

(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2004-183162
(P2004-183162A)

(43) 公開日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
D 2 1 J 7/00	D 2 1 J 7/00	3 E 0 3 3
// B 6 5 D 1/09	B 6 5 D 1/00	4 L 0 5 5
B 6 5 D 1/22	B 6 5 D 1/22	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-353283 (P2002-353283)	(71) 出願人	000000918
(22) 出願日	平成14年12月5日 (2002.12.5)		花王株式会社
			東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
		(74) 代理人	100076532
			弁理士 羽鳥 修
		(74) 代理人	100101292
			弁理士 松嶋 善之
		(72) 発明者	大崎 雅之
			栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内
		Fターム(参考)	3E033 AA08 BA10 CA20 DA08 DB03
			DD01 FA01 GA03
			4L055 AA02 AA03 AC06 BF08 BF09
			EA20 EA26 FA11 FA14 GA05
			GA50

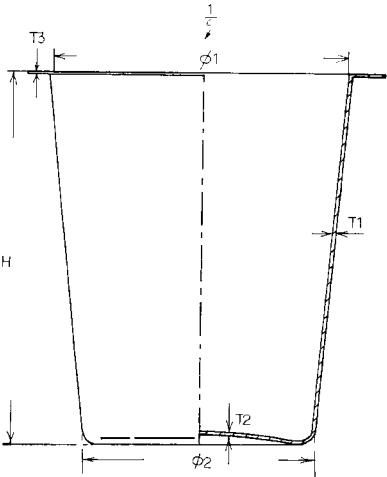
(54) 【発明の名称】 繊維成形体の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 表面性に優れた繊維成形体を効率よく製造することができる繊維成形体の製造方法を提供すること。

【解決手段】 繊維スラリーから湿式抄造によって繊維積層体を抄造した後、該繊維積層体を乾燥して繊維成形体に成形する繊維成形体の製造方法において、前記繊維積層体を初期温度100～130 の乾燥型に配した後、該乾燥型を目標温度150～250 まで昇温して該繊維積層体を乾燥する工程を具備することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

繊維スラリーから湿式抄造によって繊維積層体を抄造した後、該繊維積層体を乾燥して繊維成形体に成形する繊維成形体の製造方法において、

前記繊維積層体を初期温度 100 ~ 130 の乾燥型に配した後、該乾燥型を目標温度 150 ~ 250 まで昇温して該繊維積層体を乾燥する工程を具備することを特徴とする繊維成形体の製造方法。

【請求項 2】

前記初期温度から前記目標温度に達するまでの昇温速度が 0.5 ~ 3.0 / 秒である請求項 1 記載の繊維成形体の製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、繊維成形体の製造方法に関わり、特に、表面性に優れた繊維成形体を効率よく製造することができる繊維成形体の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

パルプ繊維等の各種繊維を含むスラリーから湿式抄造によって繊維積層体を抄造した後、該繊維積層体を乾燥成形する繊維成形体の製造方法が知られている（例えば、下記特許文献 1 ~ 3 参照）。

20

【0003】

ところで、このような繊維成形体の製造方法では、前記繊維積層体に焦げ付きや水蒸気爆発等が発生しない温度に乾燥型を加熱しておき、該繊維積層体を該乾燥型内に配してゆっくりと時間をかけて乾燥することによって得られる繊維成形体の表面性を損なわないようにしている。このため、乾燥時間が長くなり、生産性が悪かった。

【0004】

一方、繊維成形体の良好な表面性を得る方法として、繊維成形体の乾燥時に、それを高圧力で加熱型に押圧して繊維成形体を高密度にすることが知られている。

【0005】

しかし、圧力が高いと繊維成形体から多量の水分が急激に離脱し、それが加熱型に触れて水分が急激に水蒸気になり、その水蒸気が繊維成形体の表面性を荒らすという現象が起こる。そのため、この方法で得られる繊維成形体の表面性には限界があった。

30

【0006】

【特許文献 1】

特開平 6 - 322699 号公報

【特許文献 2】

特開平 12 - 34699 号公報

【特許文献 3】

特開 2000 - 34700 号公報

【0007】

従って、本発明の目的は、表面性に優れた繊維成形体を効率よく製造することができる繊維成形体の製造方法を提供することにある。

40

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、繊維成形体の表面性に影響する因子を種々検討した結果、繊維成形体を乾燥型に押圧する際の圧力の他に、乾燥型の温度設定も重要であることを知見し、本発明を完成するに至った。

【0009】

本発明は、前記知見に基づきなされたものであり、繊維スラリーから湿式抄造によって繊維積層体を抄造した後、該繊維積層体を乾燥して繊維成形体に成形する繊維成形体の製造

50

方法において、前記繊維積層体を初期温度 100 ~ 130 の乾燥型に配した後、該乾燥型を目標温度 150 ~ 250 まで昇温して該繊維積層体を乾燥する工程を具備することを特徴とする繊維成形体の製造方法を提供するものである。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。

なお、以下の説明では、本発明の繊維成形体の製造方法を、インスタントカップ麺等の食品容器に用いられるカップ状の繊維成形体の製造に適用した一実施形態に基づいて説明する。

【0011】

本実施形態の繊維成形体の製造方法においては、まず、繊維スラリーから湿式抄造によって繊維積層体を抄造する。該繊維積層体の抄造には、外表面に所望の形状を有する抄造部と、該抄造部を被覆する所定の目開き及び線径を有する合成樹脂製の抄造ネットとを備えた雄型を用いる。該抄造部には、その外表面において多数開口する気液流通路を内部に形成する。該気液流通路は、前記繊維積層体の抄造工程では水を排出し、乾燥成形工程では蒸気を排出する排出路として機能する。

【0012】

前記雄型の抄造部には、耐熱・耐食性を有するシリコンゴム等の弾性体で形成されたものを用いる。このような弾性体で形成された抄造部を雄型として用い、これを雌型と組み合わせることで、段差を有する複雑な表面形状や、深い絞り部分を有する成形体を成形することができる。

【0013】

そして、前記繊維スラリーを湛えたプール内に、前記雄型を浸漬した後、前記気液流通路を通じて該繊維スラリーを吸引し、前記ネットで前記繊維を積層させることによって、前記ネットの表面に湿潤状態の繊維積層体を抄造する。

【0014】

前記繊維積層体の抄造に用いる繊維スラリーには、分散媒に繊維を分散させたものを用いる。該分散媒に特に制限はないが、取り扱い性、生産コストの点から水、白水を分散媒とすることが好ましい。

【0015】

前記繊維は、パルプ繊維のみが好ましいが、該パルプ繊維以外にポリエチレンテレフタレート繊維、ポリビニルアルコール繊維等の他の繊維を適宜の割合で含ませることもできる。

【0016】

前記パルプ繊維には、木材パルプ、非木材パルプの何れのパルプ繊維をも用いることができる。また、バージンパルプ、古紙パルプの何れのパルプ繊維をも用いることができる。これらのパルプ繊維は、単独で又は二種以上を適宜の割合で混合して用いることができる。

【0017】

前記繊維スラリーには、必要に応じ、分散剤、顔料、防かび剤、サイズ剤、紙力増強剤、耐水化剤等の添加剤を適宜の割合で含めることができる。

【0018】

次に、前記繊維積層体を雄型とともに移動し、金属製の乾燥用の雌型（乾燥型）と突き合わせる。乾燥成形には、得られる繊維成形体の外面形状に対応した凹部を有する乾燥型を用いる。

【0019】

乾燥型に備えているヒーターに特に制限はないが、温度制御の即応性、昇温速度の高速性を考慮し、外周に電磁誘導加熱（IH）用のコイルヒーターを備えていることが好ましい。

【0020】

乾燥型には、繊維成形体の外表面に後を残さないように、凹部の内面で開口する排気孔を有していないものを用いることが好ましい。乾燥時間の短縮を望む場合には排気孔を有するものを用いることもできる。

【0021】

そして、前記雄型の抄造部で湿潤状態の前記繊維積層体を押圧し、さらに前記乾燥型をヒーターで加熱し、該繊維積層体を乾燥成形して高密度化する。この繊維積層体の乾燥時には、雄型の前記気液通路を通じて繊維積層体の水分（蒸気）を吸引し、外部に排出することが好ましい。

【0022】

前記初期温度は、100～130 とする。初期温度は、上記温度範囲内で、繊維積層体の大きさ、形状、厚さ等に応じて適宜設定することができる。 10

【0023】

前記目標温度は、金型温度で150～250 とする。目標温度が150 未満であると前記繊維積層体の乾燥時間が長くなり、生産性が悪化する場合があります、目標温度が250 を越えると前記繊維積層体の表面に焼け付きや焦げ付きが生じて表面性が悪くなる場合がある。目標温度は、上記温度範囲内で繊維積層体の大きさ、形状、厚さ等に応じて適宜設定することができる。

【0024】

前記乾燥型の初期温度と前記目標温度との差は、30～150 、特に40～80 とすることが好ましい。 20

【0025】

前記初期温度から前記目標温度に達するまでの前記乾燥型の昇温速度は、0.5～3.0 /秒の範囲で行うことが好ましい。また、前記乾燥型を初期温度から目標温度に上げるまでの時間は、20～100秒の範囲とすることが好ましい。

【0026】

前記目標温度に達した後の保持時間は、30～120秒、特に50～90秒であることが好ましい。保持時間が短すぎると未乾燥部分が発生する可能性があり、長すぎると焦げ付きが発生する場合がある。

【0027】

前記繊維積層体の乾燥成形は、前記雄型で前記繊維積層体を前記乾燥型の内面に押圧した状態で行うことが好ましい。雄型の押圧力は、0.3～1.5MPaであることが好ましく、0.1～1.0MPaであることがより好ましい。該押圧力が低すぎると表面性の低下や強度の低下が生じる場合があります、高すぎると乾燥時の水蒸気の逃げが不足し、乾燥不能を起こす場合がある。繊維積層体の乾燥成形時には、前記雄型の気液流通路を通じて繊維積層体の水分を吸引し、外部に排水する。 30

【0028】

所定の乾燥成形が終了した後、前記乾燥型の温度を下げる一方、前記雄型による押圧を停止する。そして、該雄型を該乾燥型から離間させ、該雄型の前記気液流通路から圧縮空気を噴射して繊維成形体を雄型から脱型する。

【0029】

上述のようにして得られた前記繊維成形体は、外表面の中心線平均粗さRaを1.0～3.0μm、さらには1.0～2.0μmの範囲にすることができる。ここで、外表面の中心線平均粗さRaは、後述する実施例中に記載された方法により測定されたときの値である。 40

【0030】

また、前記繊維成形体は、密度が0.5～1.5g/cm³、好ましくは0.6～1.2g/cm³である。

【0031】

得られた繊維成形体は、必要に応じ、トリミング、印刷等の処理が施されてその製造が完了する。 50

【 0 0 3 2 】

本発明は、前記実施形態に制限されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において適宜変更することができる。

【 0 0 3 3 】

本発明の繊維成形体の用途は、特に限定されるものではなく、例えば、どんぶり状の容器、ボトル状の容器、トレー容器等の各種形状の容器、筒状成形体等の中空成形体、平板状の成形体等にも適用することができる。

【 0 0 3 4 】

【実施例】

以下、本発明を実施例によりさらに具体的に説明する。

10

下記実施例 1 及び比較例 1、2 のようにして、下記寸法形状（図 1 参照）の繊維成形体 1 を作製し、下記のように、表面粗さの評価を行った。その結果を表 1 に示す。

【 0 0 3 5 】

〔実施例 1〕

< 繊維成形体寸法形状 >

高さ H : 1 0 5 mm

開口部内径 $\phi 1$: 9 0 mm

底部外径 $\phi 2$: 7 0 mm

胴部厚み T 1 : 0 . 4 mm

底部厚み T 2 : 0 . 3 mm

20

フランジ厚み T 3 : 0 . 3 mm

【 0 0 3 6 】

< 繊維積層体の抄造 >

上記繊維成形体に対応したシリコーンゴム製の抄造部及び該抄造部を覆うナイロン製のネット（50メッシュ、線径 100 μ m）を備えた雄型を、下記組成のスラリー中に浸漬させ、該スラリーから吸引抄造によって繊維積層体を抄造した。

【 0 0 3 7 】

< 繊維スラリー組成 >

パルプ繊維濃度 : 0 . 2 5 重量%

パルプ繊維 : 商品名「セニブラ」（LBKP） : 商品名「ヒントン」（NBKB） = 7 0 : 3 0（重量比）

30

分散媒 : 水

サイズ剤 : 日本PMC製「AS262」1%（対パルプ繊維重量）

【 0 0 3 8 】

< 繊維積層体の乾燥成形 >

前記雄型を脱水成形した繊維積層体とともに、乾燥用の雌型に突き合わせ、該繊維積層体を乾燥型内に配して下記条件で乾燥成形した。

雌型 : アルミ製の金型本体の外表面に鉄の皮膜を形成しさらにその上に亜鉛メッキを施したものの外側に電磁誘導加熱用のコイル（出力 2500 W）を装備したもの（内表面は、中心線平均粗さを 0 . 4 ~ 1 . 6 μ m に鏡面仕上げし、その表面にフッ素樹脂加工済み。

40

初期温度 : 雌型 120

目標温度 : 雌型 170

初期温度から目標温度までの昇温速度 : 2 . 5 / 秒

目標温度到達後の乾燥時間（保持時間） : 40 秒

押圧荷重 : 5000 N

【 0 0 3 9 】

〔表面の平滑性の測定〕

表面粗さの測定にはサーフコム 120 A〔（株）東京精密社製〕を用い、測定条件は、カットオフ : 0 . 8 mm、測定長さ : 8 mm とした。

50

【 0 0 4 0 】

〔 比較例 1 〕

初期温度を 1 8 0 、目標温度を 1 8 0 とし（乾燥型の温度を初めから 1 8 0 に設定し、その後は昇温しないことを意味する）、保持時間を 6 0 秒とした以外は、実施例 1 と同様にして繊維成形体を作製した。

【 0 0 4 1 】

〔 比較例 2 〕

初期温度を 1 2 0 、目標温度を 1 2 0 とし（乾燥型の温度を初めから 1 2 0 に設定し、その後は昇温しないことを意味する）、保持時間を 1 2 0 秒とした以外は、実施例 1 と同様にして繊維成形体を作製した。

10

【 0 0 4 2 】

【 表 1 】

	実施例 1	比較例 1	比較例 2
初期温度 A (°C)	120	180	120
目標温度 B (°C)	170	180	120
B - A (°C)	50	0	0
昇温速度 (°C/秒)	2.5	0	0
保持時間 (秒)	40	60	120
中心線平均粗さ Ra (μm)	1.6~1.8	4.0~5.0	1.4~1.6

20

【 0 0 4 3 】

表 1 に示すように、実施例によって作製された繊維成形体は、中心線平均粗さ R a が 1 . 6 ~ 1 . 8 μ m であり、比較例 2 により得られた繊維成形体と同等であった。一方、比較例 1 により得られた繊維成形体は、表面性が劣るものであり、比較例 2 の製造方法では、表面性のよい繊維成形体は得られるものの、製造効率の点で劣るものであった。

【 0 0 4 4 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、表面性に優れた繊維成形体を効率よく製造することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】本発明の繊維成形体をインスタントカップ用の断熱容器の外層に適用した一実施形態を模式的に示した半断面図である。

【 符号の説明 】

1 繊維成形体

【 図 1 】

