

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7682849号  
(P7682849)

(45)発行日 令和7年5月26日(2025.5.26)

(24)登録日 令和7年5月16日(2025.5.16)

(51)国際特許分類 F I  
**B 3 2 B 27/10 (2006.01)** B 3 2 B 27/10  
**B 3 2 B 27/00 (2006.01)** B 3 2 B 27/00 H  
**B 6 5 D 65/40 (2006.01)** B 6 5 D 65/40 D

請求項の数 3 (全8頁)

(21)出願番号	特願2022-504410(P2022-504410)	(73)特許権者	000183484 日本製紙株式会社 東京都北区王子1丁目4番1号
(86)(22)出願日	令和3年3月2日(2021.3.2)	(74)代理人	100074181 弁理士 大塚 明博
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/008017	(74)代理人	100206139 弁理士 大塚 匡
(87)国際公開番号	WO2021/177323	(72)発明者	大久保 勝行 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社内
(87)国際公開日	令和3年9月10日(2021.9.10)	(72)発明者	宮川 茂和 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社内
審査請求日	令和5年7月25日(2023.7.25)	審査官	橋本 憲一郎
(31)優先権主張番号	特願2020-39414(P2020-39414)		
(32)優先日	令和2年3月6日(2020.3.6)		
(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】 液体紙容器材料および液体紙容器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

紙基材層(A)の表面に最外層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(B層)を積層し、前記紙基材層(A層)の裏面に、裏面側から少なくとも、ポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(C層)、バリア層(D層)、ポリエチレン樹脂を主成分とする接着性樹脂層(E層)、最内層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(F層)をこの順で積層した液体紙容器材料であって、前記熱可塑性樹脂層(F層)を形成する熱可塑性樹脂は、メルトマスフローレイトが前記接着性樹脂層(E層)を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトよりも高く、前記接着性樹脂層(E層)を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトは6g/10min~9g/10min、前記熱可塑性樹脂層(F層)を形成する熱可塑性樹脂のメルトマスフローレイトは12g/10min以上であることを特徴とする液体紙容器材料。

10

【請求項2】

紙基材層(A)の表面に最外層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(B層)を積層し、前記紙基材層(A層)の裏面に、裏面側から少なくとも、ポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(C層)、バリア層(D層)、エチレン・メタクリル酸共重合樹脂を主成分とする接着性樹脂層(E層)、最内層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(F層)をこの順で積層した液体紙容器材料であって、前記熱可塑性樹脂層(F層)を形成する熱可塑性樹脂は、メルトマスフローレイトが前記接着性樹脂層(E層)を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトよりも高く、前記接着

20

性樹脂層（E層）を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトは6g/10min～9g/10min、前記熱可塑性樹脂層（F層）を形成する熱可塑性樹脂のメルトマスフローレイトは12g/10min以上であることを特徴とする液体紙容器材料。

【請求項3】

請求項1または2に記載の液体紙容器材料を用いてなることを特徴とする液体紙容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体飲料を無菌充填包装システムで包装する液体紙容器材料および液体紙容器に関する。

10

【背景技術】

【0002】

牛乳、果汁飲料、緑茶、酒類、その他の種々の液体飲料を無菌充填包装システムで包装するゲブルトプ型の液体紙容器やレンガ型の液体紙容器などに用いられる液体紙容器材料として、紙基材層の表面に最外層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層を積層し、前記紙基材層の裏面に、裏面側から少なくとも、ポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層、バリア層、接着性樹脂層、最内層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層をこの順で積層したものが知られている（例えば、特許文献1、2参照）。

【0003】

20

前記の液体紙容器材料を用いた液体紙容器の成形で行われる接合部のシールにあっては、最内層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層がシーラント層となってシールされる。シーラント層となる最内層の熱可塑性樹脂層を溶融しシールする方式としては、高周波誘導シール方式、熱風シール方式、超音波振動シール方式が知られているが、高周波誘導シール方式では金属を媒体とするためバリア層がアルミニウム以外であると加熱できないため使用できず、また、使用環境にあっては熱風シール方式では使用できないことから、バリア層がアルミニウム以外であっても使用可能で、使用環境にも制約のない超音波振動シール方式が広く採用されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【文献】特開2001-322624号公報

【文献】特開2007-269037号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、超音波振動シール方式によるシールにあっては、外側から振動を与えて最内層を摩擦熱により溶融させるため、溶融時間の制約などにより溶融が十分でないと、接合部に段差があるような場合には段差を埋めることができず、空隙によるピンホールができ易く密封性が損なわれる場合がある。このような事態を防ぐため超音波振動のエネルギーや圧力を高くすると、過度な発熱によりバリア層に接着している接着性樹脂層が溶融して流れだし接着を毀損してしまう場合がある。

40

【0006】

このため、超音波振動シール方式によるシールでは、ピンホールがなく密封される安定したシール条件を確保することが困難であるといった問題があった。

本発明者等がかかる問題を解決すべく試験研究を重ねた結果、最内層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層の溶融性に着目し、本発明を完成するに至った。

【0007】

本発明の目的は、特に超音波振動シール方式による接合部のシールに好適な液体紙容器材料および液体紙容器を提供することにある。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、紙基材層(A)の表面に最外層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(B層)を積層し、前記紙基材層(A層)の裏面に、裏面側から少なくとも、ポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(C層)、バリア層(D層)、ポリエチレン樹脂を主成分とする接着性樹脂層(E層)、最内層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(F層)をこの順で積層した液体紙容器材料であって、前記熱可塑性樹脂層(F層)を形成する熱可塑性樹脂は、メルトマスフローレイトが前記接着性樹脂層(E層)を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトよりも高く、前記接着性樹脂層(E層)を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトは6g/10min~9g/10min、前記熱可塑性樹脂層(F層)を形成する熱可塑性樹脂のメルトマスフローレイトは12g/10min以上であることを特徴とする。

10

## 【0009】

請求項2に記載の発明は、紙基材層(A)の表面に最外層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(B層)を積層し、前記紙基材層(A層)の裏面に、裏面側から少なくとも、ポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(C層)、バリア層(D層)、エチレン・メタクリル酸共重合樹脂を主成分とする接着性樹脂層(E層)、最内層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(F層)をこの順で積層した液体紙容器材料であって、前記熱可塑性樹脂層(F層)を形成する熱可塑性樹脂は、メルトマスフローレイトが前記接着性樹脂層(E層)を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトよりも高く、前記接着性樹脂層(E層)を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトは6g/10min~9g/10min、前記熱可塑性樹脂層(F層)を形成する熱可塑性樹脂のメルトマスフローレイトは12g/10min以上であることを特徴とする。

20

## 【0012】

請求項3に記載の発明は液体紙容器であって、前記請求項1または2に記載の液体紙容器材料を用いてなることを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0013】

請求項1に記載の発明によれば、紙基材層(A)の表面に最外層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(B層)を積層し、前記紙基材層(A層)の裏面に、裏面側から少なくとも、ポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(C層)、バリア層(D層)、ポリエチレン樹脂を主成分とする接着性樹脂層(E層)、最内層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層(F層)をこの順で積層した液体紙容器材料であって、前記熱可塑性樹脂層(F層)を形成する熱可塑性樹脂は、メルトマスフローレイトが前記接着性樹脂層(E層)を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトよりも高いので、前記熱可塑性樹脂層(F層)は前記接着性樹脂層または熱可塑性樹脂層(E層)よりも容易に溶融する。

30

これにより、液体紙容器の成形の過程で行われる液体紙容器の接合部のシールが超音波振動シール方式によるものであっても、前記接着性樹脂層(E層)が溶融する前に前記熱可塑性樹脂層(F層)を十分に流れ易くなるまで溶融させることができる。

40

そして、前記接着性樹脂層(E層)を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトは6g/10min~9g/10min、前記熱可塑性樹脂層(F層)を形成する熱可塑性樹脂のメルトマスフローレイトは12g/10min以上であるので、前記接合部のシールにあって、前記接着性樹脂層(E層)が溶融して流れ出す前に、前記熱可塑性樹脂層(F層)が十分に溶融して流れ出すことになり、前記接着性樹脂層(E層)と前記バリア層(D層)の接着を毀損することなく、前記接合部にピンホールがなく密封される安定したシールを確保することができる。

また、前記接着性樹脂層(E層)の接着性樹脂は、ポリエチレン樹脂を主成分とするものであるため、バリア層(D層)が金属箔以外のセラミック蒸着フィルムやエチレンビニ

50

ルアルコール共重合体（EVOH）、ポリ塩化ビニルデン（PVDC）、ナイロン等の樹脂が使用される場合に好適である。

【0014】

請求項2に記載の発明によれば、紙基材層（A）の表面に最外層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層（B層）を積層し、前記紙基材層（A層）の裏面に、裏面側から少なくとも、ポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層（C層）、バリア層（D層）、エチレン・メタクリル酸共重合樹脂を主成分とする接着性樹脂層（E層）、最内層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層（F層）をこの順で積層した液体紙容器材料であって、前記熱可塑性樹脂層（F層）を形成する熱可塑性樹脂は、メルトマスフローレイトが前記接着性樹脂層（E層）を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトよりも高いので、前記熱可塑性樹脂層（F層）は前記接着性樹脂層または熱可塑性樹脂層（E層）よりも容易に溶融する。

10

これにより、液体紙容器の成形の過程で行われる液体紙容器の接合部のシールが超音波振動シール方式によるものであっても、前記接着性樹脂層（E層）が溶融する前に前記熱可塑性樹脂層（F層）を十分に流れ易くなるまで溶融させることができる。

そして、前記接着性樹脂層（E層）を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトは6g/10min～9g/10min、前記熱可塑性樹脂層（F層）を形成する熱可塑性樹脂のメルトマスフローレイトは12g/10min以上であるので、前記接合部のシールにあって、前記接着性樹脂層（E層）が溶融して流れ出す前に、前記熱可塑性樹脂層（F層）が十分に溶融して流れ出すことになり、前記接着性樹脂層（E層）と前記バリア層（D層）の接着を毀損することなく、前記接合部にピンホールがなく密封される安定したシールを確保することができる。

20

また、前記接着性樹脂層（E層）の接着性樹脂は、エチレン・メタクリル酸共重合樹脂を主成分とするものであるので、エチレン・メタクリル酸共重合樹脂は金属との接着性に優れバリア層（D層）がアルミ箔のような金属箔の場合に好適である。

【0017】

請求項3に記載の発明によれば、液体紙容器が前記請求項1または2に記載の液体紙容器材料を用いて成形されるので、前記接合部のシールが超音波振動シール方式によるであっても接合部にピンホールがなく確実に密封された液体紙容器を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0018】

【図1】本発明に係る液体紙容器材料の積層構造の一例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明に係る液体紙容器材料およびこの液体紙容器材料を用いた液体紙容器の実施の形態の一例を図面を参照して詳細に説明する。

【0020】

先ず、本発明に係る液体紙容器材料の実施の形態の一例を説明する。

図1は本発明に係る液体紙容器材料の積層構造の一例を示す説明図である。

本例の液体紙容器材料は、紙基材層（A）の表面に最外層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層（B層）を積層し、前記紙基材層（A層）の裏面に、裏面側から少なくとも、ポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層（C層）、バリア層（D層）、接着性樹脂層（E層）、最内層となるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層（F層）をこの順で積層した層構造となっている。

40

【0021】

紙基材層（A層）の表面に積層されるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層（B層）及び紙基材層（A層）の裏面に積層されるポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層（C層）に用いられるポリエチレン樹脂は特に限定されないが、例えば低密度ポリエチレン、直鎖状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から選択された単数又は複数のポリエチレンが用いられる。

50

また、ポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層（B層）及びポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂層（C層）は、ポリエチレン樹脂のみから組成することもでき、また、他のヒートシール可能な熱可塑性樹脂を混合することができる。混合される熱可塑性樹脂としては例えばポリプロピレン、変性ポリエステル等を挙げるができる。

#### 【0022】

熱可塑性樹脂層（F層）を形成する熱可塑性樹脂として、メルトマスフローレイトが接着性樹脂層（E層）を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトよりも高い熱可塑性樹脂が使用されている。

#### 【0023】

接着性樹脂層（E層）を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトとしては6g/10min～9g/10min、熱可塑性樹脂層（F層）を形成する熱可塑性樹脂のメルトマスフローレイトは12g/10min以上が好ましい。

本例では、接着性樹脂層（E層）を形成する接着性樹脂としてメルトマスフローレイトが8g/10minの接着性樹脂が使用され、熱可塑性樹脂層（F層）を形成する熱可塑性樹脂としてメルトマスフローレイトが15g/10minの熱可塑性樹脂が使用されている。

なお、メルトマスフローレイトの測定は、JIS-K7210に準じて行っており、測定温度は190である。

#### 【0024】

接着性樹脂層（E層）を形成する接着性樹脂は、バリア層（D層）と熱可塑性樹脂層（F層）とを接着させるものであり、熱によって溶解し接着性を生じる熱可塑性樹脂が使用される。接着性樹脂としては、例えば、低密度ポリエチレンの、EAA（エチレン・アクリル酸共重合樹脂）、EMAA（エチレン・メタクリル酸共重合樹脂）、アイオノマー、EMA（エチレン・メチルアクリレート共重合樹脂）、EMMA（エチレン・メチルメタアクリレート共重合樹脂）、ポリエチレンに無水マレイン酸をグラフト重合したタイプ（具体的には、三井化学工業株式会社製 アドマー）などが挙げられる。これらの接着性樹脂のうち、エチレン・メタクリル酸共重合樹脂又はエチレン・メタクリル酸共重合樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂は金属との接着性に優れ、特にバリア層（D層）がアルミ箔のような金属箔の場合には、接着性樹脂層（E層）に用いる接着性樹脂として好適である。また、ポリエチレン樹脂を主成分とする熱可塑性樹脂は、バリア層（D層）が金属箔以外のセラミック蒸着フィルムやエチレンビニルアルコール共重合体（EVOH）、ポリ塩化ビニルデン（PVC）、ナイロン等の樹脂が使用される場合に、接着性樹脂層（E層）に用いる接着性樹脂として好適である。

#### 【0025】

バリア層（D層）は酸素の透過を防ぐ酸素バリア性を備えていれば良く、特に限定されないが、例えばアルミ箔、セラミック蒸着フィルム又はエチレンビニルアルコール共重合体（EVOH）等が用いられる。本例では、バリア層（D層）としてアルミ箔が使用されている。

#### 【0026】

以上のように構成された液体紙容器材料によれば、熱可塑性樹脂層（F層）を形成する熱可塑性樹脂として、メルトマスフローレイトが接着性樹脂層（E層）を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトよりも高い熱可塑性樹脂が使用されているので、熱可塑性樹脂層（F層）は接着性樹脂層（E層）よりも容易に溶解する。

#### 【0027】

これにより、液体紙容器の成形の過程で行われる液体紙容器の接合部のシールが超音波振動シール方式によるものであっても、接着性樹脂層（E層）が溶解する前に熱可塑性樹脂層（F層）を十分に流れ易くなるまで溶解させることができ、これにより液体紙容器の接合部に段差があるような場合であっても段差を確実に埋めることができ、接合部にピンホールがなく密封される安定したシールを確保することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

また、接着性樹脂層（E層）を形成する接着性樹脂のメルトマスフローレイトは6g/10min～9g/10min、熱可塑性樹脂層（F層）を形成する熱可塑性樹脂のメルトマスフローレイトは12g/10min以上であることが好ましく、このようにすることにより、液体紙容器の接合部のシールにあって、接着性樹脂層（E層）が溶融して流れ出す前に熱可塑性樹脂層（F層）が十分に溶融して流れ出すことになり、接着性樹脂層（E層）とバリア層（D層）の接着を毀損することなく、接合部にピンホールがなく密封される安定したシールを確保することができる。

## 【 0 0 2 9 】

なお、本例ではバリア層（D層）としてアルミ箔が使用されているが、バリア層（D層）として金属以外のセラミック蒸着フィルム、エチレンビニルアルコール共重合体（EVOH）、ポリ塩化ビニリデン（PVDC）、ナイロン等の樹脂が使用される場合は、液体紙容器の成形の過程で行われる液体紙容器の接合部のシールは、超音波振動シール方式だけでなく、高周波誘導シール方式、熱風シール方式でシールすることもできる。

10

## 【 0 0 3 0 】

次に、前記の液体紙容器材料を使用した液体紙容器の実施の形態の一例を説明する。

本発明に係る液体紙容器は、前記の液体紙容器材料を使用して成形されるものであって、従来の無菌充填包装システムの成形工程に従って成形される。成形される液体紙容器の形状にあっては、特に限定されるものではなく、ゲブルトタイプ、レンガ型等の液体紙容器がある。

20

## 【 0 0 3 1 】

前記の液体紙容器材料を使用して成形された液体紙容器によれば、液体紙容器の接合部のシールが超音波振動シール方式によるであっても接合部にピンホールがなく確実に密封された液体紙容器を得ることができる。

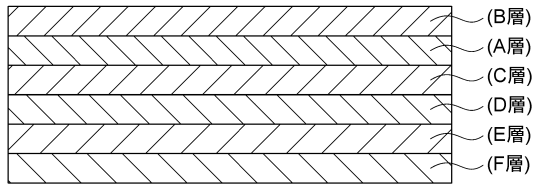
30

40

50

【図面】

【図 1】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-220841(JP,A)  
特開2004-181752(JP,A)  
特開昭57-156247(JP,A)  
特開2016-193765(JP,A)  
国際公開第2003/099557(WO,A1)  
特開2005-219380(JP,A)  
国際公開第2018/220134(WO,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B32B 1/00 - 43/00  
B65D 65/40