

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7104505号

(P7104505)

(45)発行日 令和4年7月21日(2022.7.21)

(24)登録日 令和4年7月12日(2022.7.12)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 F 13/539 (2006.01)

A 6 1 F 13/539

A 6 1 F 13/53 (2006.01)

A 6 1 F 13/53 3 0 0

A 6 1 F 13/15 (2006.01)

A 6 1 F 13/53 1 0 0

A 6 1 F 13/15 3 2 9

A 6 1 F 13/15 3 5 5 A

請求項の数 7 (全21頁)

(21)出願番号 特願2017-207303(P2017-207303)

(22)出願日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(65)公開番号 特開2018-102907(P2018-102907

A)

(43)公開日 平成30年7月5日(2018.7.5)

審査請求日 令和2年9月7日(2020.9.7)

(31)優先権主張番号 特願2016-250165(P2016-250165)

(32)優先日 平成28年12月22日(2016.12.22)

(33)優先権主張国・地域又は機関

日本国(JP)

(73)特許権者 000000918

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 110002170弁理士法人翔和国際特許事

務所

(72)発明者 蔵前 亮太

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 津田 健嗣

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】

基材シートに吸水性ポリマーが固定されている吸収性シートと、該吸収性シートの少なくとも一面を被覆する被覆シートとを具備する吸収体であって、

前記吸収性シートは、吸水性ポリマー固定率が40%以上であり、

前記吸水性ポリマーが、基材シート固定用接着剤を介して前記基材シートに固定されており、

前記基材シート固定用接着剤がホットメルト接着剤であり、

前記基材シート固定用接着剤の残留応力が3kPa以上18kPa以下であり、

前記吸水性ポリマーが吸液により膨潤した状態において、前記吸収性シートにおける前記基材シートの見かけ厚みが、該吸水性ポリマーの膨潤前に比して増加しており、

前記吸水性ポリマーが、被覆シート固定用接着剤を介して前記被覆シートに固定されており、

前記吸水性ポリマーが吸液により膨潤した状態において、前記被覆シート固定用接着剤の接着力が、該吸水性ポリマーの膨潤前に比して低下している吸収体。

【請求項2】

前記基材シート固定用接着剤と前記被覆シート固定用接着剤とは、湿潤状態における接着力が異なり、該基材シート固定用接着剤の方が該被覆シート固定用接着剤よりも湿潤状態における接着力が強い請求項1に記載の吸収体。

【請求項3】

前記被覆シート固定用接着剤は、前記基材シート固定用接着剤に比して残留応力が小さい請求項 1 又は 2 に記載の吸収体。

【請求項 4】

前記基材シート固定用接着剤が、アクリル系、シリコン系又はゴム系である請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の吸収体。

【請求項 5】

前記吸水性ポリマーが前記基材シートの両面に固定されている請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の吸収体。

【請求項 6】

前記基材シートが不織布又は樹脂フィルムを含む請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の吸収体。

10

【請求項 7】

前記基材シートの曲げ剛性が 10 cN 以下である請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の吸収体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体の吸収に用いられる吸収性シートに関し、詳細には、生理用ナプキンや使い捨ておむつ等の吸収性物品の吸収体として好適に用いられる吸収性シートに関する。

【背景技術】

20

【0002】

吸収性物品の吸収体として用いられる吸収性シートとして、基材シートに吸水性ポリマーが固定されているものが知られている。斯かる構成の吸収性シートは、パルプ繊維などの繊維材料の積層体を含む吸収体に比して厚みが薄く嵩張らないため、薄型の吸収性物品に主に使用される。

【0003】

特許文献 1 及び 2 には吸収性シートとして、不織布等からなる基材シートの一面に多数の吸水性ポリマー粒子がホットメルト接着剤によって固定されたものが記載されている。この吸水性ポリマー粒子を基材シートに固定するホットメルト接着剤に関し、特許文献 1 には、吸液後に膨潤した吸水性ポリマー粒子を確実に固定することができ、膨潤による吸水性ポリマー粒子の膨大化に追従し得る伸び易さを有するものが好ましいとして、アクリル系エラストマーやゴム系のものが好ましい旨記載されており、特許文献 2 には、さらにシリコン系のホットメルト接着剤も記載されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】国際公開第 2001/089439 号

特表 2006-513824 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

従来の吸収性シートは、吸水性ポリマーの基材シートに対する固定性能が低い。そのため、例えば吸水性ポリマーが粒子状の場合、使用前の時点で既に相当数の吸水性ポリマー粒子が基材シートから脱落している事態を招くことがあった。また、例えば吸収性シートが吸収性物品の吸収体として使用された場合に、尿等の体液の吸収に伴う吸水性ポリマー粒子の膨潤によって、該吸水性ポリマー粒子が基材シートから脱落する場合があった。吸収性物品において吸収性シートから脱落した吸水性ポリマー粒子は、塊となって吸収性物品着用者に硬さを感じさせるおそれがあり、また、該粒子の擦れに起因するジャリ感を与えるおそれがあり、着用感の低下の原因となり得る。また、吸収性シートにおいて吸水性ポリマーが脱落した領域では吸収性能が低下するため、液漏れや液戻りなどが懸念される。

50

【 0 0 0 6 】

従って本発明の課題は、吸水性ポリマーの基材シートに対する固定性能が高く、吸液後であっても吸水性ポリマーの脱落が起こり難い吸収性シート及び吸収体を提供することに関する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、基材シートに吸水性ポリマーが固定されている吸収性シートであって、吸水性ポリマー固定率が40%以上である吸収性シートである。

【 0 0 0 8 】

また本発明は、前記の本発明の吸収性シートと、該吸収性シートの少なくとも一面を被覆する被覆シートとを具備する吸収体である。

10

【 0 0 0 9 】

また本発明は、前記の本発明の吸収性シートで、前記吸水性ポリマーが、基材シート固定用接着剤を介して前記基材シートに固定されている吸収性シートの製造方法であって、基材シートの一面に接着剤を塗布した後、該一面に吸水性ポリマーの小片を散布する工程を有する、吸収性シートの製造方法である。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、吸水性ポリマーの基材シートに対する固定性能が高く、吸液後であっても吸水性ポリマーの脱落が起こり難い吸収性シート及び吸収体が提供される。本発明の吸収性シート又は吸収体を吸収性物品に使用した場合には、吸水性ポリマーの脱落が効果的に抑制されているため、着用者に違和感を与えにくく、吸収性能が安定して発揮される。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図1】図1は、本発明の吸収性シートの一実施形態を模式的に示す斜視図である。

【図2】図2は、図1のI-I線断面の一部を模式的に示す断面図である。

【図3】図3(a)は、本発明の吸収体の一実施形態の吸液前の状態における厚み方向に沿う断面を模式的に示す断面図、図3(b)は、図3(a)に示す吸収体の吸液後の状態における同断面図である。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 1 2 】

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。図1及び2には、本発明の吸収性シートの一実施形態である吸収性シート10が示されている。吸収性シート10は、一面11a及び他面11bを有する基材シート11と、該基材シート11に固定されている吸水性ポリマー12とを具備する。吸収性シート10は長手方向X及びそれに直交する方向である幅方向Yを有している。

【 0 0 1 3 】

吸収性シート10においては、基材シート11の両面11a、11bは何れも実質的に（巨視的に）平坦である。吸水性ポリマー12は、その平坦な基材シート11の一面11aに接着剤13を介して固定されており、基材シート11の他面11bには吸水性ポリマー12は固定されていない。吸収性シート10においては、吸水性ポリマー12の固定面側である基材シート11の一面11a側が液の吸収面として機能する。このような、「基材シート11の一面11aに吸水性ポリマー12が接着剤13を介して固定され、且つ他面11bには吸水性ポリマー12が固定されていない」という構成は、後述する、吸水性ポリマー12の吸液・膨潤後における基材シート11の湾曲に伴う隙間の形成を促進し得るものであり、吸収性能の向上に寄与し得るため好ましい。

40

【 0 0 1 4 】

基材シート11としては、吸水性ポリマー12を固定可能なシート状物であればよく、液透過性でも液不透過性でもよい。基材シート11としては、例えば、不織布、織布、編物、紙等の繊維構造体の他、樹脂フィルム、発泡体、ネットなどが挙げられる。特に吸収性

50

シート 10 の薄型化や柔軟性の向上の観点から、基材シート 11 としては不織布又は樹脂フィルムを含むものが好ましく、即ち基材シート 11 は、両者の何れか一方のみから構成されるか、又は両方を含んで構成される複合シートが好ましい。

【0015】

基材シート 11 を構成する不織布としては、各種製法によるものを特に制限なく用いることができ、例えば、エアスルー不織布、ヒートロール不織布、спанレース不織布、спанbond不織布、メルトブローン不織布、спанbond - メルトブローン - spanbond (SMS) 不織布が挙げられる。これらの不織布は、親水化処理が施された繊維からなる親水性不織布であっても良い。これらの不織布の中でも特に SMS 不織布は、吸収性シート 10 の薄型化や柔軟性の向上に特に有効であるため、基材シート 11 として好ましく用いられる。

10

【0016】

基材シート 11 を構成する樹脂フィルムの素材としては、例えば、ポリウレタン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート (PET) 等のポリエステル系樹脂、ポリエチレン (PE) やポリプロピレン (PP) 等のポリオレフィン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリビニルアルコール、これらの変性物や共重合体が挙げられる。樹脂フィルムには、液透過性の向上等の観点から、厚み方向に貫通する開孔が複数設けられていてもよい。これらの樹脂フィルムの中でも特にポリオレフィン系樹脂は、柔軟性や加工性に優れるため、基材シート 11 として好ましく用いられる。

【0017】

吸収性シート 10 においては、吸水性ポリマー 12 は粒子状であり、基材シート 11 の一面 11a に多数の粒子状の吸水性ポリマー 12 が固定されている。粒子状の吸水性ポリマー 12 の形状は特に制限されず、例えば、球状、塊状、俵状、不定形状が挙げられる。粒子状の吸水性ポリマー 12 の平均粒径は特に制限されないが、固定性と吸収性能とのバランスの観点から、好ましくは $50\text{ }\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $200\text{ }\mu\text{m}$ 以上、そして、好ましくは $800\text{ }\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $500\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。

20

【0018】

尚、本発明においては、吸水性ポリマーの形態は粒子に限定されず、種々の形態を採り得る。本発明は、基材シートとの接触面積 (基材シートに固定されている部分の面積) が比較的小さく、それ故に吸水性ポリマーの基材シートからの脱落が生じやすいという課題に鑑みてなされたものであるから、本発明に係る吸水性ポリマーの形態としては、斯かる課題が特に生じやすい形態として、基材シートよりも十分に小さい小片が典型的である。そのような吸水性ポリマー小片としては、前記の粒子状の他に、繊維状、シート状などを例示でき、シート状の吸水性ポリマーを短冊状などの所定形状に細かく裁断したものでもよい。

30

【0019】

吸水性ポリマー 12 としては、この種の吸収性シートにおいて使用可能なものを特に制限なく用いることができ、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、(デンプン - 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 種以上を組み合わせて用いることができる。

40

【0020】

吸水性ポリマー 12 は、高い吸水性を有するものが好ましいが、吸水性が高くなると、吸水による膨潤度が高まり、吸水性ポリマー 12 の脱落に繋がるおそれがある。斯かる観点から、本発明で用いる吸水性ポリマーの吸水性の指標として遠心保持量を用いた場合、吸水性ポリマーの遠心保持量としては、好ましくは 10 g/g 以上、さらに好ましくは 20 g/g 以上、より好ましくは 30 g/g 以上、そして、好ましくは 60 g/g 以下、さらに好ましくは 50 g/g 以下である。吸水性ポリマーの遠心保持量 (吸水量) は下記方法により測定される。

50

【 0 0 2 1 】

< 吸水性ポリマーの遠心保持量の測定方法 >

遠心保持量の測定は、J I S K 7 2 2 3 (1 9 9 6) に準拠して行う。ナイロン製の織布 (三力製作所販売、品名：ナイロン網、規格：2 5 0 メッシュ) を幅 1 0 c m、長さ 4 0 c m の長方形に切断して長手方向中央で二つ折りにし、両端をヒートシールして幅 1 0 c m (内寸 9 c m)、長さ 2 0 c m のナイロン袋を作製する。次いで、測定試料である吸水性ポリマー 1 . 0 0 g を精秤し、作製したナイロン袋の底部に均一になるように入れる。次いで、試料の入ったナイロン袋を、2 5 ℃ に調温した生理食塩水 (0 . 9 質量 % 塩化ナトリウム水溶液) に浸漬させる。そして浸漬開始から 1 時間後にナイロン袋を生理食塩水から取り出し、1 時間垂直状態に吊るして水切りした後、遠心脱水器 (コクサン (株) 製、型式 H - 1 3 0 C 特型) を用いて脱水する。脱水条件は、1 4 3 G (8 0 0 r p m) で 1 0 分間とする。脱水後、試料の質量を測定し、下記式に従って目的とする遠心保持量 (吸水量) を算出する。

遠心保持量 (g / g) = (a ' - b - c) / c

前記式中、a ' は遠心脱水後の試料及びナイロン袋の総質量 (g)、b はナイロン袋の吸水前 (乾燥時) の質量 (g)、c は試料の吸水前 (乾燥時) の質量 (g) を表す。

測定は 5 回行い (n = 5)、上下各 1 点の値を削除し、残る 3 点の平均値を測定値とする。また、測定は 2 3 ± 2 ℃、湿度 5 0 ± 5 % で行い、測定の前に試料を同環境で 2 4 時間以上保存した上で測定する。

【 0 0 2 2 】

吸収性シート 1 0 の主たる特徴の 1 つとして、吸水性ポリマー固定率が 4 0 % 以上である点が挙げられる。吸水性ポリマー固定率は、所定の回転数で攪拌中の生理食塩水 (0 . 9 質量 % 食塩水) に測定対象たる吸収性シートを投入しても脱落しない吸水性ポリマーの割合を示すもので、吸液・膨潤した吸水性ポリマーの基材シートに対する固定性の指標となり得るものであり、吸水性ポリマー固定率の数値が大きいくほど、当該吸収性シートにおける吸水性ポリマーの基材シートに対する固定性が高く、使用前はもとより、吸液後であっても吸水性ポリマーの脱落が生じ難いことを示す。吸水性ポリマー固定率は、以下の手順 1 ~ 5 に従って測定される。

【 0 0 2 3 】

(手順 1) 測定サンプルとして、5 c m 四方の平面視正方形形状の吸収性シートを用意する。測定サンプルの端部を把持して該測定サンプルを一旦垂直に吊り下げた状態としてから、該測定サンプルの重量 (初期サンプル重量) を測定する。

(手順 2) 測定サンプルの全体を生理食塩水に浸漬し、浸漬開始から 3 0 分後に該測定サンプルを該生理食塩水から取り出す。

(手順 3) 容量 3 0 0 m l のビーカーに直径 3 5 m m、軸方向長さ 1 2 m m の円柱形攪拌子及び生理食塩水 3 0 0 m l を入れ、マグネティックスターラーを用いて回転数 6 0 0 ± 5 r p m で該攪拌子を回転させて該生理食塩水を攪拌する。この攪拌中の生理食塩水に前記手順 2 を経た測定サンプルを投入し、その投入から 3 0 秒後に該測定サンプルを該生理食塩水から取り出す。

(手順 4) 前記手順 3 を経た湿潤状態の測定サンプルを、槽内の温度が 1 0 5 ℃ に設定された恒温槽の該槽内に 1 2 時間静置した後、その乾燥状態の測定サンプルの重量 (攪拌処理後サンプル重量) を測定する。

(手順 5) 前記初期サンプル重量及び前記攪拌処理後サンプル重量それぞれから吸水性ポリマー以外の部材の総重量を減算し、初期吸水性ポリマー重量 (W 0) 及び攪拌処理後吸水性ポリマー重量 (W 1) をそれぞれ算出する。そして次式により、測定サンプル (吸収性シート) の吸水性ポリマー固定率を算出する。

吸水性ポリマーの固定率 (%) = (W 1 / W 0) × 1 0 0

【 0 0 2 4 】

前記手順 1 において、測定サンプル (5 c m 四方の平面視正方形形状の吸収性シート) の端部を把持して一旦これを垂直に吊り下げた状態とする理由は、基材シート上に非固定で

配されている吸水性ポリマー（例えば、接着剤などで固定されておらずに単に基材シート
の上方から振りかけられただけの吸水性ポリマー）などの非固定物を除去するためである。
この測定サンプルの吊り下げ操作においては、単に、測定サンプルの端部を把持して略
垂直に3～5秒程度吊り下げるだけでよく、吊り下げた測定サンプルを叩いたり、大きく
揺らしたりしない。また、測定サンプルを吊り下げる際には、先ず、ピンセットなどを用
いて測定サンプルの端部を把持して3～5秒吊り下げ、その後、斯かる吊り下げ時に把持
した端部とは反対側の端部を把持して3～5秒吊り下げる。

また、前記手順1において、測定サンプルとして、5cm四方の吸収性シートを用意でき
ない場合（例えば、吸収性シートのサイズが小さいために、測定サンプルのサイズが5cm
四方に満たない場合）は、評価対象のシートからサイズが5cm四方に満たない小サイ
ズの測定サンプルを複数採取し、それら複数の測定サンプルの片面の面積の合計が25cm²
となるようにする。そして、複数の測定サンプルそれぞれについて、前記手順1～5
に従って吸水性ポリマー固定率を測定し、そうして得られた複数の吸水性ポリマー固定率
の平均値を、当該吸収性シートの吸水性ポリマー固定率とする。

【0025】

前記手順3で使用する測定機器としては、例えば下記のもの挙げられる。

- ・マグネティックスターラー：HI-304N（HANNA社製、反転スターラー）
- ・攪拌子：スターヘッド NALGENE（6600-0035）〔35φ×12mm〕
- ・ピーカー：300ml〔78φ×103mm〕

【0026】

本発明の吸収性シートは、基材シートに吸水性ポリマーが固定され且つその吸水性ポリマ
ー固定率が40%以上であればよく、吸水性ポリマーの基材シートに対する固定手段は問
わない。斯かる固定手段の典型的なものは接着剤であり、吸収性シート10においては前
述したように、吸水性ポリマー12は接着剤13を介して基材シート11の表面（一面1
1a）に固定されている。吸水性ポリマー固定率40%以上を達成する観点からは、吸水
性ポリマーは基材シート固定用接着剤を介して基材シートに固定されていることが好ま
しく、該接着剤の種類などを適宜選択することで、より高い吸水性ポリマー固定率、例
えば60%以上、さらには80%以上の吸水性ポリマー固定率を実現し得る。本発明に係る接
着剤には、「使用前は液体（流動性を有する状態）で、非接着物を貼り付けると固体にな
る狭義の接着剤」及び「液体及び固体の両方の性質を持ち、常に濡れた状態を安定して保
っている粘着剤」の両方が含まれる。

【0027】

尚、接着剤以外の他の固定手段を用いた吸水性ポリマーの固定形態としては、例えば、吸
水性ポリマーが接着剤などの他の部材を介さずに基材シートの表面に直接付着している形
態が挙げられる。この吸水性ポリマーの直接付着形態は、吸水性ポリマーの製造（重合反
応）を基材シート上で実施することによって得られる。

【0028】

また、本発明の吸収性シートには、吸水性ポリマーが基材シートの表面に固定されている
形態のみならず、例えば、粒子状などの吸水性ポリマー小片が基材シートの内部に埋没担
持されている形態も含まれる。ここでいう、吸水性ポリマー小片が基材シートの内部に埋
没担持されているとは、吸水性ポリマー小片が基材シートの繊維間空隙に入り込み、基材
シートに対して外部から応力が加わっても吸水性ポリマー小片の極端な移動や脱落が起こ
りにくくなっている状態をいい、このとき、吸水性ポリマー小片は自身の粘着性により構
成繊維に付着し、あるいは構成繊維は吸水性ポリマー小片に絡みつき又は引っ掛かりを生
じている。しかし、吸水性ポリマー固定率40%以上をより確実に達成する観点から、吸
水性ポリマー小片が基材シートの内部に埋没担持されている形態よりも、吸水性ポリマ
ー小片が接着剤を介して基材シートの表面に固定されている形態の方が好ましい。

【0029】

吸収性シート10における吸水性ポリマー12の基材シート固定用接着剤である接着剤1
3としては、吸水性ポリマー12の吸液に伴う膨潤変化に追従して伸長し得る柔軟性を有

10

20

30

40

50

するものが好ましく、具体的にはアクリル系、シリコン系又はゴム系、オレフィン系が好ましい。接着剤の柔軟性については、日本接着剤工業会規格 J A I 7 - 1 9 9 9 に準じて測定される接着剤の最大伸度（切断時の伸び）を指標とすることができ、この最大伸度の値が大きいほど、当該接着剤の柔軟性が高いと評価できる。接着剤 1 3 の斯かる最大伸度は、好ましくは 2 0 0 % 以上、さらに好ましくは 3 0 0 % 以上である。接着剤 1 3 の斯かる最大伸度即ち柔軟性は高ければ高いほど好ましいが、該最大伸度の上限としては、好ましくは 3 0 0 0 % 以下、さらに好ましくは 2 5 0 0 % 以下である。

【 0 0 3 0 】

前記アクリル系接着剤の素材（ベースポリマー）としては、例えば、主成分を 2 - エチルヘキシルアクリレート、ブチルアクリレート、エチルアクリレート、シアノアクリレート、酢酸ビニル、メタクリル酸メチル等とするビニルモノマーの（共）重合体（エチレン酢酸ビニル共重合体など）からなるものを例示できる。

10

前記シリコン系接着剤の素材（ベースポリマー）としては、例えば、ポリジメチルシロキサンポリマー重合体を例示できる。

前記ゴム系接着剤の素材（ベースポリマー）としては、例えば、天然ゴム、ポリイソブレン、スチレン - ブタジエン共重合体（S B R）、スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体（S I S）、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体（S B S）、スチレン - エチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体（S E B S）、スチレン - エチレン - プロピレン - スチレンブロック共重合体（S E P S）を例示できる。

【 0 0 3 1 】

20

また接着剤 1 3 としては、加工性等の観点から、加熱溶融して使用するホットメルト接着剤が好ましい。ホットメルト接着剤は通常、ベースポリマー、粘着付与剤及び可塑剤を含有する。ベースポリマーの具体例は前記した通りである。例えば接着剤 1 3 が、S B S をベースポリマーとするホットメルト接着剤である場合、主として、該ベースポリマーにおけるポリスチレンブロック（ハードセグメント）が該接着剤の凝集力の発現に寄与し、また、該ベースポリマーにおけるポリブタジエンブロック（ソフトセグメント）が該接着剤のゴム弾性の発現に寄与する。従って、前記の吸水性ポリマー固定率 4 0 % 以上を達成するためには、S B S におけるスチレンの比率を増加する方法が有効である。

【 0 0 3 2 】

ホットメルト接着剤（接着剤 1 3）を構成する粘着付与剤としては、常温で固体のものを好ましく用いることができ、例えば、C 5 系石油樹脂、C 9 系石油樹脂、ジシクロペンタジエン系石油樹脂、ロジン系石油樹脂、ポリテルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂が挙げられ、これらの 1 種を単独で又は 2 種以上を組み合わせる用いることができる。

30

ホットメルト接着剤（接着剤 1 3）を構成する可塑剤としては、例えば、パラフィン系オイル、ナフテン系オイルが挙げられ、これらの 1 種を単独で又は 2 種以上を組み合わせる用いることができる。

【 0 0 3 3 】

ホットメルト接着剤（接着剤 1 3）には、必要に応じ、ベースポリマー、粘着付与剤及び可塑剤以外の他の成分を含有させることができ、この他の成分として例えば、フェノール系、アミン系、リン系、ベンズイミダゾール系などの酸化防止剤が挙げられ、これらの 1 種を単独で又は 2 種以上を組み合わせる用いることができる。

40

【 0 0 3 4 】

ホットメルト接着剤（接着剤 1 3）におけるベースポリマーの含有量は、該ホットメルト接着剤に含有されている粘着付与剤及び可塑剤の合計量を 1 0 0 重量部とした場合に、好ましくは 1 0 質量部以上、さらに好ましくは 2 0 質量部以上、そして、好ましくは 6 0 質量部以下、さらに好ましくは 4 0 質量部以下である。

ホットメルト接着剤（接着剤 1 3）における粘着付与剤の含有量は、該ホットメルト接着剤の全質量に対して、好ましくは 2 0 質量% 以上、さらに好ましくは 4 0 質量% 以上、そして、好ましくは 8 0 質量% 以下、さらに好ましくは 7 0 質量% 以下である。

ホットメルト接着剤（接着剤 1 3）における可塑剤の含有量は、該ホットメルト接着剤の

50

全質量に対して、好ましくは 0 質量 % 以上、さらに好ましくは 10 質量 % 以上、そして、好ましくは 40 質量 % 以下、さらに好ましくは 25 質量 % 以下である。

【0035】

吸水性ポリマー 12 を基材シート 11 に固定する接着剤 13 には、前記の吸水性ポリマー固定率 40 % 以上を達成するために、吸水性ポリマー 12 の吸液・膨潤後も引き続き基材シート 11 に対する固定を維持し得ることが要求される。本発明者らは、斯かる要求に応え得る接着剤について種々検討した結果、そのような接着剤には、吸水性ポリマーの膨潤に追隨して伸長し得る、伸長性と、吸水性ポリマーの膨潤に伴う外力が加わっても該吸水性ポリマーを基材シートから脱落させない、抵抗力（残留応力）とが必要であるとの知見を得、さらに接着剤について検討した結果、接着剤に外部応力を加えたときの残留応力について、前記の吸水性ポリマー固定率 40 % 以上の達成をより確実なものとし得る特定の範囲があることを知見した。以上の知見に基づき、接着剤 13 の如き基材シート固定用接着剤の、下記方法により測定される残留応力は、好ましくは 3 kPa 以上、さらに好ましくは 5 kPa 以上、そして、好ましくは 18 kPa 以下、さらに好ましくは 15 kPa 以下である。

10

【0036】

< 接着剤の残留応力の測定方法 >

回転式レオメーター（アントンパール（Anton Paar）社製、型式「Physica MCR 301」）を用い、測定サンプルを下方から支持する平面視円形状の受け板と、該受け板の上方に対向配置される平面視円形状の押し当て板との間に、測定対象の接着剤を介在配置させる。この状態での接着剤は平面視円形状をなし、厚み 1.5 mm、直径 12 mm、温度 30 °C である。そして、斯かる状態から押し当て板を回転させて、接着剤に 30 % の歪みをかける。接着剤に歪みをかけてから 20 分経過後に、該接着剤のせん断応力を測定し、その測定値を該接着剤の残留応力とする。

20

【0037】

尚、前記の残留応力の測定において、測定対象の接着剤が未使用の場合（基材シートに塗布されておらず、吸収性シートの構成要素となっていない場合）は、その未使用の接着剤をそのまま測定対象とする。一方、測定対象の接着剤が吸収性シートの構成要素となっている場合は、下記の溶媒抽出法により、吸収性シートから接着剤を採取し、その採取した接着剤を測定対象とする。つまり、接着剤 13 の如き基材シート固定用接着剤の残留応力は、未使用状態及び使用状態（基材シート 11 に塗布された状態）の少なくとも一方の状態において、前記の好ましい範囲内であればよい。

30

【0038】

< 接着剤の溶媒抽出法 >

まず、ビーカー等の容器中にて、接着剤を含む吸収性シートと、該接着剤を溶解可能な溶媒とを混合し、該接着剤が該溶媒に溶解した接着剤溶液を得る。次に、容器から接着剤溶液を採取し、該接着剤溶液をロータリーエバポレーターで減圧乾固する等して、該接着剤溶液から溶媒を除去することにより接着剤を得る。こうして得られた接着剤を、前記の残留応力の測定における測定対象として用いる。接着剤の溶解に用いる溶媒は、接着剤の種類等に応じて適宜選択すればよい。測定対象の接着剤が、例えば前述した、接着剤 13（基材シート固定用接着剤）として使用可能な接着剤（ホットメルト接着剤等）である場合、該接着剤の溶解に用いる溶媒としては、トルエン、メチルエチルケトン、ヘプタンを例示できる。

40

【0039】

例えば、接着剤 13 の如き基材シート固定用接着剤がホットメルト接着剤である場合、そのホットメルト接着剤の残留応力は、ベースポリマーの組成や可塑剤の含有量などを適宜調整することで調整可能である。

例えば、接着剤 13 が SBS をベースポリマーとするホットメルト接着剤である場合、該接着剤の残留応力を大きくする方法としては、SBS 中で架橋ドメインを形成しているスチレンの比率を増加させる方法が挙げられる。スチレン比率の増加により、架橋ドメイン

50

が強化され、また、ブタジエン鎖による応力緩和が生じにくくなり、結果的に接着剤の残留応力が大きくなる。これとは逆に、SBSをベースポリマーとするホットメルト接着剤の残留応力を小さくする場合には、スチレンの比率を減少させればよい。

また、接着剤13の如き基材シート固定用接着剤がホットメルト接着剤である場合、該接着剤の残留応力を大きくする方法としては、パラフィンオイルなどの可塑剤の比率を減少させる方法が挙げられる。これとは逆に、ホットメルト接着剤の残留応力を小さくする場合には、可塑剤の比率を減少させればよい。

【0040】

吸収性シート10は、基材シート11の一面11aに接着剤（好ましくはホットメルト接着剤）13を塗布した後、その接着剤塗布面たる一面11aに吸水性ポリマー12（吸水性ポリマー小片）を散布することによって製造することができる。接着剤13の塗布パターンは特に制限されず、基材シート11の一面11aの全体に塗布してもよく、部分的に塗布してもよいが、例えば、吸収性シート10が吸収性物品の吸収体として使用される場合には、接着剤13による吸収性能の低下を最小限に抑える観点から、部分的な塗布、即ち、基材シート11の一面11aに接着剤13の塗布部と非塗布部とが混在するように、接着剤13が塗布されていることが好ましい。接着剤13の塗布方法は特に制限されず、公知の塗布方法、例えば、スロットスプレー法、カーテンスプレー法、スパイラルスプレー法、コータースプレー法、オメガスプレー法、サミットスプレー法などを利用することができる。接着剤13の塗布量は固形分換算で、好ましくは 1 g/m^2 以上、さらに好ましくは 5 g/m^2 以上、そして、好ましくは 30 g/m^2 以下、さらに好ましくは 20 g/m^2 以下である。

【0041】

基材シート11の厚みや坪量、吸水性ポリマー12の坪量（単位面積当たりの付着量）などは特に制限されず、吸収性シート10の具体的な用途などに応じて適切な値が選択される。吸収性シート10を例えば吸収性物品の吸収体として用いる場合、吸水性ポリマー12の坪量が比較的多いにもかかわらず、薄型であることによっても特徴付けられる。具体的には、吸収性シート10が吸収性物品の吸収体として用いられる場合、吸水性ポリマー12の坪量は、十分な吸収容量を有し、薄型で且つ柔軟な吸収体を得る点から、好ましくは 30 g/m^2 以上、さらに好ましくは 100 g/m^2 以上、そして、好ましくは 600 g/m^2 以下、さらに好ましくは 400 g/m^2 以下である。

【0042】

同様の観点から、基材シート11の厚み（実質厚み）は、好ましくは 0.01 mm 以上、さらに好ましくは 0.03 mm 以上、そして、好ましくは 0.8 mm 以下、さらに好ましくは 0.2 mm 以下である。本明細書において、「シートの厚み」は特に断らない限り、下記方法により測定される厚み（ 0.5 cN/cm^2 （ $=0.05\text{ kPa}$ ）荷重下での厚み）を意味する。

同様の観点から、基材シート11の坪量は、好ましくは 5 g/m^2 以上、さらに好ましくは 8 g/m^2 以上、そして、好ましくは 40 g/m^2 以下、さらに好ましくは 25 g/m^2 以下である。

【0043】

<シートの厚みの測定方法>

測定台に重さ 2.5 g 、半径 12.5 mm の円形プレートを載置し、その状態での円形プレートの上面の位置を測定の基準点Aとする。次に円形プレートを取り除き、測定台に測定対象を置き、その上に円形プレートを再び載置し、その状態での円形プレートの上面の位置を位置Bとする。測定機器にはレーザ変位計（株式会社キーエンス製、CCDレーザ変位センサーLK-080）を用いる。前記基準点Aと前記位置Bとの差を、測定対象の厚み、即ち、吸収体の 0.5 cN/cm^2 （ $=0.05\text{ kPa}$ ）圧力下での厚みとする。

【0044】

尚、測定対象のシート（基材シート）が吸収性物品に組み込まれている場合、その吸収性物品からの測定対象のシートの取り出し方法は次の通りである。吸収性物品の表面シート

側から、コールドスプレー（ニチバン株式会社製、商品名）を吹きかける。その後、吸収性物品から、測定対象以外の吸収性物品の構成部材を丁寧に剥がす。

【 0 0 4 5 】

吸収性シート 10 は、それ単独で液体の吸収に用いることができる。例えばドリップシート、食品の下に載置されるシート、ペット用シートなどとして用いることができる。また、メディカル用パッド、母乳シートなどの各種衛生製品における吸収体としても用いられる。特に好ましくは、生理用ナプキンや使い捨ておむつなどの吸収性物品における吸収体として用いられる。斯かる吸収性物品は、一般に、着用者の肌に近い側に位置する表面シート及び着用者の肌から遠い側に位置する裏面シートを備え、吸収性シート 10 は、両シート間に介在配置される。吸収性シート 10 を備えた吸収性物品は、吸水性ポリマー 12 の基材シート 11 に対する固定性能が高く、吸液後であっても吸水性ポリマー 12 の基材シート 11 からの脱落が起こり難いため、斯かる吸水性ポリマー 12 の脱落に起因する不都合、例えば、吸収性物品着用者に硬さや脱落した吸水性ポリマー 12 の擦れに起因するジャリ感を感じさせることによる、吸収性物品の着用感の低下、あるいは吸収性能の低下に起因する液漏れや液戻りが起こり難い。

10

【 0 0 4 6 】

図 3 には、本発明の吸収体の一実施形態である吸収体 20 が示されている。後述する本発明の実施形態については、前記実施形態の吸収性シート 10 と異なる構成部分を主として説明し、同様の構成部分は同一の符号を付して説明を省略する。特に説明しない構成部分は、吸収性シート 10 についての説明が適宜適用される。

20

【 0 0 4 7 】

吸収体 20 は、図 3 (a) に示すように、吸収性シート 10 と、該吸収性シート 10 の少なくとも一面を被覆する被覆シート 21 とを具備する。吸収性シート 10 は、その長手方向 X が吸収性物品着用者の前後方向に対応する吸収性物品の縦方向に一致するように、吸収性物品に配され、吸収性シート 10 の幅方向 Y は、該縦方向に直交する横方向に一致する。被覆シート 21 は、吸収体 20 の製造時には吸収性シート 10 を受けるためのシートとして働き、製造後には吸収性シート 10 を包んで形状化する役割等を果たす。また、吸収性シート 10 は前述した通り、吸水性ポリマー 12 の脱落が生じ難いものであるが、万一吸水性ポリマー 12 の脱落が起きた場合において、被覆シート 21 は、その脱落した吸水性ポリマー 12 が吸収体 20 に外部に漏れ出さないようにする役割を果たす。

30

【 0 0 4 8 】

吸収性シート 10 は、吸水性ポリマー 12 の固定面側である基材シート 11 の一面 11 a 側が肌対向面、他面 11 b 側が非肌対向面とされている。尚、本明細書において、「肌対向面」は、吸収性物品又はその構成部材（例えば吸収性シート 10 ）における、吸収性物品の着用時に着用者の肌側に向けられる面、即ち相対的に着用者の肌に近い側であり、「非肌対向面」は、吸収性物品又はその構成部材における、吸収性物品の着用時に肌側とは反対側（着衣側）に向けられる面、即ち相対的に着用者の肌から遠い側である。尚、ここでいう「着用時」は、通常の適正な着用位置が維持された状態を意味する。

【 0 0 4 9 】

被覆シート 21 は、吸収性シート 10 の肌対向面及び非肌対向面をそれぞれ被覆している。吸収体 20 においては、図 3 (a) に示すように、被覆シート 21 は、吸収性シート 10 の肌対向面（吸水性ポリマー 12 の固定面側）を被覆する肌側部と、吸収性シート 10 の非肌対向面を被覆する非肌側部とを含んで構成され、該肌側部と該非肌側部とで 1 枚の連続したシートを構成している。より具体的には、吸収体 20 においては、吸収性シート 10 の幅方向 Y の長さの 2 倍以上 3 倍以下の幅を有する 1 枚の連続した被覆シート 21 が採用されており、この 1 枚の被覆シート 21 は、図 3 (a) に示すように、吸収性シート 10 の肌対向面の全域を被覆し、且つ吸収性シート 10 の横方向 Y の両端から横方向 Y の外方に延出し、その延出部が、吸収性シート 10 の下方に巻き下げられて、吸収性シート 10 の非肌対向面の全域を被覆している。そして、この 1 枚の被覆シート 21 において、吸収性シート 10 の肌対向面を被覆する部分が前記肌側部、吸収性シート 10 の非肌対向

40

50

面を被覆する部分が前記非肌側部である。被覆シート21としては、透水性のシート材を用いることができ、例えば、紙、不織布等を用いることができる。被覆シート21の坪量は、好ましくは 8 g/m^2 以上、さらに好ましくは 12 g/m^2 以上、そして、好ましくは 30 g/m^2 以下、さらに好ましくは 20 g/m^2 以下である。

【0050】

吸収体20においては、図3(a)に示すように、吸収性シート10における吸水性ポリマー12が、被覆シート固定用接着剤22を介して被覆シート21に固定されている。即ち、吸水性ポリマー12は、基材シート11の一面11a(肌対向面)に対しては、該一面11aに塗布された基材シート固定用接着剤13を介して固定され、また、被覆シート21の前記肌側部の非肌対向面(基材シート11との対向面)に対しては、該非肌対向面に塗布された被覆シート固定用接着剤22を介して被覆シート21に固定されており、相対向する両シート11, 21間に接着剤13, 22を介して固定されている。尚、基材シート11の他面11b(非肌対向面)と被覆シート21の前記非肌側部の肌対向面との間も、接着剤22と同じ接着剤(図示せず)を介して固定されている。

10

【0051】

図3(b)には吸収体20の吸液後の状態が示されている。図3(b)に示す如き、吸収性シート10における吸水性ポリマー12が吸液により膨潤した状態においては、吸収性シート10における基材シート11の湾曲の程度が吸水性ポリマー12の膨潤前に比して増加する結果、基材シート11の見かけ厚みT(基材シート11において、肌対向面11a側に突出している部分の突出高さ)が、吸水性ポリマー12の膨潤前に比して増加している。斯かる吸水性ポリマー12の吸液・膨潤後における基材シート11の湾曲と、それに伴う見かけ厚みTの増加は、吸収性シート10において前記の通り、吸水性ポリマー固定率40%以上が達成されていることに起因するものである。即ち、吸水性ポリマー固定率が40%以上である吸収性シート10においては、吸水性ポリマー12が尿や経血などの体液を吸収し膨潤した後も、その多くが基材シート11の一面11aに固定された状態のままであるため、その固定状態の各吸水性ポリマー12が膨潤する余地が比較的狭く、そのため、固定状態の吸水性ポリマー12の膨潤に伴って基材シート11の一面11a側が面方向に伸長される一方で、基材シート11の他面11b側は吸水性ポリマー12が固定されていないために面方向に伸長されず、このような基材シート11の両面11a側, 11b側での伸長度の違いに起因して、基材シート11が一面11a側即ち着用者の肌側に向かって凸に湾曲する。これに対し、吸水性ポリマー固定率40%以上が達成されていない従来の吸収性シートでは、該吸収性シートを構成する吸水性ポリマーのうち、吸液・膨潤によって脱落するものの割合が少なくないため、脱落せずに基材シートに固定されたままの吸水性ポリマーが膨潤しても、基材シートを面方向に大きく伸長させるには至らず、図3(b)に示す如き、基材シートの湾曲や見かけ厚みの増加は起こり難い。

20

30

【0052】

吸水性ポリマー12が吸液により膨潤した状態において、図3(b)に示す如くに、基材シート11が肌対向面側に凸に湾曲し、基材シート11の見かけ厚みTが吸水性ポリマー12の膨潤前に比して増加することによって、基材シート11の他面11b(非肌対向面)と被覆シート21との間に隙間が生じ得るところ、斯かる隙間の形成は、尿や経血などの体液の取り込み性の向上に繋がるため、吸収体20の吸液性能が向上し得る。

40

【0053】

また吸収体20においては、吸水性ポリマー12が吸液により膨潤した状態において、吸水性ポリマー12を被覆シート21に固定している接着剤22の接着力が、吸水性ポリマー12の膨潤前に比して低下するようになされているため、斯かる状態においては図3(b)に示すように、被覆シート21の吸水性ポリマー12に対する固定が解除される結果、被覆シート21の材質や坪量、あるいは被覆シート21よりも着用者の肌に近い位置に配されている図示しない表面シートの材質や坪量等によっては、吸水性ポリマー12と被覆シート21(前記肌側部)との間にも隙間が生じ得る。このような基材シート11の肌側に生じ得る隙間も、前記の非肌側に生じ得る隙間と同様に、尿や経血などの体液の取り

50

込み性の向上に有効であり、吸収体 20 の吸液性能の向上が期待できる。

【0054】

このように、基材シート固定用接着剤 13 と被覆シート固定用接着剤 22 とは、湿潤状態における接着力が異なっており、前者の方が後者よりも湿潤状態における接着力が強い。接着剤 22 としては、この種の吸収体において吸収性シートの如き吸収性コアとこれを被覆する被覆シートとの接着に通常用いられているホットメルト接着剤を用いることができる。接着剤 22 は、接着剤 13 に比して前記方法により測定される残留応力が小さく、接着剤 13 の好ましい残留応力が前述したように 3 kPa 以上 18 kPa 以下であるのに対し、接着剤 22 の残留応力は通常 3 kPa 未満である。

【0055】

尚、前述した、「吸収性シート 10 における基材シート 11 の見かけ厚み T が、吸水性ポリマー 12 の膨潤前に比して増加している状態」、即ち吸水性ポリマー 12 の膨潤後に基材シート 11 が湾曲している状態において、その湾曲の形態としては、図 3 (b) に示す如き、基材シート 11 の全体が湾曲する形態のみならず、基材シート 11 が部分的に湾曲する形態もあり得る。即ち、吸水性ポリマー 12 の吸液・膨潤後における基材シート 11 の一面 11a に、該基材シート 11 の一部が肌対向面側に凸に湾曲した湾曲部が複数散在している形態があり得る。このような、基材シート 11 の湾曲形態の違いは、吸水性ポリマー 12 の坪量や配置パターン、基材シート 11 の種類などに起因する。基材シート 11 が斯かる部分的な湾曲部を有するものであっても、前述したように、吸収性シート 10 と対向する部材との間に隙間が形成され得るため、前述した作用効果が奏され得る。

【0056】

図 3 (b) に示す如き、吸収性シート 10 の吸液後の変形 (湾曲) がより確実になされるようにする観点から、基材シート 11 は柔軟性を有していることが好ましく、具体的には、曲げ剛性が 10 cN 以下、特に 5 cN 以下、さらに 3 cN 以下であることが好ましい。曲げ剛性は下記方法によって測定される。

【0057】

< 曲げ剛性の測定方法 >

曲げ剛性の測定には、JIS L 1096 (一般織物試験方法、確認 2004) 剛軟性 E 法に適合した (株) 製作所製: HOM-2 ハンドルオメーター試験機を使用する。100 mm × 50 mm の平面視矩形形状の測定サンプルを用意し、スリット間隔を 30 mm に設定した試験機の試料台上に該測定サンプルを、該測定サンプルの測定部位がスリット間の中心に位置するように、水平に配置する。このとき、測定サンプルは試料台に固定しない。試料台の表面から 8 mm 下方の位置 (最下位置) まで下降するように調整したブレードを、測定サンプルの上方から一定速度: 200 mm/min で下降させる。そして、ブレードで測定サンプルを長さ方向前後に押圧したときの指示計 (荷重計) が示す最高値 (cN) を読み取る。測定は、同種の測定対象 (基材シート) につき、異なる測定サンプルで 3 回行い、その平均値を算出して当該測定対象の曲げ剛性とする。測定は 23 ± 2 、湿度 $50 \pm 5\%$ で行う。

【0058】

以上、本発明をその実施形態に基づいて説明したが、本発明は、前記実施形態に制限されることなく適宜変更が可能である。

例えば前記実施形態では、吸水性ポリマー 12 は基材シート 11 の一面 11a のみに固定されていたが、他面 11b のみに固定されていてもよく、両面 11a, 11b に固定されていてもよい。基材シート 11 の両面 11a, 11b に吸水性ポリマー 12 が固定されている構成は、片面 11a 又は 11b のみに吸水性ポリマー 12 が固定されている構成に比して、より多くの吸水性ポリマー 12 を担持できるため好ましい。また前記実施形態では、被覆シート 21 として、1 枚の連続したシートが採用されていたが、これに代えて、吸収性シート 10 の肌対向面を被覆する肌側被覆シートと、吸収性シート 10 の非肌対向面を被覆する非肌側シートとの計 2 枚のシートを採用してもよい。

また、本発明の吸収性シート及び吸収体が適用される吸収性物品は、人体から排出される

10

20

30

40

50

体液（尿、軟便、経血、汗等）の吸収に用いられる物品を広く包含し、例えば、展開型の使い捨ておむつ、パンツ型の使い捨ておむつ、生理用ナプキン、生理用ショーツ等も包含される。前述した本発明の実施形態に関し、更に以下の付記を開示する。

【 0 0 5 9 】

< 1 >

基材シートに吸水性ポリマーが固定されている吸収性シートであって、下記手順 1 ～ 5 に従って測定される吸水性ポリマー固定率が 4 0 % 以上である吸収性シート。

（手順 1）測定サンプルとして、5 c m 四方の平面視正方形形状の吸収性シートを用意する。測定サンプルの端部を把持して該測定サンプルを一旦垂直に吊り下げた状態としてから、該測定サンプルの重量（初期サンプル重量）を測定する。

（手順 2）測定サンプルの全体を生理食塩水に浸漬し、浸漬開始から 3 0 分後に該測定サンプルを該生理食塩水から取り出す。

（手順 3）容量 3 0 0 m l のビーカーに直径 3 5 m m、軸方向長さ 1 2 m m の円柱形撹拌子及び生理食塩水 3 0 0 m l を入れ、マグネティックスターラーを用いて回転数 6 0 0 ± 5 r p m で該撹拌子を回転させて該生理食塩水を撹拌する。この撹拌中の生理食塩水に前記手順 2 を経た測定サンプルを投入し、その投入から 3 0 秒後に該測定サンプルを該生理食塩水から取り出す。

（手順 4）前記手順 3 を経た湿潤状態の測定サンプルを、槽内の温度が 1 0 5 °C に設定された恒温槽の該槽内に 1 2 時間静置した後、その乾燥状態の測定サンプルの重量（撹拌処理後サンプル重量）を測定する。

（手順 5）前記初期サンプル重量及び前記撹拌処理後サンプル重量それぞれから吸水性ポリマー以外の部材の総重量を減算し、初期吸水性ポリマー重量（W 0）及び撹拌処理後吸水性ポリマー重量（W 1）をそれぞれ算出する。そして次式により、測定サンプル（吸収性シート）の吸水性ポリマー固定率を算出する。

吸水性ポリマーの固定率（%）=（W 1 / W 0）× 1 0 0

【 0 0 6 0 】

< 2 >

前記吸水性ポリマーが、基材シート固定用接着剤を介して前記基材シートに固定されている前記< 1 >に記載の吸収性シート。

< 3 >

前記基材シート固定用接着剤が、アクリル系、シリコン系又はゴム系である前記< 2 >に記載の吸収性シート。

< 4 >

前記基材シート固定用接着剤がホットメルト接着剤である前記< 2 >又は< 3 >に記載の吸収性シート。

< 5 >

前記基材シート固定用接着剤の日本接着剤工業会規格 J A I 7 - 1 9 9 9 準拠の最大伸度が、好ましくは 2 0 0 % 以上、さらに好ましくは 3 0 0 % 以上、そして、好ましくは 3 0 0 0 % 以下、さらに好ましくは 2 5 0 0 % 以下である前記< 2 >～< 4 >の何れか 1 項に記載の吸収性シート。

【 0 0 6 1 】

< 6 >

前記基材シート固定用接着剤が、ベースポリマー、粘着付与剤及び可塑剤を含有し、該ベースポリマーが、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体である前記< 2 >～< 5 >の何れか 1 項に記載の吸収性シート。

< 7 >

前記粘着付与剤が、C 5 系石油樹脂、C 9 系石油樹脂、ジシクロペンタジエン系石油樹脂、ロジン系石油樹脂、ポリテルペン樹脂及びテルペンフェノール樹脂からなる群から選択される 1 種以上である前記< 6 >に記載の吸収性シート。

< 8 >

10

20

30

40

50

前記可塑剤が、パラフィン系オイル及びナフテン系オイルからなる群から選択される１種以上である前記< 6 >又は< 7 >に記載の吸収性シート。

< 9 >

前記基材シート固定用接着剤における前記ベースポリマーの含有量が、該接着剤に含有されている前記粘着付与剤及び前記可塑剤の合計量を１００重量部とした場合に、好ましくは１０質量部以上、さらに好ましくは２０質量部以上、そして、好ましくは６０質量部以下、さらに好ましくは４０質量部以下である前記< 6 >～< 8 >の何れか１項に記載の吸収性シート。

< 10 >

前記基材シート固定用接着剤における前記粘着付与剤の含有量が、該接着剤の全質量に対して、好ましくは２０質量％以上、さらに好ましくは４０質量％以上、そして、好ましくは８０質量％以下、さらに好ましくは７０質量％以下である前記< 6 >～< 9 >の何れか１項に記載の吸収性シート。

10

< 11 >

前記基材シート固定用接着剤における前記可塑剤の含有量が、該接着剤の全質量に対して、好ましくは０質量％以上、さらに好ましくは１０質量％以上、そして、好ましくは４０質量％以下、さらに好ましくは２５質量％以下である前記< 6 >～< 10 >の何れか１項に記載の吸収性シート。

< 12 >

前記基材シート固定用接着剤の残留応力が、好ましくは３ｋＰａ以上、さらに好ましくは５ｋＰａ以上、そして、好ましくは１８ｋＰａ以下、さらに好ましくは１５ｋＰａ以下である前記< 2 >～< 11 >の何れか１項に記載の吸収性シート。

20

< 13 >

前記基材シート固定用接着剤の塗布量が固形分換算で、好ましくは１ｇ／ｍ²以上、さらに好ましくは５ｇ／ｍ²以上、そして、好ましくは３０ｇ／ｍ²以下、さらに好ましくは２０ｇ／ｍ²以下である前記< 2 >～< 12 >の何れか１項に記載の吸収性シート。

【 0062 】

< 14 >

前記基材シートの両面は何れも平坦である前記< 2 >～< 13 >の何れか１項に記載の吸収性シート。

30

< 15 >

前記吸水性ポリマーは、前記基材シートの一面に前記基材シート固定用接着剤を介して固定されており、該基材シートの他面には該吸水性ポリマーは固定されていない前記< 14 >に記載の吸収性シート。

< 16 >

前記吸水性ポリマーが前記基材シートの両面に固定されている前記< 1 >～< 14 >の何れか１項に記載の吸収性シート。

< 17 >

前記吸水性ポリマーの坪量が、好ましくは３０ｇ／ｍ²以上、さらに好ましくは１００ｇ／ｍ²以上、そして、好ましくは４００ｇ／ｍ²以下、さらに好ましくは３００ｇ／ｍ²以下である前記< 1 >～< 16 >の何れか１項に記載の吸収性シート。

40

< 18 >

前記吸水性ポリマーの遠心保持量が、好ましくは１０ｇ／ｇ以上、さらに好ましくは２０ｇ／ｇ以上、より好ましくは３０ｇ／ｇ以上、そして、好ましくは６０ｇ／ｇ以下、さらに好ましくは５０ｇ／ｇ以下である前記< 1 >～< 17 >の何れか１項に記載の吸収性シート。

< 19 >

前記基材シートが不織布又は樹脂フィルムを含む前記< 1 >～< 18 >の何れか１項に記載の吸収性シート。

< 20 >

50

前記基材シートの曲げ剛性が、好ましくは 10 cN 以下、さらに好ましくは 5 cN 以下、より好ましくは 3 cN 以下である前記 $< 1 > \sim < 19 >$ の何れか 1 項に記載の吸収性シート。

$< 21 >$

前記基材シートの厚みが、好ましくは 0.01 mm 以上、さらに好ましくは 0.03 mm 以上、そして、好ましくは 0.8 mm 以下、さらに好ましくは 0.2 mm 以下である前記 $< 1 > \sim < 20 >$ の何れか 1 項に記載の吸収性シート。

$< 22 >$

前記基材シートの坪量が、好ましくは 5 g/m^2 以上、さらに好ましくは 8 g/m^2 以上、そして、好ましくは 40 g/m^2 以下、さらに好ましくは 25 g/m^2 以下である前記 $< 1 > \sim < 21 >$ の何れか 1 項に記載の吸収性シート。

10

$< 23 >$

前記基材シートが不織布である前記 $< 1 > \sim < 22 >$ の何れか 1 項に記載の吸収性シート。

$< 24 >$

前記基材シートが、スパンボンド - メルトブローン - スパンボンド不織布である前記 $< 1 > \sim < 23 >$ の何れか 1 項に記載の吸収性シート。

$< 25 >$

前記吸水性ポリマーが粒子状であり、その平均粒径が好ましくは $50 \mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $200 \mu\text{m}$ 以上、そして、好ましくは $800 \mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $500 \mu\text{m}$ 以下である前記 $< 1 > \sim < 24 >$ の何れか 1 項に記載の吸収性シート。

20

【0063】

$< 26 >$

前記 $< 1 > \sim < 25 >$ の何れか 1 項に記載の吸収性シートと、該吸収性シートの少なくとも一面を被覆する被覆シートとを具備する吸収体。

$< 27 >$

前記吸収性シートにおける前記吸水性ポリマーが吸液により膨潤した状態において、該吸収性シートにおける前記基材シートの見かけ厚みが、該吸水性ポリマーの膨潤前に比して増加している前記 $< 26 >$ に記載の吸収体。

$< 28 >$

前記吸水性ポリマーが、被覆シート固定用接着剤を介して前記被覆シートに固定されており、

30

前記吸水性ポリマーが吸液により膨潤した状態において、前記被覆シート固定用接着剤の接着力が、該吸水性ポリマーの膨潤前に比して低下している前記 $< 27 >$ に記載の吸収体。

【0064】

$< 29 >$

前記吸収性シートにおいて、前記吸水性ポリマーが基材シート固定用接着剤を介して前記基材シートに固定されており、

前記基材シート固定用接着剤と前記被覆シート固定用接着剤とは、湿潤状態における接着力が異なり、該基材シート固定用接着剤の方が該被覆シート固定用接着剤よりも湿潤状態における接着力が強い前記 $< 28 >$ に記載の吸収体。

40

$< 30 >$

前記被覆シート固定用接着剤は、前記基材シート固定用接着剤に比して残留応力が小さい前記 $< 28 >$ 又は $< 29 >$ に記載の吸収体。

$< 31 >$

前記被覆シートの坪量が、好ましくは 8 g/m^2 以上、さらに好ましくは 12 g/m^2 以上、そして、好ましくは 30 g/m^2 以下、さらに好ましくは 20 g/m^2 以下である前記 $< 26 > \sim < 30 >$ の何れか 1 項に記載の吸収体。

$< 32 >$

前記被覆シートは、前記吸収性シートの肌対向面の全域を被覆し、且つ該吸収性シートの横方向両端から横方向外方に延出し、その延出部が、該吸収性シートの非肌対向面側に巻

50

き下げられて、該非肌対向面の全域を被覆している前記< 2 6 > ~ < 3 1 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 3 3 >

前記吸水性ポリマー固定率が 6 0 % 以上、さらに好ましくは 8 0 % 以上である、前記< 1 > ~ < 3 2 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

【 0 0 6 5 】

< 3 4 >

前記< 2 > ~ < 1 5 > のいずれか 1 項に記載の吸収性シートの製造方法であって、基材シートの一面に接着剤を塗布した後、該一面に吸水性ポリマーの薄片を散布する工程を有する、吸収性シートの製造方法。

< 3 5 >

前記接着剤の残留応力が 3 k P a 以上 1 8 k P a 以下である前記< 3 4 > に記載の吸収性シートの製造方法。

【実施例】

【 0 0 6 6 】

以下、本発明を実施例により更に具体的に説明するが、本発明は斯かる実施例に限定されるものではない。尚、実施例 4 及び 5 は参考例である。

【 0 0 6 7 】

〔実施例 1 ~ 6 及び比較例 1 ~ 2 〕

図 1 及び図 2 に示す吸収性シート 1 0 と同様の構成を有する吸収性シートを製造した。基材シートとして、実施例 1 ~ 5 及び比較例 1 ~ 2 では坪量 1 0 g / m ² の S M S 不織布を用い、実施例 6 では坪量 3 5 g / m ² の P E T フィルムを用いた。また、吸水性ポリマーとして、粒子状のポリアクリル酸塩系の吸水性ポリマー（平均粒径 4 0 0 μ m、遠心保持量 2 7 g / g）を用いた。吸水性ポリマーを基材シートに固定する基材シート固定用接着剤として、実施例 1 ~ 2、6 及び比較例 1 ~ 2 ではゴム系ホットメルト接着剤、実施例 3 ではエチレン酢酸ビニル共重合系ホットメルト接着剤、実施例 4 ではシリコン系接着剤、実施例 5 ではアクリル系接着剤をそれぞれ用い、接着剤の坪量は固形分換算で 2 0 g / m ² とした。

【 0 0 6 8 】

〔評価試験 1 〕

各実施例及び比較例の吸収性シートについて、前記手順 1 ~ 5 に従って吸水性ポリマー固定率を測定した。その結果を、各実施例及び比較例で使用した基材シート固定用接着剤の、前記方法により測定される残留応力と共に、下記表 1 に示す。

【 0 0 6 9 】

また、各実施例及び比較例の吸収性シートを用いて、使い捨ておむつを作製した。具体的には、花王株式会社製の使い捨ておむつ（商品名「メリーズ」、2 0 1 6 年発売）から吸収性コア（被覆シートで覆われている内容物たるパルプ繊維及び吸水性ポリマーなど）を取り除き、この取り除いた吸収性コアと同形状同寸法の各実施例及び比較例の吸収性シートを、該吸収性コアと同様に被覆シートで包んで該おむつに組み込んだ。こうして作製した使い捨ておむつについて、下記方法により吸収性物品着用時の吸水性ポリマー固定性を評価した。その結果を下記表 1 に示す。

【 0 0 7 0 】

< 吸収性物品着用時の吸水性ポリマー固定性の評価方法 >

評価対象のおむつを、肌対向面、即ち表面シートを内側にして縦方向に 2 つ折りし、人工尿の注入予定部である吸収体の中心部の両脇を手指で把持して上下方向に交互に動かす。この上下動作を 5 0 回繰り返した後、おむつの各部を伸長させて平面状に拡げ、表面シートを上に向けて水平面上に固定した状態で、吸収体の中心部における該表面シート上に人工尿 1 2 0 g を注入して吸収させ、その後、自然状態で 3 分間放置した。

次いで、おむつに対し、人工尿の注入前に行った前記上下動作を再び行う。この上下動作は、おむつ着用中の着用者の脚の動きを想定したものである。この上下動作を 2 0 回繰り返

10

20

30

40

50

返した後、おむつにおける被覆シートを切り開いて、吸収性シートの状態を目視観察し、吸水性ポリマーの脱落や移動が全く見られないか、又はごく一部にのみ見られる場合を A（最高評価）、それ以外の場合を B とした。

【 0 0 7 1 】

前記測定方法で用いた人工尿の組成は次の通り。尿素 1 . 9 4 質量 %、塩化ナトリウム 0 . 7 9 5 4 質量 %、硫酸マグネシウム（七水和物） 0 . 1 1 0 5 8 質量 %、塩化カルシウム（二水和物） 0 . 0 6 2 0 8 質量 %、硫酸カリウム 0 . 1 9 7 8 8 質量 %、ポリオキシエチレンラウリルエーテル 0 . 0 0 3 5 質量 % 及びイオン交換水（残量）。

【 0 0 7 2 】

【表 1】

	基材シート			基材シート固定用接着剤			性能評価		
	種類	坪量 (g/m ²)	曲げ剛性 (cN)	種類	残留応力 (kPa)	坪量 (g/m ²)	吸水性ポリマー 固定率(%)	吸収性物品着用時の 吸水性ポリマー 固定性	
実施例	1	SMS 不織布	10	2.6	ゴム系 ホットメルト接着剤	3.6	20	61.7	A
	2	SMS 不織布	10	2.6	ゴム系 ホットメルト接着剤	12.4	20	79.2	A
	3	SMS 不織布	10	2.6	エチレン酢酸ビニル共重合系 ホットメルト接着剤	16.8	20	47.2	A
	4	SMS 不織布	10	2.6	シリコーン系接着剤	24.2	20	55.1	A
	5	SMS 不織布	10	2.6	アクリル系接着剤	7.5	20	64.2	A
	6	PET フィルム	35	2.8	ゴム系ホットメルト 接着剤	13.4	20	88.4	A
比較例	1	SMS 不織布	10	2.6	ゴム系 ホットメルト接着剤	2.2	20	10.7	B
	2	SMS 不織布	10	2.6	ゴム系 ホットメルト接着剤	19.3	20	21.2	B

【 0 0 7 3 】

表 1 に示す通り、吸水性ポリマー固定率が 4 0 % 以上である各実施例の吸収性シートないしこれを用いた吸収体は、吸収性物品着用時の吸水性ポリマー固定性が高く、着用者が尿

10

20

30

40

50

などの体液を排泄した後に動いても、吸水性ポリマーの脱落や移動が起こり難く、吸収体としての保型性に優れていた。一方、吸水性ポリマー固定率が40%に達していない各比較例は、吸収性物品着用時の吸水性ポリマー固定性が低く、斯かる吸水性ポリマー固定性の評価試験においては、吸水性ポリマーの顕著な脱落・移動によって、吸収体として大きな凹凸が形成されていたのを確認できた。以上の結果から、各実施例が各比較例に比して、吸水性ポリマーの脱落に起因する吸収性物品着用時の違和感を与え難く、優れた吸収性能を安定的に発揮し得るものであることが明白である。

【0074】

〔実施例7～10〕

図1及び図2に示す吸収性シート10と同様の構成を有する吸収性シートを製造した。基材シートとして、下記表2に示す不織布又は樹脂フィルムを用い、吸水性ポリマーとして、粒子状のポリアクリル酸塩系の吸水性ポリマー（平均粒径400 μ m）を用いた。吸水性ポリマーを基材シートに固定する基材シート固定用接着剤として、ゴム系ホットメルト接着剤を用い、接着剤の坪量は固形分換算で20g/m²とした。

【0075】

〔評価試験2〕

実施例7～10の吸収性シートを用いて、前記と同様の方法で使い捨ておむつを作製し、そのおむつを、表面シートを上に向けて水平面上に固定した状態で、吸収体の中心部における該表面シート上に人工尿120gを注入して吸収させ、その後、自然状態で3分間放置した。そして、吸液後の基材シートの見かけ厚み（基材シートにおいて肌対向面側に突出している部分の突出高さ。図3（b）中符号Tで示す厚み。）を測定した。吸液前（人工尿の注入前）に予め前記＜シートの厚みの測定方法＞に従って測定しておいた、基材シートの実質厚みと併せて、その結果を下記表2に示す。

尚、実施例7～10の何れの吸収性シートも、前記手順1～5に従って測定される吸水性ポリマー固定率は40%以上であった。

【0076】

10

20

30

40

50

【表 2】

	基材シート	吸水性 ポリマー	性能評価		
			基材シートの 実質厚み (mm)	吸液後の 基材シートの 見かけ厚み (mm)	基材シートの 厚み変化量 (mm)
7	スパンボンド 不織布	坪量 (g/m ²)	0.4	1.6	1.2
8	PET フィルム	坪量 (g/m ²)	0.1	1.2	1.1
9	スパンボンド 不織布	坪量 (g/m ²)	0.4	1.0	0.6
10	PPフィルム	坪量 (g/m ²)	0.5	0.5	0.0
実施例					

【0077】

前述したように、吸水性ポリマーの吸液・膨潤後における基材シートの湾曲に伴う隙間の形成は、体液の取り込み性を向上させ得るものであり、吸収性シートの吸収性能の向上の観点からは好ましい事象である。そして、この隙間は下記表 2 中の「基材シートの厚み変化量」(= 吸液後の基材シートの見かけ厚み - 基材シートの実質厚み) に対応し、斯かる変化量が大いほど該隙間が大きく、体液の取り込み性に優れると評価できる。

表 2 に示す通り、実施例 7 及び 8 と実施例 9 とにおいて基材シートの厚み変化量の違いが顕著であったことから、基材シートの曲げ剛性としては 6 c N 以下程度、特に 3 c N 以下程度が好ましいことがわかる。

【符号の説明】

【0078】

- 10 吸収性シート
- 11 基材シート
- 12 吸水性ポリマー
- 13 基材シート固定用接着剤
- 20 吸収体
- 21 被覆シート
- 22 被覆シート固定用接着剤

10

20

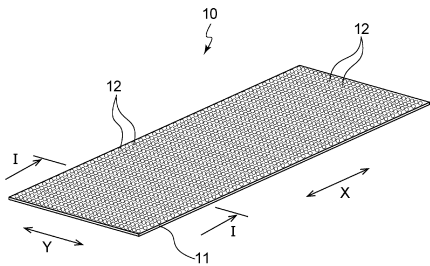
30

40

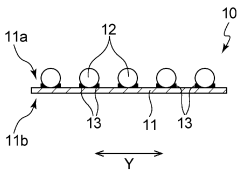
50

【図面】

【図 1】

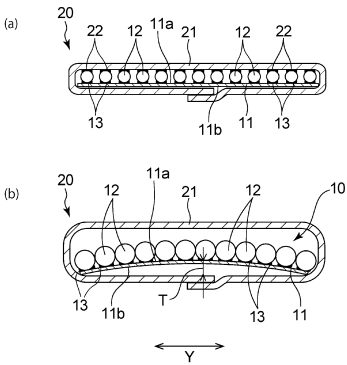


【図 2】



10

【図 3】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 2 1 7 6 5 2 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 5 2 4 7 2 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 2 0 9 1 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 1 0 6 8 0 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 1 0 3 6 1 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 2 5 5 8 1 8 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 F 1 3 / 1 5 - 1 3 / 8 4