

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5379670号
(P5379670)

(45) 発行日 平成25年12月25日 (2013.12.25)

(24) 登録日 平成25年10月4日 (2013.10.4)

(51) Int. Cl.	F 1
D 2 1 H 21/14 (2006.01)	D 2 1 H 21/14 Z
D 2 1 H 19/20 (2006.01)	D 2 1 H 19/20 A
D 2 1 H 19/22 (2006.01)	D 2 1 H 19/22
D 2 1 H 27/00 (2006.01)	D 2 1 H 27/00 E

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-291176 (P2009-291176)	(73) 特許権者	000241810
(22) 出願日	平成21年12月22日 (2009.12.22)		北越紀州製紙株式会社
(65) 公開番号	特開2011-132621 (P2011-132621A)		新潟県長岡市西藏王3丁目5番1号
(43) 公開日	平成23年7月7日 (2011.7.7)	(74) 代理人	100115794
審査請求日	平成23年12月16日 (2011.12.16)		弁理士 今下 勝博
		(74) 代理人	100119677
			弁理士 岡田 賢治
		(72) 発明者	府川 宜世子
			新潟県長岡市西藏王三丁目5番1号 北越
			紀州製紙株式会社研究所内
		(72) 発明者	金子 貢一
			新潟県長岡市西藏王三丁目5番1号 北越
			紀州製紙株式会社研究所内
		審査官	長谷川 大輔
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多層抄き耐油板紙、その製造方法及びそれを用いた耐油性紙製容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表層と、裏層と、前記表層及び前記裏層の間に少なくとも1層以上の中間層と、を有する基紙の両面を、フッ素樹脂系耐油剤を含有した耐油性付与面とし、

該耐油性付与面のうち少なくとも食品と接する面に溶出防止層を設け、

該溶出防止層が、ポリアクリルアミド又はスチレンーブタジエン樹脂ラテックスの少なくともいずれか一つを含有する塗工層であることを特徴とする多層抄き耐油板紙。

【請求項 2】

前記溶出防止層の表面に60℃の水を1cm²当たり2mlの割合で30分間接触させた溶出液の過マンガン酸カリウム消費量が、10μg/ml以下であることを特徴とする請求項1に記載の多層抄き耐油板紙。

【請求項 3】

前記耐油性付与面のうち食品と接しない面に、顔料とバインダーとを含有する塗工層を設けることを特徴とする請求項1又は2に記載の多層抄き耐油板紙。

【請求項 4】

請求項1～3のいずれか一つに記載の多層抄き耐油板紙から形成されてなり、かつ、前記溶出防止層を設けた面を、食品と接する側に配置したことを特徴とする耐油性紙製容器。

【請求項 5】

表層と、裏層と、表層及び裏層の間に少なくとも1層以上の中間層と、を有する基紙を

10

20

抄造する抄紙工程と、

前記基紙の両面に、フッ素樹脂系耐油剤を含有した塗布液をオンマシンサイズプレスで塗布して耐油性付与面を形成するオンマシンサイズプレス工程と、

溶出防止層用塗工液を前記耐油性付与面のうち少なくとも食品と接する面にオンマシンで塗工して、表面に60℃の水を1cm²当たり2mlの割合で30分間接触させた溶出液の過マンガン酸カリウム消費量が、10μg/ml以下である溶出防止層を設ける溶出防止層形成工程と、を有し、

前記溶出防止層用塗工液が、ポリアクリルアמיד又はスチレンーブタジエン樹脂ラテックスを含有することを特徴とする多層抄き耐油板紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、フライドポテト、シューマイ、天麩羅、コロケ、餃子、たい焼きなどの水分と油分とを有する食品などを収容する紙製容器に用いられる多層抄き耐油板紙に関し、更にその製造方法及びその多層抄き耐油板紙から形成される紙製容器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、フライドポテト、シューマイ、天麩羅、コロケ、餃子、たい焼きなどの水分と油分とを有する食品などを収容する容器としては、プラスチック製のトレイ、高級白板紙からなるケースの内側にプラスチック製のトレイを収納した容器、内側にポリエチレンなどの樹脂をラミネートした白板紙からなる容器などの耐油・耐水性を有した容器が用いられている。これらの容器は、食品と接する面が吸水・吸油性を有しないため、食品と接する面に付着した食品の水分及び油分が、再び食品に付着し、食品の風味、食感などの食品のおいしさを損ねてしまっていた。さらに、使用材料及び製造工程が増えて製造コストが高くなるという問題があった。

20

【0003】

そこで、吸水・吸油性と耐油・耐水性とを有した紙製容器が提案されている（例えば、特許文献1を参照。）。特許文献1には、表層及び裏層は吸水・吸油性を有し、中間層は少なくとも耐油・耐水性を有する多層抄き板紙及び紙製容器が提案されている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-007887号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1をはじめとする吸水・吸油性と耐油・耐水性とを有する紙製容器では、表面強度を向上させ、滑り性を調整するために、紙の表面に水溶性物質を主成分とした塗工液が塗工されている。これらの容器は、食品が熱い状態のまま包装されたり、店頭において保温器で保温されたり、更には、電子レンジなどを使用して食品を収容した状態で再加熱したりして使用される。このときに、紙製容器に含有している水溶性物質が、食品から発生した水蒸気から生じた熱水、加熱蒸気などの水分に再溶解して溶出することがあり、食品衛生上問題となる場合があった。

40

【0006】

そこで本発明は、フライドポテト、シューマイ、天麩羅、コロケ、餃子、たい焼きなどの水分と油分とを有する食品を収容する紙製容器に用いられる多層抄き耐油板紙に関し、食品と接する面からの水溶性物質の溶出が少ない多層抄き耐油板紙及びそれを用いた耐油性紙製容器を提供することを目的とする。さらには、オンマシンの連続した工程で製造することができ、工程間でのロスが少ない多層抄き耐油板紙の製造方法を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、鋭意検討の結果、水分と油分とを有する食品などを収容する紙製容器に用いる多層抄き耐油板紙において、少なくとも多層抄き耐油板紙の食品と接する面に、60℃に加温した水を1cm²につき2mlの割合で30分間接触させた溶出液の過マンガン酸カリウムの消費量（以下、過マンガン酸カリウム消費量と表記する。）が、10μg/ml以下である塗工層を設けることによって前記課題が解決できることを見出し、本発明を完成させた。すなわち、本発明に係る多層抄き耐油板紙は、表層と、裏層と、前記表層及び前記裏層の間に少なくとも1層以上の中間層と、を有する基紙の両面を、フッ素樹脂系耐油剤を含有した耐油性付与面とし、該耐油性付与面のうち少なくとも食品と接する面に溶出防止層を設け、該溶出防止層が、ポリアクリルアמיד又はスチレンーブタジエン樹脂ラテックスの少なくともいずれか一つを含有する塗工層であることを特徴とする。

10

【0008】

本発明に係る多層抄き耐油板紙は、前記溶出防止層の表面に60℃の水を1cm²当たり2mlの割合で30分間接触させた溶出液の過マンガン酸カリウム消費量が、10μg/ml以下である形態を包含する。

【0009】

本発明に係る多層抄き耐油板紙では、前記耐油性付与面のうち食品と接しない面に、顔料とバインダーとを含有する塗工層を設けることが好ましい。より良好な印刷適性を付与することができ、意匠性の高い紙製容器を作成することができる。

20

【0010】

本発明に係る耐油性紙製容器は、本発明に係る多層抄き耐油板紙から形成されてなり、かつ、前記溶出防止層を設けた面を、食品と接する側に配置したことを特徴とする。

【0011】

本発明に係る多層抄き耐油板紙の製造方法は、表層と、裏層と、表層及び裏層の間に少なくとも1層以上の中間層と、を有する基紙を抄造する抄紙工程と、前記基紙の両面に、フッ素樹脂系耐油剤を含有した塗布液をオンマシンサイズプレスで塗布して耐油性付与面を形成するオンマシンサイズプレス工程と、溶出防止層用塗工液を前記耐油性付与面のうち少なくとも食品と接する面にオンマシンで塗工して、表面に60℃の水を1cm²当たり2mlの割合で30分間接触させた溶出液の過マンガン酸カリウム消費量が、10μg/ml以下である溶出防止層を設ける溶出防止層形成工程と、を連続して有し、前記溶出防止層用塗工液が、ポリアクリルアמיד又はスチレンーブタジエン樹脂ラテックスを含有することを特徴とする。溶出防止層用塗工液が、ポリアクリルアמיד又はスチレンーブタジエン樹脂ラテックスを含有することで、強固な溶出防止層とすることができ、過マンガン酸カリウム消費量をより少なくすることができる。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明は、フライドポテト、シューマイ、天麩羅、コロッケ、餃子、たい焼きなどの水分と油分とを有する食品を収容する紙製容器に用いられる多層抄き耐油板紙に関し、食品と接する面からの水溶性物質の溶出が少ない多層抄き耐油板紙及びそれを用いた耐油性紙製容器を提供することができる。さらには、オンマシンの連続した工程で製造することができ、工程間でのロスが少ない多層抄き耐油板紙の製造方法を提供することができる。

40

【発明を実施するための形態】

【0015】

次に、本発明について実施形態を示して詳細に説明するが、本発明はこれらの記載に限定して解釈されない。本発明の効果を奏する限り、実施形態は種々の変形をしてもよい。

【0016】

本実施形態に係る多層抄き耐油板紙は、表層と、裏層と、表層及び裏層の間に少なくとも1層以上の中間層と、を有する基紙の両面を、フッ素樹脂系耐油剤を含有した耐油性付与面とし、該耐油性付与面のうち少なくとも食品と接する面に溶出防止層を設け、該溶出

50

防止層が、ポリアクリルアמיד、スチレン-ブタジエン樹脂ラテックス又は架橋剤によって架橋されたポリビニルアルコールの中から少なくともいずれか一つを含有する塗工層である。

【0017】

本実施形態に係る多層抄き耐油板紙は、表層と、1層又は複数層からなる中間層と、裏層とを順に有する多層抄きの基紙を支持体とする。基紙に使用する原料パルプとしては、叩解によって容易に強度が向上するパルプであり、例えば、木材、鞣皮、雁皮である。本実施形態においては、原料パルプに限定されないが、特に木材パルプが、入手が容易である点で好ましい。木材パルプの具体例としては、針葉樹さらしクラフトパルプ（NBKP）、針葉樹未さらしクラフトパルプ（NUKP）、広葉樹さらしクラフトパルプ（LBKP）、広葉樹未さらしクラフトパルプ（LUP）などがある。

10

【0018】

前記原料パルプは、離解機及び叩解機を使用して適切な叩解度を有するパルプスラリーとする。各層のパルプの叩解度は、本実施形態では、限定されるものではないが、紙力、透気度、剛度など紙製容器に適した諸特性を考慮して、カナダ標準ろ水度（JIS P 8121：1995 パルプのろ水度試験方法）でCFS350ml以上650ml以下とすることが好ましい。より好ましくは、CFS450ml以上550ml以下である。

【0019】

前記パルプスラリーには、必要に応じて従来公知の填料、バインダー、サイズ剤、定着剤、歩留まり向上剤、紙力増強剤などの各種添加剤を1種以上添加してもよい。ただし、表層及び裏層のパルプスラリーには、フッ素樹脂系耐油剤の浸透を考慮して、サイズ剤を添加しないことが好ましい。填料は、例えば、白土、タルク、カオリン、炭酸カルシウム、非晶質シリカ、二酸化チタンである。サイズ剤は、例えば、ロジンサイズ、カチオン化澱粉、カチオン化ポリアクリルアמיד、アルキルケテンダイマーである。歩留まり向上剤は、例えば、硫酸バンドである。紙力増強剤は、例えば、カチオン化澱粉、両性澱粉、ポリアクリルアמידである。

20

【0020】

前記パルプスラリーを抄紙機で抄紙する。本実施形態では、従来公知の抄紙機を使用することができ、例えば、円網式抄合せ抄紙機、長網式抄合せ抄紙機、両方を組み合わせたコンビネーション式抄合せ抄紙機を使用することができる。

30

【0021】

基紙の両面には、フッ素樹脂系耐油剤を含有した耐油性付与面が形成されている。用いるフッ素樹脂系耐油剤としては、公知のものをいずれも用いることができ、例えば、ポリフルオロアルキル基を有するモノマーの重合単位を含む重合体、ポリフルオロアルキル基を有するリン酸エステルなどのフッ素化合物である。

【0022】

フッ素樹脂系耐油剤の塗布量は、固形分換算で、片面あたり 0.02 g/m^2 以上 2.00 g/m^2 以下とすることが好ましい。より好ましくは、 0.05 g/m^2 以上 1.50 g/m^2 以下であり、特に好ましくは、 0.10 g/m^2 以上 1.00 g/m^2 以下である。 0.02 g/m^2 未満では、耐油性が不足する場合があります、 2.00 g/m^2 を超えると、高価なフッ素樹脂系耐油剤を余剰に使用することとなり不経済である。

40

【0023】

耐油性付与面は、前記フッ素樹脂系耐油剤を含有した塗布液を塗布して形成することができる。該塗布液には、フッ素樹脂系耐油剤の他に、表面強度を付与するためにポリビニルアルコール（以下、PVAと表記する。）、澱粉などの水溶性高分子を添加することができる。また、塗布液にはイソプロピルアルコールなどを浸透剤として添加することができる。前記水溶性高分子の添加量は、固形分換算で、フッ素樹脂系耐油剤100質量部に対して、5質量部以上200質量部以下であることが好ましい。より好ましくは、10質量部以上100質量部以下である。水溶性高分子の添加量が、5質量部未満では、所望の表面強度が得られない場合があります、200質量部を超えると、通気性が低下する場合はあ

50

る。

【0024】

耐油性付与面の形成は、抄紙機に付属する塗工機で行うオンマシンサイズプレスを用いて、前記フッ素樹脂系耐油剤を含有する塗布液を、前記基紙の両面に塗布することが好ましい。工程間のロスが少なくすることができ、結果として製造コストを低減することができる。本実施形態では、サイズプレスの方式は制限されない。2ロールサイズプレス、ゲートロール、シムサイザーなど公知のサイズプレスを使用することができる。

【0025】

フッ素樹脂系耐油剤を含有した塗布液を塗布した後の乾燥方式としては、公知の抄紙機に付属するドライヤーを使用することができる。

10

【0026】

前記耐油性付与面のうち少なくとも食品と接する面に溶出防止層を設ける。溶出防止層は、ポリアクリルアמיד、スチレンーブタジエン樹脂ラテックス又は架橋剤によって架橋されたPVAの中から少なくともいずれか一つを含有する塗工層である。溶出防止層は、過マンガン酸カリウム消費量が、 $10\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下である形態を包含する。

【0027】

ポリアクリルアמידは、例えば、アニオン性ポリアクリルアמיד、カチオン性ポリアクリルアמיד、ノニオン性ポリアクリルアמיד、両性ポリアクリルアמיד、各種変性ポリアクリルアמידが挙げられる。溶出防止層を、ポリアクリルアמידを含有する塗工層とした場合、塗工量は、乾燥質量で、 $0.01\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $2.00\text{g}/\text{m}^2$ 以下とすることが好ましい。より好ましくは、 $0.05\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $1.50\text{g}/\text{m}^2$ 以下であり、特に好ましくは、 $0.10\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $1.00\text{g}/\text{m}^2$ 以下である。 $0.01\text{g}/\text{m}^2$ 未満では、水溶性物質の溶出を抑制する能力が不足する場合があります、 $2.00\text{g}/\text{m}^2$ を超えると、通気性を低下させる場合がある。

20

【0028】

スチレンーブタジエン樹脂ラテックスは、例えば、スチレンーブタジエン樹脂ラテックス、カルボキシル変性などの官能基を導入した変性スチレンーブタジエン樹脂ラテックスが挙げられる。また、スチレンーブタジエン樹脂ラテックスの結合スチレン量は本実施形態では問わない。溶出防止層をスチレンーブタジエン樹脂ラテックスを含有する塗工層とした場合、塗工量は、乾燥質量で、 $0.01\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $2.00\text{g}/\text{m}^2$ 以下とすることが好ましい。より好ましくは、 $0.05\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $1.50\text{g}/\text{m}^2$ 以下であり、特に好ましくは、 $0.10\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $1.00\text{g}/\text{m}^2$ 以下である。 $0.01\text{g}/\text{m}^2$ 未満では、水溶性物質の溶出を抑制する能力が不足する場合があります、 $2.00\text{g}/\text{m}^2$ を超えると、通気性を低下させる場合がある。

30

【0029】

PVAは、例えば、PVA、アニオン基変性PVA、カチオン基変性PVA、カルボキシル基変性PVA、スルホン基変性PVA、シラノール基変性PVAがあげられる。PVAは、ケン化度が $80.0\sim 99.9\text{mol}\%$ であることが好ましい。より好ましくは、 $85.0\sim 99.0\text{mol}\%$ であり、特に好ましくは、 $90.0\sim 99.0\text{mol}\%$ である。また、平均重合度は、 $200\sim 3500$ であることが好ましい。より好ましくは、 $500\sim 2400$ であり、特に好ましくは、 $1000\sim 2000$ である。

40

【0030】

架橋剤は、PVAと反応することで、PVAに耐水性を向上させることができるものであれば特に限定されない。ただし、食品用途として使用する場合、架橋剤にも衛生性が要求されるため、用途と性能に応じて適宜選択する必要がある。架橋剤は、具体的には、イソシアネート系樹脂、アミノアルデヒド系樹脂、グリオキザール系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリアミドエポキシ系樹脂、カルボジイミド系樹脂、無機金属塩、フェノール樹脂、メラミン樹脂などが挙げられる。また、架橋剤は、本発明の効果を奏しない限りにおいて、単体で使用してもよいし、併用してもよい。

【0031】

50

本実施形態では、使用するPVA及び架橋剤の種類に制限されるものではないが、アニオン基変性PVAと、ポリアミドエポキシ系樹脂とを組み合わせる使用することが特に好ましい。架橋剤の含有量は、使用するPVA及び架橋剤の種類によって異なるが、一般に、固形分換算でPVA100質量部に対し、5～50質量部であることが好ましい。例えば、アニオン基変性PVAと、ポリアミドエポキシ系樹脂とを使用した場合は、固形分換算でPVA100質量部に対し、5～50質量部であることが好ましい。より好ましくは、7.5～35質量部であり、特に好ましくは、10～20質量部である。

【0032】

溶出防止層を架橋されたPVAとした場合、塗工量は、乾燥質量で、 0.01 g/m^2 以上 2.00 g/m^2 以下とすることが好ましい。より好ましくは、 0.05 g/m^2 以上 1.50 g/m^2 以下であり、特に好ましくは、 0.10 g/m^2 以上 1.00 g/m^2 以下である。 0.01 g/m^2 未満では、水溶性物質の溶出を抑制する能力が不足する場合があります、 2.00 g/m^2 を超えると、通気性を低下させる場合がある。

10

【0033】

溶出防止層用塗工液は、抄紙機に付属する塗工機を用いて、オンマシン方式で塗工することが好ましい。工程間のロスが少なくすることができ、結果として製造コストを低減することができる。なお、本実施形態では、溶出防止層用塗工液を塗工する塗工機の方式は限定されない。ロッド方式、エアナイフ方式、ブレード方式などの従来公知の塗工機を用いて塗工することができる。

【0034】

20

溶出防止層用塗工液を塗工後の乾燥方式としては熱風乾燥、赤外乾燥、ドラム乾燥などが挙げられるが、本実施形態においては特に限定されない。

【0035】

溶出防止層に架橋されたPVAを使用する場合、耐油性付与面をオンマシンサイズプレスで形成した後に、溶出防止層を乾燥する乾燥工程と、ポリビニルアルコールと架橋剤とを架橋させるキュア処理工程と、を順に有することが好ましい。PVAは、水溶性高分子であるため、そのままでは耐水性に劣り、溶出防止層としての機能を果たさないところ、架橋剤によって架橋反応させて三次元構造を取ることによって耐水性を著しく向上させることができる。

【0036】

30

キュア処理工程では、PVAが架橋剤によって架橋反応を起こし、かつ、食品衛生上問題がなければよく、その方式に制限されるものではない。

【0037】

溶出防止層用塗工液は、ポリアクリルアミド、スチレンーブタジエン樹脂ラテックス又は架橋剤を添加したPVAの中から1種又は選択した2種類以上の混合液として使用することができる。選択した2種類以上の混合液とは、例えば、ポリアクリルアミドとスチレンーブタジエン樹脂ラテックスとの混合液、ポリアクリルアミドと架橋剤を添加したPVAとの混合液、ポリアクリルアミドと、スチレンーブタジエン樹脂ラテックスと、架橋剤を添加したPVAとの混合液である。溶出防止層用塗工液を混合液とした場合の塗工量は、混合液の乾燥質量で、 $0.01\sim 2.00\text{ g/m}^2$ とすることが好ましい。

40

【0038】

また、溶出防止層の表面の平滑性を制御する目的で、必要に応じてキャレンダー処理を行ってもよい。キャレンダーは、スーパーキャレンダー、マシンキャレンダー、ソフトキャレンダーなどが挙げられるが、本実施形態においては特に限定されない。

【0039】

本実施形態に係る多層抄き耐油板紙では、耐油性付与面のうち食品と接しない面に、顔料とバインダーとを含有する塗工層を設けることが好ましい。食品と接しない面には印刷が施されることが多いので、顔料とバインダーとを含有する塗工層を設けることで、より良好な印刷適性を得ることができ、意匠性に優れた耐油板紙とすることができる。

【0040】

50

顔料とバインダーとを含有する塗工層の塗工方法としては、ロッド方式、エアーナイフ方式、ブレード方式などの従来公知の塗工機を用いて塗工することができる。塗工は、オンマシン方式が好ましい。好ましい塗工量は、乾燥質量で、 $3.0 \sim 30.0 \text{ g/m}^2$ である。より好ましくは、 $5.0 \sim 25.0 \text{ g/m}^2$ 、特に好ましくは、 $7.5 \sim 20.0 \text{ g/m}^2$ である。

【0041】

塗工後の乾燥方法としては、熱風乾燥、赤外乾燥、ドラム乾燥などが挙げられるが、本発明においては特に限定されるものではない。

【0042】

また、顔料とバインダーとを含有する塗工層の表面の平滑性を制御する目的で、必要に応じてカレンダー処理を行ってもよい。カレンダーは、スーパーカレンダー、マシンカレンダー、ソフトカレンダーなどが挙げられるが、本実施形態においては特に限定されない。

10

【0043】

本実施形態に係る多層抄き耐油板紙は、溶出防止層を設けた面を食品と接する側に配置して耐油性紙製容器を形成するのに好適である。容器の形状は、用途によって適宜選択することができ、特に限定されないが、例えばトレー状、カップ状、ボックス状、皿状である。両面に溶出防止層を設けた場合は、容器に入れて使用する仕切りとして使用することに適している。また本実施形態では、容器を形成する方式も限定されない。例えば、折り罫を形成し製函して容器を形成する方式、容器側面となる部分をひだ状に折り込んで容器を形成する方式、金型を使用して加熱成形する方式である。

20

【実施例】

【0044】

次に、実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。また、例中の「部」、「%」は、特に断らない限りそれぞれ「質量部」、「質量%」を示す。

【0045】

(実施例1)

(1) 抄紙工程

(1-1) パルプスラリーの調製

30

表層用、裏層用として、NBKP20部とLBKP80部とを配合した後に、叩解機によってカナダ標準濾水度(JIS P 8121:1995 パルプのろ水度試験方法)CSF500mlとなるように叩解処理した。このパルプスラリー100部に対して固形分換算で、硫酸バンド1部、紙力増強剤(日食ネオタック#40T、カチオン化澱粉:日本食品化工社製)を1部含有するように添加してパルプスラリーを調製した。中間層用として、NBKP20部とLBKP80部とを配合した後に、叩解機によってカナダ標準濾水度CSF500mlとなるように叩解処理した。この中間層用の原料パルプ100部に対して固形分換算で、サイズ剤(AL1200、中性ロジンサイズ剤:星光PMC社製)0.08部、硫酸バンド1部、紙力増強剤(日食ネオタック#40T、カチオン化澱粉:日本食品化工社製)1部を含有するように添加してパルプスラリーを調製した。

40

【0046】

(1-2) 基紙の抄造

次に、前記パルプスラリーを用いて、円網式5層抄合せ抄紙機を使用して表層、中間層(1)、中間層(2)、中間層(3)及び裏層を抄合せて、表層の坪量を 45.0 g/m^2 、中間層(1)の坪量を 44.0 g/m^2 、中間層(2)の坪量を 40.5 g/m^2 、中間層(3)の坪量を 44.0 g/m^2 、裏層の坪量を 45.0 g/m^2 とした基紙を得た。ここで、便宜上表層を食品と接する面とし、裏層を食品と接しない面とした。

【0047】

(2) 耐油付与面の形成

前記基紙に、オンマシンサイズプレスを使用して、水に固形分換算で、PVA(PVA

50

ー 1 1 7 K：クラレ社製）0.5%、耐油剤（AG E-060、フッ素系耐油剤：旭硝子社製）1.5%を配合した液を両面の合計で乾燥質量1.0g/m²塗布した。

【0048】

（3）溶出防止層の形成

続いてエアナイフ方式の塗工機を用いて、処方A「ポリアクリルアミド（ST-5000：星光PMC社製）の3%液」を、表層の表面（食品と接する面）に乾燥質量で0.5g/m²となるように塗工した。

【0049】

（4）顔料とバインダーとを含有する塗工層の形成

処方B（固形分濃度29.0%）「沈降炭酸カルシウム（Brilliant-15：白石工業社製）70部、軽質炭酸カルシウム（TP-123：奥多摩工業社製）30部、澱粉（日食MS#4600、尿素リン酸エステル化澱粉：日本食品化工社製）10部、PVA（PVA-117K：クラレ社製）13.5部」を、裏層の表面（食品と接しない面）に乾燥質量で10.0g/m²となるように塗工して、坪量が230.0g/m²の多層抄き耐油板紙を作製し、実施例1とした。

【0050】

（実施例2）

溶出防止層の形成で、処方Aを、処方C「スチレンブタジエン樹脂ラテックス（L-1432：旭化成社製）の3%液」に変更し、乾燥質量で0.5g/m²となるように塗工した以外は実施例1と同様にして、坪量が230.0g/m²の多層抄き耐油板紙を作製し、実施例2とした。

【0051】

（参考例3）

溶出防止層の形成で、処方Aを、処方D「水に固形分換算で、PVA（AP-17、アニオン変性PVA：日本酢ビ・ポパール社製）3%、架橋剤（Srz-675A、ポリアミドエポキシ樹脂：田岡化学工業社製）0.6%」に変更し、乾燥質量で0.5g/m²となるように塗工した後、乾燥後に巻き取りの状態で、60℃の条件で3日間維持してキュア処理を行った以外は実施例1と同様にして、坪量が230.0g/m²の多層抄き耐油板紙を作製し、参考例3とした。

【0052】

（比較例1）

溶出防止層を形成しない以外は、実施例1と同様にして、坪量が229.5g/m²の多層抄き耐油板紙を作製し、比較例1とした。

【0053】

（比較例2）

溶出防止層の形成で、処方Aを、処方E「水に固形分換算で、澱粉（日食MS#4600、尿素リン酸エステル化澱粉：日本食品化工社製）1.28%、PVA（PVA-117K、クラレ社製）1.72%」に変更し、乾燥質量で0.5g/m²となるように塗工した以外は実施例1と同様にして、坪量が230.0g/m²の多層抄き耐油板紙を作製し、比較例2とした。

【0054】

（比較例3）

参考例3において、巻き取りの状態で60℃の条件で3日間維持するキュア処理を行わない以外は参考例3と同様にして、坪量が230.0g/m²の多層抄き耐油板紙を作製し、比較例3とした。

【0055】

（過マンガン酸カリウム消費量の評価）

得られた多層抄き耐油板紙の食品と接する面（表層側）に、60℃に加温した水を、1cm²につき2mlの割合で、30分間接触させたときの試験溶液の過マンガン酸カリウムの消費量を、昭和34年厚生省公示第370号 食品、添加物などの規格基準 第3

10

20

30

40

50

器具及び容器包装（改定：平成18年厚生労働省告示第201号）に準拠して測定した。判定基準を次に示す。

10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下：使用時に問題を発生させない（実用レベル）。

10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ を超える：使用時に問題を発生させることがある（実用不適）。

【0056】

（サラダ油耐油性の評価）

市販のサラダ油を得られた多層抄き耐油板紙の食品と接する面（表層側）に滴下後、60℃の温度条件でのサラダ油の浸透状態を評価した。判定基準を次に示す。

○：6時間を超えても浸透が見られない（実用レベル）。

△：1時間以上6時間以下で浸透が見られない（実用不適）。 10

×：30分以上1時間未満で浸透が見られない（実用不適）。

××：30分未満で浸透が見られる（実用不適）。

【0057】

（接着性の評価）

紙箱加工用接着剤（AV-650：日栄化工社製）を使用して得られた多層抄き耐油板紙の表面と裏面とを接着し、接着力及び剥離状態を評価した。判定基準を次に示す。

○：一般的な多層抄き板紙と同等な接着力を有し、破壊が紙層まで達する（実用レベル）。

△：一般的な多層抄き板紙より接着力がやや劣り、破壊が紙層まで及ばない（実用下限）。 20

×：接着しない（実用不適）。

【0058】

評価結果を表1に示す。

【0059】

【表 1】

	溶出防止層		過マンガン酸カリウム消費量 [$\mu\text{g}/\text{ml}$]	サラダ油耐油性	接着性
	処方	キュア処理 (60°C-3日間)			
実施例1	処方A ポリアクリルアמיד	無	9.4	○	○
実施例2	処方C スチレン-ブタジエン樹脂 ラテックス	無	9.7	○	△
参考例3	処方D PVAと架橋剤	有	6.6	○	○
比較例1	塗工無 —	無	13.8	○	×
比較例2	処方E 澱粉とPVA	無	40.8	○	○
比較例3	処方D PVAと架橋剤	無	24.2	○	○

実施例 1～3 は、すべて、過マンガン酸カリウム消費量が $10 \mu\text{g}/\text{ml}$ 以下であり、サラダ油耐油性及び接着性に優れており、水分と油分とを有する食品などを収容する紙製容器に適した多層抄き耐油板紙であった。

【0061】

比較例 1 は、溶出防止層を設けなかったために、過マンガン酸カリウム消費量が $10 \mu\text{g}/\text{ml}$ を超えた。さらに、フッ素樹脂系耐油剤を含有する耐油性付与面が剥き出しとなったため、接着ができなかった。比較例 2 は、溶出防止層に替えて澱粉と PVA とを処方したため、この澱粉及び PVA も溶出し、過マンガン酸カリウム消費量が $10 \mu\text{g}/\text{ml}$ を大きく上回った。比較例 3 は、PVA と架橋剤とを塗工したが、キュア処理を行わなかったため、PVA が架橋構造とならず、過マンガン酸カリウム消費量が $10 \mu\text{g}/\text{ml}$ を

10

【産業上の利用可能性】

【0062】

フライドポテト、シューマイ、天麩羅、コロッケ、餃子、たい焼きなどの水分と油分とを有する食品などを、特に、食品が熱い状態で収容する場合の紙製容器として利用が可能である。

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭55-022069 (JP, A)
特開2002-038398 (JP, A)
特開2007-138318 (JP, A)
特開2004-217286 (JP, A)
特開2008-014623 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D21B	1/00-1/38
D21C	1/00-11/14
D21D	1/00-99/00
D21F	1/00-13/12
D21G	1/00-9/00
D21H	11/00-27/42
D21J	1/00-7/00