

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5818483号  
(P5818483)

(45) 発行日 平成27年11月18日 (2015.11.18)

(24) 登録日 平成27年10月9日 (2015.10.9)

(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 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2011-80894 (P2011-80894)	(73) 特許権者	000115108
(22) 出願日	平成23年3月31日 (2011.3.31)		ユニ・チャーム株式会社
(65) 公開番号	特開2012-213516 (P2012-213516A)		愛媛県四国中央市金生町下分 1 8 2 番地
(43) 公開日	平成24年11月8日 (2012.11.8)	(74) 代理人	100066267
審査請求日	平成26年2月27日 (2014.2.27)		弁理士 白浜 吉治
		(74) 代理人	100134072
			弁理士 白浜 秀二
		(74) 代理人	100154678
			弁理士 齋藤 博子
		(72) 発明者	笹山 賢一
			香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7
			ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン ター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸水性物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重なり合う上層シート及び下層シートのうちの少なくとも前記上層シートが透水性であり、前記上下層シートの対向面の間に高吸水性ポリマー粒子を介在させた吸水性物品であって、

前記高吸水性ポリマー粒子は、0.9%生理食塩水に浸漬して測定される可溶成分含有率が前記高吸水性ポリマー粒子の質量の15%を超えることのないものであり、

前記物品には、前記対向面の間に前記高吸水性ポリマー粒子の所要量が介在する複数の第1領域と、複数の前記第1領域それぞれを囲み前記所要量の介在を可能ならしめるように前記上下層シートが互いに接合している第2領域とが形成されており、

前記上層シートは、互いに重なり合う第1上層シート及び第2上層シートを含み、前記第1及び第2上層シートは、前記第1領域において互いに接合されており、隣り合う前記第1領域の間に位置する、前記第2領域の中間部において互いに非接合であることを特徴とする前記物品。

【請求項 2】

可溶成分含有率が15%を超えることなく、かつ前記高吸水性ポリマー粒子に比して吸水速度の遅い第2の高吸水性ポリマー粒子をさらに含み、前記第1接合域において、前記第2の高吸水性ポリマー粒子は、前記上層シート側に位置し、前記高吸水性ポリマー粒子は、前記下層シート側に位置する請求項1に記載の物品。

【請求項 3】

10

20

前記高吸水性ポリマー粒子は、前記高吸水性ポリマー粒子の保水倍率に相当する 0.9 % 生理食塩水を吸収させたときの前記可溶成分の滲出量が 80 mg を超えることのないものである請求項 1 または 2 に記載の物品。

【請求項 4】

前記高吸水性ポリマー粒子は、少なくとも一部分が前記上下層シートの前記対向面の一方にホットメルト接着剤を介して接合している請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の物品。

【請求項 5】

前記高吸水性ポリマー粒子は、0.9 % 生理食塩水を吸収させたときの保水倍率が 10 ~ 50 g / g の範囲にある請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の物品。

【請求項 6】

前記高吸水性ポリマー粒子は、0.9 % 生理食塩水を吸収させたときの加圧下吸水倍率が少なくとも 15 g / g である請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の物品。

【請求項 7】

前記高吸水性ポリマー粒子は、0.9 % 生理食塩水を吸収させたときの吸水速度が 1 ~ 50 秒の範囲にある請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の物品。

【請求項 8】

前記上下層シートのうちの少なくとも一方のシートが、熱可塑性合成繊維の不織布および熱可塑性合成樹脂の開孔フィルムのいずれかで形成され、前記一方のシートは、その通気抵抗値が 0.40 ~ 0.04 KPa \* s / m の範囲にある請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の物品。

【請求項 9】

前記対向面の一方には、前記高吸水性ポリマー粒子が 30 ~ 300 g / m<sup>2</sup> の割合で接合している請求項 4 に記載の物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、高吸水性ポリマー粒子を含む吸水性物品に関し、より詳しくは使い捨ておむつ等の体液吸収性着用物品における吸収体や使い捨てのワイプス等として使用するのに好適なパッド形態を有する吸水性物品に関する。

【背景技術】

【0002】

2 枚のシート片のうちの少なくとも一方が透水性であるシート片どうしの間に高吸水性ポリマー粒子を介在させたパッド形態を有する吸水性物品は公知である。

【0003】

たとえば、特開平 5 - 38350 号公報（特許文献 1）に記載の吸収性物品の一例である吸収シートは、シート状の吸収素材の上に粘着剤を塗布した後、この上に高吸水性ポリマー粒子を散布し、さらにその上にもう 1 枚のシート状の吸収素材を重ね合わせてこれらを圧縮一体化することにより形成されている。

【0004】

また、特許第 3732320 号公報（特許文献 2）に記載の使い捨て着用物品では、透液性表面シートの下方に位置する透水性の中間シートと不透液性裏面シートとによって互いに並行して延びる複数の管状部が形成され、その管状部には高吸水性ポリマー粒子を 5 ~ 98 重量 % 含む吸液材が収容されている。

【0005】

さらにはまた、特開 2009 - 131510 号公報（特許文献 3）に記載の吸収シートは、上面シートと下面シートとの間に高吸水性ポリマー粒子が収められているものであって、上面シートと下面シートとが接合している接合部に囲まれている非接合部では、上面シートと下面シートとによってポケットが形成され、そのポケットには高吸水性ポリマー粒子が収容されている。高吸水性ポリマー粒子は、そのポケットの内部において移動可能な状態にある。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平5-38350号公報

【特許文献2】特許第3732320号公報

【特許文献3】特開2009-131510号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前記従来技術に使用される類の高吸水性ポリマー粒子は尿等の水分に対する可溶成分を含むことがある。その高吸水性ポリマー粒子が使い捨てのおむつ等における吸収体に使用されていると、排尿後における吸収体の表面は尿中に溶解したその可溶成分が滲出して粘着性を帯びて、ぬるぬるとした感触を与えることがある。おむつ等の着用者のなかには、肌がその表面に触れたときに、その感触を不快に思う場合がある。

10

【0008】

そこで、この発明では、高吸水性ポリマー粒子の可溶成分に起因するこのような問題を軽減することが可能な吸水性物品の提供を課題にしている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するために、この発明が対象とするのは、重なり合う上層シート及び下層シートのうちの少なくとも前記上層シートが透水性であり、前記上下層シートの対向面の間に高吸水性ポリマー粒子を介在させた吸水性物品である。

20

【0010】

この発明が特徴とするところは、前記高吸水性ポリマー粒子は、0.9%生理食塩水に浸漬して測定される可溶成分含有率が前記高吸水性ポリマー粒子の質量の15%を超えることがないものであり、前記物品には、前記対向面の間に前記高吸水性ポリマー粒子の所要量が介在する複数の第1領域と、複数の前記第1領域それぞれを囲み前記所要量の介在を可能ならしめるように前記上下層シートが互いに接合している第2領域とが形成されており、

前記上層シートは、互いに重なり合う第1上層シート及び第2上層シートを含み、前記第1及び第2上層シートは、前記第1領域において互いに接合されており、隣り合う前記第1領域の間に位置する、前記第2領域の中間部において互いに非接合であることにある。

30

【0011】

この発明の実施態様の一つにおいて、前記高吸水性ポリマー粒子は、前記高吸水性ポリマー粒子の保水倍率に相当する0.9%生理食塩水を吸収させたときの前記可溶成分の滲出量が80mgを超えることがないものである。

【0012】

この発明の実施態様の一つにおいて、前記高吸水性ポリマー粒子は、少なくとも一部分が前記上下層シートの前記対向面の一方にホットメルト接着剤を介して接合している。

40

【0013】

この発明の実施態様の一つにおいて、可溶成分含有率が15%を超えることなく、かつ前記高吸水性ポリマー粒子に比して吸水速度の遅い第2の高吸水性ポリマー粒子をさらに含み、前記第1接合域において、前記第2の高吸水性ポリマー粒子は、前記上層シート側に位置し、前記高吸水性ポリマー粒子は、前記下層シート側に位置する。

【0014】

この発明の実施態様の一つにおいて、前記高吸水性ポリマー粒子は、0.9%生理食塩水を吸収させたときの保水倍率が10~50g/gの範囲にある。

【0015】

この発明の実施態様の一つにおいて、前記高吸水性ポリマー粒子は、0.9%生理食塩水

50

を吸収させたときの加圧下吸水倍率が少なくとも  $15 \text{ g/g}$  である。

【0016】

この発明の実施態様の一つにおいて、前記高吸水性ポリマー粒子は、 $0.9\%$ 生理食塩水を吸収させたときの吸水速度が  $1 \sim 50$  秒の範囲にある。

【0017】

この発明の実施態様の一つにおいて、前記上下層シートのうちの少なくとも一方のシートが、熱可塑性合成繊維の不織布および熱可塑性合成樹脂の開孔フィルムのいずれかで形成され、前記一方のシートは、その通気抵抗値が  $0.40 \sim 0.04 \text{ KPa} \cdot \text{s/m}$  の範囲にある。ただし、 $s$  は  $\text{second}$ 、 $m$  は  $\text{meter}$  を意味する。

【0018】

この発明の実施態様の一つにおいて、前記対向面の一方には、前記高吸水性ポリマー粒子が  $30 \sim 300 \text{ g/m}^2$  の割合で接合している。

【発明の効果】

【0019】

この発明に係る吸水性物品では、重なり合う2枚のシート片の対向面間に介在する高吸水性ポリマー粒子について、 $0.9\%$ 生理用食塩水に浸漬して測定される可溶成分の含有率が高吸水性ポリマー粒子の質量の  $15\%$  を超えることのないものを使用していることによって、この吸水性物品が吸水したときに吸水性物品の表面に可溶成分が滲出する量を低く抑えることができる。そのことによって、吸水性物品の表面が粘着性を帯びてその表面に触れた肌に不快感を与えるという問題を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】吸水性物品の部分破断平面図。

【図2】図1のII-II線切断面を示す図。

【図3】吸水性物品の製造工程の一例を示す図。

【図4】図3の部分拡大図。

【図5】実施態様の一例を示す図1と同様な図。

【図6】実施態様の一例を示す図5と同様な図。

【図7】図6のVII-VII線切断面を示す図。

【図8】可溶成分含有率と滲出量との関係を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0021】

添付の図面を参照して、この発明に係るパッド形態を有する吸水性物品の詳細を説明すると、以下のとおりである。

【0022】

図1、2において、図1はパッド形態を有する吸水性物品1の部分破断平面図であり、図2は図1のII-II線切断面を示す図であって、双頭矢印A、B、Cのそれぞれは互いに直交する縦方向と横方向と厚さ方向とを示している。これらの図において、物品1は透水性である上層シート2と、透水性または難透水性または不透水性のいずれかである下層シート3と、高吸水性ポリマー粒子4とを含んでいる。高吸水性ポリマー4としては、たとえば、ポリアクリル酸ナトリウム系のものの如く水不溶性かつ自重の10倍以上の吸水量を有する当業者には周知の種々のポリマーのうちで、後記可溶成分含有率が自重の  $15\%$  を超えることのないもの、より好ましくは自重の  $13\%$  を超えることのないものを使用することができる。物品1はまた、上層シート2と下層シート3とが離間して高吸水性ポリマー粒子4が下層シート3の内面3aに接合している複数の第1接合域6と、上層シート2と下層シート3とが接合している第2接合域7とを含んでいる。下層シート3が透水性であるとは、下層シート3が上層シート2と同様に水を容易に透過させることができることを意味し、下層シート3が難透水性であるとは、上層シート2との対比において下層シート3が上層シート2ほどには水を透過させない状態にあることを意味し、下層シート層3が不透水性であるとは、上層シート2との対比において下層シート3が水を実

10

20

30

40

50

質的に透過させない状態にあることを意味している。物品 1 の用途や使用状態、製造方法等に応じて、下層シート 3 には透水性のもの、難透水性のもの、不透水性のもののいずれかが採用される。なお、図 2 においては、後記高吸水性ポリマー粒子 4 の存在を明示するために、高吸水性ポリマー粒子 4 の径の大きさが誇張して示されている。

#### 【 0 0 2 3 】

図 1 において、第 1 接合域 6 は、第 2 接合域 7 によって囲まれていて、吸水性材料としての高吸水性ポリマー粒子 4 を含むことによって吸水域を形成している。すなわち、第 1 接合域 6 は、高吸水性ポリマー粒子 4 が下層シート 3 の内面 3 a の単位面積当たりについて所要質量含まれる高吸水性ポリマー粒子 4 の存在域である。その第 1 接合域 6 では、下層シート 3 の全体に一樣に塗布されているポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 1 1 を介して高吸水性ポリマー粒子 4 が  $30 \sim 300 \text{ g/m}^2$ 、より好ましくは  $40 \sim 280 \text{ g/m}^2$  の割合で下層シート 3 に接合している。ただし、第 1 接合域 6 は、下層シート 3 に接合していない高吸水性ポリマー粒子を含むことができる域でもあって、第 1 接合域 6 が下層シート 3 と上層シート 2 との間に含むことのできる高吸水性ポリマー粒子 4 の総量の上限は  $400 \text{ g/m}^2$  である。第 1 接合域 6 では、下層シート 3 の内面 3 a とその内面 3 a の対向面である上層シート 2 の内面 2 a とが接合していないことが好ましいのであるが、物品 1 の製造工程（図 3，4 参照）においては、意図していないにもかかわらずごく小さな面積で下層シート 3 に対して上層シート 2 が接合するということがある。

#### 【 0 0 2 4 】

第 2 接合域 7 は、第 1 接合域 6 に含まれる高吸水性ポリマー粒子 4 がポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 1 1 に接合しておらず自由に動き得る状態にあるときに、その高吸水性ポリマー粒子 4 が第 1 接合域 6 から抜け出ることを防ぐための域、すなわち、第 1 接合域 6 の周囲をシールするための域であって、吸水性材料を含むことがないか、または吸水性材料で形成されている場合の上層シート 2 や下層シート 3、および物品 1 の製造工程において意図していないにもかかわらず混入する最大  $20 \text{ g/m}^2$  の高吸水性ポリマー粒子 4 を除いて吸水性材料を含むことのない実質的な非吸水域を形成している域でもあって、これを、この発明では、高吸水性ポリマー粒子 4 が下層シート 3 の単位面積当たりについて所要質量含まれることのない高吸水性ポリマー粒子 4 の不存在域という。すなわち、第 2 接合域 7 は、高吸水性ポリマー粒子 4 を含むことがあっても、下層シート 3 の単位面積当たりについてみると、その高吸水性ポリマー粒子 4 の単位面積当たりの質量（ $\text{g/m}^2$ ）が第 1 接合域 6 が含む高吸水性ポリマー粒子 4 の単位面積当たりの質量（ $\text{g/m}^2$ ）よりも少ない域である。その第 2 接合域 7 では、上層シート 2 と下層シート 3 とがシール用ホットメルト接着剤 1 2 を介して接合している。ただし、物品 1 は、そのように接合している上層シート 2 と下層シート 3 とをさらに溶着させることによって、両シート 2，3 の剥離強度を向上させることもできる。いずれにせよ、第 2 接合域 7 において上層シート 2 と下層シート 3 とは物品 1 の使用中においても剥離することがない状態にある。なお、図 2 に例示の物品 1 では、第 2 接合域 7 において重なり合うように塗布されているポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 1 1 と後記の第 2 ホットメルト接着剤 1 0 2（図 3，4 参照）とがシール用ホットメルト接着剤 1 2 を形成しており、そのシール用ホットメルト接着剤 1 2 を介して上層シート 2 と下層シート 3 とが接合している。物品 1 におけるこれらのホットメルト接着剤には、この種物品における慣用のものを使用することができる。

#### 【 0 0 2 5 】

図示例の物品 1 は、縦方向 A に長くなるように作られている。その縦方向 A には参照符号 6 a ～ 6 h で示されている 8 区画の第 1 接合域 6、すなわち吸水域が並んでいる。第 1 接合域 6 a ～ 6 h のそれぞれは、その平面形状を画成している周辺 6 1 を有する。縦方向 A において隣り合う第 1 接合域 6 どちらの周辺 6 1 には、縦方向 A において向かい合い、横方向 B へ延びる対辺部分 6 2 が含まれている。たとえば図 1 において隣り合う第 1 接合域 6 a と 6 b との周辺 6 1 には、縦方向 A において互に向かい合い、横方向 B へ延びる対辺部分 6 2 が参照符号 6 2 a と 6 2 b とによって示されている。

#### 【 0 0 2 6 】

その物品 1 では、第 2 接合域 7 が物品 1 の両側にあつて縦方向 A へ延びる側縁部 7 a と、物品 1 の両端にあつて横方向 B へ延びる両端縁部 7 b と、縦方向 A において隣り合う第 1 接合域 6 どうしの間にあつて横方向 B へ延びる中間部 7 c とを有している。中間部 7 c は、図 2 において明かなように、隣り合う第 1 接合域 6 どうしの間に形成された溝と呼ぶことができる部分であつて、縦方向 A における寸法 W は、その溝の幅である。

【 0 0 2 7 】

このような物品 1 を、たとえば使い捨ておむつの吸収体や失禁患者用パンツの吸尿パッドとして使用するときには、物品 1 の縦方向 A をおむつの前後方向に一致させ、縦方向 A の中央部がおむつの股下域に来るように配置する。上層シート 2 は透水性シート片によって形成して、おむつ着用者の肌に向ける。

10

【 0 0 2 8 】

そのおむつでは、物品 1 を使用することによって、様々な作用効果を得る可能性が向上する。たとえば、着用者の排泄する尿が、第 1 接合域 6 における上層シート 2 を透過して高吸水性ポリマー粒子 4 に吸収され、流動することがないようになる。そのおむつにおいてはまた、難透水性または不透水性シート片によって形成した下層シート 3 に高吸水性ポリマー粒子 4 を固定することによって、着用者の姿勢がさまざまに変化しても、着用者の股部における高吸水性ポリマー粒子 4 の分布状態が常に一定しており、第 1 接合域 6 の内部で偏りを生じることがない。それゆえ物品 1 では、上層シート 2 の広い範囲において尿を透過させかつ第 1 接合域 6 の広い範囲において吸収することができる。また、第 1 接合域 6 の内部で高吸水性ポリマー粒子 4 の分布に偏りが生じて物品 1 が厚さの様なもの

20

でなくなることによって、物品 1 が着用者の肌を局部的に圧迫するというものもない。第 1 接合域 6 においては、ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 1 1 が下層シート 3 に塗布されていて上層シート 2 には塗布されていないので、ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 1 1 が上層シート 2 の透水性の妨げになるということがない。下層シート 3 に固定されている高吸水性ポリマー粒子 4 は、ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 1 1 が塗布されている下層シート 3 に対して上層シート 2 が接近し、接合することを妨げて、下層シート 3 に上層シート 2 が接合することによって物品 1 が可撓性の乏しいものになるということを防いでいる。おむつの股下域に配置するときの物品 1 では、図示例の如く互いに並行している複数条の中間部 7 c が物品 1 の縦方向 A における湾曲が容易となるように作用する。このように作用する中間部 7 c の幅 W は、2 ~ 1 5 m m であることが好ましい。

30

【 0 0 2 9 】

おむつに使用するときの物品 1 の一例において、上層シート 2 には、熱可塑性合成繊維で形成されて親水化处理されている透水性の不織布のシート片、たとえばポリプロピレン繊維によって形成された S M S 不織布（スパンボンド・メルトブローン・スパンボンド不織布）のシート片を親水化处理した状態で使用することができる。その S M S 不織布の一例には、4 ~ 5 g / m<sup>2</sup> の割合の質量を有するスパンボンド不織布どうしの間に 0 . 5 ~ 2 g / m<sup>2</sup> の割合の質量を有するメルトブローン不織布を介在させた単位面積当たりの質量が 1 0 ~ 1 2 g / m<sup>2</sup> である不織布がある。上層シート 2 にはまた、親水化处理されたスパンボンド不織布と親水化处理された S M S 不織布との積層体（図 5 参照）の如き二層構造を有する積層体を使用することもできる。上層シート 2 にはまた、透水性の不織布に代えて透水性の開孔プラスチックフィルムを使用することもできる。

40

【 0 0 3 0 】

下層シート 3 には、疎水性の熱可塑性合成繊維で形成されていて難透水性または不透水性である不織布のシート片を使用可能である。たとえば、ポリプロピレン繊維で形成された 4 ~ 6 g / m<sup>2</sup> の割合の質量を有するスパンボンド不織布どうしの間に 0 . 5 ~ 2 g / m<sup>2</sup> の割合の質量を有するメルトブローン不織布を介在させた単位面積当たりの質量が 1 0 ~ 1 3 g / m<sup>2</sup> である難透水性の S M S 不織布のシート片を使用することができる。下層シート 3 にはまた、厚さが 0 . 0 1 ~ 0 . 0 3 m m のポリエチレンフィルム等のプラスチックフィルムで形成された不透水性のシート片や不透水性のプラスチックフィルムと熱可塑性合成繊維で形成された透水性または難透水性の不織布との積層体である不透水性の

50

シート片の使用が可能である。その積層体では、不織布が物品 1 の内側となり、不透水性のプラスチックフィルムが物品 1 の外側となるようにして、高吸水性ポリマー粒子 4 を不織布に対して接合し、不織布における繊維間隙からの体液の漏れをプラスチックフィルムによって止めることが好ましい（図 5 参照）。

#### 【0031】

高吸水性ポリマー粒子 4 には、後記可溶成分含有率の測定方法に基づいて測定される可溶成分含有率が 15% を超えることのないもの、より好ましくは 13% を超えることのないものが使用されている。高吸水性ポリマー粒子 4 は、尿等の水分に接触しているときに、その水分に対する可溶成分が水分とともに物品 1 における上層シート 2 の表面に滲出して、その表面を粘着性を帯びたぬるぬるとした感触の表面に変えてしまうことがある。物品 1 が使用されているおむつの着用者は、そのような表面に肌が触れたときに強い不快感を覚えることがある。それゆえ、物品 1 では、高吸水性ポリマー粒子 4 における可溶成分含有率を規制することによって、物品 1 において排泄された尿に対して溶出する成分の量を低く抑え、上層シート 2 の表面が粘着性を帯びたものになることを防いでいる。

#### 【0032】

高吸水性ポリマー粒子 4 はまた、後記する方法によって測定される保水倍率が 10 ~ 50 g / g の範囲にあるものであることが好ましい。保水倍率が 10 g / g 未満の高吸水性ポリマー粒子は、それを物品 1 に使用して物品 1 に必要な吸水量を保障しようとする、単位面積当たりについての高吸水性ポリマー粒子の使用量が多くなることに伴って、第 1 接合域 6 で接合しておくことのできない粒子が多くなりすぎる。そうした物品 1 では、それに固有の作用・効果を発揮することが難しくなったり、着用感の悪いものになったりすることがある。また、保水倍率が 50 g / g を越えるものは、吸収した大量の水分によってゲル強度が低下し、外部圧力が作用したときに粒子が吸収したはずの水分を容易に放出するということになりかねない。

#### 【0033】

ただし、高吸水性ポリマー粒子 4 は、それが物品 1 において使用される場合、物品 1 に作用する外部圧力の下においても、尿等の水分を多く吸収できることが好ましい。それゆえ、高吸水性ポリマー粒子 4 には、後記する測定方法に基づいた加圧下吸水倍率が少なくとも 15 g / g であるものが使用される。

#### 【0034】

高吸水性ポリマー粒子 4 はさらにまた、JIS K 7224 に規定の VORTEX 法による吸水速度が 1 ~ 50 秒の範囲にあるものを使用することが好ましい。吸水速度が 50 秒を越えるような高吸水性ポリマー粒子 4 を使用した物品 1 では、上層シート 2 を透過してはいるが、未だ高吸水性ポリマー粒子 4 に吸収されていない水分の逆流現象が生じ易い。

#### 【0035】

物品 1 の具体例において、VORTEX 法による吸水速度が約 30 秒である高吸水性ポリマー粒子 4 を 400 g / m<sup>2</sup> を上限として使用することができる。ただし、高吸水性ポリマー粒子 4 の使用量は、第 1 接合域 6 の区画の広さや物品 1 の使用形態を考慮して調整することが好ましい。

#### 【0036】

ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 11 は、高吸水性ポリマー粒子 4 を下層シート 3 に固定するために第 1 接合域 6 における下層シート 3 に対して塗布されるものであるが、第 2 接合域 7 における下層シート 3 に対しても塗布されることがある。たとえば図 2 において、ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 11 は下層シート 3 の内面 3a の全体に様に分布するように 1 ~ 12 g / m<sup>2</sup> の割合で塗布されている。第 1 接合域 6 における下層シート 3 に固定される高吸水性ポリマー粒子 4 は、ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 11 によって表面の全体が被覆されることのないように、ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 11 は単位面積当たりの塗布量を極力少なくすることが好ましい。ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 11 はまた、下層シート 3 に対してドット状やビード状

の如く間欠的に分布するように塗布することもできれば、第1接合域6の全体を連続的に被覆するように塗布することもできる。ただし、いずれの場合においても高吸水性ポリマー粒子4の表面は、下層シート3の内面3aと向かい合う部分がポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11に覆われて内面3aに接合する一方、上層シート2の内面2a(図2参照)と向かい合う部分がポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11に覆われることなく、尿を速やかに吸収できる状態にあることが好ましい。

【0037】

シール用ホットメルト接着剤12は、第2接合域7に位置する下層シート3に塗布されたポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11に対して後記図4における第2ホットメルト接着剤102を追加的に5~30g/m<sup>2</sup>の割合で塗布することにより形成されている。このようにして第1接合域6と第2接合域7とにおけるホットメルト接着剤の塗布量を調整することによって、第1接合域6では、ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11が高吸水性ポリマー粒子4それぞれの表面を広く被覆して高吸水性ポリマー粒子4の吸水量や吸水速度に影響を与えるということを避ける一方、第2接合域7では、ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11だけでは接着剤の塗布量が少なく上層シート2と下層シート3との剥離を確実に防ぐことができないという場合に、シール用ホットメルト接着剤12によって剥離を防ぐことができる。第2接合域7ではまた、下層シート3に固定されていない高吸水性ポリマー粒子4が第1接合域6に存在している場合に、その高吸水性ポリマー粒子4が第1接合域6から第2接合域7へ移動することを防ぐことができるよう、好ましくは第1接合域6の周縁に沿って連続した状態で、または実質的に連続した状態で塗布されているシール用ホットメルト接着剤12を介して上層シート2と下層シート3とを接合することが好ましい。このように使用されるポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11とシール用ホットメルト接着剤12とは、同一のものまたは互いによく接着するものを使用することができる。また、第2接合域7に塗布したポリマー粒子固定用接着剤11だけでシール用ホットメルト接着剤12としての機能を果たすことができる場合には、図4における第2ホットメルト接着剤102が不要になる。この場合には、ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11の単位面積当たりの塗布量が、第1接合域6と第2接合域7とにおいて同じになることがある。

【0038】

下層シート3として、不織布ではなくてプラスチックフィルムを使用することも可能ではあるが、プラスチックフィルムを使用すると、高吸水性ポリマー粒子4をそのプラスチックフィルムに接合するためにポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11の塗布量を多くしなければならないという場合がある。そのような場合には、ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11によって高吸水性ポリマー粒子4の表面を広く被覆することになり易い。

【0039】

おむつに使用するときの物品1における第1接合域6の縦方向Aと横方向Bとの寸法のそれぞれは、すなわち図1における一区画の縦方向Aと横方向Bとの寸法それぞれは、おむつの大きさに応じて適宜の値に設定することができるのであるが、一例として25~100mmと150~250mmの範囲に設定することが可能で、そのような寸法であるときの第1接合域6の区画数は5~15であることが好ましい。第2接合域7の側縁部7aと端縁部7bとの幅は、5~30mmであることが好ましい。

【0040】

図3、4は、物品1を連続的に製造するときの工程図の一例と、その工程図におけるサクシヨンドラム130の部分拡大図である。図3において、図の右方からは上層シート2の連続体である第1ウェブ131がサクシヨンドラム130の周面135に向かって供給される。案内ロール141による押圧作用と周面135からサクシヨンドラム130の内側に向かって働くサクシヨンの作用とによって周面135に密着している第1ウェブ131には、サクシヨンドラム130の上方にセットされたポリマー粒子供給装置136から高吸水性ポリマー粒子4が供給される。



## 【 0 0 4 1 】

図の左方からは、下層シート 3 の連続体である第 2 ウエブ 1 3 2 が案内ロール 1 4 2 を介してサクシヨンドラム 1 3 0 の周面 1 3 5 に連続的に供給される。その第 2 ウエブ 1 3 2 の片面には、サクシヨンドラム 1 3 0 の上流側に設けられた第 1 コータ 1 2 1 によって第 1 ホットメルト接着剤 1 0 1 が塗布される。続いて、第 1 コータ 1 2 1 の下流側に設けられた第 2 コータ 1 2 2 によって、既に塗布されている第 1 ホットメルト接着剤 1 0 1 の一部分の上に、第 2 ホットメルト接着剤 1 0 2 が塗布される。

## 【 0 0 4 2 】

高吸水性ポリマー粒子 4 が供給された第 1 ウエブ 1 3 1 と、第 1 , 第 2 ホットメルト接着剤 1 0 1 , 1 0 2 が塗布されている第 2 ウエブ 1 3 2 とは、サクシヨンドラム 1 3 0 の周面 1 3 5 の上において合流し、第 1 ホットメルト接着剤 1 0 1 と第 2 ホットメルト接着剤 1 0 2 とを介して接合し、複合体 1 3 7 を形成する。複合体 1 3 7 は、カタ 1 3 8 によって間欠的に切断されて、個別の物品 1 となる。第 1 ホットメルト接着剤 1 0 1 は、物品 1 におけるポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 1 1 となるものであるが、第 2 ホットメルト接着剤 1 0 2 と重なるものはその第 2 ホットメルト接着剤 1 0 2 と一体になって物品 1 におけるシール用ホットメルト接着剤 1 2 を形成する。複合体 1 3 7 を形成する工程の詳細は、図 4 に記載のとおりである。

## 【 0 0 4 3 】

図 4 は、第 1 ウエブ 1 3 1 と第 2 ウエブ 1 3 2 とが合流して複合体 1 3 7 を形成するときの状態を示し、サクシヨンドラム 1 3 0 が断面図で示してある。サクシヨンドラム 1 3 0 の周面 1 3 5 には、複数の凹部 1 4 1 が周方向へ並ぶように形成されている。その凹部 1 4 1 の一つずつの平面形状は、図 1 において縦方向 A に並ぶ第 1 接合域 6 の一区画ずつの平面形状に対応している。凹部 1 4 1 の深さは、ポリマー供給装置 1 3 6 から間欠的に供給される高吸水性ポリマー粒子 4 の一回分の供給量を収容できる程度に設定されている。その凹部 1 4 1 では、サクシヨンドラム 1 3 0 の内側に向かったのサクシヨンが作用し、周面 1 3 5 に載せられた第 1 ウエブ 1 3 1 が凹部 1 4 1 に倣うように変形している。第 1 ウエブ 1 3 1 のうちの変形している部分には、ポリマー粒子供給装置 1 3 6 から凹部 1 4 1 に向かって供給された高吸水性ポリマー粒子 4 が収容されている。周面 1 3 5 のうちで隣り合う凹部 1 4 1 と 1 4 1 との間に隆起部となって位置する周面部分 1 3 5 a では、第 1 ウエブ 1 3 1 と第 2 ウエブ 1 3 2 とが合流し、これら両ウエブ 1 3 1 , 1 3 2 が第 1 プレスロール 1 4 3 を通過するときには、周面部分 1 3 5 a と第 1 プレスロール 1 4 3 とによって押圧されて接合し、複合体 1 3 7 が形成される。その複合体 1 3 7 は、機械方向 MD へ進んでサクシヨンドラム 1 3 0 から離れた後に、一対の第 2 プレスロール 1 4 4 によって押圧されて高吸水性ポリマー粒子 4 と第 1 ホットメルト接着剤 1 0 1 とが確実に接触し、高吸水性ポリマー粒子 4 が第 1 ホットメルト接着剤 1 0 1 を介して第 2 ウエブ 1 3 2 に固定される。なお、図 3 において、複合体 1 3 7 は水平な矢印で示されている機械方向 MD に対して傾斜した状態で一対の第 2 プレスロール 1 4 4 の間に進入しているが、サクシヨンドラム 1 3 0 から離れた複合体 1 3 7 は、ほぼ水平な状態で第 2 プレスロール 1 4 4 の間に進入して、高吸水性ポリマー粒子 4 が第 1 ウエブ 1 3 1 と第 2 ウエブ 1 3 2 との間において水平に近い状態で分散できることがより好ましい。

## 【 0 0 4 4 】

このようにして形成される物品 1 では、第 1 ホットメルト接着剤 1 0 1 を第 1 接合域 6 と第 2 接合域 7 とのそれぞれに対して、縦方向 A にも横方向 B にも一様に分布するように間欠的に塗布された状態にすることができるのであるが、縦方向 A と横方向 B とのうちの少なくとも一方に対して連続的に塗布された状態にすることもできる。それゆえ、第 1 ホットメルト接着剤 1 0 1 を塗布するための第 1 コータ 1 2 1 の機種を選定には格別の規定がなく、第 2 ホットメルト接着剤 1 0 2 についても同様である。ただし、物品 1 では、第 1 接合域 6 におけるポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 1 1 と第 2 接合域 7 におけるシール用ホットメルト接着剤 1 2 との間においては、両ホットメルト接着剤 1 1 , 1 2 が連続する態様にあるか、連続する態様ではなくても互いの離間距離が 5 mm を越えること

10

20

30

40

50

がない程度に接近した態様にあることが好ましい。ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 11 がそのように塗布されて第 1 接合域 6 の隅々にまで行き渡るようになると、高吸水性ポリマー粒子 4 もまた第 1 接合域 6 の隅々にまで行き渡るようになる。たとえば、高吸水性ポリマー粒子 4 を第 1 接合域 6 の対辺部分 62 のすぐ内側においてその対辺部分 62 に沿うように分布させることができる。高吸水性ポリマー粒子 4 は、第 1 接合域 6 において下層シート 3 の内面 3a (図 2 参照) のほぼ全体を覆うように分布することが好ましく、そのように分布する高吸水性ポリマー粒子 4 は、第 1 接合域 6 において、上層シート 2 と下層シート 3 とがポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 11 を介して接合することを防ぐことができる。

#### 【0045】

物品 1 ではまた、第 1 接合域 6 における高吸水性ポリマー粒子 4 の全量が下層シート 3 の内面 3a に接合して固定されていることが好ましいが、下層シート 3 に接合していない高吸水性ポリマー粒子 4 が下層シート 3 と上層シート 2 との間を動き得る状態で第 1 接合域 6 に混在していてもこの発明を実施することが可能である。高吸水性ポリマー粒子 4 をこのような状態で第 1 接合域 6 に収容しておくために、不織布で形成されている場合の上層シート 2 と下層シート 3 とは、高吸水性ポリマー粒子 4 が不織布における繊維間隙に容易に進入したり、繊維間隙を容易に通過したりすることのできないものであることが好ましい。そのような不織布を選ぶには、不織布の上に高吸水性ポリマー粒子 4 を散布した状態で振動を与え、粒子 4 がその不織布における繊維間隙に進入することのないことを目視によって確認すればよい。ただし、このようにして不織布を選ぶことに代えて、通気抵抗値が  $0.40 \sim 0.04 \text{ KPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ 、より好ましくは  $0.30 \sim 0.05 \text{ KPa} \cdot \text{s} / \text{m}$  の範囲にある不織布を選んで使用してもよい。ここで、 $s$  は  $\text{second}$ 、 $m$  は  $\text{meter}$  を意味している。不織布は、通気抵抗値が高くなるほど不織布を形成している繊維どうしの間隙が小さくなる傾向にある。不織布を選ぶときの指標となる通気抵抗値は、(株)カトーテック製の KES-FB 通気性試験機を使用して測定される値である。

#### 【0046】

物品 1 ではさらにはまた、物品 1 の形状や第 1 接合域 6 の形状、第 1 接合域 6 が形成する区画の数に格別の制限はなく、図示例におけるこれらの形状や数に適宜の変更を加えることが可能である。たとえば、図 1 の物品 1 において第 1 接合域 6 を横方向 B において二分割したり三分割したりすることができるように、第 2 接合域 7 の形状を変更することができる。

#### 【0047】

さらに、物品 1 では、第 1 接合域 6 において、高吸水性ポリマー粒子 4 とは吸水速度の異なる第 2 の高吸水性ポリマー粒子 (図示せず) を混在させることができる。たとえば、下層シート 3 に接合している高吸水性ポリマー粒子 4 には VORTEX 法による吸水速度  $AS_1$  が 3 秒のものを使用し、第 2 の高吸水性ポリマー粒子には VORTEX 法による吸水速度  $AS_2$  が 30 秒のものを使用して、第 2 の高吸水性ポリマー粒子を第 1 接合域 6 における上層シート 2 に対して第 2 のポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤 (図示せず) を介して接合したり、上層シート 2 にも下層シート 3 にも接合することなく自由に動き得る状態で第 1 接合域 6 に混在させたりしておくこともできる。このようにして、速い吸水速度  $AS_1$  を有する高吸水性ポリマー粒子 4 が下層シート 3 の近くにあり、遅い吸水速度  $AS_2$  を有する第 2 の高吸水性ポリマー粒子が上層シート 2 の近くにあって、その上層シート 2 が肌に当接するようにして物品 1 を使用すると、おむつ着用の初期に排泄される尿は、第 2 の高吸水性ポリマー粒子がその尿を吸収してゲルブロックを形成するということが生じる前に、その尿の大部分をおむつ着用者の肌から遠く離れている高吸水性ポリマー粒子 4 で吸収してその尿を肌から遠ざけ、その後排泄された尿を肌の近くにある第 2 の高吸水性ポリマー粒子で吸収することができて、初期の尿によっておむつ着用者に強い湿潤感を与えるということを防ぐことができる。ただし、第 1 接合域 6 が含む高吸水性ポリマー粒子の質量は、高吸水性ポリマー粒子 4 と第 2 の高吸水性ポリマー粒子とを合わせて  $400 \text{ g} / \text{m}^2$  を越えることのない質量であることが好ましい。第 2 の高吸水性ポリマー

10

20

30

40

50

粒子にもまた、可溶成分含有率が15%を超えることのないものが使用される。第2の高吸水性ポリマー粒子はさらにまた、保水倍率が10～50g/gの範囲にあり、加圧下吸水倍率が少なくとも15g/gであり、吸水速度が1～50秒の範囲にあるものが使用される。

#### 【0048】

図5は、実施態様の一例を示す図1と同様な図である。図5の物品1では、上層シート2が互いに重なり合う第1上層シート21と第2上層シート22とによって形成され、下層シート3が互いに重なり合う第1下層シート31と第2下層シート32とによって形成されている。第1上層シート21は、物品1において第1下層シート31と協働して高吸水性ポリマー粒子4を被覆し保持するために使用されているもので、その一例には、図1における上層シート2と同様なもので、親水化处理された熱可塑性合成繊維で形成されていて、単位面積当たりの質量が10～12g/m<sup>2</sup>である透水性の不織布がある。第1上層シート21には、図1の上層シート2と同様に、第1接合域6と第2接合域7とが形成されている。第2上層シート22は、物品1が使い捨てのおむつ等に使用されるときに、第1上層シート21を被覆保護するためのもので、そのような第2上層シート22の一例には、単位面積当たりの質量が10～25g/m<sup>2</sup>である親水化处理された透水性のスパンボンド不織布がある。第1上層シート21と第2上層シート22とは、第1上層シート21または第2上層シート22に間欠的に塗布されているホットメルト接着剤36を介して接合している。ただし、第1上層シート21と第2上層シート22とは、第1接合域6の周辺域38において互いに離間していることがある。図2において溝形状にある中間部7cは、その周辺域38に含まれる部分である。

#### 【0049】

下層シート3のうちの第1下層シート31には、それに塗布されたポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11（図1，2参照）を介して高吸水性ポリマー粒子4が接合している。第1下層シート31はまた、シール用ホットメルト接着剤12を介して第1上層シート21に接合している。第1下層シート31には、不織布やプラスチックフィルムを使用することができるが、図示例では、親水化处理されたポリプロピレン繊維によって形成されていて、単位面積当たりの質量が10g/m<sup>2</sup>である透液性のSMS不織布が使用されている。下層シート3のうちの第2下層シート32は、物品1の外面側を防漏性にするために使用されていて、図示例では、厚さが15μmのポリエチレンフィルムが使用されている。第1下層シート31と第2下層シート32とは、第2下層シート32に塗布されているホットメルト接着剤37を介して接合している。

#### 【0050】

第2上層シート22と、第2下層シート32とは、同形同大に形成されていて、互いに接合している第1上層シート21と第1下層シート31との周縁から延出する部分において重なり合い、ホットメルト接着剤36および/または37を介して互いに接合している。

#### 【0051】

このように形成された積層構造を有する物品1が使用されているおむつでは、例えば尿を吸収したときに、高吸水性ポリマー粒子4が含む溶出成分が尿とともに第1上層シート21の表面に滲出しても、その溶出成分は第2上層シート22の存在によっておむつ着用者の肌に直ちに接触するということがないばかりでなく、その溶出成分が第1接合域6の周辺域38に向かって流れたときには肌から遠くに離れることにもなって、肌と溶出成分との接触の機会が少なくなる。それゆえ、この物品1では、第2上層シート22の表面がぬるぬるして不快な感触を与えるという問題を軽微なものにしたり、解消したりすることができる。

#### 【0052】

図6，7において、図6は実施態様の一例を示す物品1についての図5と同様な図であり、図7は、図6のV I I - V I I線切断面を示す図である。

#### 【0053】

図6における物品1は、図5における物品1とほぼ同じ積層構造を有するもので、上層シート2が第1上層シート21と第2上層シート22とによって形成されており、下層シート3が第1下層シート31と第2下層シート32とによって形成されている。第1上層シート21と第1下層シート31との間には、高吸水性ポリマー粒子4がポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤11を介して第1下層シート31に接合している第1接合域6と、第1上層シート21と第1下層シート31とがシール用ホットメルト接着剤12を介して接合している第2接合域7とが形成されている。ただし、図6における物品1には、矩形の第1接合域6が一区画だけ形成されていて、その第1接合域6が縦方向の寸法Mと、横方向の寸法Nとを有している。

【0054】

この発明において、高吸水性ポリマー粒子4に含まれる可溶性成分が上層シート2の表面に滲出する量を測定するときの一例では、図6、7において寸法MとNとが10cmである物品1を測定用の物品1として使用した。また、その測定用の物品1では、第1上層シート21と第1下層シート31とに、親水化処理したポリプロピレン繊維によって形成されているスパンボンドメルトブローンスパンボンド不織布(SMS不織布)であって、単位面積当たりの質量が $10\text{ g/m}^2$ であるものを使用した。SMS不織布におけるスパンボンド不織布には $4\sim 4.5\text{ g/m}^2$ の質量を有するものを使用し、メルトブローン不織布には $1\sim 2\text{ g/m}^2$ の質量を有するものを使用した。また、スパンボンド不織布におけるポリプロピレン繊維には繊維度が $1.4\text{ dtex}$ のものを使用し、メルトブローン不織布におけるポリプロピレン繊維には繊維度が $0.03\sim 0.09\text{ dtex}$ のものを使用した。物品1における第2上層シート22には、繊維度が $2.8\text{ dtex}$ のポリプロピレン繊維によって形成され、単位面積当たりの質量が $18\text{ g/m}^2$ であるスパンボンド不織布を親水化処理した状態で使用した。

【0055】

このように形成されている第1上層シート21と第1下層シート31それぞれの通気抵抗値は、5枚のシートについての平均値が $0.0595\text{ KPa}\cdot\text{s/m}$ であり、第2上層シート22の通気抵抗値の平均値は $0.0176\text{ KPa}\cdot\text{s/m}$ であった。

【0056】

測定用の物品1において使用したホットメルト接着剤11、36、37は、スパイラルスプレー機を使用して塗布した。塗布量は、第1ホットメルト接着剤11が $10\text{ g/m}^2$ であり、ホットメルト接着剤36が $5\text{ g/m}^2$ であり、ホットメルト接着剤37が $10\text{ g/m}^2$ であった。ホットメルト接着剤36については、第1接合域6に対する塗布面積率が $15\sim 25\%$ となるように、具体的には、第2上層シート22に対する塗布面積率が $15\sim 25\%$ となるように、スパイラルスプレー機の運転条件を調整し、ホットメルト接着剤36が上層シート2に対する尿の透過を妨げることがないように配慮した。

【0057】

なお、第2上層シート22におけるホットメルト接着剤36の塗布面積率を測定するには、野村商事(株)製のフォーメーションテスターFMT-MIIIを使用した。塗布面積率の測定に際しては、測定用の第2上層シート22に塗布したホットメルト接着剤36に黒色粉末トナーを吹き付けて、ホットメルト接着剤36に色をつけた。トナーを吹き付けるときに、第2上層シート22を形成している不織布に付着したトナーは、加圧エアを使用して吹き飛ばすことによって取り除いた。テスターの使用条件は、カメラ補正感度を100%、移動要素を1、有効サイズを $10\times 10\text{ cm}$ に設定した。測定用の第2上層シート22の第1接合域6には、このシート22における肌接触面の側から光線を照射する一方、その反対面であるホットメルト接着剤36が塗布してある面の側から第1接合域6の全体についての透過光量をテスターによって測定し、照射した光量に対する透過光量の割合を算出して平均光線透過率(%)とした。テスターではまた、前記反対面を画像解析して、トナーによって黒く着色していて光線透過率が平均光線透過率よりも10%以上低い部分の総面積を求め、第1接合域6の面積 $100\text{ cm}^2$ に対してこの総面積が占める割合をホットメルト接着剤36の塗布面積率とした。

## 【 0 0 5 8 】

図 7 にはまた、第 2 上層シート 2 2 に載せられた  $10 \times 10 \text{ cm}$  の合成皮革（出光テクノファイン製、品番 P B Z 1 3 0 0 1 ） 8 1 と、合成皮革 8 1 が接着されている  $10 \times 10 \text{ cm}$  のアクリル樹脂板 8 2 と、アクリル樹脂板 8 2 に載せられたウエイト 8 3 とで形成された加圧ユニット 8 0 が仮想線で示されている。加圧ユニット 8 0 は、 $100 \text{ cm}^2$  当たりについての質量が  $3.5 \text{ kg}$  となるように調整されている。

## 【 0 0 5 9 】

図 6 , 7 に基づく測定用の物品 1 を使用して、高吸水性ポリマー粒子 4 からの可溶成分の滲出量を測定するには、測定しようとする高吸水性ポリマー粒子 4 それぞれについて、保水倍率と可溶成分含有率とを予め測定しておく。図 6 の物品 1 では、第 1 接合域 6 における高吸水性ポリマー粒子 4 の保水倍率に見合う吸水量が  $4000 \text{ g} / \text{m}^2$  となるように、測定しようとする高吸水性ポリマー粒子 4 の質量を定める。例えば、保水倍率が  $40 \text{ g} / \text{g}$  である高吸水性ポリマー粒子 4 についての滲出量を測定するときには、図 6 の第 1 接合域 6 において、下記の式で示される割合で高吸水性ポリマー粒子 4 が使用してある物品 1 を使用する。

$$(4000 \text{ g} / \text{m}^2) / (40 \text{ g} / \text{g}) = 100 \text{ g} / \text{m}^2$$

## 【 0 0 6 0 】

この物品 1 についての可溶成分の滲出量を測定する手順は、次のとおりである。

( 1 ) 少なくとも 9 個の物品 1 を温度  $20$  、相対湿度  $75\%$  の室内において、水平な板に載せる。

( 2 ) 物品 1 の第 1 接合域 6 に対して高吸水性ポリマー粒子 4 の保水倍率に相当する質量の人工尿を満遍なくゆっくりと注いで、高吸水性ポリマー粒子 4 に吸収させる。人工尿には、次の組成のものを使用する。すなわち、尿素を  $2$  質量%、塩化ナトリウムを  $0.8$  質量%、硝酸マグネシウム水和物を  $0.08$  質量%、塩化カルシウム水和物を  $0.03$  質量%含む水溶液である。

( 3 ) その後に、物品 1 をポリエチレン製の袋に入れて密封し、 $35$  の室内に静置する。また、合成皮革 8 1 が接着されているアクリル樹脂板 8 2 を秤量してその質量  $X$  を求めておく。

( 4 ) 静置した物品 1 を 1 時間後、3 時間後、6 時間後に 3 個ずつ取り出して、下記 ( 5 ) ~ ( 8 ) の手順により滲出量を測定する。

( 5 ) 取り出した物品 1 を温度  $20$  、相対湿度  $75\%$  の室内において水平な板に載せる。

( 6 ) その物品 1 に、加圧ユニット 8 0 ( 図 7 参照 ) を載せて 1 分間放置する。

( 7 ) その後は、合成皮革 8 1 が接着されているアクリル樹脂板 8 2 を秤量してその質量  $Y$  を求める。

( 8 ) 次式によって物品 1 から滲出して合成皮革 8 2 に付着している可溶成分の滲出量  $Z$  を求める。

$$Z = Y - X$$

## 【 0 0 6 1 】

このような測定において使用する高吸水性ポリマー粒子 4 の保水倍率は、以下の手順によって測定する。

( 1 ) 質量  $W_0$  (  $\text{g}$  ) の高吸水性ポリマー粒子をナイロンメッシュの袋に入れて、1 リットルの  $0.9\%$  生理食塩水に 1 時間浸漬する。

( 2 ) その後、袋を 15 分間吊り下げて水切りしてから遠心分離機にかけて  $850 \text{ rpm}$  で 90 秒間処理する。

( 3 ) 処理後の質量  $W_1$  (  $\text{g}$  ) を求め、次式によって保水倍率  $H$  を算出する。

$$H = (W_1 - W_0) / W_0$$

## 【 0 0 6 2 】

表 1 , 2 は、保水倍率の異なる市販の高吸水性ポリマー粒子 ( S A P - A , B , C , D , E ) を入手し、それぞれの高吸水性ポリマー粒子についての保水倍率、可溶成分含有率

、加圧下吸水倍率、吸水速度および可溶成分の滲出量を測定した結果と、可溶成分が滲出している合成皮革の感触を評価した結果とを示している。

【 0 0 6 3 】

表 1 , 2 における可溶成分含有率、加圧下吸水倍率の測定方法は下記のとおりである。保水倍率、吸水速度、通気抵抗値の測定方法は、既述のとおりである。

【 0 0 6 4 】

可溶成分含有率の測定方法

一例として、高吸水性ポリマー粒子を 2 . 0 g、0 . 9 % 生理食塩水を 5 0 0 g 使用したときの測定方法を示すと、以下のとおりである。

( 1 ) 測定環境

室温 : 2 3 ± 2

相対湿度 : 7 5 ± 3 %

( 2 ) 用具

1 0 0 m l ガラスピーカ 2 個

ガラスピーカ No . 1 : 質量  $a_1$  g

ガラスピーカ No . 2 : 質量  $a_2$  g

5 0 0 m l ガラスピーカ 1 個

0 . 9 % 生理食塩水

マグネチックスター

( 3 ) 測定手順

a . 5 0 0 m l ピーカに、0 . 9 % 生理食塩水を 5 0 0 g 入れる。

b . マグネチックスターを 6 0 0 r p m で回転させて、0 . 9 % 生理食塩水を攪拌する。

c . 高吸水性ポリマー粒子を 2 . 0 g 採取して、手順 b の 0 . 9 % 生理食塩水に添加し、3 時間攪拌する。

d . 高吸水性ポリマー粒子と 0 . 9 % 生理食塩水との混合液を目開きが 7 5 μ m のふるいでろ過し、ろ液を回収する。

e . ろ液を A D V A N T E C No . 6 ろ紙を使用して吸引ろ過し、ろ液を約 1 0 0 m l 回収する。

f . 回収したろ液は約 8 0 m l をガラスピーカ No . 1 に移して秤量し、ろ液の正確な質量 ( b g ) を求める。

g . ガラスピーカ No . 2 に約 8 0 g の 0 . 9 % 生理食塩水を入れて、0 . 9 % 生理食塩水の正確な質量 ( c g ) を求める。

h . ガラスピーカ No . 1 , No . 2 を熱風乾燥機に入れて 1 4 0 ° で 1 5 時間加熱処理し、それぞれのピーカの内容物を乾固させて、ガラスピーカ No . 1 の全体質量  $d_1$  と、ガラスピーカ No . 2 の全体質量  $d_2$  とを求める。

i . 次式によって、高吸水性ポリマー粒子の溶解成分含有率 ( % ) を求める。

【 0 0 6 5 】

高吸水性ポリマー粒子と 0 . 9 % 生理食塩水との混合物の乾固質量 :

$$P ( g ) = ( d_1 ) - ( a_1 )$$

【 0 0 6 6 】

0 . 9 % 生理食塩水の乾固量 :

$$R ( g ) = ( d_2 ) - ( a_2 )$$

【 0 0 6 7 】

可溶成分含有率 :

$$Q ( \% ) = \{ ( P / b ) \times 5 0 0 - ( R / c ) \times 5 0 0 \} \times 1 0 0 / 2 . 0$$

【 0 0 6 8 】

加圧下吸水倍率の測定方法

内径 3 0 m m、高さ 6 0 m m のアクリル樹脂製円筒の底面が 2 5 0 メッシュのナイロンネットで作られている試験筒を用意して、その質量を求めておく。試験筒には高吸水性が

10

20

30

40

50

リマー粒子を 0.1 g 入れて試験筒とともに秤量し、その後に高吸水性ポリマー粒子を試験筒の底面に均一に広げる。試験筒を直径が 200 mm のシャーレに立てて、高吸水性ポリマー粒子の上には単位面積当たりの質量が  $20 \text{ g/cm}^2$  となるように、 $29 \sim 29.5 \text{ mm}$  の外径を有し、試験筒に入れることのできる分銅を載せる。シャーレには 0.9 % 生理食塩水を 20 ml 注ぎ、試験筒を 60 分間保持して高吸水性ポリマー粒子に 0.9 % 生理食塩水を吸収させる。60 分経過後に、高吸水性ポリマー粒子の入った試験筒を秤量して質量の増分を求める。その増分を 10 倍して、高吸水性ポリマー粒子の 1 g 当たりの吸水量を求め、その吸水量を加圧下吸水倍率とする。

# 【0069】

表 1 には、図 6, 7 に基く測定用の物品 1 において使用された高吸水性ポリマー粒子 SAP-A ~ SAP-E についての可溶成分含有率、保水倍率等が示されている。

# 【0070】

表 2 には、測定用の物品 1 において使用された高吸水性ポリマー粒子 SAP-A ~ SAP-E についての使用量と、その使用量と表 1 における保水倍率との積である保水量と、可溶成分の滲出量と、滲出した可溶成分が付着している合成皮革 82 (図 7 参照) に指先を接触させたときの感触の良否の判定結果とが示されている。表 2 において、高吸水性ポリマー粒子の使用量は、表中の保水量が  $4000 \sim 4200 \text{ g}$  の範囲におさまるように調整されている。感触の良否は、年齢が 40 ~ 60 歳の間にある男性 2 人と女性 3 人とからなるテスターの判定結果に基づくもので、表 2 においての判定結果が極めて良好であるとは、1 ~ 6 時間までのいずれの経過時間においても滲出した可溶成分が少なく合成皮革 82 の表面は粘着性が低く、5 人のテスターがぬるぬるとした不快な感じを持たなかったと判定したことを意味している。判定結果が良好であるとは、1 ~ 6 時間までのいずれの経過時間においても 5 人のテスターが合成皮革 82 の表面にぬるぬるとした感じを持ったが、その感じは許容できる程度であったことを意味している。判定結果が不良であるとは、1 ~ 6 時間までの経過時間のいずれかにおいて、5 人のテスターが合成皮革 82 の表面に対して許容できない程度の不快な感じを持ったことを意味している。表 2 において、判定結果が極めて良好または良好になり得るのは、滲出量が 80 mg を超えることのない場合であった。滲出量が 80 mg を超えて 100 mg までの間にあるときには、5 人のテスターの判定結果が不揃いで、良好と不良との判定結果が混在していた。滲出量が 100 mg を超える場合の 5 人の判定結果は、いずれも不良であった。

# 【0071】

## 【表 1】

高吸水性ポリマー 粒子の種類	可溶成分 含有率(%)	保水倍率 (g/g)	加圧下吸水 倍率(g/g)	吸水速度 (秒)
SAP-A	13	40	33	29
SAP-B	12	35	25	4
SAP-C	8	20	26	3
SAP-D	12	32	29	16
SAP-E	25	40	29	18

# 【0072】

【表 2】

試験用物品における 高吸水性ポリマー 粒子の種類とその使用量 (g/m <sup>2</sup> )		試験用物品に おける可溶成分の 滲出量(mg)			人工皮革表面状態の 感触
		経過時間(時間)			
		1.0H	3.0H	6.0H	
SAP-A	100	54.8	71.2	78.8	良好
SAP-B	120	43.5	54.8	52.1	良好
SAP-C	200	23.4	39.1	42.3	極めて良好
SAP-D	125	67.8	75.9	77	良好
SAP-E	100	96.7	146	-	不良

10

## 【0073】

図8は、表1における可溶成分含有率と、表2における滲出量との関係を示している。可溶成分含有率と滲出量とは、直線的に変化する関係にある。表2における感触の判定結果と図8とを対比してみると、高吸収性ポリマー粒子は、可溶成分含有率が15%を超えることのない場合、より好ましくは可溶成分含有率が13%を超えることのない場合であると、感触の判定結果が良好になる。

20

## 【0074】

この発明に係る物品1は、その用途が使い捨てのおむつに限定されるわけではなく、おむつやおむつかバーと組合わせて使用するための吸尿パッド、失禁患者用のパンツと組合わせて使用するための吸尿パッド等として使用することができる。物品1はまた、水を吸収させて処理するためのワイプスやその他の吸水性物品として使用することが可能であり、ワイプスとして使用するときの物品1では、下層シート3として透水性のシート片を使用したり、難透水性または不透水性のシート片を使用したりすることができる。

## 【符号の説明】

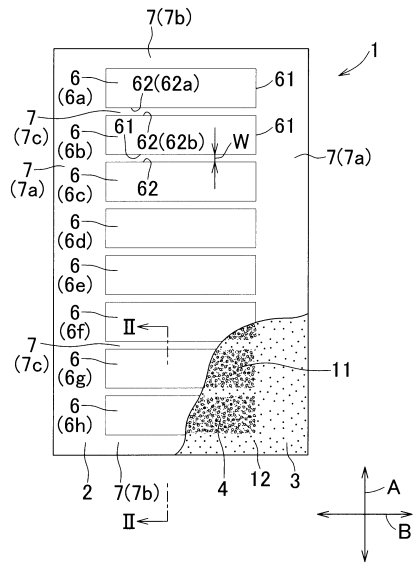
## 【0075】

30

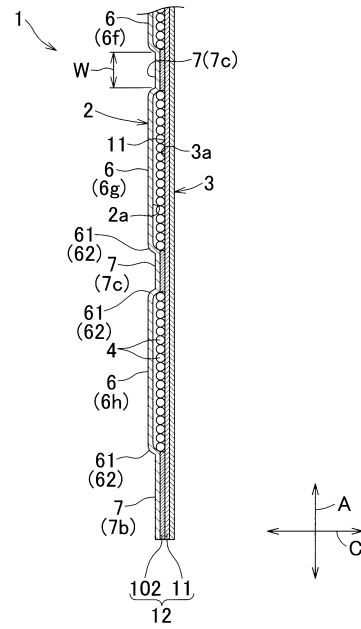
- 1 吸水性物品
- 2 上層シート
- 3 下層シート
- 4 高吸水性ポリマー粒子
- 6 第1接合域(高吸水性ポリマー粒子の単位面積当たりの所要質量の存在域)
- 7 第2接合域(高吸水性ポリマー粒子の単位面積当たりの所要質量の不存在域)
- 11 ポリマー粒子固定用ホットメルト接着剤
- 12 シール用ホットメルト接着剤



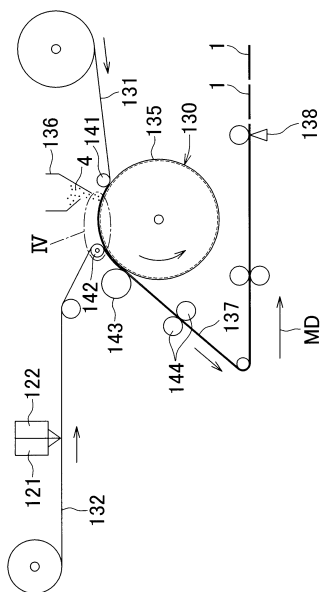
【図 1】



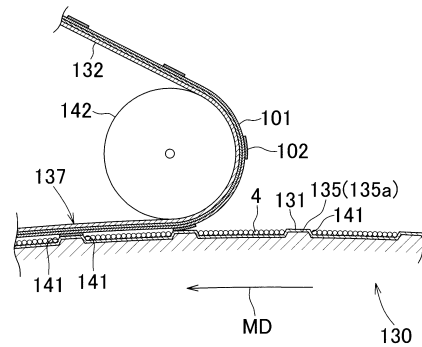
【図 2】



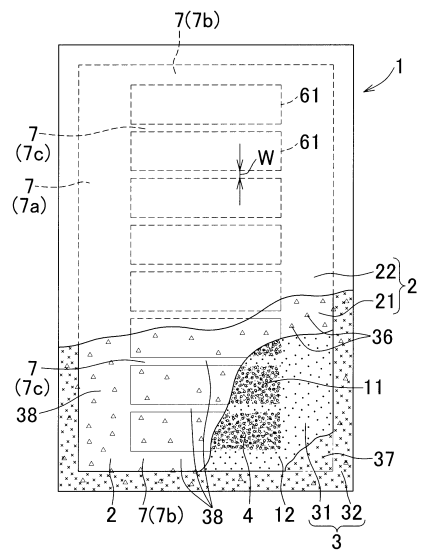
【図 3】



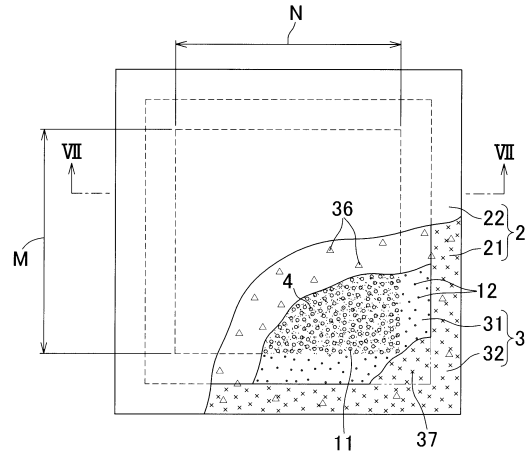
【図 4】



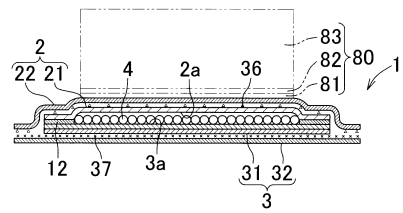
【図 5】



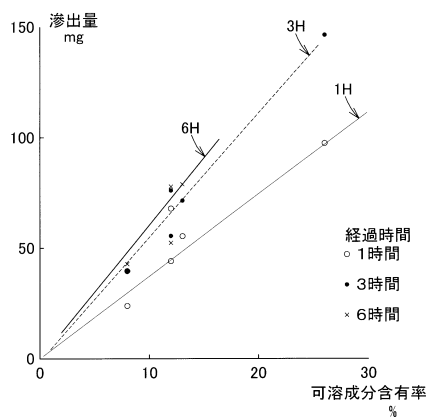
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 市川 誠  
香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内
- (72)発明者 桂川 邦彦  
香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内
- (72)発明者 大西 和彰  
香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内
- (72)発明者 中下 将志  
香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内

審査官 北村 龍平

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 F 1 3 / 0 0  
1 3 / 1 5 - 1 3 / 8 4