

(21)申請案號：111145584

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 29 日

(51)Int. Cl. : A61F13/53 (2006.01)

A61L15/22 (2006.01)

(30)優先權：2021/11/30 日本

2021-194706

(71)申請人：日商住友精化股份有限公司(日本) SUMITOMO SEIKA CHEMICALS CO., LTD.
(JP)

日本

(72)發明人：山本朋依 YAMAMOTO, TOMOE (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：2 共 43 頁

(54)名稱

吸收性物品

(57)摘要

本發明可提供一種吸收性物品，其包含：吸水性樹脂粒子與活性碳，且具有優異除臭效果。本發明之吸收性物品至少具備：液體穿透性片材、液體非穿透性片材、包含吸水性樹脂粒子之吸收體、及活性碳，該包含吸水性樹脂粒子之吸收體及活性碳係配置於前述液體穿透性片材及前述液體非穿透性片材之間；

前述吸收體包含吸水性樹脂粒子；

且前述吸水性樹脂粒子以下述發熱速度測定法測出之發熱速度為 $0.10^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以上且 $1.00^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以下：

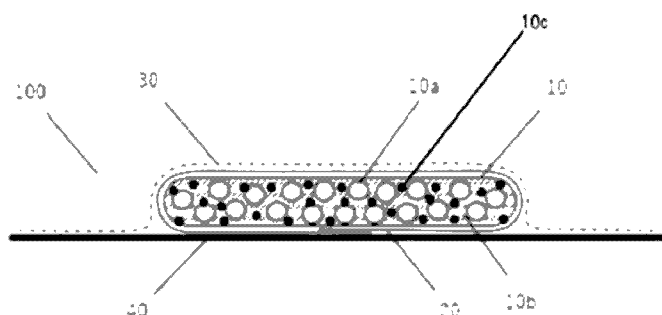
(發熱速度測定法)

在容量 300mL 之圓筒形隔熱容器內投入 24.9°C 之生理食鹽水 50g，且以 600rpm 進行攪拌；

在前述生理食鹽水經攪拌後之狀態下，進一步將吸水性樹脂粒子 10g 投入前述隔熱容器內，並以具有溫度計之軟木塞封住前述隔熱容器；

測定投入前述吸水性樹脂粒子後至前述生理食鹽水的溫度上升 2.0°C 的時間，並計算每秒的發熱溫度，將所得之值設為發熱速度。

指定代表圖：



符號簡單說明：

10:吸收體

10a:吸水性樹脂粒子

10b:纖維層

10c:活性碳

20:包芯材

【圖1】 30:液體穿透性片材

40:液體非穿透性片材

100:吸收性物品

【發明摘要】

【中文發明名稱】

吸收性物品

【中文】

本發明可提供一種吸收性物品，其包含：吸水性樹脂粒子與活性碳，且具有優異除臭效果。

本發明之吸收性物品至少具備：液體穿透性片材、液體非穿透性片材、包含吸水性樹脂粒子之吸收體、及活性碳，該包含吸水性樹脂粒子之吸收體及活性碳係配置於前述液體穿透性片材及前述液體非穿透性片材之間；

前述吸收體包含吸水性樹脂粒子；

且前述吸水性樹脂粒子以下述發熱速度測定法測出之發熱速度為 $0.10^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以上且 $1.00^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以下：

(發熱速度測定法)

在容量 300mL 之圓筒形隔熱容器內投入 24.9°C 之生理食鹽水 50g，且以 600rpm 進行攪拌；

在前述生理食鹽水經攪拌後之狀態下，進一步將吸水性樹脂粒子 10g 投入前述隔熱容器內，並以具有溫度計之軟木塞封住前述隔熱容器；

測定投入前述吸水性樹脂粒子後至前述生理食鹽水的溫度上升 2.0°C 的時間，並計算每秒的發熱溫度，將所得之值設為發熱速度。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:吸收體

10a:吸水性樹脂粒子

10b:纖維層

10c:活性碳

20:包芯材

30:液體穿透性片材

40:液體非穿透性片材

100:吸收性物品

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

吸收性物品

【技術領域】

【0001】 本發明涉及吸收性物品，更詳細而言係涉及一種適合用於紙尿布、衛生棉、失禁用護墊等衛生材料之吸收性物品。

【先前技術】

【0002】 近年來，使用了吸水性樹脂之吸收性物品廣泛被使用於紙尿布、衛生棉、失禁用護墊等衛生材料的領域。

【0003】 作為吸水性樹脂，丙烯酸部分中和鹽聚合物交聯物具有優異吸水能力，並且在工業上容易取得其原料、即丙烯酸，因此具有諸多優點、譬如品質固定且能以低廉價格來製造，而且不易產生腐敗或劣化等，由此認為丙烯酸部分中和鹽聚合物交聯物為較佳之吸水性樹脂。

【0004】 另一方面，紙尿布、衛生棉、失禁用護墊等吸收性物品主要係由下述所構成：吸收體，其配置於中心部，且可吸收、保持從身體排泄之尿液、經血等體液；液體穿透性表面片材(表層片材，top sheet)，其配置在接觸身體之側；液體非穿透性背面片材(背層片材，back sheet)，其配置在與身體接觸的相反側。又，吸收體通常係由吸水性樹脂粒子、紙漿等親水性纖維所構成。

【0005】 當這種吸收體使用在譬如衛生材料等時，會有從吸收體液、尤其是尿液、血液、汗等後之吸收體產生乙醛等臭味的情形。

【0006】 作為抑制此種臭味之手法，譬如已知下述方法：將醯肼化合物等有機胺化合物當作醛化合物之吸附劑添加於吸水性樹脂粒子中(參照專利文獻1)。

【0007】 先前技術文獻

專利文獻

專利文獻1：日本專利特開2001-323155號公報

【發明內容】

【0008】發明欲解決之課題

如前述，作為抑制從吸收體產生之臭味之手法，譬如已知一種將有機胺化合物當作乙醛之吸附劑的方法。

【0009】另一方面，作為對廣泛臭味具有優異除臭效果之吸附劑，已知活性碳。於是，本案發明人等嘗試組合吸水性樹脂粒子與活性碳，以對吸收性物品賦予除臭效果。

【0010】本發明主要目的在於提供一種吸收性物品，其包含：吸水性樹脂粒子與活性碳，且具有優異除臭效果。

【0011】用以解決課題之手段

本案發明人為了解決上述課題而致力研討。其結果發現，於液體穿透性片材與液體非穿透性片材之間配置包含吸水性樹脂粒子之吸收體、與活性碳，且使用具備預定發熱速度之物作為吸收性樹脂粒子，藉此便能提高除臭效果。本發明係根據所述知識見解進一步反覆致力研討而完成之發明。

【0012】亦即，本發明提供具備下述構成之發明。

項1.一種吸收性物品，至少具備：液體穿透性片材、液體非穿透性片材、吸收體及活性碳，該吸收體及活性碳係配置於前述液體穿透性片材及前述液體非穿透性片材之間；

前述吸收體包含吸水性樹脂粒子；

且前述吸水性樹脂粒子以下述發熱速度測定法測出之發熱速度為 $0.10^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以上且 $1.00^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以下：

(發熱速度測定法)

在容量300mL之圓筒形隔熱容器內投入24.9℃之生理食鹽水50g，且以600rpm進行攪拌；

在前述生理食鹽水經攪拌後之狀態下，進一步將吸水性樹脂粒子10g投入前述隔熱容器內，並以具有溫度計之軟木塞封住前述隔熱容器；

測定投入前述吸水性樹脂粒子後至前述生理食鹽水的溫度上升2.0℃的時間，並計算每秒的發熱溫度，將所得之值設為發熱速度。

項2.如項1之吸收性物品，其中當俯視吸收性物品時，在包含前述活性碳之區域中之每單位面積之前述活性碳基重為0.001g/m²以上且6.000g/m²以下。

項3.如項1之吸收性物品，其中當俯視前述吸收體時，在該區域中之每單位面積之前述活性碳基重為0.025g/m²以上且7.000g/m²以下。

項4.如項1至3中任一項之吸收性物品，其中前述活性碳之中值粒徑為1μm以上且100μm以下。

【0013】發明效果

根據本發明，可提供一種吸收性物品，其包含：吸水性樹脂粒子與活性碳，且具有優異除臭效果。

【圖式簡單說明】

【0014】圖1係吸收性物品之示意截面圖的一例。

圖2係在4.14kPa負荷下之生理食鹽水吸水量之測定裝置的概略圖。

【實施方式】

【0015】用以實施發明之形態

本說明書中所謂的「包含」亦包括「本質上由...構成」及「由...構成」(The term "comprising" includes "consisting essentially of" and "consisting of".)。又，本說明書中所謂的「(甲基)丙烯酸」係指「丙烯酸或甲基丙烯酸」，而所謂「(甲基)丙烯酸酯」係指「丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯」。另外，所謂「水溶性」係指

在25°C下會展現可於水中溶解5質量%以上之溶解性。

【0016】又，在本說明書中，以「~」連結之數值係指包含以「~」前後之數值作為下限值及上限值的數值範圍。當個別記載有複數個下限值與複數個上限值時，可選擇任意的下限值與上限值且以「~」連結。

【0017】本發明之吸收性物品係於液體穿透性片材與液體非穿透性片材之間配置有吸收體與活性碳者。液體穿透性片材係配置於吸液對象之液體會浸入之側的最外部。又，液體非穿透性片材係配置於與吸液對象之液體會浸入之側相反之側的最外部。本發明之吸收性物品除了具備液體穿透性片材、吸收體、活性碳、液體非穿透性片材之外，還可視需求具備用以保持吸收體形狀之包芯材等。吸收性物品可列舉：尿布(譬如紙尿布)、如廁訓練用之底褲、失禁護墊、衛生材料(衛生棉、衛生棉條等)、吸汗墊、寵物尿布墊、動物排泄物處理材等。吸收性物品亦可為拋棄式。

【0018】本發明之吸收性物品之特徵在於：於液體穿透性片材與液體非穿透性片材之間配置有吸收體及活性碳，且吸收體進一步包含吸水性樹脂粒子，該吸水性樹脂粒子以下述發熱速度測定法測出之發熱速度為0.10°C/秒以上且1.00°C/秒以下。本發明之吸收性物品具備所述構成，因而可發揮優異除臭效果。吸水性樹脂粒子之具體內容容後說明。

【0019】(發熱速度測定法)

在容量300mL之圓筒形隔熱容器內投入24.9°C之生理食鹽水50g，且以600rpm進行攪拌。

在前述生理食鹽水經攪拌後之狀態下，進一步將吸水性樹脂粒子10g投入前述隔熱容器內，並以具有溫度計之軟木塞封住前述隔熱容器。

測定投入前述吸水性樹脂粒子後至前述生理食鹽水的溫度上升2.0°C的時間，並計算每秒的發熱溫度，將所得之值設為發熱速度。

【0020】 在本發明中，吸收體與活性碳若係配置於液體穿透性片材與液體非穿透性片材之間即可。例如，活性碳可在與吸收體中之吸水性樹脂粒子混合後之狀態下配置，也可配置於吸收體與液體穿透性片材之間，亦可配置於吸收體與液體非穿透性片材之間，且只要係配置於該等中之至少一處即可。

【0021】 由更佳地發揮本發明效果之觀點，當俯視本發明之吸收性物品時，在包含前述活性碳之區域中之每單位面積之前述活性碳基重宜為 $0.001\text{g}/\text{m}^2$ 以上，較宜為 $0.010\text{g}/\text{m}^2$ 以上，更宜為 $0.030\text{g}/\text{m}^2$ 以上，又，宜為 $6.000\text{g}/\text{m}^2$ 以下，較宜為 $3.000\text{g}/\text{m}^2$ 以下，更宜為 $1.000\text{g}/\text{m}^2$ 以下，每單位面積之前述活性碳基重之適宜範圍為 $0.001\sim 6.000\text{g}/\text{m}^2$ ，較宜為 $0.010\sim 3.000\text{g}/\text{m}^2$ ，更宜為 $0.030\sim 1.000\text{g}/\text{m}^2$ 。

所謂的俯視吸收性物品，係指對於在以不產生鬆弛或重疊之方式展開之狀態下將四側固定於水平板子上之吸收性物品，相對於水平面從鉛直方向上部往正下方觀看該吸收性物品。另外，若吸收性物品為褲型，由於其難以在展開之狀態下固定四側，因此會切斷前身片與後身片之邊界部，然後在展開之狀態下將四側固定於水平板子上。又，所謂的包含前述活性碳之區域的面積可為液體穿透性片材、液體非穿透性片材等會包括活性碳之構件的面積，而由容易計算面積之觀點，亦可為液體穿透性片材之面積。

【0022】 圖1係顯示吸收性物品100之一例的截面圖。圖1所示之吸收性物品100具備：吸收體10、包芯材20、液體穿透性片材30及液體非穿透性片材40。在吸收性物品100中，係按下述順序積層有液體非穿透性片材40、由包芯材20覆蓋外周之吸收體10、及液體穿透性片材30。在圖1係顯示當吸收體10中包含吸水性樹脂粒子10a及活性碳10c時之示意圖。

【0023】 吸收體10具有：吸水性樹脂粒子10a、及可適宜使用之含親水性纖維之纖維層10b。另外，吸收體10可包含親水性纖維，亦可沒有包含親水性

纖維。吸水性樹脂粒子10a例如係載持於纖維層10b上且於纖維層10b上分散。吸收體10之構成可列舉：將吸水性樹脂粒子固定於不織布上或固定於複數片不織布間之形態的片狀結構體；將吸水性樹脂粒子與親水性纖維以成為均勻組成之方式進行混合所獲得之混合分散體；在將微粉碎後之親水性纖維進行加壓等所製得之層狀親水性纖維之間包夾吸水性樹脂粒子而成之夾層結構體；經薄紙包覆吸水性樹脂粒子與親水性纖維而成之結構體等。

【0024】吸收體10之平面形狀可因應用途或因應吸收性物品的形狀來適當規定，可舉例如：大致長方形、橢圓形、沙漏形、羽子板形等，且吸收體亦可具有用以提升服貼性之切口等。又，吸收體10之內部結構亦可因應目的適當規定。除了由單一吸收體所構成之外，還可舉例如：組合有複數個吸收體(在平面上分割、沿垂直方向分割等)、或者在吸收體內部具有吸水性樹脂粒子及其他成分之量的分佈梯度(均勻分布、依液體投入部之量的分佈等)等。

【0025】吸收體10中之吸水性樹脂粒子基重例如為 $50\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $700\text{g}/\text{m}^2$ 以下。由更佳地發揮本發明效果之觀點，該基重宜為 $100\text{g}/\text{m}^2$ 以上，較宜為 $120\text{g}/\text{m}^2$ 以上，更宜為 $140\text{g}/\text{m}^2$ 以上，又，宜為 $600\text{g}/\text{m}^2$ 以下，較宜為 $500\text{g}/\text{m}^2$ 以下，更宜為 $400\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

【0026】吸收體中之吸水性樹脂粒子含量宜為5~100質量%，較宜為10~95質量%，更宜為20~90質量%，又更宜為30~80質量%。

【0027】親水性纖維可舉如選自於由下述所構成群組中之至少1種：微粉碎後之木材紙漿、棉花、棉絨、嫫縈、乙酸纖維素、聚醯胺、聚酯及聚烯烴。更具體而言，親水性纖維可列舉以下諸等：從木材獲得之棉花狀紙漿、機械紙漿、化學紙漿、半化學紙漿等纖維素纖維、嫫縈、乙酸酯等人工纖維素纖維、經親水化處理之由聚醯胺、聚酯、聚烯烴等合成樹脂所構成之纖維。親水性纖維之平均纖維長度通常為0.1~10mm、或者可為0.5~5mm。

【0028】吸收體亦可進一步包含活性碳以外之無機粉末(例如非晶質二氧化矽)、除臭劑、顏料、染料、抗菌劑、香料、黏著劑等添加劑。藉由該等添加劑可賦予吸收體各種功能。當吸水性樹脂粒子包含無機粒子時，吸收體亦可在吸水性樹脂粒子中之無機粒子之外另外包含無機粉末。無機粉末可舉例如：二氧化矽、沸石、高嶺土、黏土等。

【0029】液體穿透性片材30係配置於吸收對象之液體會浸入之側的最外部。液體穿透性片材30例如係在與包芯材20相接之狀態下配置於包芯材20上。吸收體10可藉由封入包芯材20中來保持形狀。為了提高吸收體在使用前及使用中之形態維持性，亦可摻混接著性黏結劑。液體非穿透性片材40在吸收性物品100中係配置於與液體穿透性片材30相反之側的最外部。液體非穿透性片材40係在與包芯材20相接之狀態下配置於包芯材20之下側。液體穿透性片材30及液體非穿透性片材40例如具有較吸收體10之主面更寬大的主面，且液體穿透性片材30及液體非穿透性片材40之外緣部係在吸收體10及包芯材20的周圍延伸存在。

【0030】吸收體10、視需求設置之包芯材20、液體穿透性片材30及液體非穿透性片材40之大小關係無特別限定，可因應吸收性物品之用途等適當調整。

【0031】液體穿透性片材30可為由該技術領域中通常使用之樹脂或纖維所形成的片材。由用於吸收性物品時之液體浸透性、柔軟性及強度之觀點，液體穿透性片材30例如可包含：聚乙烯(PE)及聚丙烯(PP)等聚烯烴、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚對苯二甲酸三亞甲酯(PTT)及聚萘二甲酸乙二酯(PEN)等聚酯、尼龍等聚醯胺、以及如嫻縈之類的合成樹脂、Cupra等再生纖維、乙酸酯或包含該等合成樹脂之合成纖維，液體穿透性片材30亦可為包含綿、絹、麻或紙漿(纖維素)之天然纖維。由提高液體穿透性片材30之強度等觀點，液體穿透性片材30亦可包含合成纖維。尤其，合成纖維可為聚烯烴纖維、聚酯纖維或該

等之組合。該等素材可單獨使用，亦可組合2種以上的素材來使用。

【0032】液體穿透性片材30可為不織布、多孔質片材或該等之組合。不織布為不編織纖維而使纖維纏結所形成之片材。不織布可為短纖維(亦即棉狀纖維)所構成之不織布(短纖維不織布)，亦可為長纖維(亦即長絲)所構成之不織布(長纖維不織布)。棉狀纖維不受此限，一般來說可具有數百mm以下之纖維長度。

【0033】液體穿透性片材30可為熱黏合不織布、熱風不織布、樹脂黏合不織布、紡黏不織布、熔噴不織布、氣紡不織布、水針不織布(spun lace nonwoven fabric)、點黏合不織布、或選自該等中之2種以上不織布之積層體。該等不織布譬如可為由上述合成纖維或天然纖維所形成者。2種以上不織布之積層體譬如可為紡黏/熔噴/紡黏不織布，其係一種具有紡黏不織布、熔噴不織布及紡黏不織布，且該等不織布按此順序積層而成之複合不織布。由抑制液體洩漏之觀點，液體穿透性片材30可為熱黏合不織布、熱風不織布、紡黏不織布、或紡黏/熔噴/紡黏不織布。

【0034】由吸收性物品之液體吸收性能之觀點，而期望可用作液體穿透性片材30之不織布具有適度之親水性。由該觀點，液體穿透性片材30可為依據紙漿技術協會之紙漿試驗方法No.68(2000)之測定方法測出的親水度為5~200之不織布。不織布之前述親水度可為10~150。紙漿試驗方法No.68之詳細內容可參照例如WO2011/086843號。

【0035】如上述之具有親水性之不織布例如可為藉由嫻縈纖維這種可展現適度親水度之纖維所形成者，亦可為將聚烯烴纖維、聚酯纖維這類疏水性化學纖維進行親水化處理，由所得之纖維所形成者。可獲得包含經親水化處理之疏水性化學纖維之不織布的方法，可舉例如：使用在疏水性化學纖維中混合有親水化劑之物並以紡黏法獲得不織布之方法；在製作紡黏不織布時，使疏水性化

學纖維中伴同親水化劑之方法；使親水化劑浸潤至使用疏水性化學纖維所獲得之紡黏不織布中之方法。親水化劑可使用脂肪族磺酸鹽、高級醇硫酸酯鹽等陰離子系界面活性劑、四級銨鹽等陽離子系界面活性劑、聚乙二醇脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、山梨醇酐脂肪酸酯等非離子系界面活性劑、聚氧伸烷基改質聚矽氧等聚矽氧系界面活性劑、及由聚酯系、聚醯胺系、丙烯酸系、胺甲酸酯系樹脂所構成之釋汗劑等。

【0036】由可賦予吸收性物品良好的液體浸透性、柔軟性、強度及緩衝性之觀點、及能加快吸收性物品之液體浸透速度之觀點，液體穿透性片材30可為具適度之膨鬆度且基重大之不織布。用於液體穿透性片材30之不織布其基重可為 $5\sim 200\text{g/m}^2$ ，亦可為 $8\sim 150\text{g/m}^2$ ，也可為 $10\sim 100\text{g/m}^2$ 。用於液體穿透性片材30之不織布其厚度可為 $20\sim 1400\mu\text{m}$ ，亦可為 $50\sim 1200\mu\text{m}$ ，也可為 $80\sim 1000\mu\text{m}$ 。

【0037】又，為了提升液體之擴散性，液體穿透性片材30可為由2片以上之片材所構成者，亦可在表面施行了壓花加工或穿孔加工。要施行前述壓花加工或穿孔加工時，可用公知方法來實施。又，為了減少對肌膚之刺激，於液體穿透性片材30中亦可摻混有護膚乳液、保濕劑、抗氧化劑、消炎劑、pH調整劑等。液體穿透性片材30之形狀係依吸收體及吸收性物品之形狀而定，但為了不產生液體洩漏，液體穿透性片材30之形狀亦可為覆蓋吸收體10之形狀。

【0038】包芯材20例如係配置成覆蓋吸收體10之外周。吸收體10配置於包芯材20中。包芯材20可舉如薄紙、不織布等。包芯材20例如具有等同於吸收體10之大小的主面。吸收體10係藉由封入包芯材20中而保持形狀。利用包芯材來保持吸收體形狀之方法不限於此，例如亦可用上下2片個別的包芯材來包夾吸收體，亦可將包芯材形成為袋體，且在其內部配置吸收體。

【0039】為了提高吸收體在使用前及使用中之形態維持性，亦可摻混接著性黏結劑。接著性黏結劑可舉例如：熱熔附性合成纖維、熱熔接著劑、接著性

乳液等。

【0040】 熱熔附性合成纖維可舉例如：聚乙烯、聚丙烯、乙烯-丙烯共聚物等全熔型黏結劑；聚丙烯與聚乙烯之並列型或芯鞘結構所構成之非全熔型黏結劑。關於上述非全熔型黏結劑，僅聚乙烯部分會熱熔附。熱熔接著劑可舉例如下述基底聚合物與增黏劑、塑化劑、抗氧化劑等之摻混物：乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物、苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯嵌段共聚物、非晶聚丙烯等。

【0041】 接著性乳液可舉例如選自於由甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丁酯、丁二烯、乙烯及乙酸乙烯酯所構成群組中之至少1種以上單體之聚合物。該等接著性黏結劑可單獨使用，亦可組合2種以上來使用。

【0042】 液體非穿透性片材40在吸收性物品100中係配置於與液體穿透性片材30相反之側的最外部。液體非穿透性片材40係在與包芯材20相接之狀態下配置於包芯材20之下側。液體非穿透性片材40例如具有較吸收體10之主面更寬大的主面，且液體非穿透性片材40之外緣部係在吸收體10及包芯材20的周圍延伸存在。液體非穿透性片材40可防止吸收體10所吸收之液體從液體非穿透性片材40之側漏出到外部。

【0043】 液體非穿透性片材40可舉如：由聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等合成樹脂所構成之片材、以高強度之紡黏不織布夾住具耐水性之熔噴不織布而成之紡黏/熔噴/紡黏(SMS)不織布等由不織布所構成之片材、由該等合成樹脂與不織布(例如，紡黏不織布、水針不織布)之複合材料所構成之片材等。由減少穿戴時之悶熱感而能減輕對穿著者所帶來的不適感等觀點，液體非穿透性片材40可具有透氣性。液體非穿透性片材40可使用由低密度聚乙烯(LDPE)樹脂為主體

之合成樹脂所構成之片材。為了不損及吸收性物品之穿著感，由確保柔軟性之觀點，液體非穿透性片材40例如可為由基重係 $10\sim 50\text{g}/\text{m}^2$ 之合成樹脂所構成之片材。又，為了賦予液體非穿透性片材40透氣性，亦可例如於樹脂片材中摻混填料、或對液體非穿透性片材40施行壓花加工。另外，填料可使用碳酸鈣等。

【0044】 在吸收性物品100中，除了存在前述液體穿透性片材、吸收體、液體非穿透性片材及包芯材之外，亦可配合用途或功能適當存在構件。該構件可舉例如：外罩不織布、腿皺褶(leg gather)。

【0045】 (外罩不織布)

又，外罩不織布亦可配置於液體非穿透性片材40之與吸收體相對向之側。例如可使用接著劑將外罩不織布接著於液體非穿透性片材40上。外罩不織布可用1層以上來形成，亦可為軟質材。為了喚起消費者的購入意願或因應其他理由，可對外罩不織布賦予柔軟觸感，亦可印刷有圖案，亦可形成有複數個結合部、壓花加工或三維形態。

【0046】 (腿皺褶)

本發明之吸收性物品100亦可具有具備彈性構件之腿皺褶，該腿皺褶具伸縮性，且該腿皺褶係配置於較吸收體10之寬度方向的兩端部更靠外側，且以大致平行於吸收體10之長邊方向的方式設置。腿皺褶的長度可設定為穿戴者之腿圍或大於腿圍之程度。腿皺褶之伸長率可基於防止所排出之液體洩漏，並且長時間穿戴時之壓迫感少等的觀點來適宜設定。

【0047】 (前面/背面皺褶)

本發明之吸收性物品100亦可具有具備彈性構件之前面/背面皺褶，該前面/背面皺褶係配置於吸收性物品之長邊方向的兩端部附近，且可沿寬度方向伸縮。

【0048】 吸收性物品100在吸收體10之寬度方向的側緣部上方具備有能立起之前面/背面皺褶。亦即，於吸收性物品之長邊方向的兩側分別配置了具有皺

褶彈性構件之前面/背面皺褶的片材用構件，而構成了前面/背面皺褶。

【0049】 前面/背面皺褶用之構件通常可使用液體非穿透性之素材或具撥水性之素材，宜使用具透濕性之素材。可舉例如：液體非穿透性或具撥水性之多孔質片材、液體非穿透性或具撥水性之不織布、或是前述多孔質片材與該織布之積層體等。前述不織布可舉例如：熱黏合不織布、紡黏不織布、熔噴不織布、水針不織布、紡黏/熔噴/紡黏不織布等。前述構件之基重可為5~100g/m²，亦可為8~70g/m²，也可為10~40g/m²。

【0050】 吸收性物品100例如可藉由包含下述步驟之方法來製造：將吸收體10配置於包芯材20中，並將該等配置於液體穿透性片材30及液體非穿透性片材40之間。液體非穿透性片材40、包芯材20、吸收體10、包芯材20及液體穿透性片材30按此順序積層後之積層體可視需求進行加壓。上述積層體可包含液體非穿透性片材40，又亦可不包含液體非穿透性片材40。

【0051】 供構成吸收性物品100之各構件亦可經接著。例如，藉由將吸收體10與液體穿透性片材30接著，液體會更順利地被引導至吸收體，而容易獲得在防止洩漏上很優異之吸收性物品。吸收體10經包芯材20被覆或夾持時，宜至少已接著包芯材20與液體穿透性片材30，較宜已進一步已接著包芯材20與吸收體10。接著方法可舉如接著劑、熱封、超音波密封等公知方法。可舉例如：對液體穿透性片材30往其寬度方向按預定間隔將熱熔接著劑塗佈成縱向條紋狀、螺旋狀等形狀的方法；使用選自於澱粉、羧甲基纖維素、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯啉酮及其他水溶性高分子之水溶性接著劑的方法等。又，吸收體10包含熱熔附性合成纖維時，亦可採用利用該熱熔附之方法。

【0052】 吸收性物品100之形狀可因應用途來適當規定，當吸收性物品為輕度失禁適用之防漏尿墊或衛生棉時，吸收性物品100之形狀可舉例如：大致長方形、橢圓形、沙漏形、羽子板形等。

【0053】本發明之吸收性物品中，宜在液體穿透性片材、吸收體、及液體穿透性片材與吸收體之間之至少1處具備液體穿透性提升手段。所謂的液體穿透性提升手段，係指可藉由具備該手段而使液體穿透性片材至吸收體之間之液體的穿透性提升的手段，可舉例如：壓花結構、狹縫結構、配置液體獲取擴散片材等手段。另外，液體穿透性提升手段宜為壓花結構及/或配置液體獲取擴散片材。藉由具備液體穿透性提升手段，可更提升吸收性物品之吸收特性(浸透速度、漏液性能等)。

【0054】壓花結構具體上係對液體穿透性片材或吸收體表面施行壓花加工而形成之凹凸形狀，藉由形成凹凸形狀，液體便容易穿透。在俯視壓花結構時之紋樣無特別限制，例如可設為格子狀等。

【0055】狹縫結構係在吸收體之至少一部分設有狹縫形狀之孔的結構，且亦可設為藉由將吸收體在厚度方向上切除、壓榨或貫通而形成之凹部、溝或狹縫結構。藉由將狹縫配置成為液體之流徑，可促進液體沿著流徑擴散，而液體變得容易穿透。狹縫結構例如可從長邊方向之中間點到兩端以直線狀設於吸收體之中心部。又，當俯視吸收體時，狹縫結構佔吸收體面積(100%)之比率宜為2~30%左右。

【0056】又，液體獲取擴散片材配置於液體穿透性片材與吸收體之間。該液體獲取擴散片材可使穿透液體穿透性片材30後之液體迅速往吸收體10側移動。液體獲取擴散片材及液體穿透性片材30間之接著可使用熱熔接著劑，亦可使用熱壓花或超音波熔附。液體獲取擴散片材除了可使用不織布以外，亦可使用具有複數個穿透孔的樹脂薄膜。不織布可使用與液體穿透性片材30之項所記載之物相同的素材，但由於親水性較液體穿透性片材30更高者或纖維密度越高，液體往吸收體方向移動之特性越優異，故較佳。

【0057】液體獲取擴散片材通常係以較吸收體10更短之寬度配置於中央

部，但亦可在整個寬度中配置。液體獲取擴散片材之前後方向長度可大致等於吸收性物品之總長，亦可大致等於吸收體10之總長，也可為假設會投入液體之部分之範圍的長度。液體獲取擴散片材之基重宜為15~75g/m²之範圍。

【0058】 (活性碳)

由更佳地發揮本發明效果之觀點，活性碳之中值粒徑宜為1μm以上，較宜為5μm以上，更宜為10μm以上，又，宜為100μm以下，較宜為70μm以下，更宜為50μm以下，活性碳之中值粒徑之適宜範圍可舉如1~100μm、5~70μm等。

【0059】 活性碳之中值粒徑(D50(median diameter)，體積基準)可使用雷射繞射式粒度分佈測定裝置測定，具體而言，活性碳之中值粒徑係藉由實施例所記載之方法測出之值。

【0060】 由更佳地發揮本發明效果之觀點，活性碳之形狀宜為破碎狀、圓柱狀等，較宜為破碎狀。

【0061】 又，由更佳地發揮本發明效果之觀點，活性碳之BET比表面積宜為100m²/g以上，較宜為1000m²/g以上，又，宜為3000m²/g以下，較宜為2000m²/g以下，活性碳之BET比表面積之適宜範圍可舉如100~3000m²/g、1000~2000m²/g等。

【0062】 活性碳之BET比表面積可使用比表面積測定裝置測定，具體而言，活性碳之BET比表面積係藉由實施例所記載之方法測出之值。

【0063】 由更佳地發揮本發明效果之觀點，活性碳宜為表面具有極性官能基(親水性官能基)之活性碳(亦即，親水性之活性碳)。極性官能基可舉例如：羥基、羧基、酚基等。表面具有極性官能基之活性碳例如係以液相用活性碳、水處理用活性碳等進行市售。

【0064】 活性碳之來源可舉例如：椰子殼、不溶化或經碳化之有機質材料、酚樹脂等不溶性樹脂等。又，有機質材料可舉例如：聚丙烯腈、瀝青、聚

乙烯醇、纖維素等。在該等之中，活性碳之來源宜為椰子殼、瀝青(例如，煤瀝青)。

【0065】由更佳地發揮本發明效果之觀點，當俯視吸收體時，在該區域中之每單位面積之前述活性碳基重宜為 $0.025\text{g}/\text{m}^2$ 以上，較宜為 $0.050\text{g}/\text{m}^2$ 以上，更宜為 $0.100\text{g}/\text{m}^2$ 以上，又，宜為 $7.000\text{g}/\text{m}^2$ 以下，較宜為 $6.000\text{g}/\text{m}^2$ 以下，更宜為 $5.000\text{g}/\text{m}^2$ 以下，且適宜範圍為 $0.025\sim 7.000\text{g}/\text{m}^2$ ，較宜為 $0.050\sim 6.000\text{g}/\text{m}^2$ ，更宜為 $0.100\sim 5.000\text{g}/\text{m}^2$ 。

【0066】所謂的俯視吸收體，係指對於在以不產生鬆弛或重疊之方式靜置於水平板上之吸收體，相對於水平面從鉛直方向上部往正下方觀看該吸收體。又，所謂的該區域係指包圍用以構成吸收體之構件之外緣的區域。

【0067】由更佳地發揮本發明效果之觀點，本發明之吸收性物品內所含之活性碳含量相對於吸收體100質量份宜為0.0005質量份以上，較宜為0.0010質量份以上，更宜為0.0100質量份以上，又，宜為1.0000質量份以下，較宜為0.8000質量份以下，更宜為0.6000質量份以下、0.5000質量份以下，且適宜範圍為0.0005~1.0000質量份、0.0010~0.8000質量份等。

【0068】由更佳地發揮本發明效果之觀點，本發明之吸收性物品內所含之活性碳含量相對於吸水性樹脂粒子100質量份宜為0.05質量份以上，較宜為0.10質量份以上，更宜為0.20質量份以上，又，宜為7.00質量份以下，較宜為3.00質量份以下，更宜為1.00質量份以下，又更宜為0.50質量份以下，且適宜範圍為0.05~7.00質量份、0.10~6.00質量份等。

【0069】由更佳地發揮本發明效果之觀點，若吸收體內包含親水性纖維，則本發明之吸收性物品內所含之活性碳含量相對於親水性纖維100質量份宜為0.005質量份以上，較宜為0.050質量份以上，更宜為0.100質量份以上，又，宜為7.700質量份以下，較宜為4.000質量份以下，更宜為3.000質量份以下，又更

宜為2.500質量份以下，且適宜範圍為0.005~7.700質量份、0.050~4.000質量份等。

【0070】由更佳地發揮本發明效果之觀點，活性碳之碘吸附量宜為100mg/g以上，較宜為500mg/g以上，又，宜為3000mg/g以下，較宜為2000mg/g以下，活性碳之碘吸附量之適宜範圍可舉如100~3000mg/g、500~2000mg/g等。

【0071】在此，所謂的活性碳之碘吸附量係指依據JIS K1474：2014所測出之值。

【0072】由更佳地發揮本發明效果之觀點，活性碳之乾燥損失宜為0.1%以上，較宜為0.5%以上，又，宜為8%以下，較宜為5%以下，活性碳之乾燥損失之適宜範圍可舉如0.1~8%、0.5~5%等。

【0073】在此，所謂的活性碳之乾燥損失係指依據JIS K1474：2014所測出之值。

【0074】由更佳地發揮本發明效果之觀點，活性碳之pH宜為3以上，較宜為5以上，又，宜為12以下，較宜為11以下，活性碳之pH之適宜範圍可舉如3~12、5~11等。

【0075】在此，所謂的活性碳之pH係指依據JIS K1474：2014所測出之值。

【0076】當吸收體中包含活性碳時，活性碳宜配置於吸水性樹脂粒子之表面(亦即，活性碳存在於吸水性樹脂粒子之表面)。

【0077】接著，詳細說明吸收體所含之吸水性樹脂粒子。

【0078】(吸水性樹脂粒子)

如先前所述，本發明之吸收性物品中，吸收體所含之吸水性樹脂粒子以前述發熱速度測定法測出之發熱速度為0.10°C/秒以上且1.00°C/秒以下。

【0079】吸水性樹脂粒子之該發熱速度宜為0.10°C/秒以上，較宜為0.15°C/

秒以上，又，宜為 $1.00^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以下，較宜為 $0.60^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以下，吸水性樹脂粒子之該發熱速度之適宜範圍可舉如 $0.10\sim 1.00^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 、 $0.15\sim 0.60^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 等。

【0080】吸水性樹脂粒子係由水溶性乙烯性不飽和單體之聚合物交聯而成者，亦即該吸水性樹脂粒子係由具有源自水溶性乙烯性不飽和單體之結構單元的交聯聚合物所構成。

【0081】由更佳地發揮本發明效果之觀點，吸水性樹脂粒子之Vortex法之吸水速度宜為60秒以下，較宜為50秒以下，更宜為40秒以下，又，宜為1秒以上，較宜為3秒以上，更宜為10秒以上，吸水性樹脂粒子之Vortex法之吸水速度之適宜範圍為1~60秒、3~40秒等。

【0082】Vortex法之吸水性樹脂粒子之吸水速度係藉由實施例所記載之方法測出之值。

【0083】由更佳地發揮本發明效果之觀點，吸水性樹脂粒子之生理食鹽水保水量宜為20g/g以上，較宜為25g/g以上，更宜為30g/g以上，又，宜為60g/g以下，較宜為55g/g以下，更宜為50g/g以下。

【0084】另外，由更佳地發揮本發明效果之觀點，吸水性樹脂粒子之在4.14kPa負荷下之生理食鹽水吸水量宜為5mL/g以上，較宜為10mL/g以上，更宜為15mL/g以上，又，宜為40mL/g以下，較佳為35mL/g以下，更佳為30mL/g以下，吸水性樹脂粒子之在4.14kPa負荷下之生理食鹽水吸水量之適宜範圍為5~40mL/g等。

【0085】吸水性樹脂粒子之生理食鹽水保水量及在4.14kPa負荷下之生理食鹽水吸水量係藉由實施例所記載之方法分別測出之值。

【0086】又，由更佳地發揮本發明效果之觀點，吸水性樹脂粒子之BET比表面積宜為 $0.01\text{m}^2/\text{g}$ 以上，較宜為 $0.02\text{m}^2/\text{g}$ 以上，更宜為 $0.04\text{m}^2/\text{g}$ 以上，又，宜為 $0.20\text{m}^2/\text{g}$ 以下，較宜為 $0.17\text{m}^2/\text{g}$ 以下，更宜為 $0.15\text{m}^2/\text{g}$ 以下，吸水性樹脂粒子

之 BET 比表面積之適宜範圍可舉如 $0.01\sim 0.20\text{m}^2/\text{g}$ 、 $0.02\sim 0.17\text{m}^2/\text{g}$ 、 $0.04\sim 0.15\text{m}^2/\text{g}$ 等。

【0087】 吸水性樹脂粒子之 BET 比表面積可使用比表面積測定裝置測定，具體而言，吸水性樹脂粒子之 BET 比表面積係藉由實施例所記載之方法測出之值。

【0088】 吸水性樹脂通常為粒狀。由可避免在吸收性物品之局部吸收且更佳地發揮本發明效果之觀點，吸水性樹脂粒子之中值粒徑宜為 $150\mu\text{m}$ 以上、 $200\mu\text{m}$ 以上、 $240\mu\text{m}$ 以上、 $260\mu\text{m}$ 以上、 $280\mu\text{m}$ 以上或 $300\mu\text{m}$ 以上。又，由令吸收性物品之觸感舒適且更佳地發揮本發明效果之觀點，中值粒徑宜為 $850\mu\text{m}$ 以下、 $600\mu\text{m}$ 以下、 $550\mu\text{m}$ 以下、 $500\mu\text{m}$ 以下、 $450\mu\text{m}$ 以下或 $400\mu\text{m}$ 以下。亦即，中值粒徑宜為 $150\sim 850\mu\text{m}$ ，較宜為 $200\sim 600\mu\text{m}$ ，更宜為 $240\sim 500\mu\text{m}$ ，又更宜為 $280\sim 450\mu\text{m}$ ，再更宜為 $300\sim 400\mu\text{m}$ 。

【0089】 此外，吸水性樹脂粒子除了係各自由單一粒子所構成之形態以外，亦可為微細粒子(一次粒子)凝集之形態(二次粒子)。一次粒子之形狀可舉如大致球狀、不規則形破碎狀、板狀等。若為逆相懸浮聚合所製造之一次粒子，則可舉如真球狀、橢圓球狀等具有圓滑表面形狀之大致球狀的單粒子形狀。

【0090】 吸水性樹脂粒子之中值粒徑可使用 JIS 標準篩進行測定，具體而言，吸水性樹脂粒子之中值粒徑係藉由實施例所記載之方法測出之值。

【0091】 水溶性乙烯性不飽和單體之聚合方法可使用代表性之聚合法、即水溶液聚合法、乳化聚合法、逆相懸浮聚合法等。在水溶液聚合法中係將水溶性乙烯性不飽和單體水溶液視需求一邊攪拌一邊加熱，藉此進行聚合。又，在逆相懸浮聚合法中係將水溶性乙烯性不飽和單體在烴分散介質中，於攪拌下進行加熱，藉此進行聚合。

【0092】 關於吸水性樹脂粒子，以下說明其製造方法之一例。

【0093】 吸水性樹脂粒子之製造方法之具體例，可舉如一種使水溶性乙烯性不飽和單體在經分散介質中進行逆相懸浮聚合而製造吸水性樹脂粒子之方法，該方法具有：在自由基聚合引發劑之存在下進行聚合之步驟、及在表面交聯劑之存在下對聚合所得之含水凝膠狀物進行表面交聯之步驟。另外，在本發明之吸水性樹脂粒子之製造方法中，亦可視需求於水溶性乙烯性不飽和單體中添加內部交聯劑來做成具有內部交聯結構之含水凝膠狀物。

【0094】 <聚合步驟>

[水溶性乙烯性不飽和單體]

水溶性乙烯性不飽和單體可舉例如：(甲基)丙烯酸(在本說明書中係將「丙烯酸」及「甲基丙烯酸」合併記載為「(甲基)丙烯酸」；以下亦同)及其鹽；2-(甲基)丙烯醯胺-2-甲基丙磺酸及其鹽；(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、2-羥乙基(甲基)丙烯酸酯、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、聚乙二醇單(甲基)丙烯酸酯等非離子性單體；N,N-二乙基胺乙基(甲基)丙烯酸酯、N,N-二乙基胺丙基(甲基)丙烯酸酯、二乙基胺丙基(甲基)丙烯醯胺等含胺基不飽和單體及其4級化物等。由工業上容易取得等之觀點，在該等水溶性乙烯性不飽和單體之中，又以(甲基)丙烯酸或其鹽、(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基丙烯醯胺為佳，(甲基)丙烯酸及其鹽較佳。另外，該等水溶性乙烯性不飽和單體可單獨使用，亦可組合2種以上來使用。

【0095】 在該等之中，又以丙烯酸及其鹽作為吸水性樹脂粒子之原材料受到廣泛使用，有時也會使前述其他水溶性乙烯性不飽和單體與該等丙烯酸及/或其鹽進行共聚來使用。此時，丙烯酸及/或其鹽作為主要的水溶性乙烯性不飽和單體宜相對於總水溶性乙烯性不飽和單體使用70~100莫耳%。

【0096】 水溶性乙烯性不飽和單體亦可以水溶液之狀態分散於經分散介質中來供於逆相懸浮聚合。水溶性乙烯性不飽和單體藉由做成水溶液，可提升在

經分散介質中之分散效率。該水溶液中之水溶性乙烯性不飽和單體濃度宜為20質量%~飽和濃度以下之範圍。又，水溶性乙烯性不飽和單體濃度較宜為55質量%以下，更宜為50質量%以下，又更宜為45質量%以下。另一方面，水溶性乙烯性不飽和單體濃度較宜為25質量%以上，更宜為28質量%以上，又更宜為30質量%以上。

【0097】 水溶性乙烯性不飽和單體譬如(甲基)丙烯酸、2-(甲基)丙烯醯胺-2-甲基丙磺酸等這般具有酸基時，亦可使用視需求預先以鹼性中和劑將該酸基中和者。所述鹼性中和劑可列舉：氫氧化鈉、碳酸鈉、碳酸氫鈉、氫氧化鉀、碳酸鉀等鹼金屬鹽；氨等。又，為了使中和操作變得簡便，該等鹼性中和劑亦可做成水溶液之狀態來使用。另外，上述鹼性中和劑可單獨使用，亦可組合2種以上來使用。

【0098】 藉由鹼性中和劑所帶來之水溶性乙烯性不飽和單體之中和度，以相對於水溶性乙烯性不飽和單體所具有之所有酸基之中和度而言，宜為10~100莫耳%，較宜為30~90莫耳%，更宜為40~85莫耳%，又更宜為50~80莫耳%。

【0099】 [自由基聚合引發劑]

在該聚合步驟所添加之自由基聚合引發劑，可舉例如：過硫酸鉀、過硫酸銨、過硫酸鈉等過硫酸鹽類；過氧化甲乙酮、過氧化甲異丁酮、過氧化二(三級丁基)、過氧化三級丁基異丙苯、過氧化乙酸三級丁酯、過氧化異丁酸三級丁酯、過氧化三甲基乙酸三級丁酯、過氧化氫等過氧化物類；2,2'-偶氮雙(2-脛基丙烷)二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙[2-(N-苯脛基)丙烷]二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙[2-(N-烯丙脛基)丙烷]二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙{2-[1-(2-羥乙基)-2-咪唑啉-2-基]丙烷}二鹽酸鹽、2,2'-偶氮雙{2-甲基-N-[1,1-雙(羥甲基)-2-羥乙基]丙醯胺}、2,2'-偶氮雙[2-甲基-N-(2-羥乙基)-丙醯胺]、4,4'-偶氮雙(4-氰基戊酸)等偶氮化合物等。由容易取得且容易處理之觀點，在該等自由基聚合引發劑之中宜舉如：過硫酸鉀、過硫酸銨、過

硫酸鈉及2,2'-偶氮雙(2-脒基丙烷)二鹽酸鹽。該等自由基聚合引發劑可單獨使用，亦可組合2種以上來使用。又，前述自由基聚合引發劑亦可併用亞硫酸鈉、亞硫酸氫鈉、硫酸亞鐵及L-抗壞血酸等還原劑來當作氧化還原聚合引發劑使用。

【0100】 自由基聚合引發劑之使用量可舉例如相對於1莫耳之水溶性乙烯性不飽和單體為0.00005~0.01莫耳。藉由滿足所述使用量，可避免產生急遽的聚合反應，且可使聚合反應在適當時間內完成。

【0101】 [內部交聯劑]

內部交聯劑可舉如能將所使用之水溶性乙烯性不飽和單體之聚合物進行交聯者，可舉例如以下諸等：(聚)乙二醇[所謂的「(聚)」意指有「聚」之前置字的情況與無「聚」之前置字的情況；以下亦同]、(聚)丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、三羥甲丙烷、(聚)甘油等二元醇、三元醇等多元醇類與(甲基)丙烯酸、馬來酸、延胡索酸等不飽和酸反應而得之不飽和聚酯類；N,N-亞甲基雙丙烯醯胺等雙丙烯醯胺類；使聚環氧化物與(甲基)丙烯酸反應而得之二(甲基)丙烯酸酯類或三(甲基)丙烯酸酯類；二異氰酸甲苯酯、二異氰酸六亞甲酯等之聚異氰酸酯與(甲基)丙烯酸羥乙酯反應而得之二(甲基)丙烯酸胺甲醯酯類；烯丙基化澱粉、烯丙基化纖維素、二烯丙基酞酸酯、N,N',N''-三烯丙基三聚異氰酸酯、二乙烯苯等具有2個以上聚合性不飽和基之化合物；(聚)乙二醇二環氧丙基醚、(聚)丙二醇二環氧丙基醚、(聚)甘油二環氧丙基醚等二環氧丙基化合物、三環氧丙基化合物等之聚環氧丙基化合物；環氧氯丙烷、環氧溴丙烷(epibromohydrin)、 α -甲基環氧氯丙烷等環氧鹵丙烷(epihalohydrin)化合物；2,4-甲苯二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯等之異氰酸酯化合物等具有2個以上反應性官能基之化合物；3-甲基-3-氧雜環丁烷甲醇、3-乙基-3-氧雜環丁烷甲醇、3-丁基-3-氧雜環丁烷甲醇、3-甲基-3-氧雜環丁烷乙醇、3-乙基-3-氧雜環丁烷乙醇、3-丁基-3-氧雜環丁烷乙醇等氧雜環丁烷化合物。在該等內部交聯劑之中，宜使用聚環氧丙基化合物，較宜使用

二環氧丙基醚化合物，且宜使用(聚)乙二醇二環氧丙基醚、(聚)丙二醇二環氧丙基醚、(聚)甘油二環氧丙基醚。該等內部交聯劑可單獨使用，亦可組合2種以上來使用。

【0102】相對於水溶性乙烯性不飽和單體1莫耳，內部交聯劑之使用量宜為0.000001~0.02莫耳，較宜為0.00001~0.01莫耳，更宜為0.00001~0.005莫耳，又更宜為0.00005~0.002莫耳。

【0103】 [烴分散介質]

烴分散介質可舉例如以下諸等：正己烷、正庚烷、2-甲基己烷、3-甲基己烷、2,3-二甲基戊烷、3-乙基戊烷、正辛烷等碳數6~8之脂肪族烴；環己烷、甲基環己烷、環戊烷、甲基環戊烷、反-1,2-二甲基環戊烷、順-1,3-二甲基環戊烷、反-1,3-二甲基環戊烷等脂環族烴；苯、甲苯、二甲苯等芳香族烴。在工業上容易取得、品質穩定且價格低廉之方面，在該等烴分散介質之中，尤其適合使用正己烷、正庚烷、環己烷。該等烴分散介質可單獨使用，亦可組合2種以上來使用。另外，作為烴分散介質之混合物之例，使用Exxsol Heptane(Exxon Mobil Corporation製：含有75~85質量%之庚烷及其異構物之烴)等市售物亦可獲得理想之結果。

【0104】由使水溶性乙烯性不飽和單體均勻分散且容易控制聚合溫度之觀點，相對於第1段之水溶性乙烯性不飽和單體100質量份，烴分散介質之使用量宜為100~1500質量份，較宜為200~1400質量份。另外，雖將於後說明，逆相懸浮聚合係以1段(單段)或2段以上之多段來進行，上述所謂的第1段之聚合意指單段聚合或多段聚合中之第1段之聚合反應(以下亦同)。

【0105】 [分散穩定劑]

(界面活性劑)

在逆相懸浮聚合中，亦可使用分散穩定劑來提升水溶性乙烯性不飽和單體之在烴分散介質中之分散穩定性。該分散穩定劑可使用界面活性劑。

【0106】 界面活性劑可使用例如以下諸等：蔗糖脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、山梨醇酐脂肪酸酯、聚氧伸乙基山梨醇酐脂肪酸酯、聚氧伸乙基甘油脂肪酸酯、山梨醇脂肪酸酯、聚氧伸乙基山梨醇脂肪酸酯、聚氧伸乙基烷基醚、聚氧伸乙基烷基苯基醚、聚氧伸乙基蓖麻油、聚氧伸乙基硬化蓖麻油、烷基烯丙基甲醛縮合聚氧伸乙基醚、聚氧伸乙基聚氧伸丙基嵌段共聚物、聚氧伸乙基聚氧伸丙基烷基醚、聚乙二醇脂肪酸酯、烷基葡萄糖苷、N-烷基葡萄糖醯胺、聚氧伸乙基脂肪醯胺、聚氧伸乙基烷基醚之磷酸酯、聚氧伸乙基烷基烯丙基醚之磷酸酯。由單體之分散穩定性之方面來看，在該等界面活性劑之中，尤其宜使用山梨醇酐脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、蔗糖脂肪酸酯。該等界面活性劑可單獨使用，亦可組合2種以上來使用。

【0107】 相對於第1段之水溶性乙烯性不飽和單體100質量份，界面活性劑之使用量宜為0.1~30質量份，較宜為0.3~20質量份。

【0108】 (高分子系分散劑)

又，作為逆相懸浮聚合所使用之分散穩定劑，亦可一同併用高分子系分散劑與上述界面活性劑。

【0109】 高分子系分散劑可舉例如以下諸等：馬來酸酐改質聚乙烯、馬來酸酐改質聚丙烯、馬來酸酐改質乙烯-丙烯共聚物、馬來酸酐改質EPDM(乙烯-丙烯-二烯三元聚合物)、馬來酸酐改質聚丁二烯、馬來酸酐-乙烯共聚物、馬來酸酐-丙烯共聚物、馬來酸酐-乙炔-丙烯共聚物、馬來酸酐-丁二烯共聚物、聚乙烯、聚丙烯、乙炔-丙烯共聚物、氧化型聚乙烯、氧化型聚丙烯、氧化型乙炔-丙烯共聚物、乙炔-丙烯酸共聚物、乙基纖維素、乙基羥乙基纖維素。由單體之分散穩定性之方面來看，在該等高分子系分散劑之中，尤其宜使用馬來酸酐改質聚乙烯、馬來酸酐改質聚丙烯、馬來酸酐改質乙炔-丙烯共聚物、馬來酸酐-乙炔共聚物、馬來酸酐-丙烯共聚物、馬來酸酐-乙炔-丙烯共聚物、聚乙烯、聚

丙烯、乙烯-丙烯共聚物、氧化型聚乙烯、氧化型聚丙烯、氧化型乙烯-丙烯共聚物。該等高分子系分散劑可單獨使用，亦可組合2種以上來使用。

【0110】 相對於第1段之水溶性乙烯性不飽和單體100質量份，高分子系分散劑之使用量宜為0.1~30質量份，較宜為0.3~20質量份。

【0111】 [其他成分]

在吸水性樹脂粒子之製造方法中，亦可依期望將其他成分添加至含水溶性乙烯性不飽和單體之水溶液中進行逆相懸浮聚合。作為其他成分，可添加增稠劑、鏈轉移劑等各種添加劑。

【0112】 作為一例，可對含水溶性乙烯性不飽和單體之水溶液添加增稠劑來進行逆相懸浮聚合。藉由如所述這般添加增稠劑來調整水溶液黏度，可控制在逆相懸浮聚合所獲得之中值粒徑。

【0113】 增稠劑可使用例如：羥乙基纖維素、羥丙基纖維素、甲基纖維素、羧甲基纖維素、聚丙烯酸、聚丙烯酸(部分)中和物、聚乙二醇、聚丙烯醯胺、聚乙亞胺、糊精、褐藻酸鈉、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯啉酮、聚氧化乙烯等。另外，若聚合時之攪拌速度相同，則會有以下傾向：水溶性乙烯性不飽和單體水溶液之黏度越高，所獲得之粒子之一次粒子及/或二次粒子越大。

【0114】 [逆相懸浮聚合]

要進行逆相懸浮聚合時，例如係在分散穩定劑之存在下使含水溶性乙烯性不飽和單體之單體水溶液分散於烴分散介質中。此時，若為開始聚合反應前，則分散穩定劑(界面活性劑或高分子系分散劑)之添加時期可在添加單體水溶液之前後任擇。

【0115】 其中，從容易降低所得吸水性樹脂粒子中所殘留之烴分散介質量之觀點來看，宜於分散有高分子系分散劑之烴分散介質中使單體水溶液分散後，進一步使界面活性劑分散，然後再進行聚合。

【0116】可在1段或2段以上之多段中進行所述之逆相懸浮聚合。又，從提高生產性之觀點來看，宜在2~3段中進行。

【0117】在2段以上之多段中進行逆相懸浮聚合的情況下，在進行第1段之逆相懸浮聚合後，於第1段之聚合反應所得之反應混合物中添加水溶性乙烯性不飽和單體予以混合，並以與第1段相同的方法進行第2段以後之逆相懸浮聚合即可。在第2段以後之各段的逆相懸浮聚合中，除了水溶性乙烯性不飽和單體之外，宜以在第2段以後之各段的逆相懸浮聚合時所添加之水溶性乙烯性不飽和單體量為基準，在上述之各成分相對於水溶性乙烯性不飽和單體之莫耳比的範圍內添加自由基聚合引發劑來進行逆相懸浮聚合。另外，在第2段以後之聚合中，亦可視需求於水溶性乙烯性不飽和單體中添加內部交聯劑。

【0118】由使聚合迅速進行、縮短聚合時間來提高經濟性，並且容易去除聚合熱而使反應順利進行之觀點，聚合反應之反應溫度宜為20~110°C，較宜為40~90°C。

【0119】 <表面交聯步驟>

接著，本發明之吸水性樹脂粒子可藉由下述方式獲得：針對將水溶性乙烯性不飽和單體聚合而獲得之具有內部交聯結構之含水凝膠狀物，添加表面交聯劑來進行交聯(表面交聯反應)。該表面交聯反應宜在水溶性乙烯性不飽和單體聚合後，在表面交聯劑之存在下進行。藉由如所述這般在聚合後針對具有內部交聯結構之含水凝膠狀物施行表面交聯反應，可提高吸水性樹脂粒子表面附近的交聯密度，而可獲得提高了負荷下吸水能力等各種性能之吸水性樹脂粒子。

【0120】表面交聯劑可舉如具有2個以上反應性官能基之化合物。可舉例如：乙二醇、丙二醇、1,4-丁二醇、二乙二醇、三乙二醇、三羥甲丙烷、甘油、聚氧基乙二醇、聚氧基丙二醇、聚甘油等多元醇類；(聚)乙二醇二環氧丙基醚、(聚)甘油二環氧丙基醚、(聚)甘油三環氧丙基醚、三羥甲丙烷三環氧丙基

醚、(聚)丙二醇聚環氧丙基醚、(聚)甘油聚環氧丙基醚等聚環氧丙基化合物；環氧氯丙烷、環氧溴丙烷、 α -甲基環氧氯丙烷等鹵代環氧化合物；2,4-甲苯二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯等異氰酸酯化合物；3-甲基-3-氧雜環丁烷甲醇、3-乙基-3-氧雜環丁烷甲醇、3-丁基-3-氧雜環丁烷甲醇、3-甲基-3-氧雜環丁烷乙醇、3-乙基-3-氧雜環丁烷乙醇、3-丁基-3-氧雜環丁烷乙醇等氧雜環丁烷化合物；1,2-仲乙基雙噁唑啉等噁唑啉化合物；碳酸仲乙酯、碳酸仲丙酯、4,5-二甲基-1,3-二氧戊環-2-酮、4,4-二甲基-1,3-二噁茂烷-2-酮、4-乙基-1,3-二噁茂烷-2-酮、4-羥甲基-1,3-二噁茂烷-2-酮、1,3-二噁烷-2-酮、4-甲基-1,3-二噁烷-2-酮、4,6-二甲基-1,3-二噁烷-2-酮、1,3-二噁烷-2-酮等碳酸酯化合物(例如，碳酸仲烷酯)；雙[N,N-二(β -羥乙基)]己二醯胺等羥烷基醯胺化合物。在該等表面交聯劑之中，又以(聚)乙二醇二環氧丙基醚、(聚)甘油二環氧丙基醚、(聚)甘油三環氧丙基醚、三羥甲丙烷三環氧丙基醚、(聚)丙二醇聚環氧丙基醚、(聚)甘油聚環氧丙基醚等聚環氧丙基化合物為佳。該等表面交聯劑可單獨使用，亦可組合2種以上來使用。

【0121】 相對於用於聚合之水溶性乙烯性不飽和單體之總量1莫耳，表面交聯劑之使用量宜為0.00001~0.01莫耳，較宜為0.00005~0.005莫耳，更宜為0.0001~0.002莫耳。

【0122】 關於表面交聯劑之添加方法，可將表面交聯劑直接添加，亦可做成水溶液來添加，不過亦可視需求做成使用了親水性有機溶劑作為溶劑之溶液來添加。親水性有機溶劑可舉例如以下諸等：甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇等低級醇類；丙酮、甲乙酮等酮類；二乙基醚、二噁烷、四氫呋喃等醚類；N,N-二甲基甲醯胺等醯胺類；二甲亞碲等亞碲類。該等親水性有機溶劑可單獨使用亦可組合2種以上來使用，或是做成該等親水性有機溶劑與水之混合溶劑來使用。

【0123】 表面交聯劑之添加時期只要在水溶性乙烯性不飽和單體之聚合反應幾乎全部結束後即可，且宜在相對於水溶性乙烯性不飽和單體100質量份為1~400質量份之範圍的水分存在下添加，較宜在5~200質量份之範圍的水分存在下添加，更宜在10~100質量份之範圍的水分存在下添加，又更宜在20~60質量份之範圍的水分存在下添加。另外，水分量係指反應系統所含之水分與添加表面交聯劑時視需求所使用之水分的合計量。

【0124】 表面交聯反應中之反應溫度宜為50~250℃，較宜為60~180℃，更宜為60~140℃，又更宜為70~120℃。又，表面交聯反應之反應時間宜為1~300分鐘，較宜為5~200分鐘。

【0125】 <乾燥步驟>

在進行上述逆相懸浮聚合後，亦可包含乾燥步驟，該乾燥步驟係從外部施加熱等之能量，藉此利用蒸餾將水、烴分散介質等去除。欲從逆相懸浮聚合後之含水凝膠進行脫水時，係對烴分散介質中分散有含水凝膠之系統進行加熱，藉此利用共沸蒸餾將水與烴分散介質暫時餾去系統外。此時，若只將所餾去之烴分散介質送回系統內，便可連續進行共沸蒸餾。在此情況下，乾燥中之系統內之溫度會維持在與烴分散介質之共沸溫度以下，因此從樹脂不易劣化等之觀點來看很理想。藉由繼續餾去水及烴分散介質，可獲得吸水性樹脂粒子。透過控制該聚合後之乾燥步驟之處理條件來調整脫水量，可控制所獲得之吸水性樹脂粒子之各種性能。

【0126】 在乾燥步驟中，可在常壓下進行藉由蒸餾所行之乾燥處理，亦可在減壓下進行藉由蒸餾所行之乾燥處理。又，從提高乾燥效率之觀點來看，亦可在氮等的氣流下進行。在常壓下進行乾燥處理時，乾燥溫度宜為70~250℃，較宜為80~180℃，更宜為80~140℃，又更宜為90~130℃。又，在減壓下進行乾燥處理時，乾燥溫度宜為40~160℃，較宜為50~110℃。

【0127】另外，在藉由逆相懸浮聚合進行單體之聚合後，進行藉由表面交聯劑所行之表面交聯步驟的情況下，係定為在該表面交聯步驟結束後，進行上述之藉由蒸餾所行之乾燥步驟。或者，亦可定為同時進行表面交聯步驟與乾燥步驟。

【0128】吸水性樹脂粒子亦可包含因應目的之添加劑。所述添加劑可列舉：無機粉末、界面活性劑、氧化劑、還原劑、金屬螯合劑、自由基鏈抑制劑、抗氧化劑、抗菌劑等。例如，相對於吸水性樹脂粒子100質量份，添加0.05~5質量份之非晶質二氧化矽作為無機粉末，藉此可進一步提升吸收體中之吸水性樹脂粒子之流動性。另外，前述添加劑宜為親水性或水溶性。

【0129】 實施例

以下顯示實施例及比較例來詳細說明本發明。惟，本發明不限定於實施例。

【0130】另外，下述吸水性樹脂粒子、活性碳、以及實施例及比較例所得之吸收性物品係藉由以下各種試驗進行評估。此外，若無特別說明，則測定係在溫度 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 且濕度 $50\pm 10\%$ 之環境下實施。

【0131】 [製造吸水性樹脂粒子]

<製造例1>

準備內徑110mm、2L容量之附有4處側壁擋板之圓底圓筒型可分離式燒瓶(擋板寬度：7mm)，該燒瓶具備：回流冷卻器、滴下漏斗、氮氣導入管及攪拌機。於攪拌機裝載有攪拌葉片，該攪拌葉片具有2段之葉片徑長50mm之4片傾斜槳葉，該等傾斜槳葉係經氟樹脂進行表面處理。在所準備之可分離式燒瓶內，將正庚烷451.4g及山梨醇酐單月桂酸酯(商品名：NONION LP-20R，HLB值8.6，日油股份公司製)1.288g混合。用攪拌機攪拌可分離式燒瓶內之混合物，同時升溫至 50°C ，藉此使山梨醇酐單月桂酸酯溶解於正庚烷中。將所形成之溶液冷卻至 40°C 。

【0132】於內容積500mL容量之三角燒瓶中裝入80.5質量%之丙烯酸水溶液92.0g(丙烯酸：1.03莫耳)。由外部進行冰冷卻，同時對燒瓶內之丙烯酸水溶液滴下20.9質量%氫氧化鈉水溶液147.7g，而將丙烯酸部分中和。接著，加入過硫酸鉀0.1011g(0.374毫莫耳)作為水溶性自由基聚合引發劑，並將該等溶解於水溶液中，而製備出單體水溶液。

【0133】將所得之單體水溶液加進裝有包含山梨醇酐單月桂酸酯之溶液的上述可分離式燒瓶中，並以氮將系統內充分取代。將攪拌機之轉數設為700rpm進行攪拌，同時將可分離式燒瓶內之反應液維持在70°C之溫水浴中60分鐘，藉此使聚合反應進行。

【0134】在包含聚合反應所生成之含水凝膠狀聚合物之反應液中，添加非晶質二氧化矽(Oriental Silicas Corporation，TOKUSIL NP-S)0.092g分散於正庚烷100g中而成之分散液，並將反應液攪拌10分鐘。將可分離式燒瓶浸漬於125°C之油浴中，利用共沸蒸餾將98.5g之水排出系統外。然後，添加2質量%之乙二醇二環氧丙基醚水溶液4.14g(乙二醇二環氧丙基醚：0.475毫莫耳)作為表面交聯劑，並在內溫80±2°C下維持2小時，藉此使表面交聯反應進行。

【0135】將反應液加熱至125°C來使水及正庚烷蒸發，而獲得聚合物粒子之乾燥物。使該乾燥物通過孔徑850µm之篩而獲得製造例1之吸水性樹脂粒子86.3g。吸水性樹脂粒子之生理食鹽水保水量為35g/g，吸水速度為4秒，中值粒徑為360µm，發熱速度為0.33°C/秒，在4.14kPa負荷下之生理食鹽水吸水量為11ml/g，BET比表面積為0.150m²/g。

【0136】 <製造例2>

準備內徑11cm、2L容量之圓底圓筒型可分離式燒瓶，該燒瓶具備：回流冷卻器、滴下漏斗、氮氣導入管及作為攪拌機之攪拌葉片，該攪拌葉片係以2段具有葉片徑長5cm之4片傾斜槳葉。於該燒瓶中裝取正庚烷293g作為烴分散介質，

且添加馬來酸酐改質乙烯-丙烯共聚物(三井化學股份公司, Hi-WAX 1105A)0.736g作為高分子系分散劑,將之攪拌同時升溫至80°C而將分散劑溶解後,冷卻至50°C。另一方面,於內容積300mL之燒杯中裝取作為水溶性乙烯性不飽和單體之80.5質量%之丙烯酸水溶液92.0g(1.03莫耳),並以冰水冷卻,同時滴下20.9質量%之氫氧化鈉水溶液147.7g進行75莫耳%之中和,之後加入作為增稠劑之羥乙基纖維素0.092g(住友精化股份公司, HEC AW-15F)、作為水溶性自由基聚合劑之過硫酸鉀0.0736g(0.272毫莫耳)、作為內部交聯劑之乙二醇二環氧丙基醚0.010g(0.057毫莫耳)並將該等溶解,而製備出第1段之水性液。然後,將上述所製備之水性液添加至可分離式燒瓶中,在攪拌10分鐘後進一步添加界面活性劑溶液,該界面活性劑溶液係在20mL小瓶中將作為界面活性劑之HLB3之蔗糖硬脂酸酯(三菱化學食品股份公司, RYOTO Sugar Ester S-370)0.736g加熱溶解於正庚烷6.62g中而成者,然後將攪拌機之轉數設為550rpm進行攪拌,同時以氮將系統內充分取代,之後將燒瓶浸漬於70°C之水浴中進行升溫並進行聚合60分鐘,藉此獲得第1段之聚合漿料液。

【0137】 另一方面,於另一內容積500mL之燒杯中裝取作為水溶性乙烯性不飽和單體之80.5質量%之丙烯酸水溶液128.8g(1.43莫耳),並以冰水冷卻,同時滴下27質量%之氫氧化鈉水溶液159.0g進行75莫耳%之中和,之後加入作為水溶性自由基聚合引發劑之過硫酸鉀0.103g(0.381毫莫耳)、作為內部交聯劑之乙二醇二環氧丙基醚0.0117g(0.067毫莫耳)並將該等溶解,而製備出第2段之水性液。

【0138】 將攪拌機之轉數設為1000rpm進行攪拌,同時將上述之可分離式燒瓶系統內冷卻至27°C後,將上述第2段之水性液全部添加至第1段之聚合漿料液中,並以氮將系統內取代30分鐘後,再次將燒瓶浸漬於70°C之水浴中進行升溫並進行聚合反應60分鐘,而獲得含水凝膠聚合物。

【0139】 然後，將燒瓶浸漬於設定成 125°C 之油浴中，利用正庚烷與水之共沸蒸餾將正庚烷回流，同時將 256.1g 之水排出系統外。之後，於燒瓶中添加作為表面交聯劑之2質量%乙二醇二環氧丙基醚水溶液 4.42g (0.507 毫莫耳)，並在 83°C 維持2小時。

【0140】 然後，在 125°C 下使正庚烷蒸發而進行乾燥，進一步通過孔徑 $850\mu\text{m}$ 之篩而獲得製造例2之吸水性樹脂粒子 230.0g 。吸水性樹脂粒子之生理食鹽水保水量為 41g/g ，吸水速度為29秒，中值粒徑為 $312\mu\text{m}$ ，發熱速度為 $0.14^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ ，在 4.14kPa 負荷下之生理食鹽水吸水量為 19mL/g ，BET比表面積為 $0.037\text{m}^2/\text{g}$ 。

【0141】 <製造例3>

將可分離式燒瓶系統內冷卻至 23°C ，之後將第2段之水性液全部添加至第1段之聚合漿料液中，且將利用正庚烷與水之共沸蒸餾所排出之水量變更成 275.7g ，除此之外，以與製造例2相同的方式獲得吸水性樹脂粒子 218.3g 。吸水性樹脂粒子之生理食鹽水保水量為 52g/g ，吸水速度為48秒，中值粒徑為 $380\mu\text{m}$ ，發熱速度為 $0.09^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ ，在 4.14kPa 負荷下之生理食鹽水吸水量為 10ml/g ，BET比表面積為 $0.031\text{m}^2/\text{g}$ 。

【0142】 [吸水性樹脂粒子之評估]

<生理食鹽水保水量>

將量取有吸水性樹脂粒子 $2.0\pm 0.002\text{g}$ 之棉袋(細平棉布60號，橫長 100mm ×縱長 200mm)設置於 500mL 容量之燒杯內。在裝有吸水性樹脂粒子之棉袋中以不產生結塊之方式將 0.9 質量%氯化鈉水溶液(生理食鹽水) 500g 一次倒入，並以橡皮筋網綁棉袋之上部，然後靜置30分鐘，藉此使吸水性樹脂粒子膨潤。將經過30分鐘後之棉袋使用設定成離心力為 167G 之脫水機(KOKUSAN Co.Ltd.製，型號：H-122)脫水1分鐘，然後測定脫水後之包含膨潤凝膠之棉袋的質量 $W_d(\text{g})$ 。在不

添加吸水性樹脂粒子下進行相同的操作，並測定棉袋在濕潤時之空質量 $W_e(g)$ ，然後根據下式算出生理食鹽水保水量。

$$\text{生理食鹽水保水量}(g/g)=[W_d-W_e]/2.0$$

【0143】 <Vortex法之吸水速度之測定>

量取已於恆溫水槽中調整成 $25\pm 0.2^\circ\text{C}$ 之溫度的生理食鹽水 $50\pm 0.1\text{g}$ 至 100mL 燒杯中，並以磁攪拌子($8\text{mm } \varphi \times 30\text{mm}$ 之無環者)進行攪拌，以轉數 600rpm 使其產生漩渦。將吸水性樹脂粒子 $2.0\pm 0.002\text{g}$ 一次添加至上述生理食鹽水中，測定從添加吸水性樹脂粒子後至液面之漩渦平息之時間點的時間(秒)，並將該時間定為吸水性樹脂粒子之吸水速度。該吸水速度亦會表現為Vortex法或漩渦時間。

【0144】 <中值粒徑(粒度分佈)>

將吸水性樹脂粒子 50g 用來測定中值粒徑(粒度分佈)。將JIS標準篩由上而下依序組合：孔徑 $850\mu\text{m}$ 之篩、孔徑 $500\mu\text{m}$ 之篩、孔徑 $425\mu\text{m}$ 之篩、孔徑 $300\mu\text{m}$ 之篩、孔徑 $250\mu\text{m}$ 之篩、孔徑 $180\mu\text{m}$ 之篩、孔徑 $150\mu\text{m}$ 之篩及接料盤。於篩組之最上面的篩中放入吸水性樹脂粒子，並使用標準篩振盪器振盪 20 分鐘進行分級。分級後，將殘留在各篩上之吸水性樹脂粒子之質量以相對於總量之質量百分率算出，並求出粒度分佈。關於該粒度分佈，依照從粒徑大者依序累加篩上物之方式，於對數機率紙上將篩孔徑與殘留於篩上之吸水性樹脂粒子之質量百分率的累加值之關係進行繪點。藉由以直線連結機率紙上之所繪製之點，令相當於累積質量百分率為 50 質量%之粒徑為中值粒徑。

【0145】 <在 4.14kPa 負荷下之生理食鹽水吸水量>

在 4.14kPa 負荷下之生理食鹽水吸水量(負荷下吸水量)係使用在圖2中顯示其概要之測定裝置來進行測定。針對1種吸水性樹脂粒子會進行2次測定，並求出平均值。測定裝置具備：滴定管部1；鉗夾3；導管5；架台11；測定台13；及測定部4，其置於測定台13上。滴定管部1具有：標記有刻度之滴定管21；橡膠

塞23，其可將滴定管21之上部開口蓋緊；活栓22，其連結於滴定管21之下部前端；空氣導入管25，其連結至滴定管21之下部；及活栓24。滴定管部1係由鉗夾3固定。平板狀之測定台13具有形成在其中央部之直徑2mm之貫通孔13a，且測定台13係由可改變高度之架台11所支撐。測定台13之貫通孔13a與滴定管部1之活栓22係藉由導管5來連結。導管5之內徑為6mm。

【0146】 測定部4具有：有機玻璃(Plexiglas)製之圓筒31；聚醯胺網32，其接著於圓筒31之一開口部；及砝碼33，其可在圓筒31內沿上下方向移動。圓筒31係隔著聚醯胺網32載置於測定台13上。圓筒31之內徑為20mm。聚醯胺網32之孔徑為75 μ m(200篩目)。砝碼33之直徑為19mm且質量為119.6g，砝碼33可如後述般針對均勻配置在聚醯胺網32上之吸水性樹脂粒子10a施加4.14kPa(0.6psi)之負荷。

【0147】 首先，關閉滴定管部1之活栓22及活栓24，然後將已調節成25 $^{\circ}$ C之0.9質量%生理食鹽水從滴定管21上部的開口倒入滴定管21中。接著，用橡膠塞23將滴定管21之上部開口蓋緊後，打開活栓22及活栓24。以氣泡不會進入之方式將導管5內部充滿0.9質量%食鹽水50。將測定台13之高度調整成到達貫通孔13a內之0.9質量%食鹽水之水面高度與測定台13之上表面的高度相同。調整後，藉由滴定管21之刻度來讀取滴定管21內之0.9質量%食鹽水50之水面高度，並將該位置定為零點(0秒時間點之讀值)。

【0148】 在測定部4中，係在圓筒31內之聚醯胺網32上均勻配置0.10g之吸水性樹脂粒子10a，並於吸水性樹脂粒子10a上配置砝碼33，然後將圓筒31設置成其中心部與測定台13中心部之導管口一致。從吸水性樹脂粒子10a開始吸收來自導管5之生理食鹽水時起算60分鐘後，讀取滴定管21內之生理食鹽水減少量(亦即，吸水性樹脂粒子10a所吸收之生理食鹽水量)Wc(mL)，並依照下式算出吸水性樹脂粒子10a之在4.14kPa負荷下之生理食鹽水吸水能力。

在4.14kPa負荷下之生理食鹽水吸水能力(mL/g)=Wc(mL)/吸水性樹脂粒子之質量(g)

【0149】 <吸水性樹脂粒子之發熱速度>

以下測定係在溫度 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 且濕度 $50\pm 10\%$ 之環境下實施。準備具備軟木塞之容積300mL(內徑65mm、高度120mm)的不鏽鋼製杜瓦瓶(Dewar flask)(Thermos公司製, D-301)。又, 在從軟木塞之中心往圓周靠近18mm之位置插入防水數位溫度計(CUSTOM公司製, CT-422WR), 且該溫度計之測定部前端係固定在從不鏽鋼製杜瓦瓶之瓶底往上方5mm之位置。在該不鏽鋼製杜瓦瓶中放入磁攪拌子(30mm×8mm φ)與 24.9°C 之生理食鹽水50.00g, 然後使用磁攪拌器以600rpm進行攪拌。在攪拌生理食鹽水的同時, 於不鏽鋼製杜瓦瓶內投入吸水性樹脂粒子 $10.0000\pm 0.0002\text{g}$, 然後以具備溫度計之軟木塞封蓋。測定溫度計的顯示在投入吸水性樹脂粒子後上升 2.0°C 而到達 26.9°C 所需之時間 t_1 (秒)。使用所測出之值與下式進行計算, 並將所得之值定為發熱速度。

$$\text{發熱速度} (^{\circ}\text{C}/\text{秒}) = 2.0 (^{\circ}\text{C}) / t_1 (\text{秒})$$

【0150】 <吸水性樹脂粒子之BET比表面積>

將欲測定之吸水性樹脂粒子調整成可通過孔徑 $400\mu\text{m}$ 之篩且會保持在孔徑 $300\mu\text{m}$ 之篩上之粒徑, 再將該吸水性樹脂粒子用來測定比表面積。接著, 使該分級後之試樣10g分散於乙醇100g中, 並以超音波洗淨機(US-103, 股份公司SND製)進行5分鐘洗淨, 之後以孔徑 $300\mu\text{m}$ 之篩將試樣濾出。再度實施2次相同的洗淨操作, 而獲得實施合計3次洗淨後之測定用試料。將該試料在 100°C 、16小時加熱真空排氣之脫氣條件下進行乾燥。然後, 藉由比表面積測定裝置(AUTOSORB-1, Quantachrome公司製), 按使用氮氣作為吸附氣體之方法於溫度77K測定等溫線, 再從多點BET繪圖求算比表面積, 並將其定為吸水性樹脂粒子之BET比表面積。

【0151】 [準備活性碳]

<活性碳A>

準備活性碳(Osaka Gas Chemicals Co., Ltd.，製品名：FP-3)，該活性碳係BET比表面積為 $1619\text{m}^2/\text{g}$ 、中值粒徑為 $38\mu\text{m}$ 、燒餘量0.1%、乾燥損失0.8%、碘吸附量 $1560\text{mg}/\text{g}$ 、pH為7.1且形狀為破碎狀者。將其定為活性碳A。

【0152】 [活性碳之評估]

<活性碳之中值粒徑(雷射繞射)>

所使用之活性碳之中值粒徑(D50(median diameter)，體積基準)係藉由雷射繞射式粒度分佈測定裝置(島津製作所製，SALD2300)來測定。

【0153】 <活性碳之BET比表面積>

使用前處理裝置(MicrotracBel公司製，BELPREP VAC II)將欲測定之活性碳0.1g在 60°C 、24小時加熱真空排氣之脫氣條件下進行乾燥。然後，藉由比表面積測定裝置(MicrotracBel公司製，BELSORP MINI II)，按使用氮氣作為吸附氣體之方法於溫度77K測定吸附等溫線，再從多點BET繪圖求算比表面積，並將其定為活性碳之BET比表面積。

【0154】 [製造吸收性物品]

<實施例1>

於薄紙($12\text{cm}\times 11\text{cm}$ ， $22\text{g}/\text{m}^2$)上載置相同尺寸之片狀成型紙漿($12\text{cm}\times 11\text{cm}$ ， $189\text{g}/\text{m}^2$)，並對其均勻散佈製造例1所製出之吸水性樹脂粒子 3.75g ($284\text{g}/\text{m}^2$)，接著，均勻散佈 0.0113g 之活性碳A($0.86\text{g}/\text{m}^2$)。進一步於其上按此順序載置前述片狀成型紙漿、前述薄紙、相同尺寸之液體穿透性片材(50%聚乙烯；50%聚丙烯製， $12\text{cm}\times 11\text{cm}$ ， $21\text{g}/\text{m}^2$)，之後對其整體施加 284kPa 之負荷30秒來進行壓製，而獲得包含吸收體之積層體。於前述積層體下方疊合相同尺寸之液體非穿透性片材(聚乙烯製， $12\text{cm}\times 11\text{cm}$ ， $39\text{g}/\text{m}^2$)，而製出實施例1之吸收性物品。

【0155】 <實施例2>

取代製造例1所製出之吸水性樹脂粒子3.75g(284g/m²),改成均勻散佈製造例2所製出之吸水性樹脂粒子3.75g(284g/m²),除此之外,以與實施例1相同方式進行而製出實施例2之吸收性物品。

【0156】 <實施例3>

於薄紙(12cm×11cm, 22g/m²)上載置相同尺寸之片狀成型紙漿(12cm×11cm, 189g/m²),並對其均勻散佈製造例2所製出之吸水性樹脂粒子3.75g(284g/m²),然後於其上按此順序載置前述片狀成型紙漿、前述薄紙。接著,於其上均勻散佈0.0113g之活性炭A(0.86g/m²)。在載置相同尺寸之液體穿透性片材(50%聚丙烯; 50%聚乙烯製, 12cm×11cm, 21g/m²)後,對其整體施加284kPa之負荷30秒來進行壓製,而獲得包含吸收體之積層體。於前述積層體下方疊合相同尺寸之液體非穿透性片材(聚乙烯製, 12cm×11cm、39g/m²),而製出實施例3之吸收性物品。

【0157】 <比較例1>

取代製造例1所製出之吸水性樹脂粒子3.75g(284g/m²),改成均勻散佈製造例3所製出之吸水性樹脂粒子3.75g(284g/m²),除此之外,以與實施例1相同方式進行而製出比較例1之吸收性物品。

【0158】 <比較例2>

除了沒有散佈製造例1所製出之吸水性樹脂粒子3.75g(284g/m²)以外,以與實施例1相同方式進行而製出比較例2之吸收性物品。

【0159】 <比較例3>

除了沒有散佈活性炭A以外,以與實施例2相同方式進行而製出比較例3之吸收性物品。

【0160】 [吸收性物品之評估]

<除臭試驗>

按以下程序評估吸收性物品之除臭性能。首先，準備不鏽鋼培養皿(Φ 120mm x25mm)，放入所製出之吸收性物品。對其加入50mL之試驗用人類尿液(另外，前述試驗用人類尿液係從40~60歲之7位成人採取並混合，並於當天使用該混合後之尿液)。將裝有前述吸收性物品之不鏽鋼培養皿放入聚酯製10L採樣袋(GL Sciences Inc.製，PAAAK10)中，且用熱封機(FUJI IMPULSE CO.,LTD.製，型號：FI-450-5型)進行壓接而將之密封。使用1000mL容量之注射器將採樣袋內部之氣相部抽除，並且改注入5L之已通過活性炭層而純化之乾燥空氣。之後，將採樣袋放入已設定成溫度 $36\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、濕度 $60\pm 5\%$ 之恆溫恆濕機(ESPEC股份公司製，LHU-113)中進行保存。1小時後，從恆溫恆濕機取出採樣袋，並將氣相部的1000mL回收至經預先脫氣之1L採樣袋(GL Sciences Inc.製，PAAAK1)中。又，關於未添加活性碳之吸收性物品(比較例3)亦進行相同的操作，並回收氣相部，將該氣相部之臭味當作對照。

讓6名官能檢查員聞嗅從實施例1~3之吸收性物品、比較例1~2之吸收性物品及作為對照之比較例3之吸收性物品各自回收所得之氣相部臭味，並按以下評估基準進行判定，以其平均值為2以下判定為具有除臭效果。將其平均值及判定結果列示於表1。

- 5：與對照相較之下，臭味增加
- 4：與對照相較之下，臭味無變化
- 3：與對照相較之下，臭味稍微減少
- 2：與對照相較之下，臭味減少
- 1：與對照相較之下，臭味大幅減少
- 0：無臭

【0161】 [表1]

表2	吸水性樹脂顆粒				活性炭		吸收性物品	
	在測定部 水吸收量 (g/g)	在4.14kPa Pa以下 之水吸收量 (ml/g)	中值 粒徑 (μm)	攪拌速度 ($^{\circ}\text{C}/\text{秒}$)	中值 粒徑 (μm)	容積比 (g/m^3)	組成構成 (人類最後供給側，外部)	除臭效果 分數 判定
實驗例1	36	11	360	0.33	36	0.66	液體透過性片材/防紙/吸收部(紙張/活性炭/吸水性樹脂顆粒/紙張)/防紙/液體非透過性片材	1.5 有效果
實驗例2	41	19	312	0.14	36	0.66	液體透過性片材/防紙/吸收部(紙張/活性炭/吸水性樹脂顆粒/紙張)/防紙/液體非透過性片材	1.6 有效果
實驗例3	41	19	312	0.14	36	0.66	液體透過性片材/活性炭/防紙/吸收部(紙張/活性炭/吸水性樹脂顆粒/紙張)/防紙/液體非透過性片材	1.6 有效果
比較例1	52	10	360	0.09	36	0.66	液體透過性片材/防紙/吸收部(紙張/活性炭/吸水性樹脂顆粒/紙張)/防紙/液體非透過性片材	2.3 無效果
比較例2	36	0.66	液體透過性片材/防紙/吸收部(紙張/活性炭/紙張)/防紙/液體非透過性片材	2.3 無效果
比較例3	41	19	312	0.14	..	0.00	液體透過性片材/防紙/吸收部(紙張/吸水性樹脂顆粒/紙張)/防紙/液體非透過性片材	4.0 無效果

〔符號說明〕

(0162)

10:吸收劑

10a:吸水性樹脂顆粒

10b:纖維系

10c:活性炭

20:包材材

30:液體透過性片材

40:液體非透過性片材

100:吸收性物品

1:測定部

3:針夾

4:測定部

5:測管

11:架台

13:測定台

13a:貫通孔

15:尼龍網片

21:滴定管

22,24:活栓

23:橡膠塞

25:空氣導入管

31:圓筒

32:聚醯胺網

33:砝碼

50:食鹽水

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種吸收性物品，至少具備：液體穿透性片材、液體非穿透性片材、吸收體及活性碳，該吸收體及活性碳係配置於前述液體穿透性片材及前述液體非穿透性片材之間；

前述吸收體包含吸水性樹脂粒子；

且前述吸水性樹脂粒子以下述發熱速度測定法測出之發熱速度為 $0.10^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以上且 $1.00^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以下：

(發熱速度測定法)

在容量 300mL 之圓筒形隔熱容器內投入 24.9°C 之生理食鹽水 50g ，且以 600rpm 進行攪拌；

在前述生理食鹽水經攪拌後之狀態下，進一步將吸水性樹脂粒子 10g 投入前述隔熱容器內，並以具有溫度計之軟木塞封住前述隔熱容器；

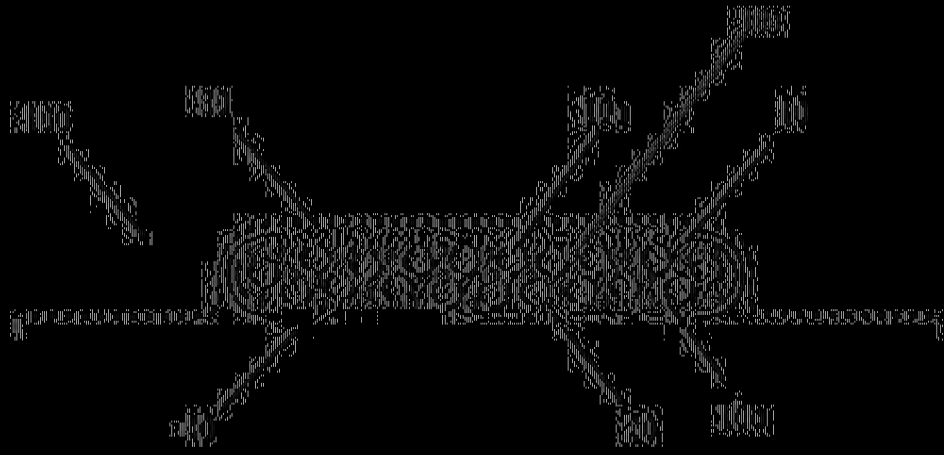
測定投入前述吸水性樹脂粒子後至前述生理食鹽水的溫度上升 2.0°C 的時間，並計算每秒的發熱溫度，將所得之值設為發熱速度。

【請求項2】 如請求項1之吸收性物品，其中當俯視吸收性物品時，在包含前述活性碳之區域中之每單位面積之前述活性碳基重為 $0.001\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $6.000\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

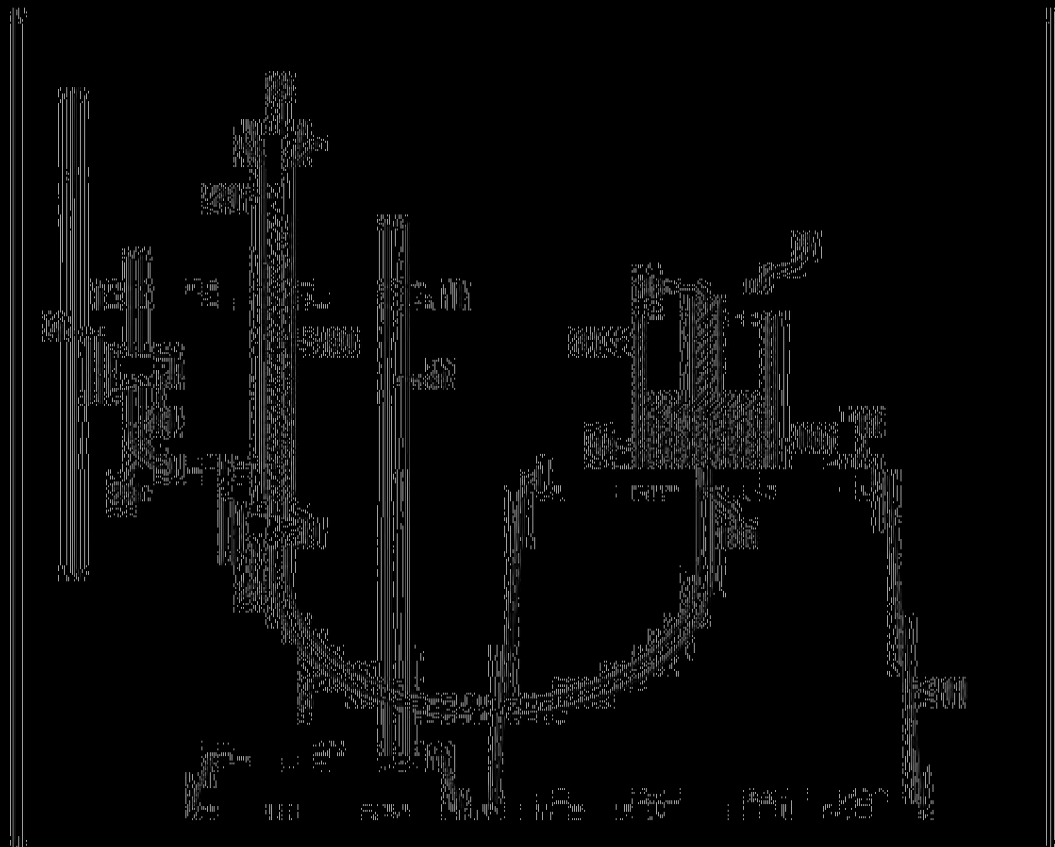
【請求項3】 如請求項1之吸收性物品，其中當俯視前述吸收體時，在該區域中之每單位面積之前述活性碳基重為 $0.025\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $7.000\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

【請求項4】 如請求項1至3中任一項之吸收性物品，其中前述活性碳之中值粒徑為 $1\mu\text{m}$ 以上且 $100\mu\text{m}$ 以下。

|(發明圖式)|



|(圖1)|



|(圖2)|