

(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2006-27626

(P2006-27626A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 D 65/40 (2006.01)	B 6 5 D 65/40 D	3 E 0 6 4
B 3 2 B 27/32 (2006.01)	B 3 2 B 27/32 Z	3 E 0 6 7
B 6 5 D 30/02 (2006.01)	B 6 5 D 30/02	3 E 0 8 6
B 6 5 D 81/24 (2006.01)	B 6 5 D 81/24 D	4 F 1 0 0
	B 6 5 D 81/24 L	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-205773 (P2004-205773)

(22) 出願日 平成16年7月13日 (2004.7.13)

(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 須川 道男

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) 3E064 AA01 BA30 BA36 BA55 BB03
 BC20 EA17 EA18
 3E067 AA03 AB01 AB26 BA12A BB14A
 BB15A BB25A CA04 CA24 EA06
 EB32 FB12 GC01 GC03 GD02

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スパウトパウチ用包装材料

(57) 【要約】

【課題】 いわゆるポリ臭が低減されたスパウトパウチ用包装材料またはスパウトパウチを提供することを課題とする。具体的には、袋状フィルムのシーラント層において、熱加工時等に発生する低分子揮発成分が、著しく低減化されたスパウトパウチ用包装材料を提供することを課題とする。

【解決手段】 少なくとも基材層とシーラント層とが積層された積層フィルムで構成されたスパウトパウチ用包装材料であって、シーラント層が、高密度メタロセンポリエチレンからなるものであることを特徴とするスパウトパウチ用包装材料。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも基材層とシーラント層とが積層された積層フィルムで構成されたスパウトパウチ用包装材料であって、前記シーラント層が、高密度メタロセンポリエチレンからなるものであることを特徴とするスパウトパウチ用包装材料。

【請求項 2】

前記積層フィルムは、さらにバリア層が設けられているものであることを特徴とする請求項 1 に記載のスパウトパウチ用包装材料。

【請求項 3】

袋状フィルムと前記袋状フィルムに密封接着されたスパウトとからなるスパウトパウチであって、前記袋状フィルムは少なくとも基材層とシーラント層とが積層された積層フィルムで構成され、前記シーラント層は高密度メタロセンポリエチレンからなるものであることを特徴とするスパウトパウチ。

10

【請求項 4】

内容物充填前または内容物充填後に、加熱処理、UV照射処理、線照射処理、電子線照射処理、過酸化水素処理、過酢酸処理、EOG処理のいずれかにより殺菌処理がなされたことを特徴とする請求項 3 に記載のスパウトパウチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、清涼飲料水やゼリー、ストレートスープなどの流動食品、ミネラルウォーター等の容器に適するいわゆるスパウトパウチまたはスパウトパウチ用の包装材料に関する。

【背景技術】

【0002】

スパウトパウチは、内容物が充填される袋状のフィルムに、主に硬質プラスチックを用いて成形されたスパウト（飲み口または取り出し口）が密封接着されて構成されている。このようなスパウトパウチは、環境や廃棄処理の負荷低減の観点から、既存のペットボトルや缶に代わって、食品用を中心とした包装材料として広く使用されるようになってきた。

30

【0003】

内容物が充填される袋状のフィルムは、フィルム内面にスパウトやフィルム相互の接着のために、熱可塑性樹脂からなるシーラント層が設けられたものが用いられている。シーラント層の樹脂としては、その特性から、各種の触媒を使用して重合されたLDPE（低密度ポリエチレン）やLLDPE（直鎖状低密度ポリエチレン）、またはエチレンと不飽和脂肪酸や α -オレフィンとの共重合体等が用いられている。

【0004】

ところで、食品を充填するスパウトパウチでは、充填前後の殺菌処理が必須であり、例えば、充填後の殺菌処理にはボイル処理またはレトルト殺菌処理が行われることが多い。しかし、その際、シーラント層に用いられている上記樹脂から、内容物の味覚変化（ポリ臭と呼ばれる）を及ぼすほどの低分子揮発成分が内容物中に溶出する。殺菌方法を加熱処理からUV照射殺菌や電子線照射殺菌などに切り変えても、同様の現象が観測される。

40

【0005】

このような低分子揮発成分は、シーラント層用のフィルムの熱成形時、数層のフィルムの積層加工時、製袋時、またはスパウトの密封熔着時等における熱分解生成物や残留溶剤成分が、フィルムのシーラント層や接着層に吸着されていたものである。これらが内容物充填後の殺菌処理に伴い、内容物中に移行してポリ臭が発生すると考えられる。特に、硬質樹脂製のスパウトを袋状フィルムに密封接着する際には、通常のLDPEどうしの熱接着より強いオーバーヒート条件で接着する必要があるため、熱分解物がさらに増加せざるを得ない状況にあった。また、スパウトパウチは比較的小容量の容器として用いられることが

50

多く、内容物の量に比してシーラント層の比率が大きいことから、溶出物の影響がより出やすい状況にある。

【0006】

ここで、ミネラルウォータ等の内容物の容器として用いることができ、熱接着層の樹脂に添加する脂肪酸アミドや酸化防止剤等を発生源とする臭気が、内容物に移行するのを防ぐことができるチューブ状のフィルムが開示されている（例えば、特許文献1、2参照）

【特許文献1】特開2000-15762号公報

【特許文献2】特開2000-15763号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、いわゆるポリ臭が低減されたスパウトパウチ用包装材料またはスパウトパウチを提供することを課題とする。具体的には、袋状フィルムのシーラント層において、熱加工時等に発生する低分子揮発成分が、著しく低減化されたスパウトパウチ用包装材料を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

発明の第1は、少なくとも基材層とシーラント層とが積層された積層フィルムで構成されたスパウトパウチ用包装材料であって、前記シーラント層が、高密度メタロセンポリエチレンからなるものであることを特徴とするスパウトパウチ用包装材料である。ここで、前記積層フィルムは、さらにバリア層が設けられているものであることは好ましい。

20

【0009】

発明の第2は、袋状フィルムと前記袋状フィルムに密封接着されたスパウトとからなるスパウトパウチであって、前記袋状フィルムは少なくとも基材層とシーラント層とが積層された積層フィルムで構成され、前記シーラント層は高密度メタロセンポリエチレンからなるものであることを特徴とするスパウトパウチである。ここで、内容物充填前または内容物充填後に、加熱処理、UV照射処理、線照射処理、電子線照射処理、過酸化水素処理、過酢酸処理、EOG処理のいずれかにより殺菌処理がなされたことは好ましい。

【発明の効果】

30

【0010】

いわゆるポリ臭が著しく低減されたスパウトパウチ用包装材料が得られる。例えば、ミネラルウォータ等を充填してから殺菌処理を施しても味覚変化が生じにくい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明のスパウトパウチ用包装材料およびスパウトパウチについて説明する。スパウトパウチは、清涼飲料水やミネラルウォータなどの内容物を充填するための包装材料である袋状フィルムと、その袋状フィルムを密封するように熱接着された、一般に硬質プラスチックで成形された飲み口若しくは取り出し口（スパウト）からなる。スパウトはシーラント層と熱接着可能であればよく、ポリエチレン等の熱可塑性樹脂を用いて常法に従って製造することができ、特に制限されるものではない。スパウトは開封後に再密封できなくとも良いが、栓により再密封可能とするのが望ましい。

40

【0012】

袋状フィルムの形状は特に限定されず、四方シール袋、三方シール袋、カマス袋、ピロー袋、ピローガゼット袋、四隅シールガゼット袋、スタンディング袋、チューブ状袋等の各種の袋状フィルムを特に制限無く用いることができる。袋状フィルムを構成するフィルムは、少なくとも基材層とシーラント層とが積層された積層フィルムである。基材層が包装材料として必要な強度を備え、シーラント層は袋の最内面となるように配置され、スパウトと熱接着すると共に、必要によりシーラント層どうしとの熱接着も行う。また、積層フィルムには、さらに酸素バリアなどのバリア機能を持たせるためのバリア層を積層する

50

ことが望ましい。これにより食品の酸化劣化を防止することができる。積層フィルムには、さらに他の層を積層することもできる。

【0013】

まず基材層は、包装材料が充填されたあとに、予期せぬ破袋等が生じないように一定の強度を保つための層である。この基材層を構成するフィルムとしては、ポリプロピレン（以下、PP）製延伸フィルム、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン12などのナイロン樹脂製延伸フィルム、ポリエチレンテレフタレート（以下、PET）、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル系樹脂の二軸延伸フィルム等が好適に用いられる。また、必要に応じてこれら以外のフィルムも用いてもよい。また、これらのフィルムのいずれが一層だけではなく、複数を積層して基材層としても良い。例えば、PETフィルムとナイロンフィルムをポリエステル系接着剤で接着して基材層とすることもできる。

10

【0014】

このような基材層の厚みは、5ミクロン以上100ミクロン以下であることが好ましく、より好ましくは5ミクロン以上50ミクロン以下、さらに好ましくは10ミクロン以上30ミクロン以下である。基材層に用いる上記の各フィルムは、常法に従って製造することができ、特に制限されるものではない。

【0015】

次に、シーラント層は、袋状フィルムの最内面となるように配置され、スパウトに袋状フィルムを熱接着できるようにするための層である。袋状フィルムとして四方シール袋などを用いる場合には、積層フィルムの額縁部のシーラント層どうしを熱接着して袋状フィルムを形成する。

20

【0016】

シーラント層には、メタロセン触媒を用いて重合された高密度ポリエチレン（以下、高密度メタロセンポリエチレンという）を用いる。このような樹脂を用いることで、理由は不明であるが、意外にもスパウトパウチにおけるポリ臭を著しく低減させることが可能になる。従来 of LDPE等を用いたシーラント層から溶出する分解生成物を特定すると、主にC1からC5程度の揮発性の物質で、具体的には、アルデヒド、カルボン酸、ケトン等であることが判明した。これらと内容物中のアロマ成分や食品添加物などとの反応性が問題となってきた。

【0017】

しかし、シーラント層に高密度メタロセンポリエチレンを用いると、意外にもこれらの分解生成物の発生量が著しく低下する。特に、スパウトに接着する際のオーバーヒート条件下や、UV光または線等の高エネルギー線照射下においても、シーラント層からの分解生成物の発生が著しく少なくなるという顕著な効果がある。

30

【0018】

シーラント層に用いる樹脂の違いによる分解生成物の発生量の違いは、シーラント層以外は同一構成によって製袋された2種類のスパウトパウチを用意し、これらから切り出されたフィルム片に含まれる揮発性の酸素含有低分子化合物をガスクロマトグラフィーにより測定することで比較できる。シーラント層に高密度メタロセンポリエチレン（旭化成社製クレオレックスK4125）を用いたものと、シーラント層に市販のLLDPE（出光石化社製モアテック）を用いたものを用いて測定を行うと、両者ではリテンションタイムが4～7分で検出される低分子化合物の種類とその含有量に大きな差があり、前者は、後者に比較して揮発性の酸素含有低分子化合物の種類及び含有量が極めて少ない。具体的に、リテンションタイムが4～7分に検出されるピークの総面積を比較すると、前者の15,000に対して、後者では643,000と大きな差が認められる。

40

【0019】

ガスクロマトグラフィー測定の結果はパネラーによる呈味・呈臭の官能検査結果とも良い一致を示している。上記スパウトパウチに、市販のミネラルウォーター150ccを封入し、25℃で一日放置後のパネラーによる官能検査においても、シーラント層に高密度メタロセンポリエチレンを用いたものでは、異味・異臭を感じるパネラーが皆無であった

50

(実施例1参照)。一方、市販のLLDPEを用いたものでは、パネラー全員が異味・異臭を感じる結果となった(比較例2参照)。

【0020】

即ち、異味・異臭感は、シーラント層の樹脂に含まれる揮発性低分子含酸素化合物と関係づけられることから、ガスクロマトグラフィー測定によるシーラント層由来の揮発成分、つまりリテンションタイムが4～7分の間に検出される化合物群のピーク面積総和(これをAとする)の大小によって相対比較することができる。

【0021】

ここで、スパウトパウチ用の積層フィルムを作成する際に、基材層にバリア層として酸化アルミニウム蒸着層、アルミニウム蒸着層、アルミニウム箔等を設ける場合は、メトキシシランカップリング剤を含有したポリエステル系ポリウレタン接着剤を用いて他の基材層、またはシーラント層を接着することが多用されている。このような場合は、上記ガスクロマトグラフィー測定において、リテンションタイムが8分～9分の間に検出される化合物群のピークが、このメトキシシランカップリング剤に由来するメタノール等の揮発成分となる。この8分～9分のピーク面積の総和をBとする。積層フィルムの作成に必要な接着剤量は、シーラント層の材質によらずに略一定と考えることができるから、この接着剤成分に由来する揮発性成分を基準として、シーラント層に含まれる異味・異臭成分を相対評価することができる。

10

【0022】

上記のAとBとの比A/Bを求めると、揮発性の異味・異臭成分が低減された積層フィルムでは、このA/Bが小さく、1.0以下となるのが好ましい。この範囲では、異味・異臭成分がより低減され、内容物の官能検査においても異味・異臭を感じることはないスパウトパウチ用包装材料が得られる。より好ましくは0.5以下であり、さらに好ましくは0.3以下である。

20

【0023】

高密度メタロセンポリエチレンは、メタロセン触媒を用いて重合された高密度ポリエチレンであればよいが、特開平9-309926号公報、特開平11-166009号公報、特許公表2001-525425号公報等に掲載される重合法で製造されるものが好ましい。エチレンと式 $CH_2=CHR$ 〔Rは線状、分岐または環状の C_1-C_{18} アルキル基または C_6-C_{20} アリール基〕で表される化合物、および線状、分岐または環状の C_4-C_{20} ジエンから成る群から選択される少なくとも1種のコモノマーを、固体状触媒系の存在下にスラリー重合で共重合させて得られるものである。ここで、この固体状触媒に、支持体、遷移金属化合物、およびこの遷移金属化合物を触媒活性遷移金属錯体に変化させる能力を有する活性化剤を含めるものである。

30

【0024】

通常、メタロセン触媒を用いて製造されたエチレンコポリマーでは低分子量ポリマー成分と高分子量ポリマー成分の両方がほぼ同じコモノマー含有量を有してコモノマー含有分布がほとんど均一である。これに対して本願で言う高密度メタロセンポリエチレン、即ち、上記開示技術の製法によると、コモノマーの含有分布に大きな特徴を持つポリマーが得られる。高分子量ポリマー成分ほどコモノマー含有量が高く、低分子量ポリマー成分ほどコモノマーの含有量が低くなるという特定のコモノマー含有分布を示す。

40

【0025】

高密度メタロセンポリエチレンのメルトフローレート(以下、MFRと略す。)は、0.1g/10min以上50g/10min以下であることが好ましく、より好ましくは0.3g/10min以上20g/10min以下である。また、樹脂の密度は、945kg/m³以上975kg/m³以下であることが好ましく、より好ましくは950kg/m³以上970kg/m³以下である。また、数平均分子量に対する重量平均分子量の比で表される分子量分布は、2以上10以下であることが好ましく、より好ましくは3以上7以下である。

【0026】

50

シーラント層の高密度メタロセンポリエチレンには、本発明の効果が損なわれない範囲において、その他の樹脂を混合することもできる。例えば、LDPEやLLDPE、その他のチーグラ触媒等を用いて重合された高密度ポリエチレン等をドライブレンド、あるいはメルトレンドしてもよい。

【0027】

さらに、高密度メタロセンポリエチレンには添加剤を含まないのが、シーラント層から内容物への溶出量低減のために好ましい。しかし、溶出量が低い量に留まる範囲で各種の添加剤を加えることもできる。添加剤としては、例えば、アルミノケイ酸塩、タルク、珪藻土、カオリン、クレー等の充填剤や、脂肪族炭化水素、高級脂肪酸、高級脂肪酸金属塩、アルコールの脂肪酸エステル、ワックス、高級脂肪酸アמיד、シリコーン油、ロジン等のスリップ剤、フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、帯電防止剤、中和剤などである。

10

【0028】

このような高密度メタロセンポリエチレンのペレットを用いて、シーラント層に用いるフィルムを成形する。成形にあたっては、例えば、公知のTダイ押出法やインフレーション法やキャスト成形法等を使用することができる。特にインフレーション法は、Tダイ押し出し法に比較して製膜温度が低いため、製膜時の低分子分解物の生成が比較的少なくなるため好ましい。また、シーラント層のフィルムは単体で成形されても良いし、基材層のフィルムと共押し出しして直ちにラミネートするようにしても良い。

【0029】

成形されたシーラント層のフィルムの厚みは、スパウトとの熱接着にあたり、ある程度シーラント層の樹脂が流れて密封性を確保する必要があるため、比較的厚めであることが好ましい。具体的には、30ミクロン以上170ミクロン以下であることが好ましく、より好ましくは50ミクロン以上150ミクロン以下であり、さらに好ましくは80ミクロン以上130ミクロン以下である。このように比較的厚いシーラント層の熱加工においても高密度メタロセンポリエチレンを用いることにより、熱分解生成物の量を著しく減少せしめることができ、内容物への異味・異臭の移行を防止することができる。

20

【0030】

積層フィルムには、さらには水や臭いなどに対するガスバリア性を有するバリア層を設けるのが好ましく、特に酸素の透過を防止する酸素バリア層を設けるのが望ましい。これにより、内容物の酸化劣化、及び外界から内容物への臭気物質の移行等を長期間にわたって防止することが可能となる。バリア層は、基材層とシーラント層の間か、若しくは基材層に対してシーラント層と反対側になるように配置される。

30

【0031】

バリア層は、前記の基材層を構成するフィルムの表面に設けても良い。基材層を構成するフィルムの表面に、例えば、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、オルガノシロキサン等のバリア性を有する層をコーティングしたり、また、アルミニウム（以下Al）や酸化アルミニウム、酸化ケイ素等の無機酸化物を蒸着してもよい。好ましくはアルミニウムを蒸着することである。

【0032】

また、バリア層として、基材層とは別個のフィルムを用いるようにしてもよい。例えば、エチレン-ビニルアルコール共重合体樹脂（以下EVOH）、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、PET等のフィルムをバリア層として用いても良い。好ましくはEVOHフィルムを用いることである。基材層とは別のフィルムを用いる場合、その厚みは樹脂のバリア性能によって変化するが、たとえば、EVOHでは5ミクロン以上50ミクロン以下であることが好ましく、より好ましくは10ミクロン以上30ミクロン以下である。

40

【0033】

スパウトパウチに用いる積層フィルムは、これら基材層とシーラント層を構成するフィルムをラミネートして得ることができる。その際、必要により、バリア層を構成するフィ

50

ルムもラミネートする。ラミネートにあたっては、シーラント層が積層フィルムの最外層になるように積層する。そのため、積層する順番は、シーラント層側から順番に、シーラント層、バリア層、基材層となるか、若しくは、シーラント層、基材層、バリア層となるかのいずれかとなる。スパウトパウチを構成すると、このシーラント層はスパウトパウチの内側の層となる。なお、上記層の機能を害さない範囲で他の層を積層してもよい。ラミネーションは、公知の方法を特に制限なく用いることができ、例えば、ドライラミネーション、押出ラミネーション、共押出ラミネーション、ホットメルトラミネーション等を用いることができる。好ましくはドライラミネーションである。

【0034】

このようにして得た積層フィルムは、その後のスパウトパウチを形成する際の熱処理や内容物充填後の殺菌加熱処理を経由しても、内容物に溶出する低分子分解物の発生が著しく少ない。これは、以下のようにして確認することができる。

【0035】

この積層フィルムをサンプルとして用い、ヘッドスペース型のガスクロマトグラフィーにより揮発性低分子化合物の含有量を測定する。測定に使用した機器を表1に、測定条件を表2に記載した。試料は、上記の積層フィルムを400cm²を細断して使用する。

【0036】

【表1】

機器名称	メーカー	製品型番
ガスクロマトグラフ	島津製作所	GC-9A
検出器	同上	FID
ヘッドスペースサンプラー	パーキンエルマー	HS-40
クロマトパック	島津製作所	CR-7A

【0037】

【表2】

名称	内容
カラム	20-S50-050(信和化工社製)
キャリアガス	窒素
イニシャル温度	45°C
イニシャル時間	10min
第1昇温速度	10°C/min
中間温度	160°C
中間保温時間	1min
第2昇温速度	5°C/min
ファイナル温度	220°C
ファイナル時間	5min

【0038】

この測定条件下で、リテンションタイムが4分～7分の間を検出される化合物群のピークがシーラント層に由来する揮発成分量であり、これのピーク面積の総和をAとする。このAが小さいほどシーラント層に由来する揮発性成分が少ないことになる。

【0039】

なお、積層フィルムを作成する際に、基材層にバリア層として酸化アルミニウム蒸着層、アルミニウム蒸着層、アルミ箔等を設ける場合は、メトキシシランカップリング剤を含

有したポリエステル系ポリウレタン接着剤を用いて他の基材層、またはシーラント層を接着することが多用されている。このような場合は、上記ガスクロマトグラフィー測定において、リテンションタイムが8分～9分の間に検出される化合物群のピークが、このメトキシシランカップリング剤に由来するメタノール等の揮発成分となる。この8分～9分のピーク面積の総和をBとする。積層フィルムの作成に必要な接着剤量は、シーラント層の材質によらずに略一定と考えることができるから、この接着剤成分に由来する揮発性成分を基準として、シーラント層に含まれる異味・異臭成分を相対評価することができる。AとBとの比A/Bを求めることで、揮発性の異味・異臭成分の含有量比較ができる。

【0040】

なお、接着剤にメトキシシランカップリング剤を使用しない場合には、該化合物の分解生成物として残留するメタノールの相当量を測定試料に対して内部標準物質としてあらかじめ添加することによって、上記の比A/Bを算定することができる。その添加量は、ラミネートフィルム1m²あたり20ないし50ppm(wt)の範囲から選択することが好ましい。

10

【0041】

このような積層フィルムを用いてスパウトパウチの袋状フィルムを構成する。袋状フィルムは、四方シール袋、三方シール袋、カマス袋、ピロー袋、ピローガゼット袋、四隅シールガゼット袋、スタンディング袋、チューブ状袋等のいずれの形態でも良い。好ましくは四隅シールガゼット袋またはスタンディング袋である。袋状フィルムは、後からスパウトを挿入接着する部分だけが開放された状態となっている。袋状フィルムは、上記の積層フィルムを用い、シーラント層が内側となるように、常法に従って製造すればよい。

20

【0042】

この袋状フィルムの開放部に、適切な形状に成形されたスパウトを挿入し、スパウト形状に合わせた専用のシーラーを用いて袋状フィルムに熱接着して密封する。熱接着にかかる時間は、生産性の観点からはできるだけ短い方が好ましいが、一方でシーラント層とスパウトとの接着を確実にを行うためにはある程度の時間をかけるのがよい。シーラント層の樹脂が溶融してスパウト形状に沿って流れることが必要だからである。そのため、熱接着時間は、0.5秒から5秒程度が好ましく、より好ましくは0.5秒から3秒程度である。さらに好ましくは1秒から2秒程度である。熱接着の温度は150以上200以下の範囲であり、好ましくは150以上180以下である。この熱接着温度は、スパウトとシーラント層との熱接着の状態を見ながら、熱接着時間が上記の範囲内になるように適宜設定すればよい。熱接着の際の圧力は、50kPa～200kPa程度である。また、必要な熱接着強度は60N/15mm幅以上である。

30

【0043】

このように、袋状フィルムにスパウトが熱接着されてスパウトパウチが完成する。これに、必要により、UV照射、電子線照射、過酸化水素水を用いた洗浄処理等による前段の殺菌処理がなされた後、常法に従って健康ドリンクやミネラルウォーターなどの内容物が充填されて密封包装される。続いて、後段の加熱殺菌処理が行われる。これらの殺菌処理は、常法により充填物に適した条件で行えばよい。

【0044】

このようなスパウトパウチまたはスパウトパウチ用包装材料に好適な内容物として、ミネラルウォーター、スポーツ飲料、ストレートスープ、ゼリー飲料、飲用アイスクリーム、ジュース、ネクター、牛乳、栄養ドリンク等の各種飲料や、調理みそ、ソース等の流動性食品等をあげることができる。

40

【0045】

以下、実施例等を用いて本発明をより具体的に説明する。なお、下記評価項目の測定方法および評価方法は以下の通りである。

【0046】

(1)メルトフローレイト(MFR)： JIS K7210：1999(温度=190、荷重=2.16kg)による。

50

【0047】

(2) 密度： J I S K 7 1 1 2 : 1 9 9 9 による。

【0048】

(3) 分子量分布： ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (G P C) から求められる重量平均分子量 (M w) と数平均分子量 (M n) との比 (M w / M n) を分子量分布とする。 G P C 測定は、ウォータース社製 G P C V 2 0 0 0 を使い、カラムは昭和電工 (株) 製 U T - 8 0 7 (1 本) と東ソー (株) 製 G M H H R - H (S) H T (2 本) を直列に接続して使用し、移動相トリクロロベンゼン (T C B) 、カラム温度 1 4 0 、流量 1 . 0 m l / 分、試料濃度 2 0 m g / 1 5 m l (T C B) 、試料溶解温度 1 4 0 、試料溶解時間 2 時間の条件で行う。分子量の校正は、東ソー (株) 製標準ポリスチレンの M w が 1 0 5 0 ~ 2 0 6 万の範囲の 1 2 点で行い、それぞれの標準ポリスチレンの M w に係数 0 . 4 3 を乗じてポリエチレン換算分子量とし、溶出時間とポリエチレン換算分子量のプロットから一次校正直線を作成し、分子量を決定する。

10

【0049】

(4) 熱接着性： 高密度メタロセンポリエチレンを 1 7 0 のインフレーション成形法で製膜して厚みが 0 . 0 6 m m の単層フィルムを得て、ついで配向ナイロンフィルム (1 5 μ m) にドライラミネートして積層フィルムを作製する。 1 0 0 から順次 1 0 ずつ温度を変えて圧力 = 0 . 2 M P a 、時間 = 1 秒の条件でシールし、 1 5 m m 幅で切り出したものをサンプルとして、引張速度 5 0 0 m m / m i n で引張試験を行う。シール温度に対してシール強度をプロットし、シール強度が平衡に達した温度より 1 0 高温のシール強度を熱接着性とする。熱接着強度が 6 0 N / 1 5 m m 以上であれば、熱接着性が良好と評価し、それ未満であれば不良と評価する。

20

【実施例 1】

【0050】

高密度メタロセンポリエチレンとして旭化成社製クレオレックス K 4 1 2 5 (商品名) を用いて、シーラント層のフィルムを製造する。この樹脂の M F R 、密度、分子量分布は、それぞれ、 2 . 5 g / 1 0 分、 9 4 1 k g / m ³ 、 5 . 2 であった。高密度メタロセンポリエチレンに同樹脂からなる n - オクタデシル - 3 - (4 - ヒドロキ - 3 , 5 - ジ - t - ブチルフェニル) プロピオネートの 4 % マスターバッチを 3 % ドライブレンドし、 1 2 0 - ギャップ 3 . 0 m m のダイスおよびデュアルタイプのアリングを備えた 5 0 m m 押出機で、温度 1 7 0 、ブロー比 2 でインフレーション成形し、ついで濡れ張力が 4 5 m N / m 以上になるようにコロナ処理をして巻き取ることで、シーラント層に用いる 6 0 ミクロン厚みの高密度メタロセンポリエチレンフィルムを得た。

30

【0051】

次に、メトキシシランカップリング剤が配合されたポリエステル系 2 液タイプのドライラミネート用ポリウレタン接着剤 (ロックベイント社製、商品名：ロックボンド R U - 5 0) を、厚み 1 5 μ m の延伸ナイロンフィルム (ユニチカ社製、2 軸延伸ナイロン) に 3 . 5 g / m ² にて塗布し、上記高密度メタロセンポリエチレンフィルムを、この延伸ナイロンフィルムにドライラミネートした。続いて、酸化アルミニウムが蒸着された 1 2 ミクロン厚みの P E T フィルム (東洋メタライジング社製、商品名 V M - P E T 1 0 1 1 H G C R) を用意し、この P E T フィルムの酸化アルミニウム蒸着面に、上記と同じポリウレタン接着剤を厚み 3 . 5 g / m ² にて塗布し、上記の延伸ナイロンフィルムの、高密度メタロセンポリエチレンフィルムがラミネートされていない面にドライラミネートして積層フィルムを得た。これを 4 0 で 3 日間エージングした後、製袋用の積層フィルムとした。

40

【0052】

この積層フィルムの熱接着性を評価したところ良好であった。また、この積層フィルムを用いて、上記の通りにヘッドスペース型のガスクロマトグラフで揮発性成分を評価したところ、A および A / B 共にかなり小さいことが確認できた。結果を表 3 に示す。

【0053】

50

次に、この積層フィルムを用いて、高さ14cm、横幅9cmで底部の最大厚みが3.5cmのスタンディング袋形式の袋状包装材料を作成した。包装材料を構成する際の熱接着条件は、150 × 1秒で、圧力は100kPaとした。これにあらかじめ成型されたポリエチレン製のスパウトを、専用のヒートシーラを用いて熱接着して、スタンディング形式のスパウトパウチを得た。スパウトを熱接着する際の条件としては、170 × 1秒とした。圧力は包装材料の場合と同じにした。

【0054】

このスパウトパウチに、市販のミネラルウォーター150ccを封入し、25 で1日放置した後、10人のパネラーによる官能検査を行った。味の違いを感じるパネラーが皆無で、良好な結果となった。

【0055】

[比較例1] シーラント層に用いるフィルムとして、高密度メタロセンポリエチレンフィルムに代えて、LLDPE（出光石化社製、60μm厚み、商品名：モアテック）を用いた以外は、実施例1と同様にして積層フィルムを得た。この揮発性成分を実施例1と同様にして評価した。結果を表3に示す。揮発成分Aがかなり多い結果となった。この積層フィルムを用いて、実施例1と同様にしてスパウトパウチを作成し、官能試験を行った。パネラーの全員が味の変化を感じる結果となった。

【0056】

[比較例2] シーラント層に用いるフィルムとして、高密度メタロセンポリエチレンフィルムに代えて、LLDPE（出光石化社製、60μm厚み、商品名：LS760C）を用いた以外は、実施例1と同様にして積層フィルムを得た。この揮発性成分を実施例1と同様にして評価した。結果を表3に示す。揮発成分Aがさらに多い結果となった。この積層フィルムを用いて、実施例1と同様にしてスパウトパウチを作成し、官能試験を行った。パネラーの全員が味の変化を感じる結果となった。

【0057】

【表3】

	実施例1	比較例1	比較例2
シーラント層由来揮発成分のピーク面積総和:A	15,000	643,000	994,000
接着剤由来揮発成分のピーク面積総和:B	120,000	99,000	111,000
A/B	0.125	6.50	8.94

【実施例2】

【0058】

高密度メタロセンポリエチレンとして、MFRおよび密度が、それぞれ5.0g/10分と947kg/m³である旭化成社製クレオレックスK4750を用いた以外は、実施例1と同様にして積層フィルムを得た。得られた積層フィルムを用いて、上記の通りにガスクロマトグラフで揮発性成分を評価したところ、AおよびA/B共にかなり小さいことが確認できた。結果を表4に示す。

【0059】

また、上記積層フィルムを用いて、UV殺菌処理装置を具備した充填包装機ONP13000（オリヒロ（株）製）にかけて、552mW・sec/cm²のUV光を照射した後、実施例1と同様にしてスタンディング形式のスパウトパウチを得た。得られたスパウトパウチを再度ガスクロマトグラフで揮発性成分を評価したところ、AおよびA/Bの増加率は極めて低レベルであり、加熱加工やUV照射によって低分子の含酸素化合物の生成が極めて少ないことが確認された。結果を同じく表4に示す。

【0060】

このスパウトパウチに上記充填機を用いて市販のミネラルウォーター150ccを封入し

、25 で一日放置した後、10人のパネラーによる官能試験を行った。異味・異臭を感じるパネラーが皆無で良好な結果となった。

【0061】

〔比較例3〕 シーラント層に用いるフィルムとして、高密度メタロセンポリエチレンに代えて、LLDPE（出光化学社製、60 μ m厚み、商品名：モアテック）を用いた以外は、実施例1と同様にして積層フィルムを得た。この揮発性成分を実施例1と同様にして評価した。結果を表4に示す。揮発性成分AおよびA/Bが大きな結果となった。

【0062】

また、上記積層フィルムを用いて、UV殺菌処理装置を具備した充填包装機ONP13000（オリヒロ（株）製）にかけて、552mW \cdot sec/cm²のUV光を照射した後、実施例1と同様にしてスタンディング形式のスパウtpautパウチを得た。得られたスパウtpautパウチを再度ガスクロマトグラフで揮発性成分を評価したところ、AおよびA/Bの値は、高密度メタロセンポリエチレンをシーラント層に用いた場合と比較して大きく増加する結果となった。結果を表4に示す。

【0063】

このスパウtpautパウチに上記充填機を用いて市販のミネラルウォーター150ccを封入し、25 で一日放置した後、10人のパネラーによる官能試験を行った。パネラーの全員が異味・異臭を感じる結果となった。

【0064】

【表4】

		実施例2	比較例3
積層フィルム	シーラント層由来の揮発成分のピーク面積総和:A	18,200	452,300
	接着剤由来の揮発成分のピーク面積総和:B	106,300	109,400
	A/B	0.17	4.13
スパウtpautパウチ (UV照射後)	シーラント層由来の揮発成分のピーク面積総和:A	19,900	488,300
	接着剤由来の揮発成分のピーク面積総和:B	106,300	109,400
	A/B	0.19	4.46

10

20

30

フロントページの続き

Fターム(参考) 3E086 AA23 AB02 AC07 AD01 BA04 BA15 BB01 BB02 BB05 BB15
BB51 CA01 CA11
4F100 AK05B AR00C AT00A BA02 BA03 EJ12 EJ42 EJ53 EJ54 GB15
GB16 JD01C JL12B