

(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2006-51751

(P2006-51751A)

(43) 公開日 平成18年2月23日(2006.2.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 7/12 (2006.01)	B 3 2 B 7/12	4 F 1 0 0
C 0 9 D 183/04 (2006.01)	C 0 9 D 183/04	4 J 0 3 8
C 0 9 D 185/00 (2006.01)	C 0 9 D 185/00	4 J 0 4 0
C 0 9 D 201/00 (2006.01)	C 0 9 D 201/00	
C 0 9 J 163/00 (2006.01)	C 0 9 J 163/00	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-236382 (P2004-236382)	(71) 出願人	000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
(22) 出願日	平成16年8月16日 (2004.8.16)	(72) 発明者	吉永 雅信 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(72) 発明者	大矢 将人 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(72) 発明者	吉本 尚志 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

最終頁に続く

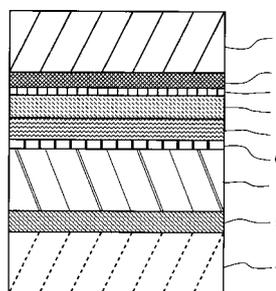
(54) 【発明の名称】 ガスバリアフィルム積層体

(57) 【要約】

【課題】本発明は、接着剤組成を考慮することにより、これまでのドライあるいはノンソルベントラミネート法をそのまま用いることができ、ガスバリア性を有する基材どうしを貼り合わせた場合でも、水分の影響により発泡白化しないことを特徴とするガスバリアフィルム積層体を提供することを目的とする。

【解決手段】ガスバリア性を有する基材どうし、もしくはガスバリア性を有する基材が2層以上含む積層体において、そのガスバリア性を有する基材をドライラミネート法あるいはノンソルベントラミネート法により貼り合わせてなるガスバリアフィルム積層体であって、前記ドライあるいはノンソルベントラミネート用接着剤が、アミノ基あるいはイミノ基あるいはそれらをアルデヒド基やケトン基等で保護した化合物とエポキシ基を有する化合物との反応により、硬化することを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガスバリア性を有する基材どうし、もしくはガスバリア性を有する基材が 2 層以上含む積層体において、

そのガスバリア性を有する基材をドライラミネート法あるいはノンソルベントラミネート法により貼り合わせてなるガスバリアフィルム積層体であって、

前記ドライあるいはノンソルベントラミネート用接着剤が、アミノ基あるいはイミノ基あるいはそれらをアルデヒド基やケトン基等で保護した化合物とエポキシ基を有する化合物との反応により、硬化することを特徴とするガスバリアフィルム積層体。

【請求項 2】

前記ドライあるいはノンソルベントラミネート用接着剤が、アミノ基あるいはイミノ基あるいはそれらをアルデヒド基やケトン基等で保護した化合物とカルボン酸あるいはカルボン酸塩化物あるいはカルボン酸無水物との反応により、硬化することを特徴とするガスバリアフィルム積層体。

【請求項 3】

前記ガスバリア性を有する基材が、アルミニウムに代表される金属箔、アルミニウム蒸着に代表される金属蒸着フィルム、無機酸化物あるいは無機酸化物どうしの混合物蒸着フィルム、ポリ酢酸ビニルやポリ(エチレン-酢酸ビニル)共重合体の完全あるいは部分ケン化物フィルムあるいはそれらをコーティングしたフィルム、ポリアクリロニトリルやアクリロニトリル共重合体からなるフィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルムあるいはそのコーティングフィルム等から選ばれるいずれかの基材であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のガスバリアフィルム積層体。

【請求項 4】

前記蒸着層上に、耐摩耗性保護層、バリアー性劣化防止層を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のガスバリアフィルム積層体。

【請求項 5】

前記耐摩耗性保護層、バリアー性劣化防止層(オーバーコート層)が、水溶性高分子と 1 種類以上の金属アルコキシド、シランカップリング剤、シランモノマーおよびそれらの加水分解物からなることを特徴とする請求項 4 記載のガスバリアフィルム積層体。

【請求項 6】

前記ガスバリア性を有する基材の蒸着層と、その蒸着層を形成するフィルムとの層間にアクリルポリオール、イソシアネート、シランカップリング剤、シランモノマー等からなるプライマー層を設けることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のガスバリアフィルム積層体。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のガスバリアフィルム積層体の水蒸気透過度が、 $10 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 以下であることを特徴とするガスバリアフィルム積層体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食品や飲料及び医薬品や電子部品等の非食品の包装分野や医療器具や部材、電子部材そのもの等に用いられる積層体に関するもので、特に高いガスバリア性を保つことで、大気中の酸素や水蒸気から内容物を遮断し劣化・変質を抑制するガスバリアフィルム積層体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、食品や飲料及び医薬品や電子部品等の非食品の分野に用いられる包装材料は、内容物の変質を抑制し、また医療器具や部材、電子部材そのものについても、その機能や性質を保持するために、材料を透過する酸素や水蒸気、その他内容物を変質させる気体によ

10

20

30

40

50

る影響を防止する必要がある、これら気体を遮断するガスバリア性を備えることが求められている。

【0003】

そのため従来ガスバリア層としては、アルミ等に代表される金属箔、アルミあるいは無機酸化物の蒸着フィルム、ポリビニルアルコールやエチレン-ビニルアルコール共重合体やポリ塩化ビニリデン、ポリアクリロニトリル等の樹脂フィルムやあるいはこれらの樹脂をコーティングしたプラスチックフィルム等が主に用いられてきた。

【0004】

またその中でも内容物によっては超ガスバリア機能を必要とされるものもあり、前記ガスバリア材料を組み合わせ、貼り合わせて使用することも多々見受けられる。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ガスバリア性に優れる基材どうし、あるいは同一積層体内に2箇所以上ガスバリア性を有する基材を接着剤を用いて、ドライあるいはノンソルベントラミネートを行い接着剤を加熱等施して反応硬化させる場合、加工中やその後に基材や大気中の水分が影響して炭酸ガスが発生し、ガスバリア基材内で逃げ切れず発泡白化状態になる。これは外観上大きな問題であり、かつガスバリア基材どうしのラミネート強度にも不具合を生じさせる。

【0006】

このような課題を解決する技術として、ドライあるいはノンソルベントラミネートを行う場合には接着剤を加熱養生させるのではなく、常温にて反応硬化させる方法を採用。しかしながら軽包装材料の場合ではなく、加熱や加熱加圧殺菌処理する場合や重量物を充填する包装材料の場合、さらには医療器具や部材、電子部材等では接着強度を強固にする必要性もあり、約40以上の加熱環境下で短くとも2日養生させることが不可欠である。

20

【0007】

また、ドライあるいはノンソルベントラミネート法以外で基材どうしを貼り合わせる事が出来れば、例えば基材側に接着剤を低塗布量で塗工し、その上から樹脂を熔融状態で押出しを行い貼り合わせるエクストルージョン法、極性官能基を有した接着樹脂を基材間に塗布し、高温加熱したロールにて圧着させるサーマルラミネート法を用いれば上記問題は発生しない。しかしながら前者エクストルージョン法では、加熱や加熱加圧殺菌処理する場合や重量物を充填する包装材料の場合には、その要求品質を満たさないことが多く、後者サーマルラミネート法では、ラミネートする際の加熱ロール温度に耐えうる基材に制限があること、ラミネート速度が低速度であることや製造機械が高価であるという問題を抱えている。

30

【0008】

本発明は、従来技術の課題を解決しようとするものであり、接着剤組成を考慮することにより、これまでのドライあるいはノンソルベントラミネート法をそのまま用いることができ、ガスバリア性を有する基材どうしを貼り合わせた場合でも、水分の影響により発泡白化しないことを特徴とするガスバリアフィルム積層体を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1の発明は、ガスバリア性を有する基材どうし、もしくはガスバリア性を有する基材が2層以上含む積層体において、

そのガスバリア性を有する基材をドライラミネート法あるいはノンソルベントラミネート法により貼り合わせてなるガスバリアフィルム積層体であって、

前記ドライあるいはノンソルベントラミネート用接着剤が、アミノ基あるいはイミノ基あるいはそれらをアルデヒド基やケトン基等で保護した化合物とエポキシ基を有する化合物との反応により、硬化することを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【0010】

50

請求項2の発明は、前記ドライあるいはノンソルベントラミネート用接着剤が、アミノ基あるいはイミノ基あるいはそれらをアルデヒド基やケトン基等で保護した化合物とカルボン酸あるいはカルボン酸塩化物あるいはカルボン酸無水物との反応により、硬化することを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【0011】

請求項3の発明は、前記ガスバリア性を有する基材が、アルミニウムに代表される金属箔、アルミニウム蒸着に代表される金属蒸着フィルム、無機酸化物あるいは無機酸化物どうしの混合物蒸着フィルム、ポリ酢酸ビニルやポリ(エチレン-酢酸ビニル)共重合体の完全あるいは部分ケン化物フィルムあるいはそれらをコーティングしたフィルム、ポリアクリロニトリルやアクリロニトリル共重合体からなるフィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルムあるいはそのコーティングフィルム等から選ばれるいずれかの基材であることを特徴とする請求項1又は2記載のガスバリアフィルム積層体である。

10

【0012】

請求項4の発明は、前記蒸着層上に、耐摩耗性保護層、バリアー性劣化防止層を設けたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のガスバリアフィルム積層体である。

【0013】

請求項5の発明は、前記耐摩耗性保護層、バリアー性劣化防止層(オーバーコート層)が、水溶性高分子と1種類以上の金属アルコキシド、シランカップリング剤、シランモノマーおよびそれらの加水分解物からなることを特徴とする請求項4記載のガスバリアフィルム積層体である。

20

【0014】

請求項6の発明は、前記ガスバリア性を有する基材の蒸着層と、その蒸着層を形成するフィルムとの層間にアクリルポリオール、イソシアネート、シランカップリング剤、シランモノマー等からなるプライマー層を設けることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のガスバリアフィルム積層体である。

【0015】

請求項7の発明は、請求項1乃至6のいずれか1項に記載のガスバリアフィルム積層体の水蒸気透過度が、 $10 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 以下であることを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

30

【0016】

<作用>

本発明によれば、酸素や水蒸気などに対してガスバリア性を有する基材どうし、あるいは同一積層体内にガスバリア性を有する基材が2箇所以上存在する場合に、それらをドライあるいはノンソルベントラミネート法にて接着剤を用いて貼り合わせた際、反応硬化させるために加熱養生してもその積層体内で発生する水分の影響にて、発泡白化しない包装材料を提供することができる。特にガスバリア性を付与した透明フィルムを用いた場合には、外観不良という問題は避けることができないので、本発明の効果は大きいものと言える。

【発明の効果】

40

【0017】

以上述べたように、本発明によれば、酸素や水蒸気等に対してガスバリア性を有する基材どうし、あるいは同一積層体内にガスバリア性を有する基材が2箇所以上存在する場合に、それらをドライあるいはノンソルベントラミネート法により貼り合わせる際の接着剤イソシアネート基と水酸基、あるいは環境中の水分との反応にて硬化する機構でなく、例えばアミノ基あるいはイミノ基あるいはそれらをアルデヒド基やケトン基等で保護した化合物と、エポキシ基を有する化合物やカルボン酸あるいはカルボン酸塩化物あるいはカルボン酸無水物との反応により、硬化するものであれば、反応硬化させるために加熱養生しても、その積層体内で発生する水分の影響にて、発泡白化しない包装材料を提供することができる。また高温高圧力下でのレトルト殺菌処理にも耐え、その後のガスバリア性へ

50

の影響も認められなかった。特にガスバリア性を付与した透明フィルムを用いた場合、発泡白化という現象は外観不良として大きな問題であるので、本発明の効果は大きいものと言える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明について図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明のガスバリアフィルム積層体の一例を示す断面図である。勿論、これに限定されず、多種多様な材質構成が考えられる。

【0019】

まず、図1において、1は基材1、2はプライマー層A、3は蒸着層B、4はガスバリア性劣化防止層C、における基材1、2はプラスチック材料からなる基材であり、基材1にはプライマー層A、5は基材2、6は蒸着層D、7は基材3、8及び9は接着剤層である。基材1、2はプラスチック材料からなる基材であり、基材1にはプライマー層A、金属や無機酸化物からなる蒸着層B、さらにガスバリア性劣化防止層Cが順次積層されている。また、基材2も同様に金属や無機酸化物からなる層が蒸着されており、その蒸着層Dの反対側にはヒートシール可能なポリオレフィン基材3が積層されている。基材2にも、蒸着層D以外にプライマー層や蒸着層D上にガスバリア劣化防止層を必要に応じて設けることもできる。基材1、2の層間には本発明の接着剤が塗工されているが、基材2、3の層間に用いられる接着剤はその限りではない。

10

【0020】

上述した基材1、2はプラスチック材料からなり、透明であることが好ましい。例えばポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエチレンナフタレート(PEN)などのポリエステルフィルム、6、6-ナイロン等のポリアミドフィルム、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィンフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリアクリロニトリルフィルム、ポリイミドフィルム等のエンブラフィルム等が用いられ、延伸、未延伸のどちらでも良く、また機械強度や寸法安定性を有するものが好ましい。特にこれらの中で二軸方向に任意に延伸されたフィルムが好ましく用いられ、更に包装材料に使用する場合は、ガスバリア性、充填適性、風合い、易廃棄性さらに価格面を考慮すると、二軸延伸ポリエステルフィルム(PET)やポリアミドフィルムが好ましい。

20

【0021】

基材1、2の厚さは特に制限を受けるものでないが、包装材料としての適性および加工性等を考慮すると、実用的には3~200 μm の範囲で、一般には6~30 μm とすることがより好ましいと言える。

30

【0022】

また、この基材1、2の表面に、周知である種々の添加剤や安定剤、例えば帯電防止剤、可塑剤、滑剤、酸化防止剤などが使用されていても良く、密着性を良くするために、前処理としてコロナ処理、プラズマ処理、オゾン処理などを施しておいても良く、更には薬品処理や溶剤処理を施しても良い。特にプラズマ処理は基材表面と次に積層させる金属や無機酸化物からなる蒸着層Bとの密着を強固にするため好ましい。

【0023】

また、基材1と蒸着層Bの間にプライマー層Aを設けると、金属や無機酸化物からなる蒸着層が均一形成されガスバリア性が向上し、また密着性も飛躍的に向上するためボイル・レトルト殺菌処理等を行う場合はプライマー層を設けることが好ましい。プライマー層にはアクリルポリオールやポリビニルアセタール、ポリエステルポリオール、ポリウレタンポリオール等のポリオール類とイソシアネート化合物との2液反応によって得られる有機高分子、またはポリイソシアネート化合物および水との反応によりウレア結合を有する有機化合物、ポリエチレンイミンまたはその誘導体、ポリオレフィン系エマルジョン、ポリイミド、メラミン、フェノール、または有機変性コロイダルシリカのような無機シリカ、シランカップリング剤およびその加水分解物のような有機シラン化合物を主剤とするものなどが挙げられ、どれもがプライマー剤として使用できるが、特にアクリルポリオール

40

50

とイソシアネート化合物、シランカップリング剤の組み合わせが好ましい。厚みは一般的には乾燥後の厚さで0.005~5 μ mの範囲になるようにコーティングする事が望ましく、より好ましくは0.01~1.0 μ mの範囲にある。0.01 μ m以下の場合には塗工技術の点から均一な塗膜が得られ難く、逆に1 μ mを越える場合は不経済である。

【0024】

金属や無機酸化物からなる蒸着層Bの前者はアルミ、スズ、ニッケル、コバルト、クロム等が挙げられ、後者はケイ素、アルミニウム、チタン、ジルコニウム、錫、マグネシウム等の酸化物あるいはその混合物、チッ素や弗化物の単位あるいはそれらの複合物からなり、真空蒸着法、スパッタリング法、プラズマ気相成長法などの真空プロセスにより形成される。特に酸化アルミニウムは無色透明であり、ポイル・レトルト殺菌処理による耐水性にも優れ、広範囲の用途に使用することができる。

10

【0025】

蒸着層Bの膜厚は用いられる材料種や用途、プライマー層Aの膜厚によって異なるが、一般的には5~300nmの範囲が望ましいが、好ましくは10~150nmである。

【0026】

また、蒸着薄膜層上に設けるガスバリア性劣化防止層(オーバーコート層)Cであるが、これは水溶性高分子と1種類以上の金属アルコキシド、シランカップリング剤、シランモノマーおよびそれらの加水分解物、または塩化錫の少なくとも一方を含む水溶液あるいは水/アルコール混合溶液を主剤とし、この溶液を金属や無機酸化物からなる蒸着薄膜層上に塗工後、加熱乾燥して形成される。

20

上記ガスバリア性劣化防止被膜層中の水溶性高分子とは、ポリビニルアルコール、でんぷん、セルロース類が好ましい。特にポリビニルアルコール(以下PVA)を本発明のコーティング剤に用いた場合にはガスバリア性が最も優れる。なぜならPVAはモノマー単位中に最も多く水酸基を含む高分子であるため、残存しているシラノール基と非常に強固な水素結合を有する。ここで言うPVAとは、一般にポリ酢酸ビニルをケン化して得られるもので、アセチル基が数十%残存している、いわゆる部分ケン化PVAからアセチル基が数%しか残存していない完全ケン化PVAまでを含む。PVAの分子量は重合度が300~数千まで多種あるが、どの分子量のものを用いても効果に問題はない。しかし一般的にケン化度が高く、また重合度が高い分子量のPVAの方が耐水性は高いため好ましいと言える。

30

【0027】

混合塗工液の乾燥後の厚みは特に限定しないが、厚みが50 μ m以上を越えるとクラックが生じやすくなる可能性があるため、0.01~50 μ mとすることが望ましい。

【0028】

ガスバリア性被膜層形成方法としては、通常のコーティング方法を用いることができる。例えば、ディッピング法、ロールコート、グラビアコート、リバースコート、エアナイフコート、コンマコート、ダイコート、シルクスクリーン、スプレーコート、グラビアオフセット法等を用いることができる。これらの塗工方式を用いて蒸着層の上、あるいは基材ダイレクトに塗布する。

【0029】

ガスバリア性劣化防止被膜層の乾燥法は熱風乾燥、熱ロール乾燥、高周波誘導加熱、赤外線照射、UV照射などガスバリア性被膜層に熱をかけて、水分子をとばす方法であればこれらのいずれでもまたこれらを2つ以上組み合わせてもかまわない。

40

【0030】

基材3としてヒートシール層を設けることで、より実用性の高い包装材料を提供できる。ヒートシール層は、袋状包装体などを形成する際の接着部に利用されるものであり、例えばポリエチレン、直鎖状ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸エステル共重合体、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およびそれらの金属架橋物等の樹脂が用いられる。厚みは目的に応じて決められるが、一般的には15~20

50

0 μmの範囲である。また包装体の形状により基材1の蒸着層と反対側にヒートシール層を設けてもかまわない。

【0031】

ヒートシール層の形成方法としては、上述樹脂からなるフィルム状のものを本発明あるいは一般的な接着剤で貼り合わせるドライあるいはノンソルベントラミネート法、上述した樹脂を加熱溶融させカーテン状に押し出して貼り合わせるエクストルージョンラミネート法、ニールムラミネート等いずれも公知の積層方法により形成することができる。

【0032】

ガスバリア性劣化防止被膜層あるいは蒸着層上には必要に応じて、印刷層を加飾する事も可能であるし、基材1の蒸着面との反対面にも、印刷層や接着剤を介する複数の樹脂の積層も可能である。また基材自身がガスバリア性を有するその他基材の積層についても全く同様に行える。

10

【0033】

以下、本発明のガスバリア性積層体を具体的な実施例を挙げて説明する。

【実施例1】

【0034】

(1) 厚さ; 12 μm PET / プライマー層 / 酸化アルミニウム層 / ガスバリア劣化防止層

(2) 厚さ; 15 μm ONy / プライマー層 / 酸化珪素層

(3) 厚さ; 70 μm CPP

20

(1) ~ (3) 層間接着剤 主剤; ポリエーテル - イソホロンジアミンのMEK保護体 / 硬化剤; エピクロロヒドリンのトリメチロールプロパン(TMP)付加体

(2) ~ (3) 層間接着剤; 主剤; ポリエステル系 / 硬化剤; キシリレンジイソシアネート(XDI)とIPDI混合物のトリメチロールプロパン付加体

【実施例2】

【0035】

(4) 厚さ; 12 μm PET / プライマー層 / 酸化珪素層 / ガスバリア劣化防止層

(5) 厚さ; 15 μm EVOH (クラレ社製; EF-CR)

(6) 厚さ; 60 μm LLDPE

(4) ~ (5) 層間接着剤 主剤; ポリエーテル - キシリレンジアミンのアセトン保護体 / 硬化剤; エピクロロヒドリンのトリメチロールプロパン(TMP)付加体

30

(5) ~ (6) 層間接着剤 主剤; ポリエステル - ポリウレタン系 / 硬化剤; IPDIとXDI混合物のトリメチロールプロパン付加体

【実施例3】

【0036】

実施例1で得られる本発明のガスバリア性積層体の性能と比較するための比較例として、実施例1において(1) ~ (2)層間接着剤を(2) ~ (3)層間接着剤に置き換えた以外は同様である。

【実施例4】

【0037】

実施例2で得られる本発明のガスバリア性積層体の性能と比較するための比較例として、実施例2において(4) ~ (5)層間接着剤を(5) ~ (6)層間接着剤に置き換えた以外は同様である。

40

【0038】

上記接着剤を用いてドライラミネートを実施し、50 × 4日間養生を行い、得られたガスバリアフィルム積層体の外観を確認するとともに、各種包装材料としての評価を行った。また、各々121 × 30分のレトルト殺菌処理を施し、処理前後の酸素透過度を、酸素透過度測定装置(モダンコントロール社製 OXTRAN-2/20)を用いて30 × 70% RH中の雰囲気下で測定した。その結果を表1に示す。

【0039】

50

【表 1】

	各層間	養生後の外観	レトルト前	レトルト後	
			酸素透過度		ラミネート強度
			(cm ³ /m ² ・day・atm)		(N/15mm)
実施例 1	(1) ~ (2)	問題無し	0.1以下	0.38	5.8
	(2) ~ (3)				7.7
実施例 2	(4) ~ (5)	問題無し		1.5	6.2
	(5) ~ (6)				8.0
実施例 3	(1) ~ (2)	発泡白化		0.44	4.6
	(2) ~ (3)	問題無し			7.0
実施例 4	(4) ~ (5)	発泡白化		2.3	5.2
	(5) ~ (6)	問題無し			6.4

10

【0040】

表 1 より、本発明のガスバリア性積層体の性能と比較するための比較例としての実施例 3、4 のガスバリアフィルム積層体は、ガスバリア基材間に発泡白化が確認されたが、実施例 1、2 で得られた本発明のガスバリア性積層体は、外観上全く問題は認められなかった。また、酸素バリア性において有意差は認められず、レトルト殺菌処理してもバリア劣化することなく高いバリアを維持した。

20

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】本発明のガスバリアフィルム積層体の一例を示す断面図である。

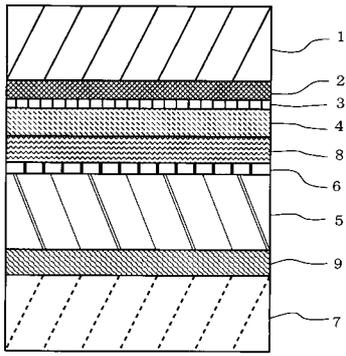
【符号の説明】

【0042】

- 1・・・基材 1
- 2・・・プライマー層 A
- 3・・・蒸着層 B
- 4・・・ガスバリア性劣化防止層 C
- 5・・・基材 2
- 6・・・蒸着層 D
- 7・・・基材 3
- 8、9・・・接着剤層

30

【 図 1 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4F100 AA17A AA17C AA19 AA20 AB10A AB10C AB33A AB33C AH08D AH08E
AK01D AK01E AK07 AK16A AK16C AK22A AK22C AK27A AK27C AK41G
AK42 AK48 AK51G AK68A AK68C AK69A AK69C AL01B AL06B AR00D
AT00A AT00C BA03 BA04 BA05 BA06 BA07 BA10A BA10C BA10E
CA02 CB00B CC00E EH46A EH46C EH46E EH66A EH66C EJ08B EJ65E
GB15 GB41 GB66 JB09D JB09E JD02 JD02A JD02C JD03 JD04
JK10D YY00
4J038 DG221 DG261 DL031 DM021 JC30 NA04 NA08 NA11 PA06 PA17
PA19 PB04
4J040 EC021 EF051 EF121 EF301 HC08 KA16 MA01 MA10 NA06 NA08
PA03