

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3988394号**  
**(P3988394)**

(45) 発行日 平成19年10月10日(2007.10.10)

(24) 登録日 平成19年7月27日(2007.7.27)

(51) Int. Cl.	F I	
<b>B 6 5 D 1/00 (2006.01)</b>	B 6 5 D 1/00	BRQA
<b>B 0 5 D 1/06 (2006.01)</b>	B 6 5 D 1/00	BSEC
<b>B 0 5 D 7/00 (2006.01)</b>	B 0 5 D 1/06	H
<b>B 0 5 D 7/24 (2006.01)</b>	B 0 5 D 7/00	F
<b>B 3 2 B 27/36 (2006.01)</b>	B 0 5 D 7/24	302V
請求項の数 3 (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2001-23286 (P2001-23286)  
(22) 出願日 平成13年1月31日(2001.1.31)  
(65) 公開番号 特開2002-225841 (P2002-225841A)  
(43) 公開日 平成14年8月14日(2002.8.14)  
審査請求日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(73) 特許権者 000003193  
凸版印刷株式会社  
東京都台東区台東1丁目5番1号  
(72) 発明者 内藤 俊也  
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

審査官 石田 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐水性紙製容器およびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも内面に、生分解性塗工膜が施されている耐水性紙製容器において、該生分解性塗工膜は、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと無機物の混合体でなるベースコート層と、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラック単体でなるトップコート層の2層からなることを特徴とする耐水性紙製容器。

【請求項2】

前記混合体を構成するポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと無機物の混合比は、重量比で5対5～1対9の範囲でなり、前記ベースコート層とトップコート層の厚さの比は、6対4～9対1の範囲であることを特徴とする請求項1記載の耐水性紙製容器

10

【請求項3】

前記ベースコート層およびトップコート層を、静電粉体塗工方法により塗着せしめ、さらに加熱処理せしめることを特徴とする請求項1または2記載の耐水性紙製容器の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、耐水性のある紙製容器に関するものであり、さらに詳しくは、紙自体のもつ生分解性が損なわれることなく確実に安価に耐水性が付与された耐水性紙製容器とその製

20

造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば即席麺用の紙製カップやコーヒー用の紙製カップあるいは弁当用の紙製トレー（容器）などは、プラスチック製の容器に代わり、低コストで軽く廃棄物の焼却処理がし易いなど多くのメリットを有する容器として、食品分野やその他各分野においても数多く広く使用されている。

【0003】

上記紙製カップは、耐水性が要求されるので、紙カップとして成形後、内面にワックスをコートしたり、あるいはカップ成形前に紙基材内面にポリエチレンフィルムなどが積層されているカップ原紙を成形加工して得られ、また上記紙製トレーは、パルプスラリー（液状）よりモールド成形して得られたパルプモールド容器の内面に、例えば結晶ポリエステルフィルム（C-PET）やポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム等を圧空あるいは真空成形にて積層させて得られるものが知られている。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記紙製カップや紙製トレーに耐水性を施す従来技術においては、まず容器内面にポリエチレンやポリエステル等フィルムが積層されているので、紙自体が持っている生分解性を損ない、廃棄に際し環境負荷の低減に寄与できず、かつ特に紙製トレー等への圧空成形等では容器内面の細かい部分まで精巧に積層されなかったり、容器内面のコーナ－では薄肉となったりして歩留りが低下し、また圧空や真空成形に使用するフィルムの無駄（面取りの関係から使用されない部分）が多くできて、材料コストが嵩むという問題があった。

20

【0005】

このような問題を解決するものとして、発明者らは、紙カップや紙製トレー（パルプモールド容器）の内面に、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックを静電粉体塗工方法で塗工した紙製容器を提案した。しかしながら、この提案は、高価な生分解性樹脂を多量に必要とし、コストが嵩んだ耐水性紙製容器となるという問題があった。すなわち例えば前者の紙カップ（140z）では $50 \sim 100 \text{ g/m}^2$ の範囲の塗布量を必要とし、後者のパルプモールド容器（160mmサイズ）に至っては、 $100 \sim 150 \text{ g/m}^2$ の範囲の多大な塗布量を必要とする。このように特にパルプモールド容器の塗布量を多く必要とするのは、容器表面のセルロース繊維の毛羽立ちが大きく、低塗布量では毛羽立ったセルロース繊維の毛細管現象による内容物のスローリーク（マイクロリーク）が認められるためである。

30

【0006】

本発明は、かかる従来技術の問題点を解決するものであり、その課題とするところは、紙自体のもつ生分解性を損なわずに、即ち内面に廃棄物に係わる環境問題に配慮された生分解性樹脂が塗布された耐水性紙製容器において、材料コストが嵩まない耐水性紙製容器とその製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明に於いて上記課題を達成するために、まず請求項1の発明では、少なくとも内面に、生分解性塗工膜が施されている耐水性紙製容器において、該生分解性塗工膜は、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと無機物の混合体でなるベースコート層と、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラック単体でなるトップコート層の2層からなることを特徴とする耐水性紙製容器としたものである。

40

【0008】

また、請求項2の発明では、前記混合体を構成するポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと無機物の混合比は、重量比で5対5～1対9の範囲でなり、前記ベースコート層とトップコート層の厚さの比は、6対4～9対1の範囲であることを特徴とする請求

50

項 1 記載の耐水性紙製容器としたものである。

【 0 0 0 9 】

上記請求項 1 または 2 の発明によれば、少なくとも内面に、生分解性塗工膜を施すことによって、紙自体の生分解性を損なわれない耐水性紙製容器とすることができ、その生分解性塗工膜を、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと安価で増量剤となる無機物とからなる混合体でなる厚いベースコート層と、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラック単体でなる薄いトップコート層の 2 層で必要厚の生分解性塗工膜とすることによって、使用される高価なポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックを少なくすることのでき、安価な耐水性紙製容器とすることができる。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 3 の発明では、前記ベースコート層およびトップコート層を、静電粉体塗工方法により塗着せしめ、さらに加熱処理せしめることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の耐水性紙製容器の製造方法としたものである。

【 0 0 1 1 】

上記請求項 3 の発明によれば、粉末化あるいは繊維状化が容易なポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックの粉末あるいは繊維を静電粉体塗工方法で紙カップやパルプモールド容器の内面に塗着させ、熱処理することによって、紙製容器本体の細かい部分まで均一な厚さに塗着することができるので、製品の歩留りが向上し、かつ塗着されずに未使用の粉末あるいは繊維は回収されて再度使用することができるので、材料コストの嵩まない耐水性紙製容器の製造方法を提供できる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を説明する。

本発明は、耐水性のある紙製容器に関するものであり、さらに詳しくは、図 1 の側断面図に示すように、紙製容器本体 ( 1 0 ) の少なくとも内面に、生分解性塗工膜 ( 2 0 ) を施して、紙自体のもつ生分解性が損なわれずに耐水性が付与された耐水性紙製容器 ( 1 ) およびその製造方法に関するものである。

【 0 0 1 3 】

そこで本発明の耐水性紙製容器 ( 1 ) は、図 1 に示すように、例えば紙製容器本体 ( 1 0 ) の内面に、生分解性塗工膜 ( 2 0 ) が施されていて、その生分解性塗工膜 ( 2 0 ) は、図 2 の側断面積層図に示すように、紙製容器本体 ( 1 0 ) 上のポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと無機物の混合体でなるベースコート層 ( 2 4 ) と、その上のポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラック単体でなるトップコート層 ( 2 2 ) の 2 層からなることを特徴とする耐水性紙製容器 ( 1 ) である。

【 0 0 1 4 】

上記生分解性塗工膜 ( 2 0 ) の形成は、紙製容器本体 ( 1 0 ) の内面のみならず外面にも施してもよく、外面にも施すことによって内容物に対する耐水性に加え、外部からの耐水性をも向上させることができる。

【 0 0 1 5 】

このように、少なくとも紙製容器本体 ( 1 0 ) の内面に、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックを主体とした生分解性塗工膜 ( 2 0 ) を施すことによって、紙自体の生分解性を損なわれない環境に配慮された耐水性紙製容器 ( 1 ) とすることができる。

【 0 0 1 6 】

また本発明では、図 2 に示すように、生分解性塗工膜 ( 2 0 ) は、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと無機物の混合体でなるベースコート層 ( 2 4 ) と、その上のポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラック単体でなるトップコート層 ( 2 2 ) の 2 層からなり、このベースコート層 ( 2 4 ) を形成するポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと無機物との混合体の混合比を、重量比で 5 対 5 ~ 1 対 9 の範囲とし、好ましくは 2 対 8 とし、さらに、この混合体でなるベースコート層 ( 2 4 ) とその上のポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラック単体でなるトップコート層 ( 2 2 ) の厚さの比

10

20

30

40

50

を、6対4～9対1の範囲とし、好ましくは8対2としたものである。

【0017】

上記高価なポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと安価な無機物の混合比で、無機物の割合が5割に満たなく、ベースコート層(24)とトップコート層(22)の厚さの比で、ベースコート層(24)の厚さが6割に満たないと、安価な耐水性紙製容器(1)とすることができず、混合物の無機物の割合が9割を越え、トップコート層(22)の厚さが全体の1割に満たないと、安価にはなるが耐水性に劣るようになり好ましくない。

【0018】

また本発明では、図1に示す生分解性塗工膜(20)の形成方法として、静電粉体塗工方法により図2に示すベースコート層(24)とトップコート層(22)の2層に塗着され、さらに加熱処理されて成され、耐水性紙製容器(1)とする製造方法である。

【0019】

上記静電粉体塗工方法による生分解性塗工膜(20)の塗着は、図3の側断面概略図に示すように、例えば特殊加工されたチューブ(図示せず)内で摩擦帯電されたポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックの生分解性樹脂粉末(32)を、スプレーガン(5)から吐出させたあとの空気の流れに沿ってその生分解性樹脂粉末(22)が進み紙製容器本体(10)内面に付着する所謂トリボチャージプロセス(摩擦によって帯電される方式)という方法で成される。さらにこの付着した生分解性樹脂粉末(32)を、熱可塑性合成樹脂であるポリエステル系生分解性樹脂単体の場合は、例えばオープン中で60～200程度と生分解性樹脂の種類によって異なる熱処理によって、生分解性塗工膜(20)としてベースコート層(24)とトップコート層(22)を融着形成し、あるいは熱硬化性天然樹脂であるシェラック単体の場合は、例えばオープン中で130程度で熱処理して硬化させ生分解性塗工膜(20)を形成する製造方法である。従ってポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと無機物の混合体の場合は、上記生分解性樹脂の種類と無機物の種類を勘案して熱処理温度やその時間を選定すればよい。

【0020】

上記ベースコート層(24)とトップコート層(22)でなる生分解性塗工膜(20)は、前述したように、紙製容器本体(10)が、例えば160mm程度のパルプモールド容器では、100～150g/m<sup>2</sup>の範囲で塗工され、14oz程度の紙カップでは、50～100g/m<sup>2</sup>の範囲で塗工されると、耐水性に満足な耐水性紙製容器(1)とすることができる。

【0021】

また上記静電粉体塗工方法として、トリボ(摩擦という意味)チャージプロセスの他、一般的なコロナチャージシステムと言われる方法でもよい。このコロナチャージシステムは、高圧発生装置より30～100kVの高電圧が、スプレーガン先端のコロナピンに印加され、このコロナピンからコロナ放電が起こり、被塗布物である紙製容器本体との間に電界を作り、この電界内を通過した生分解性樹脂粉末が帯電されて紙製容器本体に付着する方法である。

【0022】

また前記加熱処理方法として、上記のオープン加熱の他、雄型で加圧加熱する方法でも赤外線加熱、ホットエア照射でもよい。

【0023】

以下に本発明の耐水性とバリア性に優れたパルプ成形体(1)の材料等を説明する。まず本発明の耐水性紙製容器(1)を構成する紙製容器本体(10)としては、例えば各種紙を水で溶解してパルプスリラー(あるいは製紙工程の漂白パルプ所謂バージンパルプを水に溶解したものでよい)とし、このスリラーを表面に金網を取り付けた用途に応じた形状(例えば弁当箱のような開口部が広いトレイ状で底部におかずを載せる窪みがあるものなど)の金型あるいは水透過性のセラミック型に所要量流し込み、水を切り、さらに残っている水分を加熱により蒸発させ、さらに寸法精度を要求されるものにはこの雌型の

10

20

30

40

50

金型と同形の雄型で加熱加圧してパルプモールド容器としての紙製容器本体(10)が得られる。内容物が食品以外のものであれば、各種紙やバージンパルプに代わり、古紙を利用することによって環境保全に更なる寄与する紙製容器本体(10)とすることもできる。

【0024】

また、例えばカップ原紙を用いて、紙カップ成形機にて成形し、グルー(接着剤)止めして得られる紙カップがあり、飲料や即席麺用等の紙製容器本体(10)とすることもできる。

【0025】

また、本発明の耐水性紙製容器(1)を構成する生分解性塗工膜(20)の材料のうち、熱可塑性樹脂であるポリエステル系生分解性樹脂としては、例えば脂肪族ポリエステルが用いられ、この脂肪族ポリエステルとしては、乳酸を主成分にした樹脂のほか、ヒドロキシアルカノエートユニットを有する微生物より産出される脂肪族ポリエステルおよび化学合成による脂肪族ポリエステルが挙げられる。

【0026】

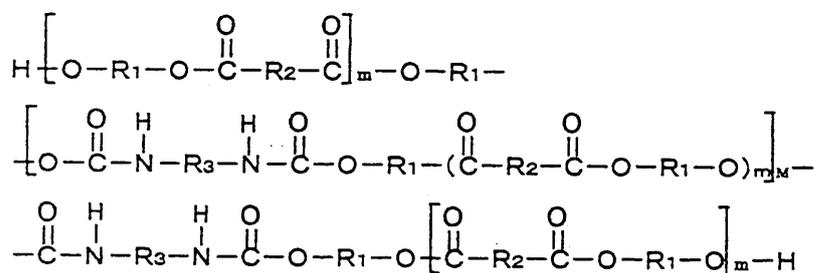
上記乳酸を主体にした樹脂としては、数平均分子量が10,000~100,000である乳酸が好ましく、乳酸とオキシカルボン酸のコポリマーでもよい。また、乳酸はD-乳酸、L-乳酸またはそれらの混合物の何れであっても良い。また、前記オキシカルボン酸は、グリコール酸または6-ヒドロキシカプロン酸を用いることも可能である。

【0027】

また、上記ヒドロキシアルカノエートユニットを有する微生物より産出される脂肪族ポリエステルとしては、3-ヒドロキシバリラート、3-ヒドロキシブチレート、3-ヒドロキシカプロエート、3-ヒドロキシヘプタノエートおよびそれらの側鎖に種々の官能基を有するP(3HA)共重合体の一つまたは二つ以上の混合物を用いることができる。また、化学合成による脂肪族ポリエステルとしては、数平均分子量として10,000~100,000の下記(化1)で示される樹脂、あるいは数平均分子量として25,000~70,000の下記(化2)で示される樹脂、またはそれらの樹脂の混合物でもかまわない。

【0028】

【化1】



(式中mは重合度、Mは0又は1以上の数、R<sub>1</sub>及びR<sub>2</sub>は炭素数2~10のアルキレン基、シクロ管基、またはシクロアルキレン基であり、R<sub>3</sub>はジまたはポリイソシアナート残基を表す)

【0029】

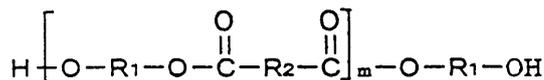
【化2】

10

20

30

40



(式中mは重合度。R<sub>1</sub>及びR<sub>2</sub>は炭素数2～10のアルキレン基、シクロ管基、またはシクロアルキレン基を表す。ただし分岐もあり得る)

【0030】

上記脂肪族ポリエステルに加え、脂肪族芳香族ポリエステルが用いられ、ポリブチレンアジペート/テレフタレート共重合体、変性ポリエチレンテレフタレートなどが挙げられる。

10

【0031】

また、生分解性塗工膜(20)の材料のうちの一つとして、熱硬化性で天然樹脂であるシェラックが挙げられ、これは体長約0.6～0.7mmのラックカイガラ虫が分泌する樹脂状物質を熱溶融法、ソーダ法、溶剤抽出法等で精製して得られる熱硬化性天然樹脂である。この樹脂は、生分解性を有するとともに、耐水性、耐油性にも優れ、かつ毒性がないので食品や医薬用の容器には好適な樹脂である。

【0032】

また、ベースコート層(24)を構成する無機物としては、例えばタルクや炭酸カルシウム、二酸化チタン、水酸化アルミニウムなどが挙げられ、これらの微粉末と上記ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックの微粉末あるいは繊維と混合して用いられる。これらの生分解性樹脂粉末(22)を、2～3μm程度の粒径とすることが、その生分解性樹脂粉末(22)の帯電適性や成膜適性等から静電粉体塗工法によって生分解性塗工膜(20)とするには好適な粒径である。

20

【0033】

【発明の効果】

本発明は以上の構成であるから、下記に示す如き効果がある。

即ち、少なくとも内面に、生分解性塗工膜が施されている耐水性紙製容器において、該生分解性塗工膜は、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと無機物の混合体でなるベースコート層と、ポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラック単体でなるトップコート層の2層からなり、前記混合体を構成するポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックと無機物の混合比を、重量比で5対5～1対9の範囲とし、前記ベースコート層とトップコート層の厚さの比を、6対4～9対1の範囲として、ベースコート層に、安価な無機物を混合し、さらにこのベースコート層の割合を極限まで大きくすることによって、高価なポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックを減らし、コスト低減を図った耐水性紙製容器を提供できる。

30

したものである。

【0034】

また、前記ベースコート層およびトップコート層を、静電粉体塗工方法により塗着せしめ、さらに加熱処理せしめる耐水性紙製容器の製造方法としたもので、粉末化あるいは繊維状化が容易なポリエステル系生分解性樹脂もしくはシェラックの粉末あるいは繊維を静電粉体塗工方法で紙カップやパルプモールド容器の内面に塗着させ、熱処理することによって、紙製容器本体の細かい部分まで均一な厚さに塗着することができるので、製品の歩留りが向上し、かつ塗着されずに未使用の粉末あるいは繊維は回収されて再度使用することができるので、材料コストの嵩まない耐水性紙製容器の製造方法を提供できる。

40

【0035】

従って本発明は、廃棄物に係わる環境問題に配慮された即席麺やコーヒー用等の紙カップや弁当箱等のパルプモールド容器の耐水性紙製容器として、優れた実用上の効果を発揮する。

50

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の耐水性紙製容器の位置実施の形態を側断面で表した説明図である。

【図 2】本発明の耐水性紙製容器を構成する生分解性塗工膜の一実施の形態を側断面で表した説明図である。

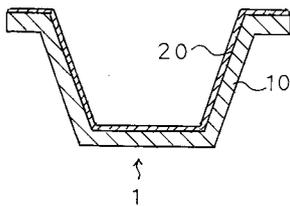
【図 3】本発明の耐水性紙製容器の製造方法の一実施の形態を側断面で模式適に表した説明図である。

## 【符号の説明】

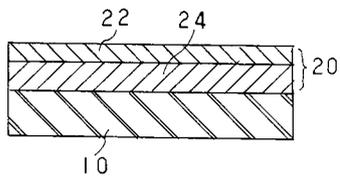
- 1 耐水性紙製容器
- 5 スプレーガン
- 10 紙製容器本体
- 20 生分解性塗工膜
- 22 トップコート層
- 24 ベースコート層
- 32 生分解性樹脂粉末

10

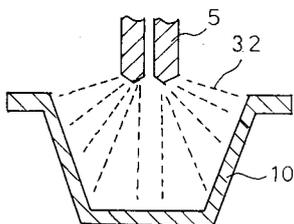
## 【図 1】



## 【図 2】



## 【図 3】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
**B 6 5 D 5/56 (2006.01)** B 3 2 B 27/36 Z B P  
B 6 5 D 5/56 D

(56) 参考文献 特開平 1 0 - 0 8 6 2 6 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 1 4 2 7 8 3 ( J P , A )  
特開平 0 5 - 0 7 0 6 9 6 ( J P , A )  
特開平 0 6 - 1 4 3 5 2 1 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 0 0 6 4 4 4 ( J P , A )  
特開昭 5 5 - 0 9 2 1 6 7 ( J P , A )

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65D 1/00  
B05D 1/06  
B05D 7/00  
B05D 7/24  
B32B 27/36  
B65D 5/56