_3$：１６～３２重量％）では、横シール温度を１４０℃まで下げた場合でも、５４０ｋｇｆ以上の高い耐圧強度を示し、液状物などの高い耐圧強度を必要とする被包装物を充填包装する場合であっても好適に利用できることが確認できた。

【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３０】
＜実施例２＞

表１に示した比較例および参考例１～２、実施例３～６の包装用積層フィルムについて、一対のヒートシールバーにより、温度：６５～１４０℃、圧力：０．２ＭＰａ×１秒の条件下でヒートシール部を形成し、各ヒートシール部のシール強度を測定した。

シール強度は、ヒートシール部を中央にして試験片を１８０°に開き，試験片の両端を引張試験機のつかみ（つかみの間隔５０ｍｍ）に取り付け、ヒートシール部が破断するまで引張荷重を加え，その間の最大荷重（Ｎ／１５ｍｍ）を求めた。その結果を図４に示す。なお、測定数はそれぞれ５とし、平均値を用いた。

【手続補正１０】
【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】

図４の結果より、実施例３（ＣａＣＯ$_3$：１６重量％）では、すべてのヒートシール温度において比較例と同等のヒートシール強度を示し、無機フィラーを添加したことによる影響が確認されなかった。

ヒートシール温度が１００℃を超えると、無機フィラーの添加量が多いほどシール強度が低くなる傾向が見られるものの、ヒートシール温度が９５℃以上において実施例３～６のいずれの包装用積層フィルムも４０Ｎ／１５ｍｍ以上の高いヒートシール強度を示し、包装袋として好適に利用することができることが確認できた。

【手続補正書】
【提出日】令和6年5月20日(2024.5.20)
【手続補正１】
【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】
ヒートシール手段を備える充填包装機に用いられる包装用積層フィルムであって、
少なくとも基材層と、シーラント層とを具え、
前記シーラント層は、少なくとも２層構造からなり、
該シーラント層のうちの、最外層となるシーラント層には、無機フィラーを含有せず、最外層となるシーラント層以外のいずれか１層以上のシーラント層に、粒径が１～２０μｍの無機フィラーが、前記シーラント層全体の１６重量％～４０重量％含有されていることを特徴とする包装用積層フィルム。
【請求項２】
前記無機フィラーは、炭酸カルシウム、シリカ、タルク、ゼオライト、酸化チタン、アルミナ、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、窒化ホウ素および窒化アルミニウムから選ばれる少なくとも１種以上の化合物であることを特徴とする請求項１に記載の包装用積層フィルム。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
　この発明の包装用積層フィルムは、ヒートシール手段を備える充填包装機に用いられる包装用積層フィルムであって、少なくとも基材層と、シーラント層とを具え、前記シーラント層は、少なくとも２層構造からなり、該シーラント層のうちの、最外層となるシーラント層には、無機フィラーを含有せず、最外層となるシーラント層以外のいずれか１層以上のシーラント層に、粒径が１～２０μｍの無機フィラーが、前記シーラント層全体の１６重量％～４０重量％含有されていることを特徴とするものである。

フロントページの続き

Ｆターム（参考）

	CA11 CA28 DA08
4F100	AA08D AA08H AA13D AA13H AA14D AA14H AA19D AA19H AA20D AA20H AA21D AA21H AA25D AA25H AC04D AC04H AK01A AK03B AK03C AK04C AK04D AK04E AK41A AK46B AR00A AR00B AR00C AT00 BA03 BA05 CA23D CA23H DE01D DE01H GB15 GB16 GB23 JL02 JL12