

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7122481号  
(P7122481)

(45)発行日 令和4年8月19日(2022.8.19)

(24)登録日 令和4年8月10日(2022.8.10)

(51)国際特許分類 F I  
 A 6 1 F 13/534 (2006.01) A 6 1 F 13/534 1 0 0  
 A 6 1 F 13/535 (2006.01) A 6 1 F 13/535 1 0 0

請求項の数 15 (全33頁)

(21)出願番号	特願2021-566386(P2021-566386)	(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
(86)(22)出願日	令和1年12月23日(2019.12.23)	(74)代理人	110002170弁理士法人翔和国際特許事 務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2019/050270	(72)発明者	恩田 藍子 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王 株式会社研究所内
(87)国際公開番号	WO2021/130802	(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
(87)国際公開日	令和3年7月1日(2021.7.1)	審査官	須賀 仁美
審査請求日	令和4年2月24日(2022.2.24)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吸収体及び吸収性物品

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

相対向する第1シート及び第2シートと、両シート間に介在配置された中間シートとを具備し、該第1シートと該中間シートとの間に、吸水性材料として少なくとも吸水性ポリマーを含有する第1コアが介在配置され、該中間シートと該第2シートとの間に、吸水性材料として少なくとも吸水性繊維及び吸水性ポリマーを含有する第2コアが介在配置された吸収体であって、

前記第1コアの形成材料の80質量%以上が吸水性ポリマーであり、

前記第1コアは、前記第2コアに比べて、形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率が大きく、且つ前記第1コアは、前記第2コアに比べて、吸水性ポリマーの坪量が小さく、

前記第1コアにおける吸水性ポリマー配置領域の平面視において、吸水性ポリマーが均一に分布しており、

前記第1シート、前記第1コア及び前記中間シートからなる積層構造の、下記式(1)で算出される吸液前後の厚み変化量あたりの曲げ剛性変化率をBRとした場合、該積層構造の平面視において、互いに直交する二方向及び該二方向と直交せずに交差する他の方向の三方向から任意に選択される二方向の該BRが、それぞれ5.0以下である、吸収体。

$$BR = (B_w / B_d) / T_{0c} \quad (1)$$

B<sub>w</sub> : 前記積層構造の吸液後の曲げ剛性

B<sub>d</sub> : 前記積層構造の吸液前の曲げ剛性

$T0_c$  : 下記式(2)で算出される前記積層構造の吸液前後の厚み変化量

$$T0_c = T0_w - T0_d \quad (2)$$

$T0_w$  : 前記積層構造の吸液後の4.9 mN/cm<sup>2</sup>荷重下での厚み

$T0_d$  : 前記積層構造の吸液前の4.9 mN/cm<sup>2</sup>荷重下での厚み

【請求項2】

形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率が、前記第1コア/前記第2コアとして、1.1以上5.0以下である、請求項1に記載の吸収体。

【請求項3】

前記第2コアにおける、該第2コアの形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率が、30質量%以上90質量%以下である、請求項1又は2に記載の吸収体。

10

【請求項4】

前記第1コアの吸水性ポリマーの坪量と前記第2コアの吸水性ポリマーの坪量との比率が、前者<後者を前提として、後者/前者として、1.1以上10.0以下である、請求項1～3の何れか1項に記載の吸収体。

【請求項5】

前記第1コアの吸水性ポリマーの坪量が、60g/m<sup>2</sup>以上700g/m<sup>2</sup>以下である、請求項1～4の何れか1項に記載の吸収体。

【請求項6】

前記第2コアの吸水性ポリマーの坪量が、65g/m<sup>2</sup>以上800g/m<sup>2</sup>以下である、請求項1～5の何れか1項に記載の吸収体。

20

【請求項7】

前記三方向から任意に選択される二方向それぞれの前記BRが、0.1以上4.8以下である、請求項1～6の何れか1項に記載の吸収体。

【請求項8】

前記三方向の前記BRが、それぞれ5.0以下である、請求項1～7の何れか1項に記載の吸収体。

【請求項9】

前記積層構造の一方向の吸液後の曲げ剛性 $B_w$ が、0.3 mN·cm<sup>2</sup>/cm以上200 mN·cm<sup>2</sup>/cm以下である、請求項1～8の何れか1項に記載の吸収体。

【請求項10】

30

前記吸収体が、着用者の股間部に配される吸収性物品の吸収体として使用されるものであり、

前記第1コアにおける前記吸水性ポリマー配置領域は、前記吸収性物品の着用時に前記股間部に配される領域を含む、請求項1～9の何れか1項に記載の吸収体。

【請求項11】

前記吸収体は、平面視において一方向に長い形状を有し、該吸収体の長手方向中央を境界として、該吸収体の長手方向一方側の方が、該吸収体の長手方向他方側に比べて、前記吸水性材料が多い、請求項1～10の何れか1項に記載の吸収体。

【請求項12】

前記吸収体が、着用者の股間部に配される吸収性物品の吸収体として使用されるものであり、

40

前記吸収体は、その長手方向において吸水性材料が偏在している側が、前記吸収性物品の腹側部寄りに位置するように配置されている、請求項1～11の何れか1項に記載の吸収体。

【請求項13】

前記第1シート及び前記中間シートそれぞれの前記第1コアとの対向面に接着剤が塗布されており、

前記接着剤のうち、前記第1コアにおいて吸収すべき液と最初に接触する受液面側に塗布されたものは、その接着剤の塗布領域において塗布部と非塗布部とが混在するように塗布されており、

50

前記接着剤のうち、前記受液面側とは反対側に塗布されたものは、その接着剤の塗布領域において非塗布部が実質的に存在しないように塗布されている、請求項 1 ~ 12 の何れか 1 項に記載の吸収体。

【請求項 14】

前記第 2 コアは、該第 2 コアの形成材料が存在しないか又は周辺部よりも低坪量で存在する、低剛性部を有する、請求項 1 ~ 13 の何れか 1 項に記載の吸収体。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 14 の何れか 1 項に記載の吸収体を備えた吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、尿等の体液を吸収可能な吸収体に関する。

【背景技術】

【0002】

使い捨ておむつ、生理用ナプキン等の吸収性物品は、一般に、相対的に着用者の肌から近い位置に配される表面シートと、相対的に着用者の肌から遠い位置に配される裏面シートと、両シート間に介在する吸収体とを含んで構成される。この吸収体は、典型的には、木材パルプ等の繊維材料の積繊体からなり、更に該積繊体に吸水性ポリマー粒子が担持されている場合が多い。このような繊維材料の積繊体からなる吸収体は、比較的嵩高で厚みが厚いため、クッション性等に優れる反面、嵩張るために、吸収性物品の外観がスッキリせず見栄えが悪くなる、吸収性物品の着用者にゴワゴワとした違和感を与える等の問題があった。特に、吸収性物品の着用中に着用者が尿や経血等の体液を排泄した場合、吸収体はその排泄物を吸収保持することで膨潤するため、斯かる問題は一層深刻なものとなる。そこで、吸収体の薄型化が検討されている。

20

【0003】

吸収体の薄型化に関する従来技術として、例えば特許文献 1 には、パルプ及び吸水性ポリマーからなる上層吸収体と、該上層吸収体の非肌対向面側に隣接して配置され、2 層のシート間に吸水性ポリマーが配置されてなる下層吸収体とから構成された吸収体が記載されている。前記下層吸収体は、互いに接合された前記 2 層のシート間に粒子状の吸水性ポリマーが封入された複数の吸水性ポリマー配置領域に区画され、且つ隣り合う該吸水性ポリマー配置領域どうしの間が、該吸水性ポリマー配置領域よりも窪んだ流路部とされている。前記流路部には、吸水性ポリマーが存在しないか、前記吸水性ポリマー配置領域より低目付で存在する。したがって、前記下層吸収体では吸水性ポリマーは均一に分布していない。特許文献 1 に記載の吸収体によれば、吸水性ポリマーを主体とするシート状の前記下層吸収体を採用することで、薄型でありながら十分な吸収量が確保できるようになり、また、前記上層吸収体にも吸水性ポリマーが含まれているため、パルプのみからなる場合の液保持しにくく逆戻りが生じるといった問題が解決できるとされている。

30

【0004】

特許文献 2 にも、特許文献 1 と同様の二層構造の吸収体が記載されている。特許文献 2 に記載の吸収体においては、二層構造における相対的に着用者の肌から遠い下層が、実質的にセルロースを含まずに吸水性ポリマーを主体として構成されている。また特許文献 3 には、吸水性樹脂及び接着剤を含有してなる吸収層が 2 枚以上の親水性不織布により挟持された構造を有する吸水シート組成物において、該吸収層が透水性基質によって厚み方向に分割されたものが記載されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2018 - 50987 号公報  
特表 2010 - 529879 号公報  
国際公開第 2010 / 076857 号

50

## 【発明の概要】

## 【0006】

本発明は、相対向する第1シート及び第2シートと、両シート間に介在配置された中間シートとを具備し、該第1シートと該中間シートとの間に、吸水性材料として少なくとも吸水性ポリマーを含有する第1コアが介在配置され、該中間シートと該第2シートとの間に、吸水性材料として少なくとも吸水性繊維及び吸水性ポリマーを含有する第2コアが介在配置された吸収体である。

本発明の吸収体の一実施形態では、前記第1コアの形成材料の80質量%以上が吸水性ポリマーである。

本発明の吸収体の一実施形態では、前記第1コアは、前記第2コアに比べて、形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率が大きい。

10

本発明の吸収体の一実施形態では、前記第1コアは、前記第2コアに比べて、吸水性ポリマーの坪量が小さい。

本発明の吸収体の一実施形態では、前記第1シート、前記第1コア及び前記中間シートからなる積層構造の、下記式(1)で算出される吸液前後の厚み変化量あたりの曲げ剛性変化率をBRとした場合、互いに直交する二方向及び該二方向と直交せずに交差する他の方向の三方向から任意に選択される二方向の該BRが、それぞれ5.0以下である。

$$BR = (B_w / B_d) / T_{0c} \quad (1)$$

$B_w$  : 前記積層構造の吸液後の曲げ剛性

$B_d$  : 前記積層構造の吸液前の曲げ剛性

20

$T_{0c}$  : 下記式(2)で算出される前記積層構造の吸液前後の厚み変化量

$$T_{0c} = T_{0w} - T_{0d} \quad (2)$$

$T_{0w}$  : 前記積層構造の吸液後の4.9 mN/cm<sup>2</sup>荷重下での厚み

$T_{0d}$  : 前記積層構造の吸液前の4.9 mN/cm<sup>2</sup>荷重下での厚み

## 【0007】

また本発明は、前記の本発明の吸収体を備えた吸収性物品である。

本発明の他の特徴、効果及び実施形態は、以下に説明される。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】図1は、本発明の吸収性物品の一実施形態である展開型使い捨ておむつの展開且つ伸長状態における肌対向面側(表面シート側)を模式的に示す展開平面図である。なお、ここでいう「展開且つ伸長状態」とは、おむつを図1に示す如き展開状態とし、その展開状態のおむつを各部の弾性部材を伸長させて設計寸法(弾性部材の影響を一切排除した状態で平面状に広げたときの寸法と同じ)となるまで広げた状態をいう。

30

【図2】図2は、図1のI-I線断面を模式的に示す横断面図である。

【図3】図3は、図1の使い捨ておむつにおける吸収体の肌対向面側を模式的に示す平面図である。

【図4】図4は、図3に示す吸収体の長手方向中央(符号CLxで示す縦中心線)位置での厚み方向に沿う断面を模式的に示す横断面図である。

【図5】図5(a)及び図5(b)は、それぞれ、本発明の吸収体の一実施形態の一部の厚み方向に沿う断面を模式的に示す横断面図である。

40

【図6】図6(a)~図6(c)は、それぞれ、実施例又は比較例における第1コア側積層構造の模式的な平面図である。

【図7】図7は、第1シート、第1コア及び中間シートからなる積層構造(第1コア側積層構造)の吸液前後の厚み変化量あたりの縦方向及び横方向の曲げ剛性変化率BRの測定用サンプルの調製方法の説明図である。

【図8】図8は、第1シート、第1コア及び中間シートからなる積層構造(第1コア側積層構造)の吸液前後の厚み変化量あたりの斜め方向の曲げ剛性変化率BRの測定用サンプルの調製方法の説明図である。

## 【発明の詳細な説明】

50

## 【 0 0 0 9 】

吸収体の従来技術は、薄型化による吸収性能悪化課題の解決に主眼を置いたものがほとんどであり、吸液後の柔軟性と吸収性能との両立に着眼したものは殆どないのが実情である。例えば、吸液後の厚みは薄い吸液後の柔軟性に乏しい吸収体は、その吸液後の剛性の高さ故に、特におむつのような吸収性物品に適用された場合に着用時の違和感を招くおそれがあるが、このような問題に対応した技術は現状殆ど見当たらない。特に、薄型吸収体での吸液後の柔軟性に関わる諸特性に優れた吸収体は未だ提供されていない。

## 【 0 0 1 0 】

したがって本発明の課題は、液吸収性能に優れ、且つ吸液による剛性増加が抑制され、吸液後も柔軟性に優れた吸収体を提供することに関する。

10

## 【 0 0 1 1 】

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、以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には、同一又は類似の符号を付している。図面は基本的に模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なる場合がある。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の吸収性物品は、着用者の前後方向、すなわち腹側から股間部を介して背側に延びる方向に対応する縦方向（図中符号「X」で示す）と、該縦方向に直交する横方向（図中符号「Y」で示す）とを有する。

以下の説明において、特に説明しない限り、縦方向は、吸収性物品の縦方向又はその構成部材（例えば吸収体）における縦方向に沿う方向であり、横方向は、吸収性物品の横方向又はその構成部材における横方向に沿う方向である。

20

本発明の吸収性物品は、体液を吸収保持する吸収体（図中符号「10」で示す）を備えている。

図1及び図2には、本発明の吸収性物品の一実施形態である使い捨ておむつ1が示されており、おむつ1は前記の構成を備えている。

## 【 0 0 1 3 】

おむつ1は、縦方向Xにおいて、着用者の股間部に配され、陰茎等の排泄部に対向する排泄部対向部（図示せず）を含む股下部Bと、該股下部Bよりも着用者の腹側（前側）に配される腹側部Aと、該股下部Bよりも着用者の背側（後側）に配される背側部Cとの3つに区分される。腹側部A及び背側部Cは、典型的にはそれぞれ、おむつ1の着用時に着用者の胴周りに配される胴周り部を含む。腹側部Aはおむつ1の前身頃の一部であり、背側部Cはおむつ1の後身頃の一部である。股下部Bは、おむつ1の前身頃から後身頃にわたって存在する。

30

本発明において、腹側部A、股下部B及び背側部Cは、展開且つ伸長状態のおむつ1を縦方向X1に三等分した場合の各領域であり得る。

## 【 0 0 1 4 】

おむつ1はいわゆる展開型の使い捨ておむつであり、図1に示すように、おむつ1の背側部Cの縦方向Xに沿う両側縁部に、止着部7を有する止着部材8を備えるとともに、腹側部Aの非肌対向面に、止着部7が止着可能な止着領域9を備える。

40

またおむつ1は、着用者が排泄した尿等の体液を吸収保持する吸収体10を備えた吸収性本体2と、該吸収性本体2の周縁から外方に延出するフラップ部5とを備える。

## 【 0 0 1 5 】

吸収性本体2は、肌対向面を形成する液透過性の表面シート3、非肌対向面を形成する液不透過性若しくは液難透過性又は撥水性の裏面シート4、及び両シート3、4間に介在配置された液保持性の吸収体10を具備し、これらが接着剤等の公知の接合手段により一体化されて構成されている。吸収性本体2は、腹側部Aから背側部Cにわたって縦方向Xに延在している。表面シート3及び裏面シート4としては、それぞれ、この種の吸収性物品に従来用いられているものを特に制限なく用いることができる。表面シート3としては例えば、各種の不織布、開孔フィルムを用いることができる。裏面シート4としては例え

50

ば、樹脂フィルム、樹脂フィルムと不織布との積層体を用いることができる。

【 0 0 1 6 】

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（例えば吸収体）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、すなわち相対的に着用者の肌から近い側であり、「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に向けられる面、すなわち相対的に着用者の肌から遠い側である。なお、ここでいう「着用時」は、通常の適正な着用位置、すなわち当該吸収性物品の正しい着用位置が維持された状態を意味する。本願の図 2、図 4 及び図 5（厚み方向に沿う断面図）においては、各構成部材（例えば吸収体 1 0）の上面（相対的に上方に位置する面）が肌対向面、下面（相対的に下方に位置する面）が非肌対向面である。

10

【 0 0 1 7 】

フラップ部 5 は、吸収性本体 2 の周縁から外方に延出した部材によって構成されており、吸収体の非配置部である。本実施形態では、図 2 に示すように、表面シート 3 は、吸収体 1 0 の肌対向面の全域を被覆し、裏面シート 4 は、吸収体 1 0 の非肌対向面の全域を被覆し、両シート 3、4 は更に、吸収性本体 2 の縦方向 X に沿う両側縁から横方向 Y の外方に延出し、後述する防漏カフ形成用シート 6 0 とともにフラップ部 5 の一部（吸収性本体 2 の縦方向 X に沿う両側縁及び該両側縁の仮想延長線から横方向 Y の外方に延出するサイドフラップ部）を形成している。フラップ部 5 を構成する複数の部材どうしは、接着剤、ヒートシール、超音波シール等の公知の接合手段によって互いに接合されている。

【 0 0 1 8 】

図 1 及び図 2 に示すように、吸収性本体 2 の縦方向 X に沿う両側部それぞれに沿って、着用時に着用者の肌側に向かって起立する防漏カフ 6 が配されている。より具体的には、吸収性本体 2 の肌対向面における縦方向 X に沿う両側部に、液抵抗性又は撥水性で且つ通気性の防漏カフ形成用シート 6 0 を含んで構成された一对の防漏カフ 6、6 が配されている。これら一对の防漏カフ形成用シート 6 0、6 0 は、それぞれ、横方向 Y の一端側が他の部材（図示の形態では表面シート 3 及び裏面シート 4）に固定されて固定端部、横方向 Y の他端側が他の部材に非固定の自由端部とされている。各防漏カフ形成用シート 6 0 の自由端部には、防漏カフ形成用弾性部材 6 1 が、縦方向 X に伸長状態で固定されることで同方向に伸縮可能に配置されている。おむつ 1 の着用時には、防漏カフ形成用弾性部材 6 1 の収縮力により、少なくとも股下部 B において、防漏カフ形成用シート 6 0 の自由端部側が、他の部材との固定部 6 2 を起立基端として着用者側に起立し、斯かる防漏カフ 6 の起立により、尿等の排泄物の横方向 Y の外方への流出が阻止される。

20

30

【 0 0 1 9 】

腹側部 A 及び背側部 C それぞれの縦方向 X の端部すなわちウエスト端部におけるフラップ部 5 には、複数の胴周りギャザー形成用弾性部材 3 1 が横方向 Y に伸縮可能に配され、それら複数の弾性部材 3 1 は縦方向 X に所定間隔を置いて間欠配置されている。このように、弾性部材 3 1 がその伸縮性が発現される状態で配置されていることにより、その配置部である腹側部 A 及び背側部 C のウエスト端部には、その全周にわたって実質的に連続した環状のウエストギャザー（胴周りギャザー）が形成される。

また、フラップ部 5 における、おむつ 1 の着用時に着用者の脚周りに配されるレッグ部には、縦方向 X に伸長可能なレッグギャザー形成用弾性部材 3 2 が、少なくとも股下部 B の縦方向 X の全長にわたって縦方向 X に延在しており、これによりおむつ 1 の着用時には、弾性部材 3 2 の収縮により、レッグ部にレッグギャザーが形成される。

40

これらのギャザー形成用弾性部材 3 1、3 2 は、何れもフラップ部 5 を構成する複数のシート（本実施形態では表面シート 3、裏面シート 4 及び防漏カフ形成用シート 6 0 のうちの 2 種）の間に接着剤等の接合手段により伸長状態で挟持固定されている。

前述の各弾性部材 6 1、3 1、3 2 の形態は特に制限されず、例えば、断面が矩形、正方形、円形、多角形状等の糸状ないし紐状（平ゴム等）のもの、あるいはマルチフィラメントタイプの糸状のもの等を用いることができる。

【 0 0 2 0 】

50

おむつ 1 が具備する吸収体 10 は、本発明の吸収体の一実施形態である。図 3 には、吸収体 10 の肌対向面側（表面シート 3 との対向面側）、図 4 には、吸収体 10 の縦方向 X の中央位置での厚み方向に沿う断面が示されている。なお、図 4 では理解容易の観点から、実際は密着している部材どうしを離して記載しており、図 4 は必ずしも実態を表しているわけではない。吸収体 10 は、図 3 及び図 4 に示すように、相対向する第 1 シート 11 及び第 2 シート 12 と、両シート 11, 12 間に介在配置された中間シート 13 とを具備し、第 1 シート 11 と中間シート 13 との間に吸水性の第 1 コア 14 が介在配置され、中間シート 13 と第 2 シート 12 との間に吸水性の第 2 コア 15 が介在配置されている。

#### 【0021】

本実施形態では、図 2 に示すように、第 2 シート 12 側が、吸収すべき液と最初に接触する受液面側として使用される。すなわち吸収体 10 は、おむつ 1 において、第 2 シート 12 の方が、第 1 シート 11 よりも、おむつ 1 の着用者の肌から近くに位置するように配置される。本発明では、これとは逆に、第 1 シート 11 側を受液面側として使用することも可能であるが、第 1 コア 14 と第 2 コア 15 との組成の違い、特に、後述する吸水性ポリマー占有率の違い等を考慮すると、このように第 2 シート 12 側を受液面側として使用する方が、液の引き込み性の向上、液吸収性能の向上等の点でより好ましい。

#### 【0022】

吸収体 10 が備える 3 種類のシート（第 1 シート 11、第 2 シート 12 及び中間シート 13）としては、それぞれ、液透過性ないし液吸収性を有するシートを用いることができ、典型的には、繊維を主体とする、すなわち繊維の含有量が 50 質量%を超える繊維シートである。前記 3 種類のシートの構成繊維としては、例えば、針葉樹パルプや広葉樹パルプ等の木材パルプ、綿パルプや麻パルプ等の非木材パルプ等の天然繊維；カチオン化パルプ、マーセル化パルプ等の変性パルプ（以上、セルロース系繊維）；ポリエチレン及びポリプロピレン等の樹脂を含んで構成される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。前記 3 種類のシートの形態としては、例えば、紙、織布、不織布が挙げられ、不織布としては、例えば、エアスルー不織布、ヒートロール不織布、スパンレース不織布、スパンボンド不織布、メルトブローン不織布、スパンボンド・メルトブローン・スパンボンド（SMS）不織布が挙げられる。前記 3 種類のシートは、典型的には、これらの 1 種からなる単層構造であるが、2 種以上が積層一体化した積層構造でもよい。前記 3 種類のシートは、組成及び形態が互いに同じでもよく、異なってもよい。

#### 【0023】

本実施形態では、第 2 シート 12 は、その横方向 Y の長さ（幅）が、吸収体 10 の他の構成部材（第 1 シート 11、中間シート 13、第 1 コア 14 及び第 2 コア 15）のうちで幅が最大の部分の幅（最大幅）よりも長い、1 枚の幅広のシートからなる。より具体的には、本実施形態の第 2 シート 12 は、前記最大幅の 2 倍以上 3 倍以下の幅を有し、図 4 に示すように、第 2 コア 15 の肌対向面の全域を被覆し、且つ第 2 コア 15 の縦方向 X に沿う両側縁それぞれから横方向 Y の外方に延出し、その延出部 12E が、第 1 シート 11 の非肌対向面側に巻きかけられて、該第 1 シートの非肌対向面の全域を被覆している。つまり第 2 シート 12 は、第 1 シート 11、中間シート 13、第 1 コア 14 及び第 2 コア 15 を含む積層構造の肌対向面及び非肌対向面の全体を被覆している。

#### 【0024】

なお、本発明では、第 2 シート 12 は延出部 12E を具備していなくてもよく、第 2 シート 12 は、該第 2 シート 12 と接触する第 2 コア 15 の最大幅と同程度の幅を有していればよい。典型的には、第 2 シート 12 を除く、吸収体 10 の他の構成部材（第 1 シート 11、中間シート 13、第 1 コア 14 及び第 2 コア 15）は、最大幅すなわち横方向 Y の最大長さが互いに略同じである。

#### 【0025】

第 1 コア 14、すなわち第 1 シート 11 と中間シート 13 とに挟まれた層は、吸水性材料として少なくとも吸水性ポリマー 20 を含有する。第 1 コア 14 は、その形成材料の 8

10

20

30

40

50

0質量%以上が吸水性ポリマーである点で特徴付けられる。すなわち、第1コア14の「吸水性ポリマー占有率」（当該コアの形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率）は80質量%以上であり、第1コア14は吸水性ポリマー20を主体として構成されている。ここでいう「第1コア14の形成材料」（コア形成材料）とは、第1コア14を挟んで両側に位置する2枚のシート（具体的には第1シート11及び中間シート13）間に存在する物質を意味する。ただし、前記コア形成材料には、その2枚のシートどうしの対向面（内面）に塗布された接着剤は含まれない。したがって、図4中符号22, 23で示す接着剤は、第1コア14のコア形成材料ではない。

#### 【0026】

第1コア14は、典型的には、吸水性材料として吸水性ポリマー20のみを含有し、木材パルプ等の吸水性繊維は含有しないか、又は吸水性繊維を含有するとしても、第2コア15における吸水性繊維の含有量よりもはるかに少ない量（例えば20質量%以下）である。

10

#### 【0027】

吸水性ポリマー20は、一般に、水の吸収及び保持が可能なヒドロゲル材料を用いることができ、例えばアクリル酸又はアクリル酸アルカリ金属塩の重合体又は共重合体を用いることができる。その例としては、ポリアクリル酸及びその塩並びにポリメタクリル酸及びその塩が挙げられ、具体的には、アクリル酸重合体部分ナトリウム塩が挙げられる。吸水性ポリマー20の形状は特に制限されず、例えば、球状、房状、塊状、俵状、繊維状、不定形状及びこれらの組み合わせの粒子であり得る。第1コア14（吸収体10）の製造時における吸水性ポリマー20の散布の均一性を高めて、吸収体10の液吸収性能を高める観点から、吸水性ポリマー20は同一の形状の粒子を用いることが好ましく、球状の粒子であることも好ましい。

20

#### 【0028】

接着剤22, 23は、第1コア14が含有する吸水性ポリマー20を第1シート11及び/又は中間シート13に固定するとともに、両シート11, 13どうしを接合する役割を担う。接着剤22は、第1シート11における中間シート13との対向面（内面）に塗布されたものであり、接着剤23は、中間シート13における第1シート11との対向面（内面）に塗布されたものである。接着剤22, 23としては、この種の吸収性物品において部材どうしの接合に使用可能な接着剤を特に制限無く用いることができ、例えばホットメルト接着剤が挙げられる。接着剤22と接着剤23とは、互いに同一の種類の接着剤であってもよく、異なる種類の接着剤であってもよく、典型的には前者である。なお、接着剤22, 23については後述する。

30

#### 【0029】

第1シート11側の接着剤22と、中間シート13側の接着剤23とで、接着剤の塗布パターンは同じでもよく、異なってもよい。後者の場合の一例として、第1コア14において吸収すべき液と最初に接触する受液面側の接着剤が、その被塗布面における所定の塗布領域（例えば吸水性ポリマー20の存在領域）に接着剤の非塗布部が存在するように塗布され、該受液面側とは反対側の接着剤が、その被塗布面における所定の塗布領域に接着剤の非塗布部が実質的に存在しないように塗布（いわゆるべた塗り）された形態を例示できる。接着剤の種類や塗布パターン等によっては、第1コア14の液透過性や液吸収性能が低下することが懸念されるところ、この形態のように、受液面側は接着剤の非塗布部が存在し、受液面側とは反対側は接着剤の非塗布部が実質的に存在しないように接着剤を塗布することで、斯かる懸念を払拭し得る。

40

本実施形態では図2に示すように、吸収体10は第2シート12側を受液面側として使用されるので、第1コア14においては、中間シート13側が受液面側（おむつ1の着用者の肌から相対的に近い側）、第1シート11側が受液面側とは反対側（おむつ1の着用者の肌から相対的に遠い側）である。そこで、中間シート13側の接着剤23の塗布パターンを、接着剤23の塗布部と非塗布部とが混在するパターンとし、第1シート11側の接着剤22の塗布パターンをいわゆるべた塗りとすればよい。接着剤の塗布部と非塗布部

50

とが混在するパターンとしては、例えば、接着剤の塗布部が平面視においてスパイラル状、サミット状、オメガ状、カーテン状、ストライプ状を有している形態が挙げられる。

#### 【0030】

なお、本実施形態では、第1コア14を挟んでその厚み方向の両側、すなわち第1シート11側及び中間シート13側の双方に接着剤を塗布しているが、本発明では何れか一方側のみ接着剤を塗布してもよい。第1コア14を挟んでその両側に配された接着剤の坪量（第1シート11側及び中間シート13側の双方に接着剤を塗布している場合はそれらの総坪量）は、吸水性ポリマー20の固定と液透過性ないし液吸収性能とのバランスの観点から、好ましくは $3\text{ g/m}^2$ 以上、より好ましくは $5\text{ g/m}^2$ 以上、そして、好ましくは $50\text{ g/m}^2$ 以下、より好ましくは $30\text{ g/m}^2$ 以下である。

10

なお、ここでいう、接着剤の坪量は、接着剤の塗布対象領域（具体的には例えば、第1シート11の肌対向面又は中間シート13の非肌対向面）の単位面積当たりの接着剤の塗布量である。したがって例えば、接着剤の間欠塗布により塗布対象領域に接着剤の塗布部と非塗布部とが混在している場合、その塗布対象領域の接着剤の坪量は、該非塗布部を加味したものである。

#### 【0031】

第2コア15、すなわち中間シート13と第2シート12とに挟まれた層は、吸水性材料として少なくとも吸水性繊維（図示せず）及び吸水性ポリマー20を含有する。第2コア15は、典型的には、吸水性材料を主体として構成される。第2コア15における吸水性材料の含有量は、少なくとも50質量%以上であり、100質量%すなわちコア形成材料の全部が吸水性材料でもよい。

20

第2コア15における吸水性ポリマー20としては、第1コア14に含有されるものと同様のものを用いることができる。

吸水性繊維としては、例えば、針葉樹パルプや広葉樹パルプ等の木材パルプ、綿パルプや麻パルプ等の非木材パルプ等の天然繊維；カチオン化パルプ、マーセル化パルプ等の変性パルプ（以上、セルロース系繊維）；親水性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。第2コア15が含有する吸水性繊維は、典型的にはセルロース系繊維である。

第2コア15における吸水性繊維の含有量は、好ましくは20質量%以上、より好ましくは30質量%以上、そして、好ましくは90質量%以下、より好ましくは80質量%以下である。

30

#### 【0032】

本明細書において、繊維に関して、「吸水性」という用語は、例えば、パルプは吸水性と言ったように、当業者にとって容易に理解できるものである。同様に、熱可塑性繊維は非吸水性であることも、容易に理解され得る。一方で、繊維の吸水性の程度は下記方法により測定される水分率の値によって、相対的な吸水性の違いが比較できるとともに、より好ましい範囲も規定できる。吸水性繊維としては、斯かる水分率が6%以上であることが好ましく、10%以上であることがより好ましい。一方で、非吸水性繊維は、斯かる水分率が6%未満であることが好ましく、4%未満であることがより好ましい。

#### 【0033】

<水分率の測定方法>

水分率は、JIS P 8203の水分率試験方法を準用して算出した。すなわち、繊維試料を温度 $40$ 、相対湿度 $80\%RH$ の試験室に24時間静置後、その室内にて絶乾処理前の繊維試料の重量 $W$  (g)を測定した。その後、温度 $105 \pm 2$ の電気乾燥機（例えば、株式会社いすゞ製作所製）内にて1時間静置し、繊維試料の絶乾処理を行った。絶乾処理後、温度 $20 \pm 2$ 、相対湿度 $65 \pm 2\%$ の標準状態の試験室にて、旭化成（株）製サララップ（登録商標）で繊維試料を包括した状態で、Siシリカゲル（例えば、豊田化工（株））をガラスデシゲータ内（例えば、（株）テックジャム製）に入れて、繊維試料が温度 $20 \pm 2$ になるまで静置する。その後、繊維試料の恒量 $W'$  (g)を秤量して、次式により繊維試料の水分率を求める。

40

50

$$\text{水分率 (\%)} = \{ (W - W') / W' \} \times 100$$

## 【0034】

第2コア15は、回転ドラムを備えた公知の積繊装置を用いて常法に従って製造することができる。積繊装置は、典型的には、外周面に集積用凹部が形成された回転ドラムと、該集積用凹部にコア形成材料（吸水性繊維、吸水性ポリマー）を搬送する流路を内部に有するダクトとを備え、該回転ドラムをそのドラム周方向に沿って回転軸周りに回転させつつ、該回転ドラムの内部側からの吸引によって該流路に生じた空気流に乗って搬送された該コア形成材料を、該集積用凹部に積繊させるようになされている。斯かる積繊工程によって集積用凹部に形成される積繊物は、第2コア15である。第2コア15は、斯かる典型的な製法から、「積繊型吸収性コア」と言うことができる。

10

## 【0035】

本実施形態では、第2コア15は、該第2コア15のコア形成材料（吸水性繊維、吸水性ポリマー等）が存在しないか又は周辺部よりも低坪量で存在する、低剛性部15Nを有する。「低剛性部」という名称は、コア形成材料の非存在部又は低坪量存在部は、それ以外の部分に比べて剛性が低いことに由来するものである。本実施形態では、低剛性部15Nは、図2及び図4に示すように、コア形成材料が存在しない貫通孔である。低剛性部15Nが貫通孔ではなく、周辺部よりも低坪量で存在するものである場合、その低坪量の低剛性部15Nの坪量は、周辺部の坪量に対して、好ましくは50%以下、より好ましくは30%以下である。また、貫通孔ではない低坪量の低剛性部15Nの坪量は、第2コア15における該低剛性部15N以外の部分よりも小さいことを前提として、少ないほど好ましく、好ましくは80g/m<sup>2</sup>以下、より好ましくは50g/m<sup>2</sup>以下である。第2コア15として最も好ましい形態は、図示の如き、坪量ゼロの貫通孔である。

20

## 【0036】

本実施形態では、低剛性部15Nは、図1及び図3に示すように、第2コア15を横方向Yに二等分して縦方向Xに延びる横中心線CL<sub>y</sub>を基準として対称に形成され、横中心線CL<sub>y</sub>の両側に一対形成されている。この一対の低剛性部15Nは、それぞれ、平面視において縦方向X（第2コア15の長手方向）に長い形状、具体的には長方形形状を有している。

## 【0037】

低剛性部15Nは、おむつ1の着用時の違和感の低減、液の取り込み性や拡散性の向上等に寄与する。すなわち低剛性部15Nは、これを具備する第2コア15が体圧等の外力を受けて屈曲するなどして変形する際の変形誘導部（可撓軸）として作用し、これにより吸収体10の着用者の身体形状に沿う変形が促され、結果として、おむつ1の着用時の違和感が低減され、着用感及びフィット性が向上し得る。また低剛性部15Nは、吸収体10の吸収対象である尿等の排泄物の流路として機能し、排泄物の面方向における拡散を促進し、吸収体10の液吸収性能の有効活用寄与し得る。低剛性部15Nはこのような役割を担うものであることから、第2コア15において体圧等の外力を受けやすく且つ排泄物が集中しやすい部位に配置されることが好ましい。そのような観点から、低剛性部15Nは、第2コア15における股下部Bに位置する部分に配置されることが好ましい。同様の観点から、低剛性部15Nは、図3に示すように、吸収体10の縦中心線CL<sub>x</sub>を縦方向Xに跨いで延在することが好ましい。

30

40

## 【0038】

低剛性部15Nの縦方向X（長手方向）の長さL（図3参照）は、第2コア15の縦方向X（長手方向）の長さL<sub>0</sub>（図3参照）に対して、好ましくは20%以上、より好ましくは30%以上、そして、好ましくは95%以下、より好ましくは85%以下である。

低剛性部15Nの横方向Yの長さすなわち幅W（図3参照）は、好ましくは1mm以上、より好ましくは2mm以上、そして、好ましくは2.5mm以下、より好ましくは2.0mm以下である。

横方向Yに隣り合う2個の低剛性部15N、15Nどうしの間隔G（図3参照）は、好ましくは10mm以上、より好ましくは15mm以上、そして、好ましくは80mm以下

50

、より好ましくは60mm以下である。

【0039】

低剛性部15Nは、第2コア15の製造時における、形成材料（吸水性繊維、吸水性ポリマー等）の積層工程において、該形成材料の積層を意図的に障害して形成された部位である。低剛性部15Nを有する第2コア15は、従来公知の吸収性コアの製造方法に従って製造することができ、典型的には、空気流に乗せて供給した形成材料を、回転ドラムの外周面に形成された集積用凹部に吸引し堆積させて第2コア15を得る方法において、該集積用凹部として、該集積用凹部の底部における低剛性部15Nに対応する部位が周辺部に比して該回転ドラムの径方向外方に突出しているものを用いることで製造することができる。斯かる方法で得られた第2コア15において、形成材料が存在しないか又は周辺部よりも低坪量で存在する部分が低剛性部15Nである。

10

【0040】

本実施形態では、図2及び図4に示すように、貫通孔である低剛性部15Nと平面視で重なる領域において、第2シート12と中間シート13とが接合されているとともに、中間シート13と第1シート11とが接合されている。本発明では、低剛性部15Nにおける中間シート13と第2シート12との接合手段は特に制限されず、ヒートシール、超音波シール等による融着でもよいが、本実施形態では接着剤24, 25である。斯かる構成により、第2シート12側が受液面側として使用される場合に、低剛性部15Nを介して第1コア14へのスムーズな液（排泄物）の受け渡しが可能となり、液吸収性能等の諸性能と薄型化との両立が一層図られるようになる。また、第2コア15における低剛性部15N以外の部分と第2シート12及び中間シート13との密着性が向上するため、第2コア15の保形性が向上し、排泄物の吸収前後で第2コア15の形状が崩れ難いため、吸収体10の諸性能が安定的に奏されるようになる。

20

【0041】

なお、第2シート12と中間シート13とは、低剛性部15Nと平面視で重なる領域の全域において接合されている、すなわち、該領域の全部が両シート12, 13の接合部である必要は無く、該領域の少なくとも一部において接合されていればよい。つまり、低剛性部15Nと平面視で重なる領域では、第2シート12と中間シート13とが接着剤24, 25を介して密着している部分と、密着していないが近接している部分とが混在し得る。少なくとも、低剛性部15Nと平面視で重なる領域の好ましくは10%以上、より好ましくは30%以上、そして、好ましくは90%以下、より好ましくは80%以下において、第2シート12と中間シート13とが接合され密着していることが、吸水性ポリマーの適切な位置での担持と、吸水性ポリマーが膨潤可能な空間の確保とを両立する観点から好ましい。前述した、低剛性部15Nと平面視で重なる領域における第2シート12と中間シート13との接合についての説明は、該領域における中間シート13と第1シート11との接合にも適用できる。

30

【0042】

吸収体10は前述したとおり、吸水性を有する二層（第1コア14及び第2コア15）が中間シート13を間に挟んで積層された積層構造を有し、且つ該二層に吸水性ポリマー20が含有されているところ、吸収体10の主たる特徴の1つとして、該積層構造における吸水性ポリマーの分布に関し、下記(i)~(iii)を満たす点が挙げられる。

40

(i)第1コア14の吸水性ポリマー占有率（コア形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率）が80質量%以上である。

(ii)第1コア14は、第2コア15に比べて、吸水性ポリマー占有率が高い。すなわち吸水性ポリマー占有率に関して、「第1コア14 > 第2コア15」の大小関係が成立する。

(iii)第1コア14は、第2コア15に比べて、吸水性ポリマーの坪量（単位面積当たりの質量）が小さい。すなわち吸水性ポリマーの坪量に関して、「第1コア14 < 第2コア15」の大小関係が成立する。なお、ここでいう「吸水性ポリマーの坪量」は、当該コアが、低剛性部15Nの如き、コア形成材料が存在しない部分を有する場合は、該部分以外の部分における吸水性ポリマーの坪量を意味する。

50

## 【 0 0 4 3 】

前記(i)に関し、第1コア14の吸水性ポリマー占有率は少なくとも80質量%以上であり、好ましくは85質量%以上、より好ましくは90質量%以上である。また、第1コア14の吸水性ポリマー占有率は100質量%でもよい。

## 【 0 0 4 4 】

前記(ii)に関し、第1コア14の吸水性ポリマー占有率と第2コア15の吸水性ポリマー占有率との比率は、前者>後者を前提として、前者/後者として、好ましくは1.1以上、より好ましくは1.3以上、そして、好ましくは5.0以下、より好ましくは3.5以下である。

第2コア15の吸水性ポリマー占有率は、好ましくは30質量%以上、より好ましくは35質量%以上、そして、好ましくは90質量%以下、より好ましくは80質量%以下である。

10

## 【 0 0 4 5 】

前記(iii)に関し、第1コア14の吸水性ポリマーの坪量と第2コア15の吸水性ポリマーの坪量との比率は、前者<後者を前提として、後者/前者として、好ましくは1.1以上、より好ましくは1.3以上、そして、好ましくは10.0以下、より好ましくは5.0以下である。

第1コア14の吸水性ポリマーの坪量は、好ましくは60g/m<sup>2</sup>以上、より好ましくは80g/m<sup>2</sup>以上、そして、好ましくは700g/m<sup>2</sup>以下、より好ましくは500g/m<sup>2</sup>以下である。

20

第2コア15の吸水性ポリマーの坪量は、好ましくは65g/m<sup>2</sup>以上、より好ましくは70g/m<sup>2</sup>以上、そして、好ましくは800g/m<sup>2</sup>以下、より好ましくは600g/m<sup>2</sup>以下である。

## 【 0 0 4 6 】

また吸収体10は、吸水性ポリマーの分布に関して前記(i)~(iii)を満たすことに加えて更に、(iv)「第1シート11、第1コア14及び中間シート13からなる積層構造」(以下、「第1コア側積層構造」ともいう。)の、下記式(1)で算出される吸液前後の厚み変化量あたりの曲げ剛性変化率をBRとした場合、互いに直交する二方向及び該二方向と直交せずに交差する他の方向の三方向から任意に選択される二方向のBRが、それぞれ5.0以下である(BR 5.0が成立する)点で特徴付けられる。

30

## 【 0 0 4 7 】

$$BR = (B_w / B_d) / T_{0c} \quad (1)$$

$B_w$  : 第1コア側積層構造の吸液後の曲げ剛性

$B_d$  : 第1コア側積層構造の吸液前の曲げ剛性

$T_{0c}$  : 下記式(2)で算出される第1コア側積層構造の吸液前後の厚み変化量

$$T_{0c} = T_{0w} - T_{0d} \quad (2)$$

$T_{0w}$  : 第1コア側積層構造の吸液後の4.9mN/cm<sup>2</sup>荷重下での厚み

$T_{0d}$  : 第1コア側積層構造の吸液前の4.9mN/cm<sup>2</sup>荷重下での厚み

## 【 0 0 4 8 】

前記(iv)に関し、前記「三方向」は特に制限されず任意に設定することができ、例えば、縦方向X(当該吸収体が適用される吸収性物品の着用者の前後方向)と、横方向Y(該着用者の前後方向と直交する方向)と、「両方向X, Yに交差し且つ両方向X, Yとのなす角度が45度である方向」(以下、「斜め方向D」ともいう。)とであり得る。その場合、吸収体10においては、第1コア側積層構造の縦方向XのBR、横方向YのBR及び斜め方向DのBRのうちの少なくとも2つが、何れも5.0以下である。

40

## 【 0 0 4 9 】

第1コア側積層構造において二方向以上でBR 5.0が成立しているということは、その主体をなす第1コア14が、吸液に伴う剛性増加が抑制されている、すなわち( $B_w / B_d$ )の値が比較的小さくなされていて吸液後も柔軟性を有する、ということである。

またBRは、前記式(1)のとおり、第1コア側積層構造の吸液前後の曲げ剛性変化率

50

を、該第1コア側積層構造の吸液前後の厚み変化量で除したものであり、該厚み変化量が比較的大きい、すなわち第1コア14の吸液後の膨潤度が比較的大きい場合でも、該曲げ剛性変化率が比較的小さい場合には、二方向以上で $B R \leq 5.0$ が成立し得る。このことは、二方向以上で $B R \leq 5.0$ が成立し得る第1コア側積層構造は、第1コア14の吸液による膨潤度の大小を問わず、吸液により第1コア14内で吸水性ポリマー20が詰まり難く、第1コア14が比較的柔らかく膨らむものであることを意味する。

したがって吸収体10は、前記(iv)を満たすことにより、吸液による剛性増加が抑制されており、吸液後も柔軟性に優れているため、これを具備するおむつ1は、着用者にゴワゴワとした着違和感を与え難く、吸液前は勿論のこと、吸液後においても着用感に優れる。

10

#### 【0050】

また吸収体10は、前記(iv)のみならず、前記(i)~(iii)も満たして、第1コア14の吸水性ポリマー占有率や坪量が前記の適切な範囲に設定されているため、吸液による剛性変化が抑制されているだけでなく、液吸収性能にも優れる。また、吸液による剛性変化の抑制効果についても、前記(iv)を満たすだけで奏されるものではなく、前記(i)~(iii)も満たし、第1コア14の吸水性ポリマー占有率や坪量が適切な範囲に設定されていることも重要である。要するに、本発明の所定の効果の発現には、前記(i)~(iv)をすべて満たすことが必要である。

#### 【0051】

前記(iv)を満たすことによる作用効果をより一層確実に奏させるようにする観点から、第1コア側積層構造の前記三方向の $B R$ が、それぞれ $5.0$ 以下であることが好ましい。例えば、第1コア側積層構造の縦方向 $X$ 、横方向 $Y$ 及び斜め方向 $D$ の全ての $B R$ が $5.0$ 以下であることが好ましい。

20

#### 【0052】

吸収体10において、第1コア側積層構造の前記三方向から任意に選択される二方向それぞれの $B R$ は、前述したとおり少なくとも $5.0$ 以下であり、好ましくは $4.8$ 以下、より好ましくは $4.5$ 以下である。

また、第1コア側積層構造の前記三方向から任意に選択される二方向それぞれの $B R$ の下限は特に制限されないが、吸収体としての最低限の形状を維持する観点から、好ましくは $0.1$ 以上、より好ましくは $0.3$ 以上である。

30

#### 【0053】

$B R$ の算出に使用される $B_w$ 等の物性値は特に制限されないが、本発明の所定の効果をより一層確実に奏させるようにする観点から、以下のように設定することが好ましい。

第1コア側積層構造の縦方向 $X$ 、横方向 $Y$ 又は斜め方向 $D$ の吸液後の曲げ剛性 $B_w$ は、吸収体10の柔軟性向上の観点からは小さいほど好ましく、好ましくは $200 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下、より好ましくは $100 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下である。 $B_w$ の下限については特に制限されないが、吸収体10の保形性の確保等の観点から、好ましくは $0.3 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以上、より好ましくは $0.5 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以上である。

第1コア側積層構造の縦方向 $X$ 、横方向 $Y$ 又は斜め方向 $D$ の吸液前の曲げ剛性 $B_d$ は、吸収体10の柔軟性向上の観点からは小さいほど好ましく、好ましくは $19.6 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下、より好ましくは $15 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下である。 $B_d$ の下限については特に制限されないが、吸収体10の保形性の確保等の観点から、好ましくは $0.1 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以上、より好ましくは $0.2 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以上である。

40

第1コア側積層構造の吸液後の $4.9 \text{ mN} / \text{cm}^2 (= 0.5 \text{ gf} / \text{cm}^2)$ 荷重下での厚み(最大厚み) $T_{0w}$ は、好ましくは $1 \text{ mm}$ 以上、より好ましくは $2 \text{ mm}$ 以上、そして、好ましくは $30 \text{ mm}$ 以下、より好ましくは $15 \text{ mm}$ 以下である。

第1コア側積層構造の吸液前の $4.9 \text{ mN} / \text{cm}^2 (= 0.5 \text{ gf} / \text{cm}^2)$ 荷重下での厚み(最大厚み) $T_{0d}$ は、好ましくは $0.1 \text{ mm}$ 以上、より好ましくは $0.3 \text{ mm}$ 以上、そして、好ましくは $5 \text{ mm}$ 以下、より好ましくは $3 \text{ mm}$ 以下である。

第1コア側積層構造の曲げ剛性 $B_w$ 、 $B_d$ 及び厚み $T_{0w}$ 、 $T_{0d}$ の測定方法について

50

は後述する。

【 0 0 5 4 】

前記(iv)を満たすようにすること、すなわち第1コア側積層構造の二方向以上でBR 5.0を成立させることは、第1コア側積層構造の第1コア14を構成する吸水性ポリマー20の分布の均一性を高めることで可能である。換言すれば、第1コア14における所定の吸水性ポリマー配置領域の全域に吸水性ポリマー20が均一に分布している場合、該第1コア14を含む第1コア側積層構造の二方向以上でBR 5.0が成立し得る。つまり前記BRは、第1コア側積層構造(第1コア14)における吸水性ポリマーの分布状態の指標となり得る。

【 0 0 5 5 】

前記の「吸水性ポリマーが均一に分布している」状態、すなわち第1コア側積層構造の二方向以上でBR 5.0が成立している状態の具体例として、吸水性ポリマー配置領域の平面視(第1コア14の厚み方向の投影視)において、吸水性ポリマー20が、巨視的に視認され得る隙間が観察されない態様で配されている状態が挙げられる。ここでいう、「巨視的に視認され得る隙間が観察されない」とは、吸水性ポリマー20の配置領域を肉眼で見たときに、吸水性ポリマー20が第1シート11又は中間シート13の一方の面(内面)を満遍なく被覆するように配されているが、該配置領域を微視的に見たときに、吸水性ポリマー20どうしの間の空隙が意図せず形成されることは許容される趣旨である。この空隙は、概ね10~1000 $\mu$ m程度である。また、第1コア14における吸水性ポリマー20の配置領域は、典型的には、第1コア14の平面視(厚み方向の投影視)にお

10

20

【 0 0 5 6 】

本実施形態では前述したとおり、第2コア15が低剛性部15N(図3等参照)を有しており、これにより、おむつ1の着用時の違和感の低減、液の取り込み性や拡散性の向上といった効果が奏される。このような作用効果を奏する低剛性部15Nと平面視で重なる領域において吸水性ポリマーが均一に分布していると、低剛性部15Nによる作用効果がより一層確実に奏され得る。したがって、第1コア14における低剛性部15Nと平面視で重なる領域において、吸水性ポリマー20が均一に分布していることが好ましい。すなわち、第1コア側積層構造における低剛性部15Nと平面視で重なる領域の少なくとも二方向においてBR 5.0が成立することが好ましい。

30

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態の吸収体10は、着用者の股間部に配される吸収性物品であるおむつ1の吸収体として使用されるものであるところ、このような吸収性物品用の吸収体において、液吸収性能や吸液後の柔軟性等の諸特性が特に重視される領域は、吸収性物品の着用者の股間部に配される領域であるから、該領域には吸水性ポリマーが均一に分布していることが好ましい。斯かる観点から、第1コア14におけるおむつ1の着用時に着用者の股間部に配される領域において、吸水性ポリマー20が均一に分布していることが好ましい。すなわち、第1コア側積層構造における股下部Bに位置する領域の少なくとも二方向においてBR 5.0が成立することが好ましい。

【 0 0 5 8 】

前記(iv)を満たすことによる作用効果をより一層確実に奏させるようにする観点から、前記三方向から任意に選択される二方向どうしの $B_w$ の比率が、それぞれ0.8以上1.2以下、特に0.9以上1.1以下であることが好ましい。例えば第1コア側積層構造において、「縦方向Xの $B_w$ /横方向Yの $B_w$ 」、「縦方向Xの $B_w$ /斜め方向Dの $B_w$ 」及び「横方向Yの $B_w$ /斜め方向Dの $B_w$ 」がそれぞれ前記範囲であることが好ましい。前記三方向から任意に選択される二方向どうしの $B_w$ の比率をそれぞれ0.8以上1.2以下とすることは、第1コア側積層構造の第1コア14を構成する吸水性ポリマー20の分布の均一性を高めることで可能である。

40

【 0 0 5 9 】

吸収体10について更に説明すると、第1コア側積層構造においては、第1シート11

50

と中間シート13とが接着剤22, 23を介して接合されている。両シート11, 13の接合形態の一例として、図5(a)に示すように、第1シート11側の接着剤22及び/又は中間シート13側の接着剤23からなる柱状部26を介して、両シート11, 13が接合された形態が挙げられる。斯かる柱状部26を介した接合形態では、両シート11, 13どうしは密着せずに所定の間隔を置いて近接した状態となる。柱状部26は、典型的には、第1コア側積層構造の平面視(厚み方向の投影視)において、接着剤22, 23の塗布領域(吸水性ポリマー20の存在領域)に規則的な又は不規則な散点状に複数形成される。それら複数の柱状部26どうしは、高さ(第1コア14の厚み方向の長さ)が互いに同じである場合があり得るし、異なる場合もあり得る。複数の柱状部26には、両シート11, 13間に介在する吸水性ポリマー20と接合するもの(両シート11, 13及び吸水性ポリマー20それぞれと接合するもの)と、吸水性ポリマー20と接合しないもの(両シート11, 13のみと接合するもの)とが混在し得る。柱状部26の形成は、使用する接着剤の種類や塗布量、両シート11, 13間に介在する吸水性ポリマー20の坪量や粒径等を適宜調整することによって制御できる。

#### 【0060】

また、第1コア側積層構造においては、図5(b)に示すように、第1シート11と中間シート13とが柱状部26を介して接合された部分と、両シート11, 13どうしが接着剤22, 23を介して密着した部分16とが混在する場合があり得る。なお、図5(b)では、この両シート11, 13どうしの密着部分16が、低剛性部15Nと平面視で重なる領域に形成されているが、密着部分16の形成箇所は特に制限されず、接着剤22, 23の塗布領域(吸水性ポリマー20の存在領域)に規則的な又は不規則な散点状に複数形成され得る。ただし、第1コア14において吸水性ポリマー20が均一に分布している状態を確実に実現する観点からは、このような両シート11, 13どうしの密着部分16は存在しないか、又は存在しても少ないことが好ましい。

#### 【0061】

柱状部26の形成を容易にする接着剤としては、吸水性ポリマー20の液吸収に伴う膨潤変化に追随して伸長し得る柔軟性を有するものを用いることが好ましい。このような原料としては、例えば、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をはじめ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)等を一種以上含有するアクリル系接着剤、ポリジメチルシロキサンポリマー重合体等を含有するシリコン系接着剤、並びに、天然ゴム等を含む天然ゴム系接着剤、ポリイソブレン、クロロブレン等を一種以上含有するイソブレン系接着剤、スチレン-ブタジエン共重合体(SBR)、スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体(SIS)、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(SBS)、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(SEBS)、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(SEPS)を一種以上含有するスチレン系接着剤等といった、ゴム系接着剤等が挙げられる。これらは1種を単独で又は2種以上を組み合わせて用いてもよい。

#### 【0062】

これらの接着剤のうち、柔軟性及び伸縮性に優れ、吸水性ポリマー20の膨潤後においても第1シート11と中間シート13との接合状態を維持しておくとともに、収縮力を発現させて、両シート11, 13間に吸水性ポリマー20を保持させやすくする観点から、第1コア14に使用される接着剤22, 23としては、ゴム系接着剤を用いることが好ましく、またゴム系接着剤のうちスチレン系接着剤を用いることが更に好ましい。

#### 【0063】

接着剤の柔軟性と、シートへの接着性とを両立させる観点から、第1コア14に使用される接着剤22, 23は、ホットメルト接着剤であることが好ましい。ホットメルト接着剤としては、例えば、前述した各種接着剤に、石油樹脂やポリテルペン樹脂等の粘着付与剤、パラフィン系オイル等の可塑剤、並びに、必要に応じてフェノール系、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を含むものとすることができる。

## 【0064】

第1コア14に使用される接着剤22, 23は、粘弾性測定によって得られる緩和時間が、50 において好ましくは1秒以上、より好ましくは2秒以上、更に好ましくは3秒以上である。接着剤22, 23がこのような値を有していることによって、適度な柔軟性及び伸縮性を発現させ、吸水性ポリマー20の膨潤後においても、第1シート11と中間シート13との接合状態が維持され両シート11, 13間に吸水性ポリマー20を保持することが可能となる。

## 【0065】

粘弾性測定によって得られる接着剤の50 における緩和時間は、以下の条件で接着剤の動的粘弾性を測定したときに得られる  $\tan \delta$  の値の逆数として算出される。詳細には、回転式レオメーター（Anton Paar社製、型式「Physica MCR301」）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（接着剤22, 23）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1.5mm、直径12mmとなる。測定時の振動数を1Hz、ひずみ振幅を0.05%、冷却速度を2 /分に設定し、120 から -10 までの温度範囲で測定する。 $\tan \delta$  は損失弾性率  $G''$  を貯蔵弾性率  $G'$  で除した値である。

## 【0066】

本実施形態では、図4に示すように、第1シート11と第2シート12の延出部12Eとが接着剤21を介して接合され、中間シート13と第2コア15とが接着剤24を介して接合され、第2シート12と中間シート13とが接着剤24, 25を介して接合されている。このように吸収体10の構成部材が接着剤を介して一体化されていることにより、吸収体10の外形状が一層安定し、所定の性能が一層安定的に発現し得るようになる。接着剤24は、中間シート13における第1シート11との対向面とは反対側の面（本実施形態では肌対向面）に塗布され、接着剤25は、第2シート12における第2コア15ないし中間シート13との対向面（本実施形態では非肌対向面）に塗布されている。接着剤21, 24, 25としては、この種の吸収性物品において部材どうしの接合に使用可能な接着剤を特に制限無く用いることができ、例えばホットメルト接着剤が挙げられる。接着剤21, 24, 25の塗布量及び塗布パターンは特に制限されず、適宜設定可能である。

## 【0067】

吸収体10は、図3に示すように、平面視において一方向に長い形状を有している。本実施形態では、吸収体10は、おむつ1の縦方向Xに長い形状、具体的には長方形形状を有し、吸収体10の長手方向が縦方向Xに一致し、該長手方向と直交する幅方向が横方向Yに一致している。また、第1コア14及び第2コア15（中間シート13）も縦方向Xに長い形状を有している。なお、本実施形態では、第2コア15の平面視形状は中間シート13のそれと実質的に同じである。

## 【0068】

そして本実施形態では、吸収体10は、図3に示すように、該吸収体10の長手方向中央、すなわち該吸収体10を縦方向Xに二等分して横方向Yに延びる仮想的な縦中心線CLxを境界として、該吸収体10の長手方向（縦方向X）の一方側（図3では左側）の方が、該吸収体10の長手方向（縦方向X）の他方側（図3では右側）に比べて、吸水性材料（吸水性ポリマー及び吸水性繊維など）が多い。典型的には、吸収体10のコア形成材料のほぼ全部、具体的には例えばコア形成材料の全質量の100質量%が吸水性材料であるので、前記のように吸水性材料が吸収体10の一部に偏在していると、斯かる吸水性材料の偏在が図3に示す如くに吸収体10の外形状に反映される。したがって、コア形成材料のほぼ全部が吸水性材料の場合は、前記の「吸収体10の長手方向一方側の方が、該吸収体10の長手方向他方側に比べて、吸水性材料が多い」における「吸水性材料」は、「コア形成材料」に換言できる。

## 【0069】

前述の吸収体10における吸水性材料（コア形成材料）の偏在の形態としては、例えば

10

20

30

40

50

、 1 ) 第 1 コア 1 4 では吸水性材料が長手方向 ( 縦方向 X ) の一方側に偏在し、第 2 コア 1 5 では吸水性材料が均一に存在している形態、 2 ) 第 2 コア 1 5 では吸水性材料が長手方向 ( 縦方向 X ) の一方側に偏在し、第 1 コア 1 4 では吸水性材料が均一に存在している形態、 3 ) 両コア 1 4 , 1 5 で吸水性材料が長手方向 ( 縦方向 X ) の一方側に偏在している形態、 4 ) 両コア 1 4 , 1 5 のうちの一方で吸水性材料が長手方向 ( 縦方向 X ) の一方側に偏在し、他方で吸水性材料が長手方向 ( 縦方向 X ) の他方側に偏在しているが、吸収体 1 0 全体としては、長手方向 ( 縦方向 X ) の一方側に吸水性材料が偏在している形態などが挙げられる。なお、前記の「吸水性材料 ( コア形成材料 ) が均一に存在」というのは、第 1 コア 1 4 若しくは第 2 コア 1 5 又は吸収体 1 0 の巨視的な観察 ( 例えば第 1 コア 1 4 等の肉眼による観察 ) において、吸水性材料 ( コア形成材料 ) が全体的に満遍なく存在している」と認められる状態を意味し、第 1 コア 1 4 等の一部の微視的な観察 ( 例えば第 1 コア 1 4 等の断面の顕微鏡観察 ) において初めて確認できるような厳密な意味での均一性は問題としない。

10

#### 【 0 0 7 0 】

本実施形態では、吸水性材料 ( コア形成材料 ) の偏在の形態として、図 3 に示すように、前記 2 ) の形態が採用されている。すなわち第 2 コア 1 5 は、長手方向 ( 縦方向 X ) の中央 ( 吸収体 1 0 の縦中心線 C L x ) を同方向に跨いで延在し、且つ該第 2 コア 1 5 における吸収体 1 0 の長手方向 ( 縦方向 X ) の一方側に位置する部分 ( 図 3 では左側 ) の方が、該第 2 コア 1 5 における吸収体 1 0 の長手方向 ( 縦方向 X ) の他方側に位置する部分 ( 図 3 では右側 ) に比べて、吸水性材料 ( コア形成材料 ) が多い。より具体的には、吸収体 1 0 をその縦中心線 C L x を境界として腹側 ( おむつ 1 の着用者の腹側寄りの部分 ) と背側 ( おむつ 1 の着用者の背側寄りの部分 ) とに区分した場合、第 2 コア 1 5 の吸水性材料 ( コア形成材料 ) は、腹側に位置する部分の方が、背側に位置する部分に比べて多い。これに対し、第 1 コア 1 4 では吸水性材料 ( コア形成材料 ) が均一に存在している。

20

#### 【 0 0 7 1 】

また本実施形態では、図 3 に示すように、第 2 コア 1 5 における吸収体 1 0 の長手方向 ( 縦方向 X ) の一方側に位置する部分 ( 図 3 では左側 ) の方が、第 2 コア 1 5 における吸収体 1 0 の長手方向 ( 縦方向 X ) の他方側に位置する部分 ( 図 3 では右側 ) に比べて、主面の面積が大きい。ここでいう「主面」とは、第 2 コア 1 5 における最大面積を有する面を意味し、通常、吸収すべき液と最初に接触する受液面又は該受液面とは反対側の面であり、あるいは肌対向面又は非肌対向面である。なお、この主面の定義は特に断らない限り、第 1 コア 1 4、吸収体 1 0 などの他の部材にも適用される。

30

#### 【 0 0 7 2 】

更に説明すると、図 3 に示す如き平面視において、第 1 コア 1 4 ( 中間シート 1 3 ) は長方形形状を有し、第 2 コア 1 5 に比べて主面の面積が大きく、また第 2 コア 1 5 は、第 1 コア 1 4 ( 中間シート 1 3 ) の周縁に囲まれた領域に収まるように配置され、第 1 コア 1 4 の周縁よりも外方には延出していない。

第 2 コア 1 5 は、第 1 コア 1 4 ( 中間シート 1 3 ) に比べて、長手方向 ( 縦方向 X ) の長さが短く、第 2 コア 1 5 の縦方向 X の長さとの比率は、前者 < 後者を前提として、後者 / 前者として、好ましくは 1 . 0 5 以上、より好ましくは 1 . 1 以上、そして、好ましくは 1 . 7 以下、より好ましくは 1 . 6 以下である。

40

また第 2 コア 1 5 は、幅方向 ( 横方向 Y ) の長さ ( 幅 ) が長手方向の全長にわたって一定ではなく、相対的に幅広で主面の面積が大きい幅広部 1 5 A と、相対的に幅狭で主面の面積が小さい幅狭部 1 5 B とを長手方向 ( 縦方向 X ) に有している。

幅広部 1 5 A における幅狭部 1 5 B 寄りの部分は、幅狭部 1 5 B 側に向かって幅 ( 横方向 Y の長さ ) が漸次減少している。

中間シート 1 3 における第 2 コア 1 5 の配置面 ( 本実施形態では中間シート 1 3 の肌対向面 ) の周縁部、特に幅狭部 1 5 B の横方向 Y の外方には、第 2 コア 1 5 が配置されずに中間シート 1 3 が露出している部分が存在し、この中間シート 1 3 の露出部分にて、該中間シート 1 3 と第 2 シート 1 2 とが接着剤 2 4 , 2 5 を介して接合されている ( 図 4 参照

50

）。

【 0 0 7 3 】

幅広部 1 5 A の横方向 Y の最大長さ（最大幅）と幅狭部 1 5 B の最大幅との比率は、前者 / 後者として、好ましくは 1 . 1 以上、より好ましくは 1 . 2 以上、そして、好ましくは 5 . 5 以下、より好ましくは 3 . 0 以下である。

幅広部 1 5 A の縦方向 X の長さ（最大幅）と幅狭部 1 5 B の縦方向 X の長さとの比率は、前者 / 後者として、好ましくは 1 . 2 以上、より好ましくは 1 . 5 以上、そして、好ましくは 7 . 0 以下、より好ましくは 5 . 0 以下である。

【 0 0 7 4 】

本実施形態では、図 1 に示すように、吸収体 1 0 は、その長手方向において吸水性材料（コア形成材料）が偏在している側、すなわち第 2 コア 1 5 の幅広部 1 5 A 側が、おむつ 1 の腹側部 A 寄りに位置するように配置されている。おむつ 1 の構成部材としての吸収体 1 0 においては通常、吸収すべき体液が特定の箇所に集中し、具体的には、股下部 B 若しくはおむつ 1 の縦方向 X の中央部、又はこれらの加えて腹側部 A における股下部 B 寄りの領域に集中するので、それらの液が集中する領域に、吸収体 1 0 における相対的に吸水性材料（コア形成材料）が多く存在する部分が位置するように、吸収体 1 0 を配置することが好ましい。そうすることで、吸収体 1 0 の液吸収性能と薄型化の両立が図られるようになる。

10

【 0 0 7 5 】

J I S P 8 1 4 1 に準じて測定されるクレム吸水高さに関し、「第 1 シート 1 1 第 2 シート 1 2 < 中間シート 1 3 」の大小関係が成立し、且つ中間シート 1 3 の該クレム吸水高さが 5 分で 2 0 m m 以上、好ましくは 2 5 m m 以上であることが好ましい。前記大小関係が成立することは、主として、液を素早く吸収して面方向に拡散することで第 1 コア 1 4 の吸水性ポリマー 2 0 の利用効率を高めることに有効であり、中間シート 1 3 のクレム吸水高さが前記範囲にあることは、主として、液の面方向への拡散性を高めることに有効である。したがって、これらを満たす吸収体 1 0 は、液吸収性能に特に優れたものとなる。クレム吸水高さは液保持性の指標であり、クレム吸水高さが高いほど、繊維シートの液保持性が高いものである。

20

【 0 0 7 6 】

クレム吸水高さについて前記大小関係を成立させる観点から、中間シート 1 3 としてはクレープ紙が特に好ましい。第 1 シート 1 1 及び第 2 シート 1 2 としてクレープ紙を用いてもよい。クレープ紙は、襞や皺を有する紙である。襞や皺が紙に伸縮性を持たせるので、クレープ紙はこれを伸ばしたときの表面積が一般的な紙よりも大きくなる。クレープ紙の斯かる特性により、クレープ紙からなる中間シート 1 3 等は、クレム吸水高さが比較的高く、それ故に液の引き込み性に優れ、また、吸液状態の剛性が比較的低いものとなる。クレープ紙におけるクレープの程度は、水中伸度法によって測定されたクレープ率で表して、好ましくは 5 % 以上、より好ましくは 1 0 % 以上、更に好ましくは 1 5 % 以上であり、また、3 0 % 以下が現実的である。

30

【 0 0 7 7 】

中間シート 1 3 の好ましい一例として、クレープ率が前記の好ましい範囲にあるクレープ紙を例示できる。

40

一方、第 2 シート 1 2 は、クレープ率が 1 % 未満であることが好ましい。第 2 シート 1 2 をこのようなクレープ率とすることによって、第 2 シート 1 2 のクレム吸水高さを中間シート 1 3 のそれよりも低くすることが可能となり、また、第 2 シート 1 2 の内部に液を保持させにくくして、通気性を向上させることが可能となる。

第 1 シート 1 1 のクレープ率は、第 2 シート 1 2 と同様の範囲でよい。

【 0 0 7 8 】

クレープ率は、例えば以下の方法に基づいて、水中伸度法で測定することができる。測定は  $23 \pm 2$  、相対湿度  $50 \pm 5$  % 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。測定対象のシートを、皺が延在している方向に 2 5 m m 、及びそれ

50

に直交する方向に100mmのサイズで切断して測定試料を作製し、該測定試料を水中に1分間浸漬した後引き上げ、前記直交する方向への寸法の変化量から次式でクレープ率を算出する。測定は3回行い、その算術平均値をクレープ率(%)とする。前記直交方向において100mmのサイズを確保できない場合は、前記直交方向において最低30mm以上のサイズで切断して、クレープ率を求めることができる。

$$\text{クレープ率}(\%) = \{ (\text{水に浸漬した後の寸法}(\text{mm})) / (\text{水に浸漬する前の寸法}(\text{mm})) - 1 \} \times 100$$

【0079】

第1シート11の好ましい一実施形態として、不織布、より好ましくはSMS不織布を例示できる。

第2シート12の好ましい一実施形態として、不織布を含んで構成されているものを例示できる。より具体的には、例えば、スパンボンド不織布、SMS不織布が挙げられ、特にSMS不織布が好ましい。

中間シート13の好ましい一実施形態として、セルロース系繊維を主体とする(セルロース系繊維の含有量が50質量%以上である)紙を例示できる。

【0080】

第1シート11の坪量は、好ましくは5g/m<sup>2</sup>以上、より好ましくは8g/m<sup>2</sup>以上、そして、好ましくは80g/m<sup>2</sup>以下、より好ましくは60g/m<sup>2</sup>以下である。

第2シート12の坪量は、好ましくは5g/m<sup>2</sup>以上、より好ましくは8g/m<sup>2</sup>以上、そして、好ましくは80g/m<sup>2</sup>以下、より好ましくは60g/m<sup>2</sup>以下である。

中間シート13の坪量は、好ましくは5g/m<sup>2</sup>以上、より好ましくは8g/m<sup>2</sup>以上、そして、好ましくは80g/m<sup>2</sup>以下、より好ましくは60g/m<sup>2</sup>以下である。

【0081】

第1コア側積層構造、すなわち「第1シート11、第1コア14及び中間シート13からなる積層構造」の坪量は特に制限されないが、吸収容量と薄型化及び柔軟性とのバランスの観点から、好ましくは80g/m<sup>2</sup>以上、より好ましくは100g/m<sup>2</sup>以上、そして、好ましくは600g/m<sup>2</sup>以下、より好ましくは400g/m<sup>2</sup>以下である。

同様の観点から、第2コア15の坪量(後述する低剛性部15N以外の部分の坪量)は、好ましくは100g/m<sup>2</sup>以上、より好ましくは150g/m<sup>2</sup>以上、そして、好ましくは800g/m<sup>2</sup>以下、より好ましくは700g/m<sup>2</sup>以下である。

【0082】

吸収体10は、公知の装置を用いて常法に従って製造することができる。吸収体10の製造装置は、典型的には、第1コア14を製造する第1製造部と、第2コア15を製造する第2製造部とを備える。前記第2製造部は、典型的には、前述した積層装置を備える。前記第1製造部は、典型的には、シートの搬送手段と、該シートに接着剤を塗布する塗布手段と、吸水性ポリマー20の散布手段とを備える。前記第1製造部では、前記搬送手段で第1シート11及び中間シート13の何れか一方を搬送しつつ、その搬送中のシートの一面に前記塗布手段を用いて接着剤を所定のパターンで塗布し、更に、該搬送中のシートにおける該接着剤の塗布領域に、前記散布手段によって吸水性ポリマー20を散布した後、両シート11, 13のうちの他方を、一方における吸水性ポリマー20の散布面に重ね合わせ、該接着剤を介して一体化させ、必要に応じ製品単位長さに切断することで、第1コア14を製造する。

【0083】

吸収体10の製造装置では、前記第2製造部で製造された第2コア15を、予め接着剤21, 25が塗布された第2シート12の該接着剤塗布面に載置した状態で、第2シート12とともに搬送しつつ、前記第1製造部で製造された第1コア14を搬送中の第2コア15に重ね合わせ、両コア14, 15の少なくとも一方に予め塗布されていた接着剤24を介してこれらを一体化させた後、第2シート12の延出部12E(図4参照)を第1コア14側に巻きかけてこれを被覆し、必要に応じ製品単位長さに切断することで、吸収体10を製造する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 4 】

本発明の吸収体は、前述した吸収性物品の吸収体の用途に制限されず、水性の液体を吸収する用途に広く使用することができる。

本発明の吸収性物品は、前記実施形態の如き展開型使い捨ておむつに制限されず、人体から排出される体液（尿、経血、軟便、汗等）の吸収に用いられる物品を広く包含し、止着部材 8 及び止着領域 9 の如き止着構造を有しない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する。

## 【 0 0 8 5 】

以上、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明の吸収性物品は前記実施形態に何ら制限されるものではなく、適宜変更可能である。

例えば、前記実施形態では、第 2 コア 1 5 と第 2 シート 1 2 及び中間シート 1 3 との間に他の部材が介在されていないが、第 2 コア 1 5 と第 2 シート 1 2 との間及び / 又は第 2 コア 1 5 と中間シート 1 3 との間に、透過性ないし液吸収性の部材が介在されていてもよい。そのような例として、第 2 コア 1 5 の肌対向面及び / 又は非肌対向面が、第 2 シート 1 2 及び中間シート 1 3 とは別体の液透過性ないし液吸収性シートで被覆された形態が挙げられる。

また、前記実施形態では、第 1 シート 1 1、第 2 シート 1 2 及び中間シート 1 3 は、それぞれ別体で独立した部材であったが、これらのうちの何れか 2 つで 1 枚のシートを構成していてもよい。その具体例として、吸収体 1 0 が、第 1 コア 1 4 の肌対向面（第 2 コア 1 5 側）及び非肌対向面（第 2 コア 1 5 側とは反対側）を被覆する 1 枚のシートを備え、該 1 枚のシートにおける第 1 コア 1 4 の非肌対向面を被覆する部分が第 1 シート 1 1、該 1 枚のシートにおける第 1 コア 1 4 の肌対向面を被覆する部分が中間シート 1 3 である形態が挙げられる。他の具体例として、吸収体 1 0 が、第 2 コア 1 5 の肌対向面（第 1 コア 1 4 側とは反対側）及び非肌対向面（第 1 コア 1 4 側）を被覆する 1 枚のシートを備え、該 1 枚のシートにおける第 2 コア 1 5 の非肌対向面を被覆する部分が中間シート 1 3、該 1 枚のシートにおける第 2 コア 1 5 の肌対向面を被覆する部分が第 2 シート 1 2 である形態が挙げられる。

## 【 0 0 8 6 】

また、第 2 コア 1 5 は低剛性部 1 5 N を有していなくてもよく、また、第 2 コア 1 5 が低剛性部 1 5 N を有している場合でも、低剛性部 1 5 N と平面視で重なる領域において第 2 シート 1 2 と中間シート 1 3 とが接合されている必要は無い。しかし前記実施形態のように、低剛性部 1 5 N に両シート 1 2、1 3 どちらかが接合されていることが、本発明の所定の効果を発現させる上では有効である。また、低剛性部 1 5 N の平面視形状、数は前記実施形態に制限されず、任意に設定し得る。例えば、平面視長方形形状の 1 本の低剛性部 1 5 N が、第 2 コア 1 5 の横方向 Y の中央において縦方向 X に延在していてもよく、あるいは、平面視長方形形状の 3 本以上の複数の低剛性部 1 5 N が、それらの長手方向を縦方向 X に一致させて横方向 Y に間欠配置されていてもよい。

また、本発明の吸収性物品において、吸収性や防漏性等の向上の観点から、表面シート 3 と吸収体 1 0（第 2 シート 1 2）との間に、セカンドシート、サブレイヤーシートなどとも呼ばれる、紙や各種不織布からなる液透過性シートが介在配置されていてもよい。

前述した一の実施形態のみが有する部分は、すべて適宜相互に利用できる。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 8 7 】

< 1 >

相対向する第 1 シート及び第 2 シートと、両シート間に介在配置された中間シートとを具備し、該第 1 シートと該中間シートとの間に、吸水性材料として少なくとも吸水性ポリマーを含有する第 1 コアが介在配置され、該中間シートと該第 2 シートとの間に、吸水性材料として少なくとも吸水性繊維及び吸水性ポリマーを含有する第 2 コアが介在配置された吸収体であって、

前記第 1 コアの形成材料の 8 0 質量 % 以上が吸水性ポリマーであり、

10

20

30

40

50

前記第 1 コアは、前記第 2 コアに比べて、形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率が大きく、且つ前記第 1 コアは、前記第 2 コアに比べて、吸水性ポリマーの坪量が小さく、

前記第 1 シート、前記第 1 コア及び前記中間シートからなる積層構造の、下記式 ( 1 ) で算出される吸液前後の厚み変化量あたりの曲げ剛性変化率を  $B R$  とした場合、互いに直交する二方向及び該二方向と直交せずに交差する他の方向の三方向から任意に選択される二方向の該  $B R$  が、それぞれ 5 . 0 以下である、吸収体。

$$B R = ( B_w / B_d ) / T_{0c} \quad ( 1 )$$

$B_w$  : 前記積層構造の吸液後の曲げ剛性

$B_d$  : 前記積層構造の吸液前の曲げ剛性

$T_{0c}$  : 下記式 ( 2 ) で算出される前記積層構造の吸液前後の厚み変化量

$$T_{0c} = T_{0w} - T_{0d} \quad ( 2 )$$

$T_{0w}$  : 前記積層構造の吸液後の 4 . 9 m N / c m <sup>2</sup> 荷重下での厚み

$T_{0d}$  : 前記積層構造の吸液前の 4 . 9 m N / c m <sup>2</sup> 荷重下での厚み

【 0 0 8 8 】

< 2 >

前記第 1 コアの形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率 ( 吸水性ポリマー占有率 ) が、好ましくは 8 5 質量 % 以上、より好ましくは 9 0 質量 % 以上、又は 1 0 0 質量 % である、前記 < 1 > に記載の吸収体。

< 3 >

形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率 ( 吸水性ポリマー占有率 ) が、前記第 1 コア / 前記第 2 コアとして、好ましくは 1 . 1 以上、より好ましくは 1 . 3 以上である、前記 < 1 > 又は < 2 > に記載の吸収体。

< 4 >

形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率 ( 吸水性ポリマー占有率 ) が、前記第 1 コア / 前記第 2 コアとして、好ましくは 5 . 0 以下、より好ましくは 3 . 5 以下である、前記 < 1 > ~ < 3 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 5 >

前記第 2 コアにおける、該第 2 コアの形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率 ( 吸水性ポリマー占有率 ) が、好ましくは 3 0 質量 % 以上、より好ましくは 3 5 質量 % 以上である、前記 < 1 > ~ < 4 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 6 >

前記第 2 コアにおける、該第 2 コアの形成材料の総質量に対する吸水性ポリマーの含有質量の比率 ( 吸水性ポリマー占有率 ) が、好ましくは 9 0 質量 % 以下、より好ましくは 8 0 質量 % 以下である、前記 < 1 > ~ < 5 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 7 >

前記第 1 コアの吸水性ポリマーの坪量と前記第 2 コアの吸水性ポリマーの坪量との比率が、前者 < 後者を前提として、後者 / 前者として、好ましくは 1 . 1 以上、より好ましくは 1 . 3 以上である、前記 < 1 > ~ < 6 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 8 >

前記第 1 コアの吸水性ポリマーの坪量と前記第 2 コアの吸水性ポリマーの坪量との比率が、前者 < 後者を前提として、後者 / 前者として、好ましくは 1 0 . 0 以下、より好ましくは 5 . 0 以下である、前記 < 1 > ~ < 7 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 9 >

前記第 1 コアの吸水性ポリマーの坪量が、好ましくは 6 0 g / m <sup>2</sup> 以上、より好ましくは 8 0 g / m <sup>2</sup> 以上である、前記 < 1 > ~ < 8 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 1 0 >

前記第 1 コアの吸水性ポリマーの坪量が、好ましくは 7 0 0 g / m <sup>2</sup> 以下、より好ましくは 5 0 0 g / m <sup>2</sup> 以下である、前記 < 1 > ~ < 9 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 1 1 >

10

20

30

40

50

前記第 2 コアの吸水性ポリマーの坪量が、好ましくは  $65 \text{ g/m}^2$  以上、より好ましくは  $70 \text{ g/m}^2$  以上である、前記 < 1 > ~ < 10 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 12 >

前記第 2 コアの吸水性ポリマーの坪量が、好ましくは  $800 \text{ g/m}^2$  以下、より好ましくは  $600 \text{ g/m}^2$  以下である、前記 < 1 > ~ < 11 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

【 0089 】

< 13 >

前記三方向から任意に選択される二方向それぞれの前記 B R が、好ましくは 4 . 8 以下、より好ましくは 4 . 5 以下である、前記 < 1 > ~ < 12 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 14 >

前記三方向から任意に選択される二方向それぞれの前記 B R が、好ましくは 0 . 1 以上、より好ましくは 0 . 3 以上である、前記 < 1 > ~ < 13 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 15 >

前記三方向の前記 B R が、それぞれ 5 . 0 以下である、前記 < 1 > ~ < 14 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 16 >

前記積層構造（第 1 コア側積層構造）の一方向、具体的には例えば、該積層構造の長手方向（前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向すなわち縦方向）、該長手方向と直交する方向（前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向と直交する方向すなわち横方向）又は両方向に交差し且つ両方向とのなす角度が  $45$  度である方向（斜め方向）の吸液後の曲げ剛性  $B_w$  が、好ましくは  $200 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$  以下、より好ましくは  $100 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$  以下である、前記 < 1 > ~ < 15 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 17 >

前記積層構造（第 1 コア側積層構造）の一方向、具体的には例えば、該積層構造の長手方向（前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向すなわち縦方向）、該長手方向と直交する方向（前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向と直交する方向すなわち横方向）又は両方向に交差し且つ両方向とのなす角度が  $45$  度である方向（斜め方向）の吸液後の曲げ剛性  $B_w$  が、好ましくは  $0.3 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$  以上、より好ましくは  $0.5 \text{ mN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$  以上である前記 < 1 > ~ < 16 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 18 >

前記吸収体が、着用者の股間部に配される吸収性物品の吸収体として使用されるものであり、

前記第 1 コアにおける前記吸収性物品の着用時に前記股間部に配される領域において、前記吸水性ポリマーが均一に分布している、前記 < 1 > ~ < 17 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 19 >

前記三方向から任意に選択される二方向どうしの前記  $B_w$  の比率が、それぞれ 0 . 8 以上 1 . 2 以下である、前記 < 1 > ~ < 18 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

【 0090 】

< 20 >

前記吸収体は、平面視において一方向に長い形状を有し、該吸収体の長手方向中央を境界として、該吸収体の長手方向一方側の方が、該吸収体の長手方向他方側に比べて、前記吸水性材料が多い、前記 < 1 > ~ < 19 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 21 >

前記第 2 コアは、前記吸収体の長手方向中央を長手方向に跨いで延在し、且つ該第 2 コアにおける該吸収体の長手方向一方側に位置する部分の方が、該第 2 コアにおける該吸収体の長手方向他方側に位置する部分に比べて、前記吸水性材料が多い、前記 < 20 > に記載の吸収体。

< 22 >

前記第 2 コアにおける前記吸収体の長手方向一方側に位置する部分の方が、該第 2 コア

10

20

30

40

50

における該吸収体の長手方向他方側に位置する部分に比べて、主面の面積が大きい、前記 < 20 > 又は < 21 > に記載の吸収体。

< 23 >

前記第2コアは、前記第1コア（前記中間シート）に比べて、長手方向（前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向すなわち縦方向）の長さが短く、該第2コアの該長手方向の長さとの比率が、前者<後者を前提として、後者/前者として、好ましくは1.05以上、より好ましくは1.1以上である、前記<20> ~ <22> の何れか1項に記載の吸収体。

< 24 >

前記第2コアは、前記第1コア（前記中間シート）に比べて、長手方向（前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向すなわち縦方向）の長さが短く、該第2コアの該長手方向の長さとの比率が、前者<後者を前提として、後者/前者として、好ましくは1.7以下、より好ましくは1.6以下である、前記<20> ~ <23> の何れか1項に記載の吸収体。

10

【0091】

< 25 >

前記第2コアは、該第2コアの長手方向（縦方向）と直交する幅方向（前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向と直交する方向すなわち横方向）の長さすなわち幅が該長手方向の全長にわたって一定ではなく、相対的に幅広で主面の面積が大きい幅広部と、相対的に幅狭で主面の面積が小さい幅狭部とを該長手方向（縦方向）に有している、前記<20> ~ <24> の何れか1項に記載の吸収体。

20

< 26 >

前記中間シートにおける前記第2コアの配置面（より具体的には前記中間シートの肌対向面）の周縁部における、少なくとも前記幅狭部の前記幅方向（横方向）の外方に、該第2コアが配置されずに該中間シートが露出している部分が存在し、その中間シートの露出部分にて、該中間シートと該第2シートとが接着剤（24, 25）を介して接合されている、前記<25> に記載の吸収体。

< 27 >

前記幅広部の前記幅方向（横方向）の最大長さ（最大幅）と前記幅狭部の該幅方向（横方向）の最大長さ（最大幅）との比率が、前者/後者として、好ましくは1.1以上、より好ましくは1.2以上である、前記<25> 又は <26> に記載の吸収体。

30

< 28 >

前記幅広部の前記幅方向（横方向）の最大長さ（最大幅）と前記幅狭部の該幅方向（横方向）の最大長さ（最大幅）との比率が、前者/後者として、好ましくは5.5以下、より好ましくは3.0以下である、前記<25> ~ <27> の何れか1項に記載の吸収体。

< 29 >

前記幅広部における前記第2コアの長手方向（縦方向）の長さとの比率が、前者/後者として、好ましくは1.2以上、より好ましくは1.5以上である、前記<25> ~ <28> の何れか1項に記載の吸収体。

40

< 30 >

前記幅広部における前記第2コアの長手方向（縦方向）の長さとの比率が、前者/後者として、好ましくは7.0以下、より好ましくは5.0以下である、前記<25> ~ <29> の何れか1項に記載の吸収体。

< 31 >

前記吸収体が、着用者の股間部に配される吸収性物品の吸収体として使用されるものであり、

前記吸収体は、その長手方向において吸水性材料（コア形成材料）が偏在している側、（より具体的には前記幅広部側）が、前記吸収性物品の腹側部寄りに位置するように配置

50

されている、前記< 1 > ~ < 3 0 > (より具体的には< 2 5 > ~ < 3 0 >)の何れか1項に記載の吸収体。

【0092】

< 3 2 >

前記第2シート側が、吸収すべき液と最初に接触する受液面側として使用される、前記< 1 > ~ < 3 1 >の何れか1項に記載の吸収体。

< 3 3 >

前記第1シート及び前記中間シートそれぞれの前記第1コアとの対向面に接着剤(22, 23)が塗布されており、

前記接着剤(22, 23)のうち、前記第1コアにおいて吸収すべき液と最初に接触する受液面側に塗布されたものは、その接着剤の塗布領域において塗布部と非塗布部とが混在するように塗布されており、

前記接着剤(22, 23)のうち、前記受液面側とは反対側に塗布されたものは、その接着剤の塗布領域において非塗布部が実質的に存在しないように塗布(いわゆるべた塗り)されている、前記< 1 > ~ < 3 2 >の何れか1項に記載の吸収体。

< 3 4 >

前記中間シート側が前記受液面側であり、該中間シートの前記第1コアとの対向面に塗布された接着剤は、該接着剤の塗布領域において塗布部と非塗布部とが混在するように塗布されており、

前記第1シートの前記第1コアとの対向面に塗布された接着剤は、該接着剤の塗布領域において非塗布部が実質的に存在しないように塗布(いわゆるべた塗り)されている、前記< 3 3 >に記載の吸収体。

< 3 5 >

前記第1コアを挟んでその両側に配された接着剤の総坪量が、好ましくは $3 \text{ g/m}^2$ 以上、より好ましくは $5 \text{ g/m}^2$ 以上である、前記< 3 3 >又は< 3 4 >に記載の吸収体。

< 3 6 >

前記第1コアを挟んでその両側に配された接着剤の総坪量が、好ましくは $50 \text{ g/m}^2$ 以下、より好ましくは $30 \text{ g/m}^2$ 以下である、前記< 3 3 > ~ < 3 5 >の何れか1項に記載の吸収体。

< 3 7 >

前記第1シートと前記中間シートとが、それらの一方又は両方に塗布された接着剤(22, 23)からなる柱状部を介して接合されている、前記< 3 3 > ~ < 3 6 >の何れか1項に記載の吸収体。

【0093】

< 3 8 >

前記第2コアは、該第2コアの形成材料が存在しないか又は周辺部よりも低坪量で存在する、低剛性部を有する、前記< 1 > ~ < 3 7 >の何れか1項に記載の吸収体。

< 3 9 >

前記低剛性部は、前記第2コアの長手方向(前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向すなわち縦方向)に延在しており、

前記低剛性部における前記第2コアの長手方向(縦方向)の長さ(L)が、該第2コアの長手方向(縦方向)の長さ(L0)に対して、好ましくは20%以上、より好ましくは30%以上である、前記< 3 8 >に記載の吸収体。

< 4 0 >

前記低剛性部は、前記第2コアの長手方向(前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向すなわち縦方向)に延在しており、

前記低剛性部における前記第2コアの長手方向(縦方向)の長さ(L)が、該第2コアの長手方向(縦方向)の長さ(L0)に対して、好ましくは95%以下、より好ましくは85%以下である、前記< 3 8 >又は< 3 9 >に記載の吸収体。

< 4 1 >

前記低剛性部における前記第 2 コアの長手方向（縦方向）と直交する方向（前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向と直交する方向すなわち横方向）の長さ（幅）（W）が、好ましくは 1 mm 以上、より好ましくは 2 mm 以上である、前記 < 3 8 > ~ < 4 0 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 4 2 >

前記低剛性部における前記第 2 コアの長手方向（縦方向）と直交する方向（前記吸収体が適用される吸収性物品の前後方向と直交する方向すなわち横方向）の長さ（幅）（W）が、好ましくは 2.5 mm 以下、より好ましくは 2.0 mm 以下である、前記 < 3 8 > ~ < 4 1 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 4 3 >

前記低剛性部は、前記第 2 コアの長手方向（縦方向）と直交する方向（横方向）の両側に一対形成されており、その一対の低剛性部どうしの間隔（G）が、好ましくは 1.0 mm 以上、より好ましくは 1.5 mm 以上である、前記 < 3 8 > ~ < 4 2 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 4 4 >

前記低剛性部は、前記第 2 コアの長手方向（縦方向）と直交する方向（横方向）の両側に一対形成されており、その一対の低剛性部どうしの間隔（G）が、好ましくは 8.0 mm 以下、より好ましくは 6.0 mm 以下である、前記 < 3 8 > ~ < 4 3 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 4 5 >

前記低剛性部と平面視で重なる領域において、前記第 2 シートと前記中間シートとが接合されているとともに、該中間シートと前記第 1 シートとが接合されている、前記 < 3 8 > ~ < 4 4 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 4 6 >

前記低剛性部と平面視で重なる領域の好ましくは 1.0 % 以上、より好ましくは 3.0 % 以上において、前記第 2 シートと前記中間シートとが接合されている、前記 < 4 5 > に記載の吸収体。

< 4 7 >

前記低剛性部と平面視で重なる領域の好ましくは 9.0 % 以下、より好ましくは 8.0 % 以下において、前記第 2 シートと前記中間シートとが接合されている、前記 < 4 5 > 又は < 4 6 > に記載の吸収体。

< 4 8 >

前記第 1 コアにおける前記低剛性部と平面視で重なる領域において、前記吸水性ポリマーが均一に分布している、前記 < 3 8 > ~ < 4 7 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 4 9 >

J I S P 8 1 4 1 に準じて測定されるクレム吸水高さに関し、「前記第 1 シート 前記第 2 シート < 前記中間シート >」の大小関係が成立し、且つ該中間シートの該クレム吸水高さが 5 分で 2.0 mm 以上である、前記 < 1 > ~ < 4 8 > の何れか 1 項に記載の吸収体。

< 5 0 >

前記 < 1 > ~ < 4 9 > の何れか 1 項に記載の吸収体を備えた吸収性物品。

【 0 0 9 4 】

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。

【 0 0 9 5 】

〔実施例 1 及び比較例 1 ~ 2 〕

図 1 に示すおむつ 1 と基本構成が同様の展開型使い捨ておむつを常法に従って作製した。作製した使い捨ておむつの吸収性本体は、着用者の肌から近い順に、表面シート、吸収体及び裏面シートを具備するものであった。前記表面シートとして、坪量 2.5 g / m<sup>2</sup> の親水性のエアスルー不織布を用いた。前記裏面シートとして、肌対向面側が坪量 1.8 g / m<sup>2</sup> のポリエチレン樹脂フィルムからなり、非肌対向面側が坪量 2.5 g / m<sup>2</sup> の疎水性の

10

20

30

40

50

エアスルー不織布からなる、樹脂フィルムと不織布との積層体を用いた。前記吸収体としては、前述した吸収体 10 と同様の構成のものを用いた。第 1 シートとして、坪量  $10 \text{ g/m}^2$  の SMS 不織布を用い、第 2 シートとして、坪量  $10 \text{ g/m}^2$  の SMS 不織布を用い、中間シートとして、坪量  $16 \text{ g/m}^2$  のティッシュ（この種の吸収性物品において吸収性コアを包む台紙として使用されているものと同様のもの）を用いた。

第 1 コアの製造時において、吸水性ポリマーの散布方法（単位時間当たりの散布量、散布パターン等）を適宜変更することで、吸水性ポリマーの分布状態が互いに異なる 3 種類の第 1 コア（図 6 参照）を製造した。3 種類の第 1 コアの吸水性ポリマー占有率はどれも 100%であった。

第 2 コアとして、吸水性繊維（針葉樹晒クラフトパルプ；NBKP）及び吸水性ポリマーを含有する積層体を用いた。第 2 コアの低剛性部は貫通孔とし、該低剛性部と平面視で重なる領域において、第 2 シートと中間シートとを接合した。第 2 コアは 1 種類のみ用意し、各実施例及び比較例で共通とした。

前記 3 種類の第 1 コアの何れか 1 つと前記 1 種類の第 2 コアとを用いて、第 1 コアにおける吸水性ポリマーの分布状態が互いに異なる複数の展開型使い捨ておむつを作製し、実施例又は比較例とした。

#### 【0096】

図 6 には、各実施例及び比較例における第 1 コア側積層構造（第 1 シート 11、第 1 コア 14 及び中間シート 13 からなる積層構造）の概略構成が示されている。なお図 6 では、理解容易の観点から、第 1 コア 14（吸水性ポリマー 20）を覆う一方のシート（第 1 シート 11 又は中間シート 13）の記載を省略している。

#### 【0097】

実施例 1 の第 1 コア側積層構造 17A では、図 6（a）に示すように、互いに同形状同寸法の平面視長方形形状の第 1 シート 11 及び中間シート 13 それぞれの周縁部を除く全域に、吸水性ポリマー 20 が均一にほぼ隙間なく散布されることで、両シート 11、13 間に第 1 コア 14 が形成されている。第 1 コア側積層構造 17A において、第 1 コア 14 における吸水性ポリマー 20 の坪量  $110 \text{ g/m}^2$ 、第 1 コア 14 の横方向 Y の長さ L1 は  $110 \text{ mm}$ であった。

#### 【0098】

比較例 1 の第 1 コア側積層構造 17B では、図 6（b）に示すように、互いに同形状同寸法の平面視長方形形状の第 1 シート 11 及び中間シート 13 それぞれの周縁部を除く全域に、吸水性ポリマー 20 が所定のパターンで間欠的に散布されることで、両シート 11、13 間に第 1 コア 14 が形成されている。第 1 コア側積層構造 17B における吸水性ポリマー 20 の散布パターンは、具体的には、平面視で正六角形を隙間なく並べたいわゆるハニカム状であり、吸水性ポリマー 20 は各正六角形に沿って配置されている。第 1 コア側積層構造 17B において、第 1 コア 14 における吸水性ポリマー 20 の坪量  $100 \text{ g/m}^2$ 、第 1 コア 14 の横方向 Y の長さ L1 は  $110 \text{ mm}$ であった。また、図 6（b）中符号 L10 で示す長さ（正六角形の一辺の長さ）は  $8 \text{ mm}$ であった。

#### 【0099】

比較例 2 の第 1 コア側積層構造 17C では、図 6（c）に示すように、両シート 11、13 の縦方向 X の中央部に、縦方向 X に延びる一対の吸水性ポリマー 20 の非散布領域 20N、20N が形成されている。一対の非散布領域 20N、20N は、それぞれ平面視において、他方の非散布領域 20N に向かって凸の凸状をなし、且つその凸の頂部が、該非散布領域 20N の長手方向（縦方向 X）の中央部に位置している。第 1 コア側積層構造 17C において、第 1 コア 14（非散布領域 20N を除く）における吸水性ポリマー 20 の坪量  $300 \text{ g/m}^2$ 、第 1 コア 14 の横方向 Y の長さ L1 は  $110 \text{ mm}$ であった。また、図 6（c）中符号 L2 ないし L6 で示す長さは、L2（非散布領域 20N の縦方向 X の長さ）が  $200 \text{ mm}$ 、L3（非散布領域 20N の幅方向の長さ）が  $10 \text{ mm}$ 、L4（一対の非散布領域 20N、20N 間の最短離間距離）が  $20 \text{ mm}$ 、L5（第 1 コア 14 の縦方向 X に沿う側縁と該側縁に近接する非散布領域 20N との横方向 Y における最大離間距離）

10

20

30

40

50

が 35 mm、L6（一対の非散布領域 20 N，20 N 間の最長離間距離）が 50 mm であった。

#### 【0100】

実施例及び比較例の使い捨ておむつにおける吸収体について、下記方法により、第1コア側積層構造（第1シート、第1コア及び中間シートからなる積層構造）の縦方向X、横方向Y及び斜め方向Dそれぞれの吸液前の曲げ剛性 $B_d$ 及び吸液後の曲げ剛性 $B_w$ 並びに吸液前後の厚み変化量 $T_{0c}$ （ $= T_{0w} - T_{0d}$ ）をそれぞれ測定し、前記式（1）よりBRを算出した。

また、実施例及び比較例の使い捨ておむつにおける吸収性本体について、下記方法により吸液後柔軟性を評価した。

10

また、実施例及び比較例の使い捨ておむつにおける吸収体について、下記方法により液吸収性を評価した。

以上の結果を下記表1に示す。

#### 【0101】

< 曲げ剛性の測定方法 >

吸収体のような物体の曲げ剛性は、カトーテック株式会社製のKES（カワバタ・エバリュエーション・システム）での測定値で表し得ることが一般的に知られている（参考文献：川端季雄著、「風合い評価の標準化と解析」、第2版、社団法人日本繊維機会学会風合い計量と規格化研究委員会、昭和55年7月10日発行）。具体的には、カトーテック株式会社製のKES-FB2-AUTO-A（純曲げ試験機）、KES-FB2-AUTO-L（大型曲げ試験機）を用いて、第1コア側積層構造の吸液前の曲げ剛性 $B_d$ 及び吸液後の曲げ剛性 $B_w$ を測定することができる。測定手順は以下のとおりである。

20

#### 【0102】

（吸液前の曲げ剛性 $B_d$ の測定方法）

測定装置として、カトーテック株式会社製のKES-FB2-AUTO-A（純曲げ試験機）を用いる。下記< サンプルの調製方法 >により調製したサンプルを、測定装置の試験台に取り付け、1cmの間隔のチャックに把持する。サンプルに対して、曲率 $K = -2.5 \sim +2.5 \text{ cm}^{-1}$ の範囲で、等速度曲率の純曲げを行う。変形速度は $0.50 \text{ cm}^{-1} / \text{sec}$ で、1サイクル変形を行う。吸液前の曲げ剛性値 $B_d$ は、曲率 $0.5 \sim 1.5$ 間及び $-0.5 \sim -1.5$ 間の曲げモーメントの傾きの平均値から算出する。縦方向X、横方向Y及び斜め方向Dそれぞれについて、吸液前の曲げ剛性 $B_d$ を測定する。

30

#### 【0103】

（吸液後の曲げ剛性 $B_w$ の測定方法）

測定装置として、カトーテック株式会社製のKES-FB2-AUTO-L（大型曲げ試験機）を用いる。下記< サンプルの調製方法 >により調製したサンプルを生理食塩水に30分浸した後、キムタオル等の吸水性シートを用いて、サンプルから水分が漏出しないうちに水分をふき取り、吸液後サンプルとする。吸液後サンプルを、測定装置の試験台に取り付け、4cmの間隔のチャックに把持する。吸液後サンプルに対して、曲率 $K = -0.4 \sim +0.4 \text{ cm}^{-1}$ の範囲で、等速度曲率の曲げを行う。変形速度は $0.50 \text{ cm}^{-1} / \text{sec}$ で、1サイクル変形を行う。吸液後の曲げ剛性値 $B_w$ は、曲率 $0.1 \sim 0.3$ 間及び $-0.1 \sim -0.3$ 間の曲げモーメントの傾きの平均値から算出する。縦方向X、横方向Y及び斜め方向Dそれぞれについて、吸液後の曲げ剛性 $B_w$ を測定する。

40

#### 【0104】

< 吸液前後の厚み変化量 $T_{0c}$ の測定方法 >

測定装置として、カトーテック株式会社製のKES-G5ハンディー圧縮試験機を用いる。サンプルを測定装置の試験台に取り付け、面積 $2 \text{ cm}^2$ の円形平面を持つ合板間でサンプルを圧縮することで、サンプルに $4.9 \text{ mN} / \text{cm}^2$ （ $= 0.5 \text{ gf} / \text{cm}^2$ ）の荷重をかけ、その状態でサンプルの厚みを測定する。圧縮速度は $0.5 \text{ mm} / \text{sec}$ 、圧縮最大荷重は $50 \text{ g} / \text{cm}^2$ とする。

第1コア側積層構造の吸液前の $4.9 \text{ mN} / \text{cm}^2$ 荷重下での厚み $T_{0d}$ を測定する場

50

合、下記< サンプルの調製方法 >により調製したサンプル（乾燥状態のサンプル）をそのままサンプルとして使用する。

第1コア側積層構造の吸液後の $4.9 \text{ mN/cm}^2$ 荷重下での厚み $T_{0W}$ を測定する場合、下記< サンプルの調製方法 >により調製したサンプル（乾燥状態のサンプル）を生理食塩水に30分浸した後、キムタオル等の吸水性シートを用いて、サンプルから水分が漏出しないうちに水分をふき取ったもの（吸液後サンプル）をサンプルとして使用する。

吸液後の厚み $T_{0W}$ から吸液前の厚み $T_{0C}$ を差し引く $(T_{0W} - T_{0C})$ ことにより、吸液前後の厚み変化量 $T_{0C}$ を算出する。

#### 【0105】

##### < サンプルの調製方法 >

吸収性物品から測定対象（第1コア側積層構造：第1シート、第1コア及び中間シートからなる積層構造）を取り出す。その際、測定対象が、接着剤によって他の部材と接合されている場合は、その接合部分を、コールドスプレーの冷風を吹き付ける等の方法で接着力を除去してから取り出す。この手順は、本明細書中の全ての測定において共通である。

測定対象から以下の手順でサンプルを調製する。図7及び図8にはサンプルの調製手順が示されている。図7は、縦方向X又は横方向Yの曲げ剛性 $B_d$ 、 $B_w$ を測定するためのサンプルSX、SYの調製手順、図8は、斜め方向Dの曲げ剛性 $B_d$ 、 $B_w$ を測定するためのサンプルSDの調製手順である。

縦方向Xの曲げ剛性測定用サンプルSX、横方向Yの曲げ剛性測定用サンプルSYを調製する場合、図7を参照して、測定対象である第1コア側積層構造17（第1シート11、第1コア及14及び中間シート13からなる積層構造）から、縦方向X及び横方向Yの長さがそれぞれ10cmの平面視正方形形状を切り出し（図7(a)参照）、その切り出した切片Sの四辺それぞれに、別途作製した保護シートPを貼り付けて、サンプルSX、SYを得る（図7(b)参照）。保護シートPは、平面視長方形形状（11cm×3cm）の基材シートP1の片面の長手方向に沿う両側縁部に、一对の接着部材P2、P2を貼り付けたものである（図7(c)参照）。各接着部材P2は、ホットメルト接着剤等の接着剤からなり、平面視長方形形状（11cm×0.5cm）を有している。一对の接着部材P2、P2のうち一方の接着部材P2が、切片Sとの貼り付けに使用され、他方の接着部材P2は、基材シートP1とともに、切片Sから外方に延出されて、曲げ剛性測定時にサンプルSX、SYを測定装置（試験台）に固定するのに使用される。サンプルSX、SYは、それぞれ、平面視正方形形状を有し、一辺の長さは11cmである。図7中符号BLで示す線は、曲げ剛性測定時の当該サンプルの折り曲げ線である。

斜め方向Dの曲げ剛性測定用サンプルSDを調製する場合、図8を参照して、測定対象である第1コア側積層構造17から、横方向Yとのなす角度（鋭角）が45度である方向すなわち斜め方向Dの長さ7cm、斜め方向Dと直交する方向の長さが11cmの平面視長方形形状を切り出し、その切り出した切片Sの四辺それぞれに前記と同様に保護シートPを貼り付けて、サンプルSDを得る。なお切片Sは、斜め方向Dに沿う辺が短辺となればよく、その短辺の長さは第1コア側積層構造17の大きさ等に応じて適宜変更することができ、7cmである必要は無く、例えば3cmでもよい。

#### 【0106】

基材シートP1の素材、坪量としては、曲げ剛性の測定に影響を及ぼさない範囲で任意に設定することができ、素材に関しては、例えば不織布、樹脂フィルム等が挙げられ、坪量に関しては、5～20g/m<sup>2</sup>程度である。基材シートP1の具体例として、坪量17g/m<sup>2</sup>のスパンボンド不織布が挙げられる。

接着部材P2における接着剤の坪量、塗布パターンとしては、曲げ剛性の測定に影響を及ぼさず且つサンプルSX、SY、SDの吸液後に保護シートPが脱落しない（切片S中の吸水性ポリマーが漏出しないうちに）範囲で任意に設定することができる。接着部材P2の具体例として、ホットメルト接着剤を固形分としての坪量が6g/m<sup>2</sup>となるようにスロットスプレー方式で塗布されてなるものが挙げられる。

#### 【0107】

10

20

30

40

50

## &lt; 吸液後柔軟性の評価方法 &gt;

評価対象の吸収性物品（使い捨ておむつ）から吸収性本体（表面シート、吸収体及び裏面シートの積層体）を取り出し、該吸収性本体の肌対向面（表面シート側）の中央部に、生理食塩水 160 g を 1 分間かけて注入した後、30 分間静置し、しかる後、該吸収性本体を、肌対向面を内面側にして縦方向（長手方向）に二つ折りした。10 名の専門パネラーに、この二つ折りされた吸収性本体の折り曲げ部及びその近傍を中心に手指で自由に触ってもらい、該吸収性本体の柔らかさを 10 点満点で評価してもらった。10 名分の評価点の平均値を、当該評価対象の吸液後柔軟性の評価点とした。この評価点が大きいほど、吸液状態での柔軟性に優れると判断され、高評価となる。

【 0 1 0 8 】

10

## &lt; 液吸収性の評価方法 &gt;

評価対象の吸収性物品（使い捨ておむつ）から吸収体を取り出し、傾斜角度 30° の傾斜面上に、該吸収体の第 2 コア側を上にして配置した。その際、吸収体の縦方向（長手方向）を傾斜面の傾斜方向に一致させるとともに、該吸収体の前側（腹側）を傾斜方向の下方側に配置した。こうして傾斜面上に配置された吸収体の上面の中央部に、生理食塩水を 1 回の注入量 40 g として 5 分間隔で繰り返し 5 回注入した後（総注入量 200 g）、該吸収体の重量（吸液後重量）を測定し、該吸液後重量から該吸収体の生理食塩水注入前の重量を差し引くことで液吸収量（g）を算出し、下記評価基準により評価した。

（液吸収性の評価基準）

A（良い）：5 回注入後の液吸収量が、160 g 以上

20

B（やや悪い）：5 回注入後の液吸収量が、100 g 以上 160 g 未満

C（悪い）：5 回注入後の液吸収量が、100 g 未満

【 0 1 0 9 】

30

40

50

【表 1】

		実施例	比較例	
		1	1	2
第1コア	吸水性ポリマー占有率(質量%)	100	100	100
	吸水性ポリマーの坪量(g/m <sup>2</sup> )	110	100	300
第1コア側積層構造	吸液前の厚みT0d(mm)	1.3	1.2	1.8
	吸液後の厚みT0w(mm)	8.1	5.9	15.3
	吸液前後の厚み変化量 T0w-T0d(mm)	6.8	4.7	13.5
第1コア側積層構造の 吸液前後の 厚み変化量あたりの 曲げ剛性変化率BR	縦方向	4.48	5.59	0.56
	横方向	3.41	9.85	28.21
	斜め方向	3.10	10.11	12.14
第1コア側積層構造の 二方向の吸液後の 曲げ剛性Bwどうしの比率	縦方向のBw/横方向のBw	0.9	0.5	0.0
	縦方向のBw/斜め方向のBw	1.0	0.6	0.1
	横方向のBw/斜め方向のBw	1.1	1.3	1.5
第2コア	吸水性ポリマー占有率(質量%)	61	61	61
	吸水性ポリマーの坪量(g/m <sup>2</sup> )	230	230	230
	吸水性繊維の含有量(質量%)	39	39	39
	低剛性部(貫通孔)の有無	有り	有り	有り
	低剛性部と平面視で重なる領域での シートどうしの接合の有無	有り	有り	有り
評価	吸液後柔軟性(10点満点)	8.6	5.3	5.6
	液吸収性	A	B	B

## 【産業上の利用可能性】

【0110】

本発明によれば、液吸収性能に優れ、且つ吸液による剛性増加が抑制され、吸液後も柔軟性に優れた吸収体、及び該吸収体を備えた吸収性物品が提供される。

10

20

30

40

50





---

フロントページの続き

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