

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5352227号
(P5352227)

(45) 発行日 平成25年11月27日(2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 F 13/49 (2006.01) A 4 1 B 13/02 D
A 6 1 F 13/53 (2006.01)

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2008-331615 (P2008-331615)	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成20年12月25日(2008.12.25)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2010-148751 (P2010-148751A)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
(43) 公開日	平成22年7月8日(2010.7.8)		〇号
審査請求日	平成23年9月21日(2011.9.21)	(74) 代理人	100076532
			弁理士 羽鳥 修
		(74) 代理人	100101292
			弁理士 松嶋 善之
		(74) 代理人	100112818
			弁理士 岩本 昭久
		(72) 発明者	和田 正
			栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株
			式会社研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸収性コア及び該吸収性コアを被覆するコアラップシートを有する吸収体であって、
 前記吸収性コアは、パルプ繊維及び/又は高吸水性ポリマーを含み、
 前記コアラップシートは、繊維度が1.0 d t e x 以下の極細合成繊維を50質量%以上含む繊維シートからなり、該繊維シートは、液透過性であり、該繊維シートの密度が0.05~0.08 g / c m³であり、
前記繊維シートは、前記極細合成繊維と共に熱融着性繊維を含んでおり、繊維どうしが互いに交点において熱融着した熱融着点を有している吸収体。

【請求項2】

前記極細合成繊維は、繊維長が10mm未満である請求項1記載の吸収体。

【請求項3】

前記繊維シートは、擬似軟便の透過時間が100秒以下である請求項1又は2記載の吸収体。

【請求項4】

厚みが3mm以下である請求項1~3の何れか1項記載の吸収体。

【請求項5】

前記繊維シートが湿式抄造工程を経て製造されたものである、請求項1~4の何れか1項記載の吸収体。

【請求項6】

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項記載の吸収体を具備する吸収性物品。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項記載の吸収体を製造する吸収体の製造方法であって、前記繊維シートを湿式抄造工程を経て製造する、吸収体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸収体及びそれを用いた吸収性物品に関する。

【背景技術】

【0002】

使い捨ておむつの軟便の保持性を向上させる技術として、おむつ内に軟便收容用の空間を形成し、該空間内に軟便を收容させる方法が知られている（特許文献 1 等）。しかし、おむつ内に軟便收容用の空間を形成する方法は、おむつの厚みのある程度厚くする必要があり、おむつの薄型化を図る上では好ましくない。

【0003】

おむつの厚みを抑制しつつ軟便の保持性を高めるには、軟便の吸収体に対する吸収性を向上させることが望まれる。

ところで、使い捨ておむつの吸収体としては、パルプ繊維及び/又は高吸水性ポリマーからなる吸収性コアを、ティッシュペーパーからなるコアラップシートで被覆したものが汎用されている。また、吸収性コアを被覆するコアラップシートとして不織布を用いるこ

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 008301 号公報

【特許文献 2】特表 2002 - 512082 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、従来のティッシュペーパーからなるコアラップシートは、軟便の透過性に劣る。

また、特許文献 2 には、不織布ラップシートとして、メルトブローン不織布が記載されている。しかし、引用文献 2 においては、メルトブローン不織布を単独で使用しておらず、メルトブローン不織布をスパンボンド不織布と積層一体化した状態で使用している。そのため、不織布ラップシート全体としては、軟便の透過性に劣る。

なお、コアラップシートを構成する不織布の目を粗くすれば、軟便の透過性が向上するが、それでは、吸収性コア中の吸収材料の漏れ出しを防止するというコアラップシートの機能が損なわれてしまう。

また、生理用ナプキンにおいても、吸収体の従来のティッシュペーパーからなるコアラップシートで包んでしまうと、高粘度の経血の透過性が劣り、表面の液残りや吸収時間の遅れ、繰り返し吸収性の低下を起こしやすくなる。

【0006】

従って、本発明の課題は、吸水性ポリマー等の吸収材料の漏れ出しを防止できると共に、軟便や経血などの高粘性体液の吸収性に優れた、薄型かつ柔軟な吸収体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、吸収性コア及び該吸収性コアを被覆するコアラップシートを有する吸収体であって、前記吸収性コアは、パルプ繊維及び/又は高吸水性ポリマーを含み、前記コアラップシートは、繊維度が 1.0 d t e x 以下の極細合成繊維を 50 質量%以上含む繊維シートからなり、該繊維シートは、液透過性であり、該繊維シートの密度が 0.05 ~ 0.08 g / c m³である吸収体を提供することにより前記課題を解決したものである。

10

20

30

40

50

【0008】

また、本発明は、前記吸収体を具備する使い捨ておむつや生理用ナプキンなどの吸収性物品を提供するものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明の吸収体は、高吸水性ポリマー等の吸収材料の漏れ出しを防止できると共に、軟便や経血などの高粘性体液の吸収性に優れている。

本発明の吸収性物品は、吸水性ポリマー等の吸収材料の漏れ出しを防止できると共に、軟便や経血などの高粘性体液の吸収保持性に優れているとともに、薄く、柔軟性を有している。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明を、その好ましい一実施形態としての使い捨ておむつ及びその吸収体の一例に基づいて詳細に説明する。

図1には、本発明の吸収性物品の一実施形態である幼児用の使い捨ておむつ1が示されている。図1に示す使い捨ておむつ1(以下、おむつ1という)は、図2に示すように、液透過性の表面シート2、液不透過性又は液難透過性(撥水性等)の裏面シート3、及びこれら両シート2,3間に介在された吸収体4を具備する。

おむつ1は、図1に示すように、着用時に着用者の背中側に配される背側部A、着用時に腹側に配される腹側部B、及び着用時に股間に配される股下部Cを備えている。おむつ1は、いわゆる展開型のおむつであり、背側部Aの左右両側部にファスニングテープ5,5を有し、腹側部Bの外面に、設ファスニングテープ5,5を止着させるランディングテープ6を有している。

20

【0011】

おむつ1の、着用者の脚廻りに位置するレッグ部にはレッグ部弾性部材7が配されている。また、おむつ1の長手方向の左右両側には、自由端に弾性部材8,1を有する撥水性不織布8が配されている。おむつの着用時には、レッグ部弾性部材7及び弾性部材8,1の収縮により、レッグギャザー及び立体ギャザーが形成される。

【0012】

おむつ1の吸収体4は、本発明の吸収体の一実施形態であり、吸収性コア4,1及び該吸収性コア4,1を被覆するコアラップシート4,4,4,5を有する。

30

吸収性コア4,1は、パルプ繊維4,2及び高吸水性ポリマー4,3を含んで構成されている。パルプ繊維及び高吸水性ポリマーの合計含有量は、吸収性コア4,1の質量に対して、例えば70~100質量%であり、好ましくは85~100質量%、更に好ましくは95~100質量%である。パルプ繊維と高吸水性ポリマーとの質量比は、尿や軟便等を十分に保持固定し得るようにする観点から、パルプ繊維:高吸水性ポリマー=1:9~9:1が好ましく、3:7~7:3が更に好ましい。吸収性コア4,1は、必要に応じ、パルプ繊維及び高吸水性ポリマー以外の他の成分を含有していてもよい。他の成分としては、例えば、pH緩衝材や親水性の微粉、消臭剤等の各種添加剤、及びパルプ繊維以外の天然繊維や再生繊維、合成繊維等が挙げられ、これらの1種を単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

40

【0013】

吸収性コア4,1は、その密度が0.05~0.2g/cm³、特に0.1~0.2g/cm³あることが、尿や軟便等を十分に保持固定できる点から好ましい。

【0014】

パルプ繊維としては、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品の吸収体に従来用いられているものを適宜用いることができ、例えば、木材パルプや植物パルプ由来の繊維を用いることができる。これらの1種を単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

高吸水性ポリマーとしては、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品の吸収体

50

に従来用いられているものを適宜用いることができ、例えば、ポリアクリル酸ソーダ、（アクリル酸 - ビニルアルコール）共重合体、ポリアクリル酸ソーダ架橋体、（デンブン - アクリル酸）グラフト重合体、（イソブチレン - 無水マレイン酸）共重合体及びそのケン化物、ポリアクリル酸カリウム、並びにポリアクリル酸セシウム等が挙げられ、これらの1種を単独で又は2種以上を混合して用いることができる。高吸水性ポリマーとしては、通常は粒子状のものが用いられるが、繊維状のものでもよい。粒子状の高吸水性ポリマーには、その形状の違いから、不定形タイプ、塊状タイプ、俵状タイプ、球粒凝集タイプ、球状タイプ等があるが、何れのタイプも用いることができる。

【0015】

本発明に用いるコアラップシートは、非常に低密度で、坪量の低いものである。ざらつき、ごつごつ感などの風合いの悪化の防止、コアラップからの高吸水性ポリマーの漏れ防止、コアラップシートの破れの抑制等の観点から、吸収性コア41に含有されている高吸水性ポリマーは、その平均粒径が200～600 μm 、特に250～450 μm 、とりわけ250～400 μm であることが好ましい。

10

【0016】

また、吸収性コア41に含有されている全ての高吸水性ポリマーのうち、粒径106 μm 未満の高吸水性ポリマーの含有量が10質量%未満、特に5質量%未満であると、前記効果がより確実に奏されるようになるので好ましい。

【0017】

前記の「平均粒径」及び「粒径106 μm 未満の高吸水性ポリマーの含有量」は、それぞれ下記<粒径分布の測定方法>によって測定される。

20

【0018】

<粒径分布の測定方法>

吸収性物品、例えば、おむつ1（吸収性コア41）に含有されている全ての高吸水性ポリマー50gを、JIS Z 8801で規定された目開き850、600、500、355、300、250、150、106の標準篩（例えば東京スクリーン社製の標準篩）及び受け皿を用いて、振とう機（例えばレッチェ社製、AS200型）を用いて篩分けする。振とう条件50Hz、振幅0.5mm、振とう時間10分間とする。測定は3回行い、平均値をふるい上重量とした。得られた各ふるい上重量を50で除して相対頻度を求め、粒度累積曲線を描いた。累積曲線の中央累積値（50%）に相当する粒子径を平均粒径とした。篩い分け作業後、「粒径106 μm 未満の高吸水性ポリマー」は目開き150の篩を通過して受け皿上にあるものを意味する。篩い分けは3回行い、3回の平均値を各篩上の重量とした。得られた各篩上の重量を全重量に対する重量百分率として計算し、各粒径の存在比率を算出した。尚、測定は23 \pm 2、湿度50 \pm 5%で行い、測定の前に試料を同環境で24時間以上保存した上で測定する。

30

【0019】

また、本発明に用いられる高吸水性ポリマーは、上記平均粒径が200～600 μm であることや、粒径100 μm 未満の高吸水性ポリマーの含有量が10質量%未満であることに加えて、かさ比重が0.4～0.8g/cm³、特に0.5～0.8g/cm³であることが好ましい。かさ比重は、吸水速度の制御、繰り返し吸水性の維持など高吸水性ポリマーの吸収性に関する諸特性の指標として役立つものであるが、高吸水性ポリマーの形状を表現する指標でもある。すなわち、かさ比重が大きい場合は、より表面積が小さく球形に近く、かさ比重が小さいほど、より表面積が大きく、凸凹の形状をしていることを指し示す。本発明においては、かさ比重が上記範囲にあることによって、コアラップシートを形成する繊維に引っかかりやすく、コアラップシートからの高吸水性ポリマー漏れを抑えることができる。かさ比重は、次のようにして測定される。

40

【0020】

<かさ比重の測定方法>

JIS K 6219-2 2005に準じてかさ比重の測定を行った。測定対象の高吸水性ポリマーを、重量及び体積既知の円筒容器（直径100mmのステンレス製容器、容

50

量 1000 ml) の中心部へ該容器の下端から 50 mm 以下の高さから注ぎ込んだ。このとき、注ぎ込まれた高吸水性ポリマーが円筒容器の上端よりも上方で三角錐を形成するように、十分な量の高吸水性ポリマーを円筒容器内に注ぎ込んだ。そして、へらを用いて円筒容器の上端よりも上方にある余剰の高吸水性ポリマーを払い落とし、この状態で該容器の重量を測定し、その測定値から容器の重量を差し引くことで、高吸水性ポリマーの重量を求め、これを容器の体積で除して、目的とするかさ比重を算出した。尚、測定は 23 ± 2 、湿度 $50 \pm 5\%$ で行い、測定の前に試料を同環境で 24 時間以上保存した上で測定する。

【0021】

パルプ繊維 42 は綿状であることが好ましい。綿状のパルプ繊維 42 を含む吸収性コア 41、あるいは、綿状のパルプ繊維 42 及び該パルプ繊維 42 及び高吸水性ポリマー 43 を含む吸収性コア 41 は、パルプ繊維 42、又はパルプ繊維 42 及び高吸水性ポリマー 43 を、空気中に飛散させ、それらを積繊ドラム等の周面に設けられた所定形状の集積部に吸引して堆積させる公知の積繊機や混合積繊機等を用いて製造することができる。

10

【0022】

本実施形態における吸収体 4 は、吸収性コア 41 を被覆するコアラップシートとして、該吸収性コア 41 の肌当界面側の面（表面シート 2 側の面）を被覆するコアラップシート 44 と、該吸収性コア 41 の非肌当界面側の面（裏面シート 3 側の面）を被覆するコアラップシート 45 とを有しているが、それらのうちの、少なくとも吸収性コア 41 の肌当界面側の面（表面シート 2 側の面）を被覆するコアラップシート 44 が、下記条件（1）～

20

【0023】

条件（1）

繊維度が 1.0 d t e x 以下の極細合成繊維を 50 質量%以上含む。

条件（2）

液透過性である

条件（3）

密度が $0.05 \sim 0.08 \text{ g / c m}^3$ である。

【0024】

条件（1）について

30

コアラップシート 44 を構成する繊維シートが、合成繊維を主な構成繊維とすることで、軟便や尿の吸収時の繊維のへたりが抑制され、また、液体に触れた後の繊維の膨潤が少なく、繊維間の隙間が良好に維持される。また、合成繊維の繊維度が 1.0 d t e x 以下であることで、条件（3）を満たす構造が得られ易い。そのため、吸収性コア中の高吸水性ポリマー等の漏れ出しを防止しつつ、軟便の透過性を向上させることができる。

極細合成繊維の含有量が、50 質量%未満であると、繊維間の空間が大きくなり、高吸水性ポリマーの漏れが防止できない。

繊維シートに含有させる極細合成繊維の量は、繊維シートの全質量に対して 50 ~ 100 質量%であるが、繊維シートの全質量に対して 50 ~ 90 質量%であることが好ましく、70 ~ 90 質量%であることがより好ましい。

40

【0025】

繊維シートに 50 質量%以上の割合（あるいは上述した更に好ましい割合）で含有させる極細合成繊維の繊維度は、 1.0 d t e x 以下であることがより好ましく、 0.8 d t e x 以下であることが更に好ましく、繊維度が 0.6 d t e x 以下であることがとりわけ好ましい。極細合成繊維の繊維度の下限値は特に制限されないが、コアラップシートの強度と液透過性の点から 0.05 d t e x 以上、特に 0.1 d t e x 以上であることが好ましい。但し、これ以下の繊維を配合するところを否定するものでなく、風合いやコアラップの繊維間距離の均一性を向上させる、コアラップの網目にさらに物理的な障害物を形成し、高吸収ポリマーの漏れを防ぐなどの観点から、 0.1 d t e x 未満の繊維を適宜添加することができる。すなわち、極細合成繊維の表面にさらに細かい繊維、例えばエレクトロスピン

50

ング法によって形成されたナノファイバーを配することで、極細合成繊維からフィブリル状の繊維を空間ないに伸ばした構造を形成することができる。

【0026】

極細合成繊維は、各種公知の合成樹脂からなるものを用いることができるが、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレートのようなポリエステル及びナイロンのようなポリアミド等を構成成分として含むもの等を用いることができる。これらの中でも、ポリエステルを構成成分とするものが抄紙後の乾燥時に繊維同士が溶融接着しない点から好ましい。

極細合成繊維の製法は、各種公知の製法を特に制限なく採用できるが、例えば、熱可塑性樹脂を溶融紡糸して得られる繊維を所定の長さに切断したものや、紡糸した繊維の断面を複数に分割して得られる分割型の極細繊維等を用いることができる。

10

【0027】

コアラップシート44を構成する繊維シートは、繊維度が1.0 d t e x以下の極細合成繊維と共に、熱融着性繊維を含むことが好ましい。特に熱融着性繊維を配合して、繊維どうしが交点において熱融着した熱融着点を有するものとするのが、繊維シートに必要な強度を確保して繊維シートの安定搬送性の向上や吸水性ポリマー漏れの防止を図りつつ、繊維間の空間を維持して、軟便等の高粘性の透過性を向上させ得るので好ましい。

【0028】

前記極細合成繊維と前記熱融着性繊維の配合割合(質量比)は、極細合成繊維：熱融着性繊維=5：5～9：1が好ましく、6：4～8：2がより好ましい。また、極細合成繊維及び熱融着性繊維の合計含有量は、繊維シートの質量に対して、例えば60～100質量%であり、好ましく70～100質量%、更に好ましくは80～100質量%である。コアラップシート44を構成する繊維シートには、必要に応じ、極細合成繊維及び前記熱融着性繊維以外の他の成分を含有させてもよい。当該他の成分としては、例えば、両繊維以外の天然繊維や再生繊維、合成繊維等が挙げられ、これらの1種を単独で又は2種以上を混合して用いることもできる。

20

【0029】

条件(2)について

コアラップシート44を構成する繊維シートの液透過性を有するには、親水化処理が施されているものを用いることが好ましい。親水化処理された繊維シートを用いることにより、合成繊維が主な構成繊維でありながら、軟便や経血などの透過性を向上させることができる。

30

親水化処理には、合成繊維の不織布の親水化に従来用いられている各種親水化油剤を特に制限なく用いることができる。例えば、アニオン系、カチオン系、両性系、ノニオン系の界面活性剤の様々な分子量のものを単独もしくは組み合わせ用いることができる。親水化油剤の具体例としては、例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリエーテル-ポリエステルブロック共重合体、ポリエーテル変性シリコン、エチレンオキサイド付加多価アルコール、等が挙げられる。

また、親水化油剤による親水化処理の方法としては、抄造、乾燥後の繊維シートを親水化油剤で処理(ディッピング、スプレー、グラビアコート、印刷等)する方法や、紡糸前の原料樹脂に親水化油剤を練り込みブリードアウトさせる方法等が挙げられる。

40

【0030】

親水化油剤の付着量は、乾燥繊維シートの質量に対して、0.2～3.0質量%とすることが好ましい。

【0031】

条件(3)について

コアラップシート44を構成する繊維シートとしては、密度が0.05～0.08 g / c m³のもの、より好ましくは、密度が0.06～0.08 g / c m³のものを用いる。密度がこの範囲のものを用いることにより、吸収性コア中の吸水性ポリマー等の漏れ出しを

50

防止しつつ、軟便の透過性を向上させることができる。

前記密度が 0.05 g/cm^3 未満であると、高吸水性ポリマー等の漏れ出しを防止できず、前記密度が 0.08 g/cm^3 超であると、尿や軟便の透過性を十分に向上させることが困難となる。

【0032】

繊維シートの密度は、以下のようにして測定される。

< 繊維シートの密度の測定方法 >

坪量と厚みから算出した。坪量は、面積が 500 cm^2 の大きさの試料片の重量を測定し、 1 m^2 面積当たりの重量で表した値である。厚みは、JIS L 1913 に準拠した方法を用い、(株)キーエンスのレーザー変位センサを用いた厚み計で、評価対象のシートに直径 56.5 mm の金属板で 0.5 kPa の荷重をかけ、厚みを測定した。上記の坪量を、厚みで割って g/cm^3 に換算し、算出した。

10

【0033】

(1) ~ (3) の条件に加えて、さらに条件(4)及び/又は(5)を満たすことが好ましい。

【0034】

条件(4)

擬似軟便の透過時間が 100 秒以下である。

本願の課題の解決のために、液透過性は、実施例において後述する擬似軟便を用いた透過性の評価において、 100 秒以下であることが好ましい。 100 秒以下であれば、軟便や経血等の高粘性体液も透過しやすく、すばやく吸収体に吸収させることができる。

20

【0035】

条件(5)

繊維間距離が $10 \sim 50 \mu\text{m}$ である。

コアラップシート44を構成する繊維シートとしては、繊維間距離が $10 \sim 50 \mu\text{m}$ のもの、より好ましくは、繊維間距離が $10 \sim 40 \mu\text{m}$ のものを用いる。繊維間距離がこの範囲のものを用いることにより、吸収性コア中の吸水性ポリマー等の吸収材料の漏れ出しを防止しつつ、軟便の透過性を向上させることができる。

前記繊維間距離が $10 \mu\text{m}$ 以上であると、軟便の透過性を十分に向上させることができ、前記繊維間距離が $50 \mu\text{m}$ 以下であると、吸収性コア中の吸水性ポリマー等の漏れ出しをより確実に防止することができる。

30

【0036】

繊維シートの繊維間距離 A [mm] は、以下のようにして計算される。複数の繊維があるときは、繊維の存在比率から平均値を求めて、下記の計算式を使い計算する。

繊維シートの厚み h [mm]、繊維樹脂密度 [g/cm^3]、 π は円周率、繊維径 d [μm]、坪量 e [g/m^2] から計算される。

【数1】

$$A = \frac{h \sqrt{\frac{1}{2} \pi \rho d^2 \times 10^{-3}}}{\sqrt{eh}} - d \times 10^{-3}$$

40

【0037】

本実施形態の吸収体4によれば、使い捨ておむつ等の吸収性物品に組み込まれたときに、吸収性コア41の肌当接面側の面(表面シート2側の面)を被覆するコアラップシート44として、上記の諸条件を満足する繊維シートを用いているため、肌当接面側の面に供給(排泄)された、軟便や粘稠物等が、コアラップシート44を透過して、吸収性コア41内にスムーズに移行する。吸収性コア41内に移行した軟便は、吸収性コア41内に安

50

定的に維持される。また、その繊維シートには、吸収体製造時の搬送に問題のない強度が確保でき、また、コアラップシート44を透過して高吸水性ポリマーの漏れ出しも防止される。

本実施形態の使い捨ておむつ1によれば、そのような吸収体4を具備するため、高吸水性ポリマー等の吸収材料の漏れ出しを防止できると共に、軟便の吸収保持性に優れている。

【0038】

本実施形態の吸収体4に用いた、上記の諸条件を満足する繊維シートは、好ましくは、湿式抄造工程を経て製造される。

繊維シートの好ましい製造方法は、水に、上述した極細合成繊維及び上述した熱融着性繊維（バインダー繊維）を分散させた原料スラリーから、湿式抄造法によりシートを形成し、該シートを加圧により脱水した後、乾燥させる方法である。また、その製造方法における前記の乾燥工程又は該乾燥工程とは別に設けられた熱処理工程において、抄造により形成したシートの熱処理により前記の熱融着性繊維の表面を熔融させ、繊維どうしが互いに交点において熱融着した熱融着点を形成させることがより好ましい。

湿式抄造、加圧脱水、乾燥には、それぞれに用いられる各種公知の装置が特に制限無く用いられる。湿式抄造には、例えば、丸網型の抄紙ネットを備えたもの等が用いられ、加圧脱水には、加圧ロールや脱水ベルトを備えたものを用いることができる。加圧ロールの周面や脱水ベルトは、例えば、通常の抄紙機に用いられているワイヤーメッシュベルトやフェルトベルトから成る。乾燥には、例えばヤンキードライヤが用いられる。

湿式抄造工程を経て得られる繊維シートは、その厚みが薄い点も利点である。

【0039】

コアラップシート44を構成する上記極細合成繊維は、その繊維長が、10mm未満であることが、湿式抄造法により繊維シートを得る観点から好ましく、より好ましくは3～8mm、更に3～7mmである。また、上述した熱融着性繊維や他の必要に応じて混在させる繊維も、同様の繊維長を有することが好ましい。

【0040】

本発明でコアラップシートとして用いる繊維シートは、吸収体やそれを用いた使い捨ておむつ等の厚みを薄くする観点から、その厚みが、0.5mm以下、特に0.3mm以下であることが好ましい。

また、吸収体4は、その厚みT4が、3mm以下であること、特に2.5mm以下であることが、全体として柔軟な吸収体を得る観点や、使い捨ておむつ等の厚みを薄くする観点から好ましい。

また、使い捨ておむつ1は、その厚みT1が、5mm以下であること、特に4mm以下であることが好ましい。

吸収体4の厚みT4や使い捨ておむつ1の厚みT1は、各部の弾性部材を伸長させた状態において、着用者の肛門に対向配置される部位の厚みを測定する。このときに使用する加圧板は、一辺が50mmの正方形で、加重 2.5 g/cm^2 の圧力が掛かる金属製の物を用いた。

【0041】

以上、本発明の使い捨ておむつ及び吸収体の一実施形態について説明したが、本発明は、かかる実施形態に制限されず、適宜変更可能である。例えば、本発明の吸収体は、使い捨ておむつに代えて、生理用ナプキン、失禁パッド、母乳パッド等にも使用することができる。使い捨ておむつ以外の場合にも、高吸水性ポリマー等の漏れ出しを防止しつつ、優れた粘稠物の透過性が発現される。

また、使い捨ておむつは、展開型の使い捨ておむつに代えて、パンツ型使い捨ておむつであっても良い。

【0042】

また、吸収体は、パルプ繊維及び吸水性ポリマーの何れか一方のみを含むものであっても良い。また、吸収体は、図3に示すように、吸収性コアの上下両面を一枚のコアラップ

10

20

30

40

50

シートが被覆するものであっても良く、図4に示すように、吸収性コア41の上下両面を別体のコアラップシートが被覆するものであっても良い。図4に示す吸収体の場合、吸収性コア41の肌当接面側の面を被覆するコアラップシートのみが上述した条件を満たす繊維シートからなり、吸収性コア41の肌当接面側の面を被覆するコアラップシートには、従来公知のコアラップシートを用いることもできる。

また、吸収体は、図5に示すように、吸収性コア41の肌当接面側の面及び長手方向の両側部のみがコアラップシートに被覆され、吸収性コア41の非肌当接面側の中央部がコアラップシートに被覆されていないものであっても良い。

【実施例】

【0043】

以下本発明を、実施例を用いて更に具体的に説明するが、本発明は、かかる実施例により何ら制限されるものではない。

〔実施例1〕

極細合成繊維として、ポリエチレンテレフタレート樹脂からなるポリエステル繊維、繊維度0.1 dtex、繊維長5mm（帝人ファイバー（株）製TM04PN）を用い、熱融着性繊維として、芯がポリエチレンテレフタレート樹脂で鞘がポリエチレン樹脂からなる繊維、繊維度1.2 dtex、繊維長5mm（帝人ファイバー（株）製TA07N）を用いた。

上記の極細合成繊維と熱融着性繊維とを、両者の質量比（前者対後者）が7対3となり、得られる繊維シート（乾燥状態）における両者の合計坪量が 5 g/m^2 になるように、秤量し、スラリー濃度が約0.5質量%になるように希釈してミキサーに入れ攪拌する。角型抄紙機に水を約10L溜め、上記の手順で調整したスラリーを投入し、攪拌翼で数回攪拌させた後に濾水した。抄紙機の金網メッシュ上にシート状に堆積した前記スラリーの固形物に角型ろ紙を載せて水分を取り除き、ロール乾燥機で乾燥することで、坪量が 5 g/m^2 の繊維シートを得た。ロール乾燥機による乾燥時に、熱融着性繊維どうしの交点が熱融着した。

得られた繊維シートの密度は、表1に示す通りであった。また、この繊維シートには、乾燥後の段階で繊維親水化剤の純分付着量が、繊維シートの重量に対して0.5質量%になるように、浸水化剤水溶液の濃度や処理量を調整し、浸漬乾燥して親水化処理を施した。

【0044】

〔実施例2, 3〕

実施例1において、極細合成繊維の繊維度を0.1 dtexから0.3 dtex又は0.6 dtexに代えた以外は同様にして繊維シートを製造した。得られた繊維シートの坪量は 10 g/m^2 （実施例2）、 20 g/m^2 （実施例3）であった。

【0045】

比較例1（1-1～1-3）

下記構成の不織布を用意した。これらの不織布は、繊維として、芯がポリプロピレン、鞘が高密度ポリエチレン、芯/鞘=50/50質量%である親水化処理された繊維長51mmの複合繊維を用いた。

NW1：繊維度3.3 dtexの合成繊維と繊維度2.2 dtexの合成繊維を積層したエアスルー不織布。

初めに、繊維度3.3 dtexの繊維1Aを、カード機を用いて坪量 10 g/m^2 の繊維ウエブ1Aを作成した。次に、繊維度3.3 dtexの繊維1Aと繊維径2.2 dtexの繊維1Bを3/7の重量比で混合し、坪量 15 g/m^2 の繊維ウエブ1Bを作成した。繊維ウエブ1Bの上に繊維ウエブ1Aを積層し、137の熱風で処理して、合計坪量 25 g/m^2 のエアスルー不織布を得た。この時の不織布の厚みは0.47mm、不織布の密度は 0.05 g/cm^3 あった。

NW2：繊維度2.2 dtexの合成繊維のエアスルー不織布。

NW1で用いた繊維度2.2 dtexの繊維を、カード機を用いて坪量 25 g/m^2 の繊維

10

20

30

40

50

ウェブ化し、137の熱風で処理してエアスルー不織布を得た。この時の不織布の厚みは0.57mm、不織布の密度は0.04g/cm³であった。

NW3：織度1.5d texの合成繊維と織度6.6d texの合成繊維を積層したエアレイド不織布。

この不織布の厚みは3.69mm、不織布の密度は0.01g/cm³であった。

各不織布を構成する不織布の坪量、積層不織布の密度は、表1に示す通りである。

【0046】

〔比較例2(2-1~2-3)〕

下記構成の不織布を用意した。これらの不織布は、上述した不織布NW2にプレス加工を施したものである。

NW2加工品1：密度を0.05g/cm³にした不織布。

NW2加工品2：密度を0.07g/cm³にした不織布。

NW2加工品3：密度を0.09g/cm³にした不織布。

各不織布を構成する不織布の坪量、積層不織布の密度は、表1に示す通りである。

【0047】

〔比較例3〕

下記構成のティッシュペーパーを用意した。このティッシュペーパーは、ティッシュペーパーは、以下の記述に従い調整した。

初めに、針葉樹クラフトパルプを、叩解によってカナダ標準ろ水度(JIS P8121)を550mlとなるように調整後、乾燥重量が16g/m²になるように秤量し、スラリー濃度が約0.5質量%になるように希釈してミキサーに入れ攪拌した。

スラリー中になるように添加した。得られたスラリーを、1000mlをビーカーに移し、繊維乾燥重量100重量部に対してポリアクリルアミド(MTアクアポリマー社製アコフロックA-95)0.025重量部、湿潤紙力剤(WS4024 星光PMC社製)を0.5重量部加え攪拌した。角型抄紙機に水を約10L溜め、上記の手順で調整したスラリーを投入し、攪拌翼で数回攪拌させた後に濾水した。抄紙機の金網メッシュ上にシート状に堆積した前記スラリーの固形物に角型ろ紙を載せて水分を取り除き、ロール乾燥機で乾燥することで、坪量が16g/m²のティッシュペーパーを得た。

ティッシュペーパーの坪量、密度及び繊維間距離は、表1に示す通りである。

【0048】

10

20

30

【表 1】

	繊維シート		親水化処理	坪量 (g/m ²)	密度 (g/cm ³)	繊維間距離 (μm)	厚み (mm)	通液時間 (sec)	ポリマー抜け量 (g)
	極細合成繊維 (PET繊維)	熱融着性繊維 (b) 繊維の配合割合 質量比(a/b)							
実施例	1	0.1dtex	有り	5	0.050	17	0.08	37	0.000
	2	0.3dtex	有り	10	0.056	28	0.16	71	0.008
	3	0.6dtex	有り	20	0.075	33	0.21	89	0.002
比較例1	1-1	NW1 (3.3/3.3/2.2dtex=10/4.5/10.5g/m ²)		25	0.053	101	0.47	37	0.144
	1-2	NW2 (2.2dtex=25g/m ²)		25	0.044	90	0.57	25	0.022
	1-3	NW3 (1.5/6.6dtex=10/20g/m ²)		30	0.008	311	3.69	14	0.129
比較例2	2-1	NW2加工品1		25	0.047	86	0.53	28	0.047
	2-2	NW2加工品2		25	0.067	69	0.37	66	0.067
	2-3	NW2加工品3		25	0.086	59	0.29	82	0.086
比較例3	ライツシュペーパー		有り	16	0.155	6	0.10	600	0.001

【 0 0 4 9 】

(評 価)

10

20

30

40

50

実施例及び比較例の各シートについて、軟便（粘稠物）の透過性、厚み及び高吸水性ポリマーの漏れ難さを評価した。

【0050】

1. 軟便（粘稠物）の透過性

図6に示すように、内径35mmの上部円筒11と内径35mmの下部円筒12との間に、評価対象のシートを挟み込み、上部円筒11の下端及び下部円筒12の上端に設けられた環状のフランジ部にクリップ13を嵌合させ、上下の円筒11, 12を連結させた。符号14, 14は、円筒11, 12の内径と同径同形状の貫通孔を有するパッキンである。

そして、擬似軟便として、グリセリンとイオン交換水とを、グリセリン：イオン交換水 = 94：6の比率で混合してなる粘稠液（粘度：290 mPa・s）10gを、上部円筒11に注ぎ入れ（6秒以内に全量注入）、注入開始から評価対象のシート上から液がなくなるまでの時間を測定した。その測定値を、表1に、通過時間（擬似軟便の通過時間）として示した。

【0051】

2. 厚み

上記の「繊維シートの密度の測定方法」により厚みを測定し、その結果を表1に示した。

【0052】

3. 吸水性ポリマーの漏れ難さ

軟便（粘稠物）の透過性の評価に用いた器具と同じ器具に評価対象のシートを同様にして固定し、上部円筒11に高吸水性ポリマー1gを投入した。投入後、器具を手にもち、横方向に小刻みに振動させた。60秒間のうちに、シートを透過して下部円筒12から下方に出てくるポリマーの量を測定し、その結果を、ポリマー抜け量として表1に示した。

吸水性ポリマーとしては、サンダイヤポリマー製のサンウェットIM930を用いた。

【0053】

表1に示す結果から明らかなように、実施例の繊維シートは、軟便（粘稠物）の透過性及び高吸水性ポリマーの漏れ難さに優れていた。他方、比較例1, 2のシートは、軟便（粘稠物）の透過性は良好であるものの、高吸水性ポリマーが漏れやすいものであり、比較例3のシートは、高吸水性ポリマーの漏れ難さは良好であるものの、軟便（粘稠物）の透過性には劣るものであった。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明の一実施形態の使い捨ておむつを表面シート側から見た一部破断平面図である。

【図2】図1のII-II線模式断面図である。

【図3】本発明の他の実施形態の吸収体を示す模式断面図である。

【図4】本発明の更に他の実施形態の吸収体を示す模式断面図である。

【図5】本発明の更に他の実施形態の吸収体を示す模式断面図である。

【図6】通液時間及びポリマー抜け量の測定に用いた器具を示す模式図である。

【符号の説明】

【0055】

- 1 使い捨ておむつ
- 2 表面シート
- 3 裏面シート
- 4 吸収体
- 41 吸収性コア
- 42 パルプ繊維
- 43 高吸水性ポリマー
- 44, 45 コアラップシート

10

20

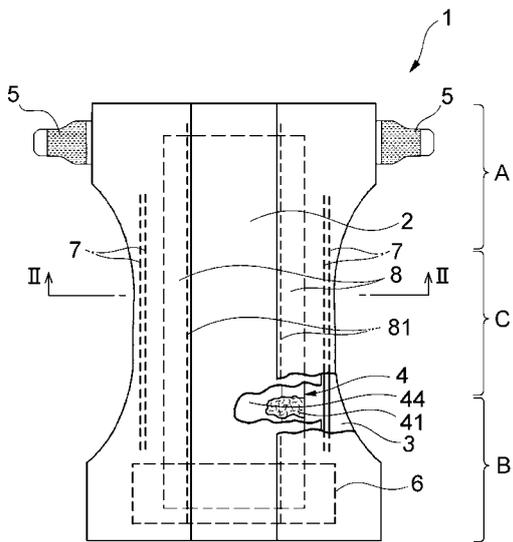
30

40

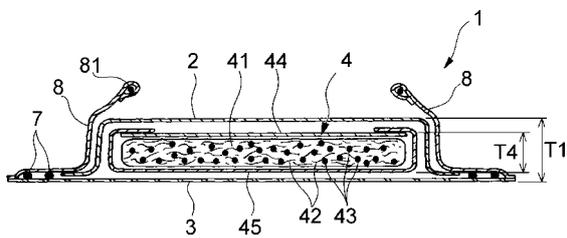
50

- 5 ファスニングテープ
- 6 ランディングテープ

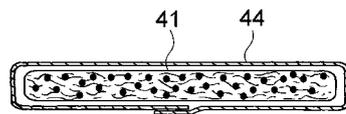
【図1】



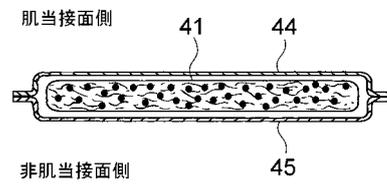
【図2】



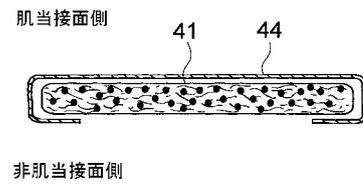
【図3】



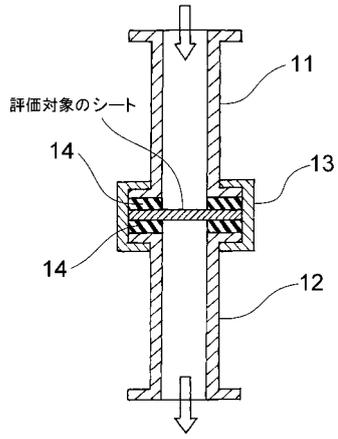
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 舛木 哲也

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内

審査官 北村 龍平

(56)参考文献 特表2002-512082(JP,A)
国際公開第97/007761(WO,A1)
特開2007-268217(JP,A)
特開平10-137291(JP,A)
特開2004-149933(JP,A)
特開2006-002268(JP,A)
特開2008-149015(JP,A)
特開2006-305044(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 13/00

13/15 - 13/84