

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-14304  
(P2014-14304A)

(43) 公開日 平成26年1月30日(2014.1.30)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
A O 1 K 1/015 A 2 B 1 O 1  
A O 1 K 1/015 (2006.01)

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-153083 (P2012-153083)  
(22) 出願日 平成24年7月6日 (2012.7.6)

(71) 出願人 000115108  
ユニ・チャーム株式会社  
愛媛県四国中央市金生町下分182番地  
(74) 代理人 100105120  
弁理士 岩田 哲幸  
(74) 代理人 100106725  
弁理士 池田 敏行  
(72) 発明者 高木 智世  
香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7  
ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン  
ター内  
(72) 発明者 池上 武  
香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7  
ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン  
ター内  
Fターム(参考) 2B101 AA13 AA20 GB01

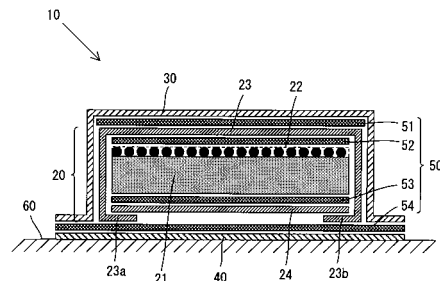
(54) 【発明の名称】 ペット用シート

(57) 【要約】

【課題】シート表面における排泄物の拡散を防止することができる技術を提供する。

【解決手段】ペット用シート10は、吸収体20、表面シート30および裏面シート40により構成されている。吸収体20は、第1の吸収層21、第2の吸収層22、表面側被覆シート23および裏面側被覆シート24を有している。第1の吸収層21は、カチオン系界面活性剤を含む親水性繊維により形成され、第2の吸収層22は、吸水性樹脂により形成されている。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

液透過性の表面シートと、液不透過性の裏面シートと、前記表面シートと前記裏面シートとの間に配置され、前記表面シートを透過した排泄物を吸収する吸収体を備え、

前記表面シートは、前記裏面シートが載置箇所に載置されている状態で、ペットの排泄物を受けよう構成されているペット用シートであって、

前記吸収体は、カチオン系界面活性剤を含む親水性繊維により形成される吸収層を有していることを特徴とするペット用シート。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のペット用シートであって、

前記カチオン系界面活性剤は、第 4 級アンモニウム塩であることを特徴とするペット用シート。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 に記載のペット用シートであって、

前記親水性繊維としてパルプを用いていることを特徴とするペット用シート。

**【請求項 4】**

請求項 1 ~ 3 のうちのいずれか一項に記載のペット用シートであって、

前記吸収層を形成する親水性繊維は、沈降速度が 5 秒以上であることを特徴とするペット用シート。

**【請求項 5】**

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のペット用シートであって、

前記吸収層は、カチオン系界面活性剤を含む親水性繊維と吸水性樹脂により形成されていることを特徴とするペット用シート。

20

**【請求項 6】**

請求項 5 に記載のペット用シートであって、

前記吸収層は、カチオン系界面活性剤を含む親水性繊維により形成される第 1 の吸収層と、前記吸水性樹脂により形成される第 2 の吸収層を有していることを特徴とするペット用シート。

**【請求項 7】**

請求項 5 に記載のペット用シートであって、

前記第 2 の吸収層は、前記第 1 の吸収層より前記表面シート側に配置されていることを特徴とするペット用シート。

30

**【請求項 8】**

請求項 6 または 7 に記載のペット用シートであって、

前記第 2 の吸収層を形成する吸水性樹脂は、ボルテックス法を用いて測定した液体吸収速度が 18 秒以下であることを特徴とするペット用シート。

**【請求項 9】**

請求項 1 ~ 8 のうちのいずれか一項に記載のペット用シートであって、

少なくとも、前記表面シートと前記吸収層は、全体にわたって熱溶着性接着剤を用いて接合されていることを特徴とするペット用シート。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、犬や猫等のペットの排泄物を処理するために使用されるペット用シートに関し、特に、シート表面における排泄物の拡散を抑えることができるペット用シートに関する。

**【背景技術】****【0002】**

犬や猫等のペットの排泄物（特に、尿）を処理するためのペット用シートとして、例えば、特許文献 1 に開示されているペット用シートが知られている。特許文献 1 に開示され

50

ているペット用シートは、液透過性の表面シート、液不透過性の裏面シート、表面シートと裏面シートの間配置される吸収体により構成されている。吸収体は、パルプ等の親水性繊維と高吸収ポリマー等の吸水性樹脂により形成されている。

【0003】

ここで、ペットは、濡れた場所での排泄をきらう傾向がある。また、ペットは、ペット用シートのどの位置に排泄するかわからない。

このため、1枚のペット用シートで複数回の排泄を行うことができるようにするためには、ペット用シートに排泄された排泄物がシート表面に拡散するのを抑制する（拡散面積を狭める）ことが必要となる。

そこで、特許文献1に開示されているペット用シートでは、吸水性樹脂より親水性繊維に対して高い親和性を有する疎水化剤（高級脂肪族アルコールまたは高級脂肪アミン）を吸収層に含有させている。

これにより、特許文献1に開示されているペット用シートは、吸水性樹脂の吸収性を維持しながら、親水性繊維に疎水性を付与することができ、排泄物がシート表面に拡散するのを抑制することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-205984

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明者らは、吸収層に吸収された排泄物がシート表面に拡散するのを抑制することができる技術について種々検討した結果、特許文献1に開示されている高級脂肪族アルコールあるいは高級脂肪アミン以外の薬剤を用いることによっても吸収層に吸収された排泄物がシート表面側に拡散するのを抑制することができることを見出した。

したがって、本発明は、吸収層に吸収された排泄物がシート表面側に拡散するのを抑制することができる新規な技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のペット用シートは、液透過性の表面シート、液不透過性の裏面シート、表面シートと裏面シートの間配置され、表面シートを透過した排泄物を吸収する吸収体を備えている。なお、本発明のペットシートは、裏面シートが床面等の載置箇所に載置された状態で、表面シートがペットの排泄物を受けよう構成されている。

本発明では、吸収体は、カチオン（陽イオン）系界面活性剤を含む親水性繊維により形成される吸収層を有している。親水性繊維としては、例えば、パルプ、レーヨン等が用いられる。カチオン系界面活性剤としては、例えば、アミン塩、第4級アンモニウム塩、ベンザルコニウム塩、塩化ベンゼトニウム塩、ピリジニウム塩、イミダゾリウム塩、ポリアミド誘導体等を用いることができる。親水性繊維は、カチオン系界面活性剤によって疎水性が付与される。カチオン系界面活性剤は親水性繊維と化学的に結合するため、排泄物によって、カチオン系界面活性剤が親水性繊維から剥がれるのを防止することができる。なお、好適には、吸水性樹脂を含む吸収層が用いられる。

本発明では、親水性繊維に疎水性を付与するカチオン系界面活性剤が排泄物によって親水性繊維から剥がれることがないため、親水性繊維が所望の疎水性を有している状態を長い時間維持することができる。また、吸収層で吸収された排泄物が吸収層内で拡がる（拡散する）のが抑制され、結果として、排泄物がシート表面で拡散するのが抑制される。

【0007】

本発明の他の形態では、親水性繊維に疎水性を付与するカチオン系界面活性剤として、第4級アンモニウム塩が用いられている。第4級アンモニウム塩を用いることにより、ペット用シートに抗菌性を持たせることができる。

10

20

30

40

50

## 【0008】

本発明のさらに他の形態では、親水性繊維として、パルプが用いられている。

## 【0009】

本発明のさらに他の形態では、吸収層を形成する親水性繊維は、沈降速度が5秒以上に設定されている。

「沈降速度」は、カチオン系界面活性剤を含む親水性繊維5gを用いて円筒体を形成し、深さ400mmの容器に水を入れた状態で、円筒体を横にして水面上10mmの高さから落とし、円筒体が水面に接してから水面下に沈むまでの時間で表される。

吸収層の沈降速度が5秒以上に設定されていることにより、吸収層内での排泄物の拡散に起因するシート表面での排泄物の拡散をより抑制することができる。

10

## 【0010】

本発明のさらに他の形態では、吸収層は、カチオン系界面活性剤を含む親水性繊維と吸水性樹脂により形成されている。

## 【0011】

本発明のさらに他の形態では、吸収層は、カチオン系界面活性剤を含む親水性繊維により形成される第1の吸収層と、吸水性繊維により形成される第2の吸収層を有している。

## 【0012】

本発明のさらに他の形態では、第2の吸収層は、第1の吸収層より表面シート側に配置されている。

## 【0013】

吸収層が、カチオン系界面活性剤を含む親水性繊維により形成される第1の吸収層と、吸水性樹脂により形成される第2の吸収層を有する場合、第2の吸収層は、液体吸収速度が速い方が好ましい。

20

本発明のさらに他の形態では、第2の吸収層は、ボルテックス法を用いて測定した液体吸収速度が18秒以下に設定されている。

第2の吸収層は、所望の液体吸収速度を有する吸水性樹脂により形成することもできるし、第2の吸収層全体の液体吸収速度が所望の液体吸収速度となるように、液体吸収速度が異なる複数の吸水性樹脂を組み合わせ形成することもできる。

本形態では、第1の吸収層内での排泄物の拡散に起因するシート表面での排泄物の拡散をより抑制することができる。

30

## 【発明の効果】

## 【0014】

本発明では、吸収層で吸収された排泄物が吸収層内で拡がる（拡散する）のを抑制することができ、結果として、排泄物がシート表面で拡散するのを抑制することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0015】

【図1】本発明のペット用シートの一実施の形態の斜視図である。

【図2】図1のII-II線断面図である。

【図3】一実施の形態のペット用シートの作用を説明する図である。

【図4】本発明のペット用シートの他の実施の形態の断面図である。

40

【図5】従来のペット用シートの作用を説明する図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0016】

以下に、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

なお、以下の詳細な説明は、本発明の好ましい適用例を実施するための詳細情報を当業者に教示するに留まり、本発明の技術的範囲は、当該詳細な説明によって制限されず、特許請求の範囲の記載に基づいて定められる。このため、以下の詳細な説明における各構成あるいは各方法は、広義の意味において、本発明を実施するのに全て必須であるというものではなく、本発明の代表的形態を開示するに留まるものである。

## 【0017】

50

本発明の一実施の形態のペット用シート10が、図1および図2に示されている。なお、図1は、本実施の形態のペット用シート10の斜視図であり、図2は、図1のI I - I I線断面図である。

【0018】

ペット用シート10は、図1に示されているように、長手方向LDに沿った長辺と、幅方向WDに沿った短辺を有する長方形に形成されている。勿論、ペット用シート10は、長方形以外の種々の形状に形成することができる。

【0019】

ペット用シート10は、吸収体20、表面シート30および裏面シート40により構成されている。吸収体20は、表面シート30と裏面シート40の間に配置され、表面シート30と裏面シート40によって覆われている。なお、ペット用シート10は、表面シート30が排泄物を受けると、裏面シート40が載置箇所（例えば、床面60）に載置される。すなわち、裏面シート40、吸収体20および表面シート30が上下方向に積層されている。

10

【0020】

表面シート30は、排泄物に含まれている液体（尿等）を透過させる液透過性を有している。表面シート30は、液透過性を有していればよく、例えば、サーマルボンド不織布、ポイントボンド不織布、エアスルー不織布、スパンレース不織布、スパンボンド不織布等の不織布により構成することができる。

【0021】

裏面シート40は、排泄物に含まれている液体の透過を阻止ないし抑制する液不透過性あるいは撥水性を有している。裏面シート40は、液不透過性を有していればよく、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等により形成された樹脂フィルムにより構成することができる。例えば、目付が $17 [g/m^2]$ のポリエチレン製フィルムを用いて構成することができる。また不織布に撥水剤が塗布されたものを裏面シート40として用いることもできる。なお、 $[g/m^2]$ は、目付を示す単位であり、1平方メートルあたりの重量（グラム）を示す。

20

表面シート30と裏面シート40は、吸収体20を覆うことができる形状に形成されており、吸収体20を覆った状態で周縁部分が接合されている。

【0022】

吸収体20は、吸収層、表面側被覆シート23および裏面側被覆シート24を有している。

30

吸収層は、親水性繊維により形成されている第1の吸収層（「吸収体コア層」ともいう）21と、吸水性樹脂により形成されている第2の吸収層（「分散層」ともいう）22を有している。第2の吸収層22は、第1の吸収層21より表面シート30側（上側）に配置されている。

第1の吸収層21は、典型的には、親水性繊維を目付が $60 g/m^2$ となるように積層して構成される。親水性繊維としては、例えば、フラッフパルプが用いられる。

第2の吸収層22は、典型的には、吸水性樹脂を目付が $40 [g/m^2]$ となるように第1の吸収層21の上面（表面シート30側の表面）に散布して構成される。吸水性樹脂としては、例えば、高吸収性ポリマー（「SAP」ともいう）が用いられる。なお、親水性繊維により形成されている第1の吸収層21の上面に吸水性樹脂を均一に散布する場合、吸水性樹脂が親水性繊維の間に入り込み、第1の吸収層21と第2の吸収層22が完全に分離した状態とならないことがある。

40

【0023】

吸収層は、表面側被覆シート23と裏面側被覆シート24の間に配置され、表面側被覆シート23と裏面側被覆シート24により覆われている。なお、表面側被覆シート23は、吸収層より表面シート30側（上側）に配置され、裏面側被覆シート24は、吸収層より裏面シート40側（下側）に配置されている。

表面側被覆シート23および裏面側被覆シート24は、典型的には、針葉樹パルプから

50

なるティッシュ（例えば、目付が12～25 [g/m<sup>2</sup>]のティッシュ）によって構成される。

本実施の形態では、表面側被覆シート23と裏面側被覆シート24によって吸収層を包み込むために、表面側被覆シート23の両端部23aおよび23bが、裏面側被覆シート24の両端部の下方側（裏面シート40側）に折り重ねられている。

#### 【0024】

ここで、第1の吸収層21をパルプにより形成した場合、例えば、フラッフパルプを目付が60 [g/m<sup>2</sup>]となるように均一に積層して第1の吸収層21を構成した場合の動作を、図5を参照して説明する。

#### 【0025】

(1) ペット用シート上でペットが排泄を行うと、表面シートおよび表面側被覆シート323を透過した排泄物（尿）Xは、先ず、第2の吸収層322において、吸収速度が速い吸水性樹脂に吸収される。

#### 【0026】

(2) 第2の吸収層322の吸水性樹脂で吸収することができなかった排泄物は、第1の吸収層321に移行する。第1の吸収層321を形成しているパルプは排泄物をはじかないため、第1の吸収層321に移行した排泄物Xは、第1の吸収層321内において下方および外側に広がる。排泄物Xが第1の吸収層321内において外側に広がると、表面シート側に戻る。結果的に、排泄物Xがシート表面において拡散する。

#### 【0027】

前述したように、ペットは、濡れた場所での排泄を嫌うため、排泄物がシート表面において拡散すると、1枚のシートで排泄する回数が減少する。また、排泄物がシート表面で拡散すると、シートの端部から漏れるおそれがある。また、シート表面に排泄物が拡散している状態でペットがシートを踏むと、ペットの足が濡れ、足が濡れた状態でペットが家中を走りまわることによって、家中が汚れるおそれがある。

#### 【0028】

特許文献1に開示されているペットシートでは、吸水性樹脂より親水性繊維に対して高い親和性を有する、高級脂肪族アルコールや高級脂肪アミン等の疎水化剤を吸収層に含有させることによって、吸収層で吸収された排泄物が吸収層内で拡散するのを抑制している。

#### 【0029】

本実施の形態では、親水性繊維に疎水性を付与する界面活性剤、特に、カチオン（陽イオン）系界面活性剤を含む親水性繊維により第2の吸収層22を形成している。

カチオン系界面活性剤は、親水性繊維と化学的に結合するため、排泄物によってカチオン系界面活性剤が親水性繊維から剥がれることがない。これにより、親水性繊維が所望の疎水性を有している状態を長い時間維持することができる。

#### 【0030】

カチオン系界面活性剤としては、アミン塩、第4級アンモニウム塩、ベンザルコニウム塩、塩化ベンゼトニウム塩、ピリジニウム塩、イミダゾリウム塩、ポリアミド誘導体等を用いることができる。特に、第4級アンモニウム塩を用いると、第4級アンモニウム塩が有している抗菌性により、ペット用シートに抗菌性を付与することができる。

親水性繊維としては、広葉樹及び針葉樹からの木材パルプや草植物のパルプ等を用いることができる。この中でも、繊維長が長いフラッフパルプを用いるのが好ましい。

#### 【0031】

本実施の形態では、第1の吸収層21は、目付が60 [g/m<sup>2</sup>]となるようにフラッフパルプが均一に積層され、カチオン系界面活性剤を含んでいるトリートパルプにより構成されている。

また、トリートパルプ（第1の吸収層21）の沈降速度が5秒以上に設定されている。沈降速度は、以下のようにして測定する。

(1) トリートパルプ5gを円筒状に均一に詰めて円筒体を形成する。

10

20

30

40

50

(2) ビーカー等の容器に、水深約200mmとなるように水を注入する。

(3) 円筒体を横にして、水面上10mの高さから静かに落とす。

(4) 円筒体が水面に接してから水面下に沈むまでの時間を測定し、沈降速度とする。

好適には、第1の吸収層21の沈降速度は、5秒以上に設定される。第1の吸収層21の沈降速度を5秒以上に設定することにより、第1の吸水層内での排泄物の拡散に起因するシート表面での排泄物の拡散を効果的に抑制することができる。

#### 【0032】

このようなトリートパルプとしては、商品名FULLY TREATED PULP 4722 GI (GEORGIA PACIFIC社)があげられる。

なお、本実施の形態では、吸水性樹脂を目付が40 [g/m<sup>2</sup>]となるように第1の吸収層21の上面に均一に散布することによって第2の吸収層22を形成している。

#### 【0033】

本実施の形態のペット用シートの動作を、図3を参照して説明する。

(1) ペット用シート10上でペットが排泄を行うと、表面シート30および表面側被覆シート23を透過した排泄物(尿)Xは、先ず、第2の吸収層22において、吸収速度が速い吸水性樹脂に吸収される。

(2) 第2の吸収層22の吸水性樹脂で吸収することができなかった排泄物Xは、第1の吸収層21に移行する。ここで、本実施の形態では、第1の吸収層21を形成する親水性繊維は、カチオン系界面活性剤によって疎水性が付与されている。このため、第1の吸収層21に移行した排泄物Xは、疎水性が付与された親水性繊維によってはじかれ、第1の吸収層21内における下部・外側への拡がり(拡散)が抑制される。

(3) 第1の吸収層21内において排泄物Xが下部・外側への拡がり(拡散)が抑制されている状態で、第2の吸収層22を形成している吸水性樹脂が排泄物Xを徐々に吸収する。これにより、排泄物Xがシート表面側に拡散するのを抑制することができる。

#### 【0034】

ここで、第1の吸収層21に移行した排泄物Xが、疎水性が付与親水性繊維によってはじかれ、第1の吸収層21内における下部・外側への拡がり(拡散)が抑制されると、排泄物Xが一箇所に溜まることになる。体に装着して使用する吸収シートにおいて排泄物が一箇所に溜まると、溜まった排泄物Xが使用者の身体に触れ続けることになり、肌のかぶれやかゆみの原因となる。このため、このような手法は、体に装着して使用する吸収シートには用いられていなかった。

#### 【0035】

一方、ペット用シートは、体に装着するものではなく、また、水平に載置して使用される(傾いた状態で使用されることは殆どない)。さらに、特に重要なことは、ペットは、同じところに排泄をしない傾向があり、また、濡れたところでは排泄をしない傾向にある。

このため、1枚のシートでの排泄回数を増大させるためには、排泄物の漏れを防止することよりも、シート表面での排泄物の拡散を防止する方が有効である。

#### 【0036】

なお、接合方法としてエンボス加工を施す方法を用いると、接合領域に凹凸部が形成され、この凹凸部によって、接合領域に繊維密度が高い部分(高密度の部分)と繊維密度が低い部分(低密度の部分)が形成される。この場合、毛細管現象により、排泄物が高密度の部分に沿って拡がる(拡散する)。

吸収層(第2の吸収層21)と表面側被覆シート23が接合されている接合領域、また、表面側被覆シート23と表面シート30が接合されている接合領域に沿って排泄物が拡散すると、排泄物がシート表面で拡散することになる。

#### 【0037】

そこで、本実施の形態では、表面シート30と表面側被覆シート23、表面側被覆シート23と吸収層(第2の吸収層22)が(すなわち、表面シート30および吸収層が表面側被覆シート23に)、全体にわたって、熱溶着性接着剤(ホットメルト接着剤)を用い

10

20

30

40

50

て接合されている。ホットメルト接着剤は、加熱溶融することにより液状化し、冷却固化によって接合状態を形成する接着剤である。ホットメルト接着剤としては、公知のものを用いることができる。

なお、本実施の形態では、吸収層（第1の吸収層21）と裏面側被覆シート24、裏面側被覆シート24と裏面シート40も、全体にわたって、ホットメルト接着剤を用いて接合されている。

#### 【0038】

「全体にわたって接合されている」という記載は、表面シート30と表面側被覆シート23（表面側被覆シート23と吸収層）の面のうち、積層方向（上下方向）に沿って対向して配置される面が全体にわたって接合されている構成を表している。「全体にわたって接合されている」構成には、積層方向（上下方向）に対向して配置される面のうちの少なくとも一方の面全体（全面）に、接着剤をまんべんなく塗布する態様や、少なくとも一方の面全体に、接着剤をスパイラル状、格子状、ストライプ状、散点状等の非連続パターンで塗布する態様が包含される。

10

#### 【0039】

図2に示されている接合部50（51、52、53、54）は、それぞれ、表面シート30と表面側被覆シート23、表面側被覆シート23と吸収層（第2の吸収層22）、吸収層（第1の吸収層21）と裏面側被覆シート24、裏面側被覆シート24と裏面シート40がホットメルト接着剤によって接合されている部分である。

熱溶着接着剤を用いて、全体にわたって接合することにより、吸収体を表面シート30と裏面シート40の間に強固に固定することができ、吸収体の型崩れを防止することができる。

20

#### 【0040】

以上では、親水性繊維により形成される第1の吸収層21の上面に吸水性樹脂を散布したが、吸水性樹脂を第1の吸収層の内部に設けることもできる。

本発明の他の実施の形態のペット用シート110の断面図を図4に示す。

本実施の形態のペット用シート110は、吸収体120の吸収層の構成が異なるだけで、他の構成はペット用シート10と同じである。したがって、吸収体120の構成についてのみ説明する。

#### 【0041】

吸収体120は、吸収層121、表面側被覆シート123および裏面側被覆シート124を有している。

30

吸収層121は、親水性繊維により形成されているとともに、吸水性樹脂により形成される第2の吸収層122が第1の吸収層121内に設けられている。吸収層121を形成する親水性繊維としては、前述した第1の吸収層21を形成する親水性繊維と同じものを用いることができる。また、第2の吸収層122を形成する吸水性樹脂としては、前述した第2の吸収層22を形成する吸水性樹脂と同じものを用いることができる。

本実施の形態のペット用シート110は、前述したペット用シート10と同様の効果を有している。

#### 【0042】

次に、カチオン系界面活性剤を含む親水性繊維の使用および吸水性樹脂の液体吸収速度とシート表面での排泄物の拡散抑制効果について検討した。シート表面での排泄物の拡散抑制効果は、液体拡散面積により判断した。

40

#### 【0043】

液体吸収速度は、以下の方法（Vortex法）で測定する。

（1）0.9%塩化ナトリウム水溶液を液温25℃に調整する。

（2）100mlビーカーに回転子を入れる。

（3）100mlビーカーに50gの試験液を注入するとともに、スターラー（攪拌子）を入れる。

（4）100mlビーカーをマグネットスターラー（磁気攪拌器）の上に置き、回転子を

50

600rpmで回転させる。

(5) 吸水性樹脂(SAP)を2g投入し、液表面がフラットになる時間を測定する。

【0044】

液体拡散面積は、以下の方法で算出する。

(1) 対象シートの測定箇所(折り目の部分は避ける)に塩ビ管(外径66.6mm、内径60.2mm、高さ53mm)を配置する。

(2) ビュレット(40cc/6秒)を用いて、10mm上方から塩ビ管中央に、0.9%生理食塩水40ccを6秒で滴下する。

(3) 滴下してから5分経過した時点で、生理食塩水のMD方向(Machine Direction)の拡散長およびCD方向(Cross Direction)の拡散長を測定する。

(4) 測定したMD方向拡散長およびCD方向拡散長と以下の計算式を用いて液体拡散面積( $\text{cm}^2$ )を算出する。

$$[(\text{MD方向拡散長}/2) \times (\text{CD方向拡散長}/2) \times 3.14]$$

【0045】

第1の吸収層と、第1の吸収層の上面に配置されている第2の吸収層を有するシートとして、以下のシート1~8を用いた。

なお、シート1~4は、目付が60 [ $\text{g}/\text{m}^2$ ]となるようにフラッフパルプが均一に積層され、カチオン系界面活性剤を含んでいるパルプ(トリートパルプ)を第1の吸収層として用いている。

また、シート5~8は、目付が60 [ $\text{g}/\text{m}^2$ ]となるようにフラッフパルプが均一に積層されているパルプ(ノントリートパルプ)を第1の吸収層として用いている。

【0046】

[シート1]

(第1の吸収層) : 目付が60 [ $\text{g}/\text{m}^2$ ]となるようにフラッフパルプが均一に積層されているとともにカチオン系界面活性剤を含んでおり、沈降速度が5秒であるトリートパルプ

(第2の吸収層) : 目付が40 [ $\text{g}/\text{m}^2$ ]であり、液体吸収速度が4秒である吸水性樹脂(SAP)

[シート2]

(第1の吸収層) : 目付が60 [ $\text{g}/\text{m}^2$ ]となるようにフラッフパルプが均一に積層されているとともにカチオン系界面活性剤を含んでおり、沈降速度が5秒であるトリートパルプ

(第2の吸収層) : 目付が40 [ $\text{g}/\text{m}^2$ ]であり、液体吸収速度が10秒である吸水性樹脂(SAP)

[シート3]

(第1の吸収層) : [シート1]と同じトリートパルプ

(第2の吸収層) : 目付が40 [ $\text{g}/\text{m}^2$ ]であり、液体吸収速度が18秒である吸水性樹脂(SAP)

[シート4]

(第1の吸収層) : [シート1]と同じトリートパルプ

(第2の吸収層) : 目付が40 [ $\text{g}/\text{m}^2$ ]であり、液体吸収速度が35秒である吸水性樹脂(SAP)

【0047】

[シート5]

(第1の吸収層) : 目付が60 [ $\text{g}/\text{m}^2$ ]となるようにフラッフパルプが均一に積層されており、沈降速度が1秒であるノントリートパルプ

(第2の吸収層) : 目付が40 [ $\text{g}/\text{m}^2$ ]であり、液体吸収速度が4秒である吸水性樹脂(SAP)

[シート6]

(第1の吸収層) : [シート4]と同じノントリートパルプ

(第2の吸収層) : 目付が40 [g/m<sup>2</sup>]であり、液体吸収速度が10秒である吸水性樹脂(SAP)

[シート7]

(第1の吸収層) : [シート4]と同じノントリートパルプ

(第2の吸収層) : 目付が40 [g/m<sup>2</sup>]であり、液体吸収速度が18秒である吸水性樹脂(SAP)

[シート8]

(第1の吸収層) : [シート4]と同じノントリートパルプ

(第2の吸収層) : 目付が40 [g/m<sup>2</sup>]であり、液体吸収速度が35秒である吸水性樹脂(SAP)

10

【0048】

シート1～8について、前述した方法で液体拡散面積を測定した。結果は以下の通りであった。

[シート1 (トリートパルプ + 液体吸収速度4秒)]	: 192 cm <sup>2</sup>
[シート2 (トリートパルプ + 液体吸収速度10秒)]	: 245 cm <sup>2</sup>
[シート3 (トリートパルプ + 液体吸収速度18秒)]	: 264 cm <sup>2</sup>
[シート4 (トリートパルプ + 液体吸収速度35秒)]	: 281 cm <sup>2</sup>
[シート5 (ノントリートパルプ + 液体吸収速度4秒)]	: 207 cm <sup>2</sup>
[シート6 (ノントリートパルプ + 液体吸収速度10秒)]	: 270 cm <sup>2</sup>
[シート7 (ノントリートパルプ + 液体吸収速度18秒)]	: 320 cm <sup>2</sup>
[シート8 (ノントリートパルプ + 液体吸収速度35秒)]	: 341 cm <sup>2</sup>

20

【0049】

この結果から、以下の点が理解できる。

同じ液体吸収速度を有する吸水性樹脂を使用しているシートを比較すると、トリートパルプを使用しているシートの方が、液体拡散面積(シート表面での排泄物の拡散面積)が小さい。

例えば、液体吸収速度が18秒である吸水性樹脂を使用している[シート3]と[シート7]を比較すると、[シート3]では、液体拡散面積が264 cm<sup>2</sup>であるのに対し、[シート7]では、液体拡散面積が320 cm<sup>2</sup>である。

30

このことは、第1の吸収層をトリートパルプにより形成することにより、第1の吸収層をノントリートパルプにより形成する場合に比べて、液体吸収速度が遅い吸水性樹脂を使用することができることを示している。吸水性樹脂は、液体吸収速度が速いほど高価である。また、吸水性樹脂は、液体吸収速度が遅い方が、強度が高く、リウエット(吸水性樹脂で吸収した排泄物がシート表面側に戻る作用)が少ない。

以上のことから、第1の吸収層をトリートパルプにより形成し、第2の吸収層を吸水性樹脂により形成することにより、吸収層で吸収された排泄物がシート表面側に戻ることに起因するシート表面での排泄物の拡散を効果的に抑制することができることが理解できる。

40

【0050】

また、吸収層で吸収された排泄物がシート表面側に戻ることに起因するシート表面での排泄物の拡散性を表す、液体拡散面積(シート表面での排泄物の拡散面積)の観点から判断すると、[シート1]～[シート3]を用いることによって、吸収層で吸収された排泄物がシート表面側に戻ることに起因するシート表面での排泄物の拡散を抑制することができる。

すなわち、第1の吸収層をトリートパルプにより形成し、第2の吸収層を吸水性樹脂により形成する場合、液体吸収速度が18秒以下である吸水性樹脂を用いることによって、吸収層で吸収された排泄物がシート表面側に戻ることに起因するシート表面での排泄物の拡散を抑制することができる。

50

【0051】

なお、第2の吸収層は、所望の液体吸収速度を有する吸水性樹脂により構成することもできるし、第2の吸収層全体の液体吸収速度が所望の液体吸収速度となるように、液体吸収速度が異なる複数の吸水性樹脂を組み合わせる構成することもできる。

【0052】

本発明は、実施の形態で説明した構成に限定されず種々の変更、追加、削除が可能である。

実施の形態では、吸収層を、カチオン系界面活性剤を含む親水性繊維により形成される第1の吸収層と吸水性樹脂(SAP)により形成される第2の吸収層により構成したが、第1の吸収層のみで構成することもできる。

親水性繊維に疎水性を付与するカチオン系界面活性剤としては、種々のものを用いることができる。

10

親水性繊維としては、パルプ以外の種々の繊維を用いることができる。

第2の吸収層の第1の吸収層に対する配置位置や第2の吸収層の数は、適宜選択することができる。例えば、第1の吸収層の上部と下部に配置する態様、第1の吸収層の上部と内部に配置する態様等を選択することができる。

接合方法としては、熱溶着性接着剤(ホットメルト接着剤)を用いた接合方法以外の方法を用いることもできる。

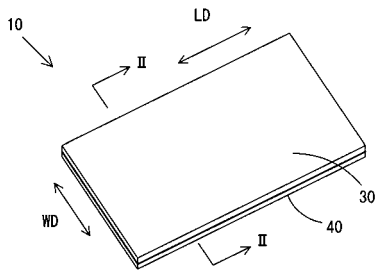
【符号の説明】

【0053】

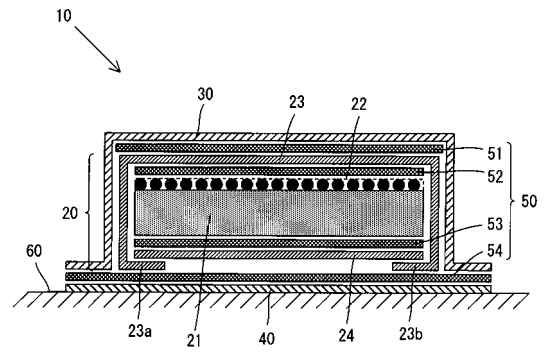
- 10、110 ペット用シート
- 20、120 吸収体
- 21、121、321 第1の吸収層
- 22、122、322 第2の吸収層
- 23、123、323 表面側被覆シート
- 24、124、324 裏面側被覆シート
- 30、130 表面シート
- 40、140 裏面シート
- 50、51、52、53、54、150、151、152、153、153 接合部
- 60 載置面

20

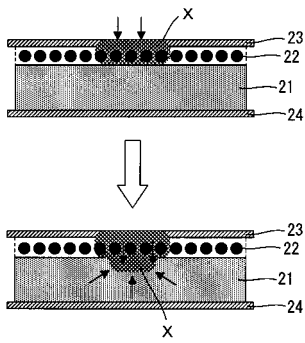
【 図 1 】



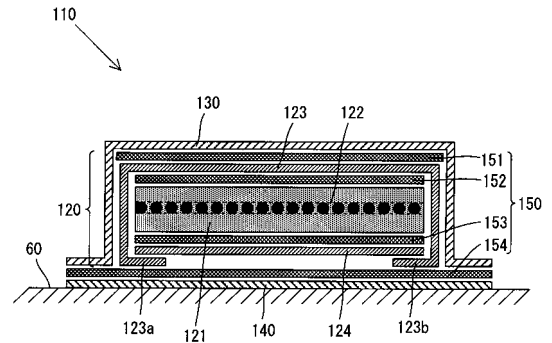
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

