

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-168037

(P2004-168037A)

(43) 公開日 平成16年6月17日(2004.6.17)

(51) Int. Cl.⁷

B 3 2 B 27/08

F 1

B 3 2 B 27/08

テーマコード(参考)

4 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-360140 (P2003-360140)
 (22) 出願日 平成15年10月21日(2003.10.21)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-312034 (P2002-312034)
 (32) 優先日 平成14年10月28日(2002.10.28)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000116828
 旭化成パックス株式会社
 東京都千代田区岩本町二丁目6番10号
 (74) 代理人 100107571
 弁理士 田中 哲郎
 (72) 発明者 佐藤 禎一
 埼玉県上尾市平塚2102番地 旭化成パ
 ックス株式会社内
 Fターム(参考) 4F100 AK01B AK01C AK01D AK01E AK04
 AK06 AK07 AK42 AL05C AL09
 AT00A BA03 BA04 BA05 BA07
 BA10A BA10B BA25 BA26 CB00
 EH17 EH20 GB15 GB17 JA04B
 JA04C JA04D JA04E JK01 JK06
 JL12 JL12B JL12C JL12D JL14
 JN01 YY00C

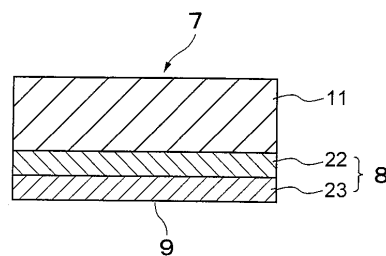
(54) 【発明の名称】 ヒートシール性複合フィルム

(57) 【要約】

【課題】 包装袋に使用した場合に、輸送等の過程で十分な耐破袋性を有しながら、一方、開封する際には容易に手で開封することができる複合フィルムを提供する。

【解決手段】 ヒートシール部が、融点が135 ~ 180 である高融点樹脂層b、融点が80 ~ 135 である低融点樹脂と高融点樹脂の混合樹脂層cの少なくとも2層からなり、層bの高融点樹脂の融点と層cの低融点樹脂の最も高い融点との差が20 以上であり、ヒートシール部のヒートシール面からc、bの順に積層されている複合フィルム。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも基材部とヒートシール部からなる複合フィルムにおいて、前記ヒートシール部が少なくとも2層からなり、前記2層が、融点が135～180である高融点樹脂を主体とする層(b)と、融点が80～135である低融点樹脂と前記高融点樹脂との混合樹脂を主体とする層(c)であり、前記高融点樹脂の融点と前記低融点樹脂の最も高い融点との差が20以上であり、かつ前記2層が、前記ヒートシール部のヒートシール面から(c)(b)の順に積層されていることを特徴とするヒートシール性複合フィルム。

【請求項 2】

少なくとも基材部とヒートシール部からなる複合フィルムにおいて、前記ヒートシール部が少なくとも3層からなり、前記3層が、融点が80～135である低融点樹脂を主体とする層(a)、融点が135～180である高融点樹脂を主体とする層(b)、低融点樹脂と前記高融点樹脂の混合樹脂を主体とする層(c)であり、前記層(a)の低融点樹脂と前記層(c)の低融点樹脂が同一かまたは熔融時に互いに相溶するものであり、前記層(b)の高融点樹脂の融点と前記層(c)の低融点樹脂の最も高い融点との差が20以上であり、かつ前記3層が、前記ヒートシール部のヒートシール面から(a)(c)(b)の順に積層されていることを特徴とするヒートシール性複合フィルム。

【請求項 3】

前記層(c)に含まれる前記高融点樹脂の割合が5～30重量%の範囲であり、かつ前記低融点樹脂の割合が30～95重量%の範囲であることを特徴とする請求項1または2に記載の複合フィルム。

【請求項 4】

前記層(b)と前記層(c)の厚み比が3:1～1:4であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の複合フィルム。

【請求項 5】

前記ヒートシール部に、前記層(a)に続きさらに、融点が80～135である低融点樹脂層を積層したことを特徴とする請求項2から4のいずれかに記載の複合フィルム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、少なくとも基材部とヒートシール部からなり、易剥離性を有し、主に包装袋に使用されるヒートシール性複合フィルムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、食品に代表される物品を包装した包装袋に使用される複合フィルムは、少なくとも基材部とヒートシール部からなり、必要に応じて、内容物の変質を防ぐために外気を遮断して内容物の酸化を防止する機能を有している。また、遮光によりその促進を防止したり、内容物が保存中に吸湿したり、逆に乾燥したりして品質が劣化することを防止する機能を有している。

【0003】

この複合フィルムを用いた包装袋は、ヒートシール部を内面側として、これをヒートシールすることで封止する方法が一般的に用いられている。従って、前述の包装袋の目的を達成するためには、このヒートシール部は十分な密封性を有することが必要であり、また、輸送等の過程でシールした部分が剥がれないように十分なヒートシール強度が必要である。一般に十分な耐破袋性を有するためには、包装袋のヒートシール強度は20N/15mm幅以上必要とされている。

【0004】

しかしながら、内容物を保護するための過剰なヒートシール強度は逆に消費者が利用する際、容易に手で開封することができず、鋏等の器具を使わなければならないことも少な

10

20

30

40

50

くなかった。また、開封時に大きな力が必要となり、開封できたとしても、開封した瞬間に勢い余って内容物が飛び出してしまったりすることがあった。一般にヒートシール強度が15 N / 15 mm幅を超えると、手で剥離によって開封することが困難となる。

【0005】

つまり、輸送時の耐破袋性のためにはシール部は20 N / 15 mm幅以上の強度が必要であるが、手で開きやすくするためには、15 N / 15 mm幅を超えない方がよいという相矛盾する性質を満たす必要が生じる。

【0006】

従来、十分な密封性を有しながら、手で容易に開封できるようにヒートシール強度を15 N / 15 mm幅以下に弱めた包装袋用の複合フィルムが提案されている。しかしながら、これらのフィルムではヒートシール強度は一律に20 N / 15 mm幅未満であるため、内容物が重量物である場合、輸送等の過程で荷重がかかる部分のシールした部分が剥がれる等、耐破袋性が十分でなかった（例えば、特許文献1～3参照）。

【特許文献1】特開2002-154555号公報（0042欄）

【特許文献2】特開2001-179907号公報

【特許文献3】特開平8-267677号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、1つの複合フィルムを用いて内容物を充填・製袋した包装袋の輸送等の過程において、荷重がかかるシール部分に関しては、シールが剥がれないように十分なヒートシール強度を有し、一方、消費者が開封する際には、開封予定部分を容易に手で開封することができるように、それぞれ製袋時の条件によって1つの袋の中でヒートシール強度を部分的に変化させることができる複合フィルム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】

【0008】

発明者らは、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、本発明をなすに至った。発明の第一は、少なくとも基材部とヒートシール部からなる複合フィルムにおいて、前記ヒートシール部が少なくとも2層からなり、前記2層が、融点が135～180である高融点樹脂を主体とする層（b）と、融点が80～135である低融点樹脂と前記高融点樹脂との混合樹脂を主体とする層（c）であり、前記高融点樹脂の融点と前記低融点樹脂の最も高い融点との差が20以上であり、かつ前記2層が、ヒートシール部のヒートシール面から（c）（b）の順に積層されていることを特徴とするヒートシール性複合フィルムである。この構成により、1つの複合フィルムがヒートシール条件に応じて二種類のヒートシール強度を持つことが可能となり、製袋時の条件により、1つの袋の複数のヒートシール部分に、用途に応じて異なるヒートシール強度を持たせることができる。

【0009】

発明の第二は、少なくとも基材部とヒートシール部からなる複合フィルムにおいて、前記ヒートシール部が少なくとも3層からなり、前記3層が、融点が80～135である低融点樹脂を主体とする層（a）、融点が135～180である高融点樹脂を主体とする層（b）、低融点樹脂と前記高融点樹脂の混合樹脂を主体とする層（c）であり、前記層（a）の低融点樹脂と前記層（c）の低融点樹脂が同一かまたは溶融時に互いに相溶するものであり、層（b）の高融点樹脂の融点と層（c）の低融点樹脂の最も高い融点との差が20以上であり、かつ前記3層が、前記ヒートシール部のヒートシール面から（a）（c）（b）の順に積層されているヒートシール性複合フィルムである。この構成により、1つの複合フィルムがヒートシール条件に応じて二種類のヒートシール強度を持つことが可能となり、製袋時の条件により、1つの袋の複数のヒートシール部分に、用途に応じて異なるヒートシール強度を持たせることができる。

【0010】

10

20

30

40

50

発明の第一または第二において好ましくは、前記層(c)に含まれる高融点樹脂の割合が5~30重量%の範囲であり、かつ前記低融点樹脂の割合が30~95重量%の範囲であることを特徴とするヒートシール性複合フィルムである。または、前記層(b)と前記層(c)の厚み比が3:1~1:4であることを特徴とするヒートシール性複合フィルムである。また、発明の第二において好ましくは、前記ヒートシール部に、前記層(a)に続きさらに、融点が80~135である低融点樹脂層を積層したことを特徴とするヒートシール性複合フィルムである。

【発明の効果】

【0011】

本発明の複合フィルムは、一つのフィルムで安定した二つのヒートシール強度を実現することができる。その際、ヒートシール条件を変えるとという簡単な手段でヒートシール強度を変えることができる。この複合フィルムを用いて内容物を充填・製袋した場合に、輸送などにおいて荷重がかかるシール部分に関しては、シールが剥がれないように十分なヒートシール強度を有し、一方、消費者が開封するヒートシール部分は、ヒートシール強度を低く維持して容易に手で開封することが可能となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明について、以下具体的に説明する。図1は本発明の複合フィルムの一実施例における概略断面図である。複合フィルム7は、少なくとも基材部11とヒートシール部8からなっている。さらにヒートシール部8はすくなくとも2層からなり、この2層が、高融点樹脂を主体とする層(b)22、低融点樹脂と高融点樹脂の混合樹脂を主体とする層(c)23であり、ヒートシール部8のヒートシール面9より層(c)23、層(b)22の順に積層されている。なお、ヒートシール面とは、ヒートシール部に対して、ヒートシール部と基材部が接する面の反対側の面を言う。

20

【0013】

さらにヒートシール部は、図2に示したように少なくとも3層からなっているとしてもよく、この3層が、低融点樹脂を主体とする層(a)21、高融点樹脂を主体とする層(b)22、低融点樹脂と高融点樹脂の混合樹脂を主体とする層(c)23であり、ヒートシール部20のヒートシール面25より層(a)21、層(c)23、層(b)22の順に積層されているとしてもよい。

30

【0014】

複合フィルムにおいて、基材部11はフィルムの強度およびそれ以外の機能を担う部分である。フィルムの強度を担う場合、一般にポリプロピレン(以下PP)製延伸フィルム(以下OPP)、ナイロン樹脂(以下Ny)製延伸フィルム(以下ONy)、ポリエチレンテレフタレート(以下PET)製延伸フィルム(以下PETフィルム)等が好適に用いられるが、必要に応じこれら以外のフィルムを用いても良い。

【0015】

強度以外の機能として、例えばガスバリアー性特に酸素バリアー性がある。バリアー性の付与の方法として、例えば前記OPP、ONy、PETフィルムの表面にポリ塩化ビニリデン(以下PVDC)、ポリビニルアルコール(以下PVA)、PVAに鱗片状の無機質を混ぜたもの、オルガノシロキサン等、バリアー性を有する層をコーティングしたフィルムを用いることができる。また、OPPの代わりにPPとエチレン-ビニルアルコール共重合体樹脂(以下EVOH)を積層し延伸したフィルム等を用いたり、ONyの代わりにNyとメタキシレンアジパミド樹脂を積層し延伸したフィルムやNyとEVOHを積層し延伸したフィルム等を用いることができる。また、前記OPP、ONy、PETフィルムの表面にアルミニウム、酸化アルミニウム、酸化ケイ素等を蒸着したフィルム等を用いることができる。さらに、前記OPP、ONy、PETフィルムに、PVDCフィルム、EVOHフィルム、アルミニウム箔等のそれ自身がガスバリアー性を有するフィルムを積層することができる。

40

【0016】

50

また、包装袋に、購買意欲を希求するためや内容物に関する情報を表示するために、前述したOPP、ONY、PETフィルム等の基材部を構成するフィルムに印刷を行なうことができる。

【0017】

さらに必要に応じて前記各種フィルムならびに前記以外のフィルムを積層して用いることができる。フィルムを積層する方法には、特に制限はなく、公知の技術を利用できる。例えば、接着剤をフィルム表面に塗布して貼り合わせる方法や、溶融した樹脂を2枚のフィルム間に押し出して介在層とする方法等がある。図3は、複合フィルムの基材部における一実施例の概略断面図である。製袋した場合における外面側より順に、OPP層12、印刷層13、介在層14、蒸着アルミニウム層15、PET層16を積層している。

10

【0018】

複合フィルムにおいて、ヒートシール部8または20は、これを用いて製袋する場合に袋の内面側となるように用い、相対する面を互いに接してヒートシールすることにより袋を形成したり、さらに中身を充填した後密封する機能を担う部分である。なお実際の包装袋においては、一辺の開口部を有する袋を一旦形成した後、中身を充填して開口部を密封する方法と、袋の形成と中身の充填を同時に行なう方法とがある。

【0019】

複合フィルムのヒートシール部は少なくとも2層からなり、この2層は、融点が135～180である高融点樹脂を主体とする層(b)22、融点が80～135である低融点樹脂と前記高融点樹脂の混合樹脂を主体とする層(c)23であり、層(b)の高融点樹脂の融点と層(c)の低融点樹脂の最も高い融点との差が20以上であり、ヒートシール面より層(c)23、層(b)22の順に積層されている。なお、主体とするとは、そのものを50重量%以上を含むことを意味する。また、層(b)の高融点樹脂の融点と層(c)の低融点樹脂の最も高い融点との差が、23以上であることは好ましく、25以上であることがより好ましい。

20

【0020】

また、ヒートシール部は少なくとも3層からなっているとしてもよく、この3層は、融点が80～135である低融点樹脂を主体とする層(a)21、融点が135～180である高融点樹脂を主体とする層(b)22、低融点樹脂と前記高融点樹脂の混合樹脂を主体とする層(c)23であり、層(a)の低融点樹脂と層(c)の低融点樹脂が同一かまたは溶融時に互いに相溶するものであり、層(b)の高融点樹脂の融点と層(c)の低融点樹脂の最も高い融点との差が20以上であり、ヒートシール面より層(a)21、層(c)23、層(b)22の順に積層されているのが好ましい。

30

【0021】

層(a)の低融点樹脂としては、融点が90～130の熱可塑性樹脂が好適に用いられ、特に低密度ポリエチレン(以下LDPE)、エチレン-オレフィン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体(以下EVA)、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体が好適に用いることができる。また、前記各樹脂はそれぞれ単独で用いても良く、2種または3種以上を混合して用いても良い。なお、層(a)は低融点樹脂を主体として50重量%以上含んでいるのが好ましく、本発明の目的を妨げない限り他のものを含んでいても良い。例えば、必要に応じて、例えばスリップ剤、アンチブロッキング剤、帯電防止剤、防曇剤等を含むことができる。

40

【0022】

層(b)の高融点樹脂としては、融点が135～165の熱可塑性樹脂がより好適に用いられ、特にPPが好適に用いられる。PPには、耐寒性や柔軟性を付与する目的でエチレンやブテン等を共重合してもよい。また、前記各樹脂はそれぞれ単独で用いてもよく、2種または3種以上を混合して用いてもよい。例えば、融点が160であるPPのホモポリマーと融点が140であるPPのコポリマーを混合して用いることができる。ただし混合樹脂とする場合は、各樹脂の融点のうち最も低い融点と、後述する層(c)の低融点樹脂の最も高い融点との差が20以上とすることが好ましい。このようにするこ

50

とで易剥離性を比較的容易に実現することができる。好ましくは23以上、より好ましくは25以上である。

【0023】

層(b)は、高融点樹脂を主体として50重量%以上含んでいれば、本発明の目的を妨げない限り他のものを含んでいてもよい。例えば柔軟性を付与するため、ポリブテン、エチレン-プロピレンゴム等を混合することができる。

【0024】

層(c)は、低融点樹脂と高融点樹脂の混合樹脂を主体とする。なお、層(c)の低融点樹脂は、層(a)を設ける場合に用いることができるものと同であっても良いし、または層(a)の低融点樹脂と熔融時に互いに相溶する別の樹脂であっても良い。例えば、層(a)の低融点樹脂がEVAである場合、層(c)の低融点樹脂は、EVAであってもよく、LDPEであってもよい。また例えば、層(a)の低融点樹脂がEVAで、層(c)の低融点樹脂がEVAとエチレン-オレフィン共重合体の混合樹脂であってもよい。もちろん、層(a)を設けない場合にも、ここに例示した樹脂を層(c)に使用することができる

10

【0025】

より好適には、層(c)に含まれる高融点樹脂の割合は5~30重量%の範囲であり、かつ低融点樹脂の割合は30~95重量%の範囲である。層(c)に含まれる高融点樹脂の割合が5重量%以上であると、高融点樹脂の融点より高温でヒートシールした場合に、より十分なシール強度となる。また、層(c)に含まれる高融点樹脂の割合が30重量%以下であると、ヒートシール部を形成する時点での層(b)と層(c)との融着がほとんど起こらず、高融点樹脂の融点より低温でヒートシールした場合に、より安定した易剥離性を示す。また、層(c)に含まれる低融点樹脂の割合が30重量%以上であると、層(a)と層(c)との層間接着強度が十分に安定し、複合フィルムを巻き取ったり繰出したりするときの剥離がほとんど起こらなくなる。なお、層(c)は前記低融点樹脂と高融点樹脂の混合樹脂を主体として50重量%以上含んでいればよく、本発明の目的を妨げない限り他のものを含んでいてもよい。つまり、他のものの割合は0~50重量%未満である。他のものとしては、例えば、複合フィルムの透明性をより高めるため、相容化剤としてポリオレフィン系エラストマー(以下、TPOということがある)等を混合することができる。また、層(a)にスリップ剤、帯電防止剤、防曇剤等を添加する場合、その効果を補助する目的で層(c)にも同様の添加剤を加えることができる。

20

30

【0026】

複合フィルムのヒートシール部の層(b)と層(c)の厚み比は、好適には3:1~1:4である。層(b)と層(c)の厚み比とに、易剥離性を示すヒートシール強度に関連が見られる場合が存在する。このような場合は、層(b)の厚み比が大きくなるとヒートシール強度が弱くなり、小さくなるとヒートシール強度は強くなる傾向にある。そして、層(b)と層(c)の厚み比で、層(b)の厚み比が3:1以下であると、易剥離性を示すヒートシール強度が十分に安定するため、包装袋としたとき、この部分が簡単に開封するようなトラブルを防ぎやすくなる。また、層(b)と層(c)の厚み比で、層(b)の厚み比が1:4以上であると、易剥離性を示すヒートシール強度が15N/15mm幅を超えにくくなり、安定した易剥離性を得やすい場合がある。

40

【0027】

複合フィルムのヒートシール部の厚みは、8 μ m以上がより好ましい。ヒートシール部の厚みが8 μ m以上であると、ヒートシールする際に、フィルムの重なりによる段差やフィルムの皺、シールする個所に付着した内容物等の異物に対する追随性がより十分となり、シールの密封性がより完全になりやすい。厚みの上限を規定する要素は特にないが、フィルムの取り扱いのし易さや経済性を考慮すれば、100 μ m以下が好ましい。

【0028】

複合フィルムのヒートシール部は、前述の条件を満たせば、必要に応じて4層以上であってもよい。例えば、フィルムのカールを防ぐため対称構成としてもよく、ヒートシール

50

面より(c)(b)(c)の順番による構成であってもよいし、また、ヒートシール面より(a)(c)(b)(c)(a)の順番による構成等とすることもできる。前者では、複合フィルムの効果はヒートシール面より2層目までで発現するため、前述した層(b)と層(c)の厚み比の好適な範囲は、ヒートシール面よりそれぞれ2層目および1層目の厚みの比が該当する。後者では、複合フィルムの効果はヒートシール面より3層目までで発現するため、前述した層(b)と層(c)の厚み比の好適な範囲は、ヒートシール面よりそれぞれ3層目および2層目の厚みの比が該当する。

【0029】

このような複合フィルムのヒートシール強度は、ヒートシール温度が前記高融点樹脂の融点付近において、急激に変化し、前記融点よりヒートシール温度が低温側では、ヒートシール強度が15N/15mm幅以下となって易剥離性を示し、前記融点よりヒートシール温度が高温側ではヒートシール強度が20N/15mm幅以上となって強固なシールが可能である。従って、上述の複合フィルムを使用すれば、包装袋を形成する際に、開封すべき箇所を前記高融点樹脂の融点より低温でヒートシールすることにより容易に開封することができるようになり、これ以外のシール箇所を前記高融点樹脂の融点より高温でシールすることにより強固な包装袋となるので、内容物が重量物であっても輸送等の過程でシールした部分が剥がれるにくい十分な耐破袋性を有する包装袋を実現できる。

10

【0030】

特筆すべきは、前記高融点樹脂の融点前後の、ヒートシール強度が低い易剥離性を示す領域内、およびヒートシール強度が高い強固なシールとなる領域内のそれぞれにおいてヒートシール強度が安定していて、ヒートシール温度やヒートシール圧力によってほとんど変化しないことである。このため、ヒートシール時の温度や圧力が多少変動しても袋の性能に影響が出にくく、いかなる製袋システム、充填システムにも安定して利用が可能である。さらに、前記層(b)と前記層(c)の厚み比を変えることによりヒートシール強度が低い領域におけるヒートシール強度を任意に設定できる。

20

【0031】

複合フィルムのヒートシール部の形成方法としては公知の多層フィルムの製造方法を用いることができ、例えば共押し出しTダイより押し出して冷却ロールにより冷却・製膜する方法、共押し出し円形ダイより押し出してインフレーションにより冷却・製膜する方法、各層を順次押し出し積層する方法等がある。また、一旦多層フィルムを形成してからさらに延伸してもよい。特に共押し出し製膜後、さらに延伸してヒートシール部となるフィルムを形成する方法は、ヒートシール部の各層間の接着強度を適度な範囲にコントロールすることが容易なので好ましい。

30

【0032】

複合フィルムでは、ヒートシール部のヒートシール面に最内層となる層(a)を積層ことができ、この層(a)のヒートシール面側にさらに、融点が80~135である低融点樹脂層を積層することができる。これにより、例えば、帯電防止機能を付与したりすることが容易となる。このような低融点樹脂層には、特に低密度ポリエチレン、エチレン-オレフィン共重合体、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-アクリル酸エステル共重合体が好適である。前記樹脂層には、本発明の目的を妨げない限り他のものを含んでも良い。必要に応じ、例えばスリップ剤、アンチブロッキング剤、帯電防止剤、防曇剤等を含むことができる。

40

【0033】

図4は、複合フィルムのヒートシール部の層(a)のヒートシール面側にさらに樹脂層を積層した一実施例における概略断面図である。基材部11とヒートシール部20から構成された複合フィルム10の層(a)21のヒートシール面25側に、さらにLDPE層24を積層している。積層の方法に特に制限はないが、例えば複合フィルムを形成した後、ヒートシール部の層(a)のヒートシール面側に、押し出しラミネーションを行なう方法等がある。

【0034】

50

基材部とヒートシール部を積層する方法には、特に制限はなく、公知の技術を利用できる。例えば、接着剤をフィルム表面に塗布して貼り合わせる方法や、溶融した樹脂を2枚のフィルムの中に押し出して介在層とする方法等がある。図5は、基材部とヒートシール部を、接着剤31を塗布して貼り合わせた一実施例における概略断面図であり、図6は、溶融した樹脂32を2枚のフィルムの中に押し出して介在層とした一実施例における概略断面図である。溶融した樹脂を2枚のフィルムの中に押し出して介在層とする方法は、押し出しラミネーションの応用である。従って押し出しラミネーションと同様に、必要に応じてフィルム表面にアンカーコート剤を塗布し、接着強度の向上を図ることができる。介在層に使用する樹脂も、押し出しラミネーションに使用されている樹脂を用いればよく、例えば、LDPE、エチレン-オレフィン共重合体、EVA、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、PP等がある。

10

【0035】

このように構成した複合フィルムは、ヒートシール温度がある閾値より上と下とで、まったく異なるヒートシール強度を発揮し(ヒートシール強度がジャンプする)、しかも、それぞれの範囲内ではヒートシール温度が変化しても一定のヒートシール強度を発揮する。このような効果を奏する理由としては、以下のように考えている。複合フィルムのヒートシール面どうしを合わせて比較的低温でシールすると、ヒートシール面の層(c)どうし(層(a)を設けた場合は層(a)どうし)は溶着するが、層(b)は融解しないままとなる。その結果、このようにシールされた部分を剥離すると、層(b)と層(c)の界面がはがれる弱シールとなる。一方、比較的高温でシールした場合には、層(b)も融解し、その結果、複合フィルムのいずれの界面でもシール強度が大きくなって、強シールとなる。

20

【0036】

複合フィルムを使用した包装袋の形態については、特に制限は無く、例えば、図7に示す4方シール袋、図8に示すカマス袋、図9に示すピロー袋、図10に示すピローガゼット袋、図11に示す4隅シールガゼット袋、図12に示すスタンディング袋などがある。上述した袋のシール部分のうち少なくとも1つを、複合フィルムのヒートシール部の層(b)における高融点樹脂の融点より低いヒートシール温度でヒートシールすれば易剥離性を示すシール部分となり、ここが開封予定部分になる。残りのシール部分を高融点樹脂の融点より高いヒートシール温度でヒートシールすれば強固なシール強度を有するシール部分となるので、輸送等の過程でシールした部分が剥がれないように十分なヒートシール強度を有しながら、消費者が利用する際、容易に手で開封することができる包装袋を得ることができる。易剥離性を有するシール部分と、強固なシール強度を有するシール部分をそれぞれの位置にするかは、包装袋の目的に合わせて決定すればよい。

30

【0037】

なお、前述した通り、包装袋の形成にあたっては、一辺の開口部を有する袋を一旦形成した後、中身を充填して開口部を密封する方法と、袋の形成と中身の充填を同時に行なう方法とがあり、目的に合わせて適宜選択できる。一旦袋を形成して、充填、密封する場合は、袋を形成するシール部分を強固なシール強度とし、最後に密封するシール部分を易剥離性とする、充填する際の破袋を防ぐことができ、好適である。以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

40

【実施例1】

【0038】

まずヒートシール部として、層(b)には、融点140で密度0.89のランダムPP(サンアロマー社製PF4334)が100重量%の樹脂を用いた。層(c)には、低密度ポリエチレン(旭化成社製F2225.2)を70重量%、層(b)に用いたものと同じランダムPPを20重量%、また、融点67で密度が0.865のポリオレフィン系エラストマー(ダウ社製エンゲージEG8150)を10重量%、それぞれを加えて混合した樹脂を用いた。これらを用いて、層構成が層(c)、層(b)、層(c)の順番で、各層の厚みが10 μ mとなるように共押し出しして、総厚み30 μ mの3層のフィルム

50

を作成した。

【0039】

次に基材部としてユニチカ(株)製PETフィルム「エンブレットPET」25 μ mを使い、前記PETフィルムの貼り合わせ面にポリエチレンイミン系アンカーコート剤を塗布後、LDPEを介在層として押し出しラミネーションにより、基材部とヒートシール部を積層し、複合フィルムを得た。LDPE介在層の厚みは20 μ mであり、複合フィルムの総厚みは75 μ mであった。得られた複合フィルムのヒートシール強度とヘイズを評価した。評価結果を表1に示す。

【0040】

なお、ヒートシール強度の評価は以下のようにして行った。まず試験片は、2枚のフィルムのヒートシール面を合わせて、その一端をテスター産業(株)製ヒートシールテスターTP-701Sで、ヒートシール時間1秒、ヒートシール圧力98kPaでヒートシールした。その際、ヒートシール温度を100 から200 まで20 毎に6水準に変化させて試験片を作成した。ヒートシール強度の測定はJIS-Z1707に従い、23、相対湿度50%環境下にて測定した。ただし、試験速度は、毎分300 \pm 30mmとした。フィルムの流れ方向(MD)と幅方向(TD)についてそれぞれ測定した。また、ヘイズの評価は、ASTMD-1003に従って行った。

【0041】

表1から、ヒートシール温度が140 と160 の間で、ヒートシール強度がジャンプしており、しかもその前後では、ヒートシール温度によらずに一定のヒートシール強度を示していることが分かる。つまり、ヒートシール温度を変えるという簡単な手段により、1つのフィルムを用いて、開封する部分のヒートシール強度が15N/15mm幅以下の易剥離性すなわち良好な開封性のヒートシール部分と、それ以外のヒートシール強度が20N/15mm幅以上の十分な耐破袋性のヒートシール部分とに、安定して使い分けられることがわかる。また、ヘイズも特に問題ない範囲に留まっていることが分かる。

【実施例2】

【0042】

まずヒートシール部として、層(a)に融点92 のEVAを、層(b)に融点160 のPPを70重量%とポリブテン樹脂を30重量%を混合した樹脂を、層(c)に前記EVAを60重量%と前記PPを25重量%と密度0.87のポリオレフィン系エラストマーを15重量%を混合した樹脂を用いた。これらを用いて、層構成が層(a)、層(c)、層(b)、層(c)、層(a)の順番となるように共押し出しし、さらにフィルムの流れ方向に3倍、幅方向に2.5倍延伸して、層(a)1 μ m、層(c)2 μ m、層(b)5 μ m、層(c)2 μ m、層(a)1 μ mの順番と厚みで、総厚み11 μ mの5層のフィルムを作成した。次に基材部としてユニチカ(株)製PETフィルム「エンブレットPET」25 μ mを使い、前記PETフィルムの貼り合わせ面にポリエチレンイミン系アンカーコート剤を塗布後、LDPEを介在層として押し出しラミネーションにより、基材部とヒートシール部を積層し、複合フィルムを得た。LDPE介在層の厚みは15 μ mであり、複合フィルムの総厚みは51 μ mであった。得られた複合フィルムを実施例1と同様にして評価した。評価結果を表1に示す。

【0043】

このフィルムでは、ヒートシール温度が160 と180 の間にヒートシール強度のジャンプがあり、その前後では、実施例1と同様にヒートシール温度の大小によらずにヒートシール強度が一定であるのが分かる。また、ヘイズは良好な値を示した。

【実施例3】

【0044】

まずヒートシール部として、層(a)に融点92 のEVAを、層(b)に融点160 のPPを70重量%とポリブテン樹脂を30重量%を混合した樹脂を、層(c)に前記EVAを60重量%と前記PPを25重量%と密度0.87のポリオレフィン系エラストマーを15重量%を混合した樹脂を、層構成が層(a)、層(c)、層(b)、層(c)

10

20

30

40

50

、層(a)の順番となるように共押し出しし、さらにフィルムの流れ方向に3倍、幅方向に2.5倍延伸し、層(a)1 μ m、層(c)2 μ m、層(b)4 μ m、層(c)2 μ m、層(a)1 μ mの順番と厚みで、総厚み10 μ mの5層のフィルムを作成した。次に基材部としてユニチカ(株)製PETフィルム「エンブレットPET」12 μ mを使い、前記PETフィルムの貼り合わせ面にポリエチレンイミン系アンカーコート剤を塗布後、LDPEを介在層として押し出しラミネーションにより、基材部とヒートシール部を積層し、複合フィルムを得た。LDPE介在層の厚みは20 μ mであり、複合フィルムの総厚みは42 μ mであった。得られた複合フィルムのヒートシール強度の評価結果を表2に示す。

【0045】

なお、ヒートシール強度の評価は、以下のようにして行った。まず試験片は、2枚のフィルムのヒートシール面を合わせて、その一端をテスター産業(株)製ヒートシールテスターTP-701Sで、ヒートシール時間2秒でヒートシールした。その際、ヒートシール温度を100 から200 まで20 毎に6水準に変化させ、さらにヒートシール圧力を98kPaと196kPaの2水準に変化させた条件でそれぞれヒートシールして試験片を作成した。ヒートシール強度はJIS-Z1707に従い、23 、相対湿度50%環境下にて測定した。ただし、試験速度は、毎分300 \pm 30mmとした。フィルムの流れ方向と幅方向についてそれぞれ測定し、その平均値をフィルムのヒートシール強度とした。

【0046】

表2から、ヒートシール温度を変えるという簡単な手段により、1つのフィルムを用いて、開封する部分のヒートシール強度が15N/15mm幅以下の易剥離性すなわち良好な開封性のヒートシール部分と、それ以外のヒートシール強度が20N/15mm幅以上の十分な耐破袋性のヒートシール部分とに、安定して使い分けられることがわかる。

【実施例4】

【0047】

まずヒートシール部として、層(a)に融点92 のEVAを、層(b)に融点160 のPPを70重量%とポリブテン樹脂を30重量%を混合した樹脂を、層(c)に前記EVAを70重量%と前記PPを10重量%と密度0.87のポリオレフィン系エラストマーを20重量%を混合した樹脂を、層構成が層(a)、層(c)、層(b)、層(c)、層(a)の順番となるように共押し出しし、さらにフィルムの流れ方向に3倍、幅方向に2.5倍延伸し、層(a)1 μ m、層(c)3.5 μ m、層(b)1 μ m、層(c)3.5 μ m、層(a)1 μ mの順番と厚みで、総厚み10 μ mの5層のフィルムを作成した。次に基材部としてユニチカ(株)製PETフィルム「エンブレットPET」12 μ mを使い、実施例1と同様に、LDPEを介在層として押し出しラミネーションにより、基材部とヒートシール部を積層し、複合フィルムを得た。LDPE介在層の厚みは20 μ mであり、複合フィルムの総厚みは42 μ mであった。得られた複合フィルムを用いて、実施例3と同様にヒートシール強度を評価した。評価結果を表2に示す。実施例3と同様に1つのフィルムを用いて2種類のヒートシール強度が得られた。

【実施例5】

【0048】

まずヒートシール部として、層(a)に融点92 のEVAを、層(b)に融点160 のPPを70重量%とポリブテン樹脂を30重量%を混合した樹脂を、層(c)に前記EVAを30重量%と融点120 のエチレン-オクテン共重合体を50重量%と前記PPを20重量%を混合した樹脂を、層構成が層(a)、層(c)、層(b)、層(c)、層(a)の順番となるように共押し出しし、さらにフィルムの流れ方向に3.5倍、幅方向に3倍延伸し、層(a)1 μ m、層(c)2.5 μ m、層(b)3 μ m、層(c)2.5 μ m、層(a)1 μ mの順番と厚みで、総厚み10 μ mの5層のフィルムを作成した。次に基材部としてユニチカ(株)製PETフィルム「エンブレットPET」12 μ mを使い、実施例1と同様に、LDPEを介在層として押し出しラミネーションにより、基材部

10

20

30

40

50

とヒートシール部を積層し、複合フィルムを得た。LDPE介在層の厚みは20 μ mであり、複合フィルムの総厚みは42 μ mであった。得られた複合フィルムを用いて、実施例3と同様にしてヒートシール強度を評価した。評価結果を表2に示す。実施例3と同様に1つのフィルムを用いて2種類のヒートシール強度が得られた。

【実施例6】

【0049】

まずヒートシール部として、層(a)に融点92のEVAを、層(b)に融点160のPPを70重量%とポリブテン樹脂を30重量%を混合した樹脂を、層(c)に前記EVAを30重量%と融点120のエチレン-オクテン共重合体を50重量%と前記PPを20重量%を混合した樹脂を、層構成が層(a)、層(c)、層(b)、層(c)、層(a)の順番となるように共押し出しし、さらにフィルムの流れ方向に3.5倍、幅方向に3倍延伸し、層(a)1.5 μ m、層(c)4 μ m、層(b)4 μ m、層(c)4 μ m、層(a)1.5 μ mの順番と厚みで、総厚み15 μ mの5層のフィルムを作成した。次に基材部としてユニチカ(株)製PETフィルム「エンブレットPET」12 μ mを使い、実施例1と同様に、LDPEを介在層として押し出しラミネーションにより、基材部とヒートシール部を積層し、複合フィルムを得た。LDPE介在層の厚みは20 μ mであり、複合フィルムの総厚みは47 μ mであった。得られた複合フィルムを用いて、実施例3と同様にしたヒートシール強度を評価した。評価結果を表2に示す。実施例3と同様に1つのフィルムを用いて2種類のヒートシール強度が得られた。

10

【実施例7】

【0050】

まずヒートシール部として、層(a)に融点92のEVAを、層(b)に融点160のPPを70重量%とポリブテン樹脂を30重量%を混合した樹脂を、層(c)に前記EVAを30重量%と融点120のエチレン-オクテン共重合体を50重量%と前記PPを20重量%を混合した樹脂を、層構成が層(a)、層(c)、層(b)、層(c)、層(a)の順番となるように共押し出しし、さらにフィルムの流れ方向に3.5倍、幅方向に3倍延伸し、層(a)1.5 μ m、層(c)4 μ m、層(b)4 μ m、層(c)4 μ m、層(a)1.5 μ mの順番と厚みで、総厚み15 μ mの5層のフィルムを作成した。次に基材部としてユニチカ(株)製PETフィルム「エンブレットPET」12 μ mを使い、実施例1と同様に、LDPEを介在層として押し出しラミネーションにより、基材部とヒートシール部を積層した。LDPE介在層の厚みは20 μ mであった。さらに、前記ヒートシール部の層(a)の表面に、融点106のLDPE20 μ mを押し出しラミネーションにより積層し、複合フィルムを得た。複合フィルムの総厚みは67 μ mであった。得られた複合フィルムを用いて、実施例3と同様にしてヒートシール強度を評価した。評価結果を表2に示す。実施例3と同様に1つのフィルムを用いて2種類のヒートシール強度が得られた。

20

30

【0051】

[比較例1] 基材部としてユニチカ(株)製PETフィルム「エンブレットPET」12 μ mを使い、ヒートシール部として東セロ(株)製直鎖状低密度ポリエチレンフィルム「TUX-FCO」25 μ mを使い、実施例1と同様に、LDPEを介在層として押し出しラミネーションにより、基材部とヒートシール部を積層し、複合フィルムを得た。LDPE介在層の厚みは20 μ mであり、複合フィルムの総厚みは57 μ mであった。得られた複合フィルムを用いて、実施例3と同様にしてヒートシール強度を評価した。評価結果を表2に示す。

40

【0052】

ヒートシールの圧力や温度を変化させても、ヒートシール強度は若干変化するもの高いままであった。易剥離性がないため袋にした場合に開封性が悪くなる結果となった。

【0053】

[比較例2] 基材部としてユニチカ(株)製PETフィルム「エンブレットPET」12 μ mを使い、ヒートシール部としてジェイフィルム(株)製易剥離性フィルム「I

50

M X」35 μm を使い、実施例1と同様に、LDPEを介在層として押し出しラミネーションにより、基材部とヒートシール部を積層し、複合フィルムを得た。LDPE介在層の厚みは20 μm であり、複合フィルムの総厚みは67 μm であった。得られた複合フィルムを用いて、実施例3と同様にしてヒートシール強度を評価した。評価結果を表2に示す。

【0054】

ヒートシールの圧力や温度を変化させても、ヒートシール強度は若干変化するものの低いままであり、包装袋とした際の開封性には優れるものの耐破袋性が悪い結果であった。

【0055】

【表1】

		実施例1						実施例2					
ヒートシール温度 (°C)		100	120	140	160	180	200	100	120	140	160	180	200
ヒートシール強度 (N/15mm)	MD	0.4	5.4	9.0	39.6	39.2	39.1	1.9	1.8	1.8	3.1	27.3	28.8
	TD	0.4	5.4	8.2	37.6	43.4	44.6	1.2	1.3	1.5	4.5	26.2	29.1
ヘイズ (%)		8.6						3.2					

10

【0056】

【表2】

ヒートシール圧力 (kPa)		98						196					
ヒートシール温度 (°C)		100	120	140	160	180	200	100	120	140	160	180	200
ヒートシール強度 (N/15mm)	実施例3	2	2	2	3	26	25	2	2	2	3	27	27
	実施例4	12	13	13	13	32	44	13	13	13	16	33	42
	実施例5	3	3	3	3	26	31	3	3	3	3	26	26
	実施例6	3	3	4	5	26	33	2	2	4	4	26	33
	実施例7	×	3	4	5	25	32	×	3	4	4	26	32
	比較例1	×	25	35	40	42	39	×	30	35	40	39	36
	比較例2	×	2	3	4	5	7	×	2	3	4	6	8

20

30

「×」はシールが溶着せず。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明の複合フィルムの一例における概略断面図である。

【図2】本発明の複合フィルムの他の例における概略断面図である。

【図3】本発明の複合フィルムの基材部における一例の概略断面図である。

【図4】本発明の複合フィルムのさらに他の例における概略断面図である。

40

【図5】本発明の複合フィルムのさらに他の例における概略断面図である。

【図6】本発明の複合フィルムのさらに他の例における概略断面図である。

【図7】4方シール袋の模式図である。

【図8】カマス袋の模式図である。

【図9】ピロー袋の模式図である。

【図10】ピローガゼット袋の模式図である。

【図11】4隅シールガゼット袋の模式図である。

【図12】スタンディング袋の模式図である。

【符号の説明】

【0058】

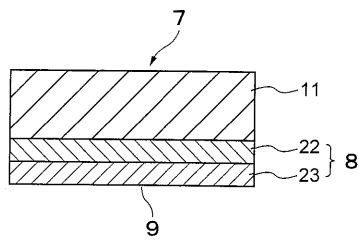
50

- 7 複合フィルム
- 8 ヒートシール部
- 9 ヒートシール面
- 10 複合フィルム
- 11 基材部
- 12 OPP層
- 13 印刷層
- 14 基材部における介在層
- 15 蒸着アルミニウム層
- 16 PET層
- 20 ヒートシール部
- 21 低融点樹脂を主体とする層(a)
- 22 高融点樹脂を主体とする層(b)
- 23 低融点樹脂と高融点樹脂の混合樹脂を主体とする層(c)
- 24 層(a)以外の低融点樹脂層
- 25 ヒートシール面
- 31 基材部とヒートシール部を積層するための接着剤層
- 32 基材部とヒートシール部を積層するための介在層
- 41 包装袋のシール部分
- 42 4方シール袋
- 43 カマス袋
- 44 ピロー袋
- 45 ピローガゼット袋
- 46 4隅シールガゼット袋
- 47 スタンディング袋

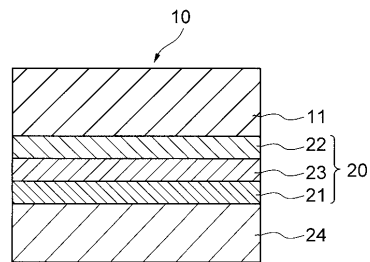
10

20

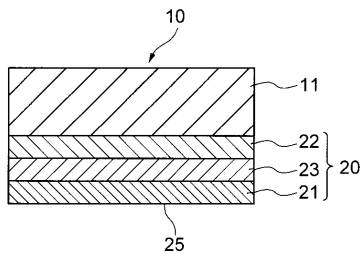
【図1】



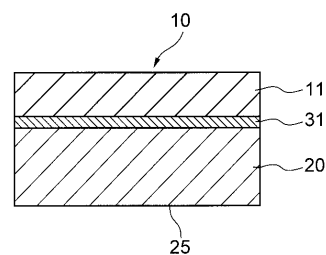
【図4】



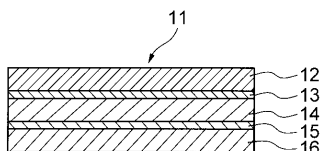
【図2】



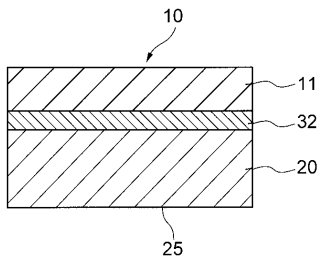
【図5】



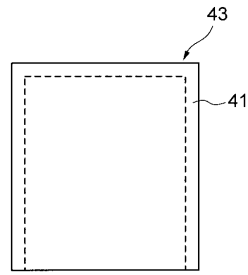
【図3】



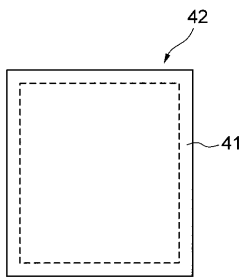
【 図 6 】



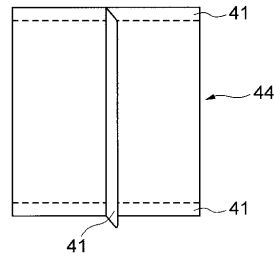
【 図 8 】



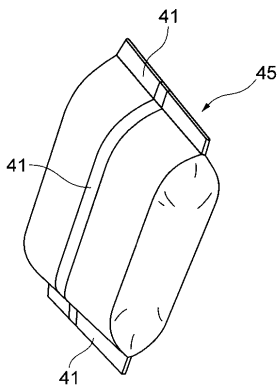
【 図 7 】



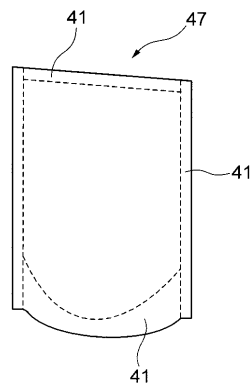
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 12 】



【 図 11 】

