202208446

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 202208446 A

(43)公開日： 中華民國 111 (2022) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：110126623 (22)申請日： 中華民國 110 (2021) 年 07 月 20 日

(51)Int. Cl.： *C08F2/32 (2006.01)* *C08F20/06 (2006.01)*
C08F20/56 (2006.01)

(30)優先權：2020/07/22 日本 2020-125175

(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：10 項 圖式數：2 共 32 頁

(54)名稱

吸水性樹脂組成物、吸收體及吸收性物品

(57)摘要

本發明提供一種可兼顧吸收體之高度液體擴散性與抑制漏液之吸水性樹脂組成物。即，一種吸水性樹脂組成物，前述吸水性樹脂組成物以下述洗淨方法洗淨所獲得之第 1 次洗淨之洗淨液的電動勢 P(mV)為 80mV 以上，且前述吸水性樹脂組成物以下述洗淨方法洗淨所獲得之第 2 次洗淨之洗淨液的電動勢 Q(mV)與前述電動勢 P(mV)之差(P-Q)為 10mV 以上。

(洗淨方法)

準備一在內徑 60mm 之圓筒底部裝設有網目 36μm 之篩網的容器。在前述容器內之前述篩網上均勻散佈前述吸水性樹脂組成物 1g。於前述篩網下方設置 200mL 容積之燒杯。從前述吸水性樹脂組成物之上方快速投入 200g 之生理食鹽水，令流落前述燒杯內之生理食鹽水為第 1 次洗淨之洗淨液。接著於前述篩網下方重新設置 200mL 容積之燒杯。進一步從前述吸水性樹脂組成物上方快速投入 200g 之生理食鹽水，令流落前述燒杯內之生理食鹽水為第 2 次洗淨之洗淨液。

202208446

【發明摘要】

【中文發明名稱】

吸水性樹脂組成物、吸收體及吸收性物品

【中文】

本發明提供一種可兼顧吸收體之高度液體擴散性與抑制漏液之吸水性樹脂組成物。即，一種吸水性樹脂組成物，前述吸水性樹脂組成物以下述洗淨方法洗淨所獲得之第1次洗淨之洗淨液的電動勢P(mV)為80mV以上，且前述吸水性樹脂組成物以下述洗淨方法洗淨所獲得之第2次洗淨之洗淨液的電動勢Q(mV)與前述電動勢P(mV)之差(P-Q)為10mV以上。

(洗淨方法)

準備一在內徑60mm之圓筒底部裝設有網目36μm之篩網的容器。在前述容器內之前述篩網上均勻散佈前述吸水性樹脂組成物1g。於前述篩網下方設置200mL容積之燒杯。從前述吸水性樹脂組成物之上方快速投入200g之生理食鹽水，令流落前述燒杯內之生理食鹽水為第1次洗淨之洗淨液。接著於前述篩網下方重新設置200mL容積之燒杯。進一步從前述吸水性樹脂組成物上方快速投入200g之生理食鹽水，令流落前述燒杯內之生理食鹽水為第2次洗淨之洗淨液。

【指定代表圖】(無)

【代表圖之符號簡單說明】

(無)

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

吸水性樹脂組成物、吸收體及吸收性物品

【技術領域】

【0001】 本發明有關一種吸水性樹脂組成物、吸收體及吸收性物品，更詳言之，則有關一種構成吸收體之吸水性樹脂組成物、吸收體及吸收性物品，其可適於用在紙尿布、衛生棉及失禁用墊等衛生材料上。

【先前技術】

【0002】 背景技術

吸水性樹脂粒子近年來廣泛使用在紙尿布、衛生棉及失禁用墊等衛生材料之領域上。

【0003】 就此種吸水性樹脂粒子而言，丙烯酸部分中和鹽聚合體交聯物在具有優異吸水能力的同時，其原料之丙烯酸還具有工業上易於取得、品質穩定且可價廉地進行製造並且不易發生腐敗及劣化等眾多優點，而被視為理想之吸水性樹脂粒子(參照如專利文獻1)。

【0004】 另一方面，紙尿布、衛生棉及失禁用墊等吸收性物品主要係由下述者構成：吸收體，其係配置在中心部分，且可吸收、保持身體所排泄之尿及經血等體液；液體穿透性表面層(頂層，top sheet)，其配置在接觸身體之側；液體非穿透性背面層(背層，back sheet)，其配置在與身體接觸的相反側。此外，吸收體通常係由紙漿等親水性纖維與吸水性樹脂粒子構成。

先行技術文獻

專利文獻

【0005】 [專利文獻1]日本特開平3-227301號公報

【發明內容】

【0006】 發明概要

發明欲解決之課題

就此種吸收性物品而言，雖然要求吸收體所含吸水性樹脂粒子之吸水速度快，但若吸水速度過快，將液體投入吸收體時，在投入液體處，吸水性樹脂粒子會快速吸收液體，液體不易擴散至吸收體整體，有時會有吸收體之廣泛範圍無法有效活用的情況。此種情況下，多次投入吸收體之液體會滯留於投入部周邊之吸水性樹脂粒子周邊，而有局部到達飽和後發生未吸收液體回滲之現象(亦即，液體從吸收體回滲之現象，以手觸摸吸收體時感到濡濕)的問題。

【0007】 就使液體擴散至吸收體整體以抑制吸收體回滲之方法而言，已有使用令吸水速度低速化之吸水性樹脂的方法。然而，透過使用吸水速度低速化之吸水性樹脂，雖可使液體擴散性提升並抑制回滲，另一方面，卻因此種擴散性，若跨多次投入液體，液體將會到達吸收體端部，而有從吸收體端部發生漏液之虞。

【0008】 在此種狀況下，本發明主要目的在於：提供一種可兼顧吸收體之高度液體擴散性與抑制漏液的吸水性樹脂組成物。

用以解決課題之手段

【0009】 本案發明人為了解決上述課題而精心研討，針對可使液體擴散至吸收體整體以抑制吸收體回滲之方法，思及：若使酸性化合物等存在於吸水性樹脂組成物附近，提高表面附近之離子濃度來暫時抑制與水性液體之親和性，之後再使吸水性樹脂組成物表面附近之離子濃度降低以提高吸收體之液體擴散性，如此是否即可抑制自端部漏液？具體來說，則是終至思及：液體第1次投入吸收體時，吸水性樹脂粒子附近之酸性化合物會溶解於液體中而提高表面附近之離子濃度，藉此使吸水性樹脂粒子與液體之親和性受到抑制，液體會擴散至吸收體之廣泛範圍；第2次以後，液體投入吸收體時，吸水性樹脂粒子附近之酸

性化合物會與液體一起擴散而使表面附近之離子濃度降低，吸水性樹脂粒子會發揮高度吸水性，液體會到達吸收體端部而可理想地抑制自吸收體之端部漏液。本發明係基於上述見識，更進一步反覆精心研討而完成之發明。

【0010】 亦即，本發明可提供具備下述構成之發明。

第1項　一種吸水性樹脂組成物，前述吸水性樹脂組成物以下述洗淨方法洗淨所獲得之第1次洗淨之洗淨液的電動勢P(mV)為80mV以上，且前述吸水性樹脂組成物以下述洗淨方法進一步洗淨所獲得之第2次洗淨之洗淨液的電動勢Q(mV)與前述電動勢P(mV)之差(P-Q)為10mV以上；

(洗淨方法)

準備一在內徑60mm之圓筒底部裝設有網目36μm之篩網的容器；在前述容器內之前述篩網上均勻散佈前述吸水性樹脂組成物1g；於前述篩網下方設置200mL容積之燒杯；從前述吸水性樹脂組成物之上方快速投入200g之生理食鹽水，令流落前述燒杯內之生理食鹽水為第1次洗淨之洗淨液；接著於前述篩網下方重新設置200mL容積之燒杯；進一步從前述吸水性樹脂組成物上方快速投入200g之生理食鹽水，令流落前述燒杯內之生理食鹽水為第2次洗淨之洗淨液。

第2項　如第1項之吸水性樹脂組成物，其中前述第2次洗淨之洗淨液之電動勢Q(mV)為130mV以下。

第3項　如第1或2項之吸水性樹脂組成物，其中前述吸水性樹脂組成物之生理食鹽水吸水量為30~80g/g。

第4項　如第1至3項中任一項之吸水性樹脂組成物，其中前述吸水性樹脂組成物包含吸水性樹脂粒子與酸性化合物。

第5項　如第4項之吸水性樹脂組成物，其中前述吸水性樹脂粒子之中數粒徑為200~600μm，前述酸性化合物之中數粒徑為20~600μm。

第6項　如第4或5項之吸水性樹脂組成物，其包含相對於前述吸水性樹脂粒

子100質量份為0.05~30質量份之前述酸性化合物。

第7項　如第4至6項中任一項之吸水性樹脂組成物，其中相對於前述酸性化合物之中數粒徑S(μm)，前述吸水性樹脂粒子之中數粒徑T(μm)之比(T/S)為0.1~30。

第8項　如第4至7項中任一項之吸水性樹脂組成物，其中前述酸性化合物之第1酸解離常數為0.1~5.0。

第9項　一種吸收體，係包含如第1至8項中任一項之吸水性樹脂組成物而形成者。

第10項 一種吸收性物品，係包含如第9項之吸收體而形成者。

發明效果

【0011】 若依本發明，可提供一種兼顧吸收體之高度液體擴散性與抑制漏液的吸水性樹脂組成物。進一步來說，若依本發明，亦可提供使用該吸水性樹脂組成物之吸收體及吸收性物品。

【圖式簡單說明】

【0012】 圖1為用以測定吸水性樹脂組成物洗淨液之電動勢之試驗裝置的示意圖。

圖2為用於吸收性物品之漏液(側漏)試驗之試驗裝置的示意圖。

【實施方式】

【0013】 用以實施發明之形態

1.吸水性樹脂組成物

本發明之吸水性樹脂組成物如下：吸水性樹脂組成物以下述洗淨方法洗淨所獲得之第1次洗淨之洗淨液的電動勢P(mV)為80mV以上；吸水性樹脂組成物進一步以下述洗淨方法洗淨所獲得之第2次洗淨之洗淨液的電動勢Q(mV)與電動勢P(mV)之差(P-Q)為10mV以上。

【0014】(洗淨方法)

準備一在內徑60mm之圓筒底部裝設有網目36μm之篩網的容器。在前述容器內之前述篩網上均勻散佈前述吸水性樹脂組成物1g。於前述篩網下方設置200mL容積之燒杯。從前述吸水性樹脂組成物之上方快速投入200g之生理食鹽水，令流落前述燒杯內之生理食鹽水為第1次洗淨之洗淨液。接著，於前述篩網下方重新設置200mL容積之燒杯。進一步從前述吸水性樹脂組成物上方快速投入200g之生理食鹽水，令流落前述燒杯內之生理食鹽水為第2次洗淨之洗淨液。具體洗淨方法則如實施例所記載。

【0015】可藉由將具備此種特徵之本發明吸水性樹脂組成物應用於吸收體，而兼顧吸收體之高度液體擴散性與抑制漏液。其作用機制可想見如下。

【0016】吸水性樹脂組成物之吸水動態係因產生在高離子濃度之吸水性樹脂組成物(包含諸如聚丙烯酸鈉部分中和物)與被吸收液(相對低離子濃度)之間的滲透壓而生。因此，若被吸收液中之離子濃度增高，滲透壓即變小，吸水力也減弱，吸水量及吸水速度等之吸水特性降低。進一步來說，液中之離子濃度與電動勢呈正相關，液體之電動勢越高，表示離子濃度越高。因此，若液體之電動勢增大，吸水性樹脂組成物之吸水特性即會降低。就有酸性化合物等存在於吸水性樹脂粒子附近的吸水性樹脂組成物而言，首次吸水時吸水性樹脂粒子附近之酸性化合物會局部溶解，吸水性樹脂組成物表面附近之離子濃度增高，吸水特性降低。藉此，吸收體之液體擴散性提升，吸收體之液體回滲受到抑制。進一步來說，因酸性化合物會在吸收體內擴散或被吸水性樹脂粒子吸收，吸水性樹脂組成物表面附近之離子濃度因而降低。因此，第2次及第3次吸收液體時，吸水性樹脂組成物之吸水特性降低會受到抑制。因此，與液體擴散相較，液體吸收會更趨優勢，投入多次液體時之自吸收體端部漏液的現象受到抑制。以下，就本發明之吸水性樹脂組成物予以詳述。

【0017】 從更適於發揮本發明效果之觀點來看，第1次洗淨之洗淨液的電動勢P(mV)為80mV以上，且宜為90mV以上，較宜為100mV以上，更宜為120mV以上。此外，電動勢P(mV)宜為230mV以下，且較宜為200mV以下，更宜為190mV以下，尤宜為180mV以下。電動勢P(mV)之範圍宜為80~230mV，且較宜為90~200mV，更宜為100~190mV，尤宜為120~180mV。

【0018】 此外，從更適於發揮本發明效果之觀點來看，第2次洗淨之洗淨液的電動勢Q(mV)宜為20mV以上，且較宜為30mV以上，更宜為40mV以上，尤宜為50mV以上。此外，電動勢Q(mV)宜為145mV以下，且較宜為125mV以下，更宜為100mV以下，尤宜為90mV以下。電動勢Q(mV)之範圍宜為20~145mV，且較宜為30~125mV，更宜為40~100mV，尤宜為50~90mV。

【0019】 此外，從更適於發揮本發明效果之觀點來看，電動勢Q(mV)與電動勢P(mV)之差(P-Q)為10mV以上，且宜為25mV以上，較宜為35mV以上，更宜為50mV以上。此外，該差(P-Q)宜為200mV以下，且較宜為150mV以下，更宜為130mV以下，尤宜為110mV以下。該差(P-Q)之範圍宜為10~200mV，且較宜為25~150mV，更宜為35~130mV，尤宜為50~110mV。

【0020】 本發明之吸水性樹脂組成物之生理食鹽水吸水量從容易在吸收性物品中提高漏液性能的觀點來看，以30g/g以上、35g/g以上、40g/g以上、45g/g以上、50g/g以上或55g/g以上為宜。此外，吸水量從容易在吸收性物品中提高液體擴散性能之觀點來看，以80g/g以下、75g/g以下、70g/g以下、65g/g以下、60g/g以下或63g/g以下為宜。從此等觀點出發，保水量以30~80g/g為宜，45~65g/g更佳。

【0021】 從將本發明之吸水性樹脂組成物之電動勢P(mV)、電動勢Q(mV)與電動勢P(mV)之差(P-Q)以及電動勢Q(mV)設定在前述之預定值以更適於發揮本發明效果的觀點來看，吸水性樹脂組成物宜包含吸水性樹脂粒子與酸性化合物。更具體來說，本發明之吸水性樹脂組成物中，酸性化合物宜存在於吸水性

樹脂粒子表面之至少一部份上。舉例來說，可將吸水性樹脂粒子與酸性化合物以固相狀態進行混合，藉此可使酸性化合物在可展現本發明效果之程度上存在於吸水性樹脂組成物表面。

【0022】 如同前述，液體中之離子濃度與電動勢呈正相關，液體之電動勢越高，表示離子濃度越高。就酸性化合物存在於吸水性樹脂粒子附近之吸水性樹脂組成物而言，首次吸水時，表面之酸性化合物會局部溶解，使吸水性樹脂組成物表面附近之離子濃度增高而提高液體之電動勢。本發明之吸水性樹脂組成物包含酸性化合物時，從將本發明之吸水性樹脂組成物之電動勢P(mV)、電動勢Q(mV)與電動勢P(mV)之差(P-Q)、以及電動勢Q(mV)設定為前述預定值以更適於發揮本發明效果的觀點來看，酸性化合物在常溫(25℃)及常壓(1atm)環境下宜呈固體。從相同觀點來看，酸性化合物宜為水溶性。另，於本發明中，水溶性係指：在常溫及常壓環境下對水顯示出0.5質量%以上之溶解性。

【0023】 從相同觀點來看，酸性化合物之第1酸解離常數宜為0.1~5.0，且較宜為0.5~4.5，更宜為1.0~4.0。此外，酸性化合物有第2酸解離常數時，第2酸解離常數宜為2.0~7.0，且較宜為2.5~6.5，更宜為3.0~6.0。又，酸性化合物有第3酸解離常數時，第3酸解離常數宜為3.0~7.0，且較宜為3.5~6.5，更宜為4.0~6.0。

【0024】 從相同觀點來看，酸性化合物之中數粒徑宜為20~600μm，且較宜為30~500μm左右，更宜為40~400μm左右。酸性化合物之中數粒徑可使用JIS標準篩來測定，具體來說則是依實施例所載方法測得之值。

【0025】 從相同觀點來看，相對於酸性化合物之中數粒徑S(μm)，吸水性樹脂粒子之中數粒徑T(μm)之比(T/S)宜為0.1~30，且較宜為0.5~20，更宜為0.8~15，尤宜為1.0~10。

【0026】 酸性化合物宜為有機酸，有機酸中尤以酒石酸、檸檬酸、蘋果酸、反丁烯二酸、山梨酸、順丁烯二酸、柳酸、琥珀酸、己二酸、戊二酸、乙醇酸、

酞酸、苦杏仁酸及苯甲酸較佳，且酒石酸、檸檬酸、蘋果酸及反丁烯二酸更佳。本發明之吸水性樹脂組成物所含酸性化合物可為1種亦可為2種以上。

【0027】 從更適於發揮本發明效果之觀點來看，本發明之吸水性樹脂組成物中，酸性化合物之含有率相對於吸水性樹脂粒子100質量份宜為0.05~30質量份，且較宜為0.1~20質量份，更宜為0.5~15質量份，尤宜為1~10質量份。

【0028】 其次，就本發明之吸水性樹脂組成物所含吸水性樹脂粒子予以詳述。

【0029】 (吸水性樹脂粒子)

本發明之吸水性樹脂組成物所含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所得之物(即，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)構成。

【0030】 吸水性樹脂通常呈粒子狀。吸水性樹脂粒子之中數粒徑宜為200~600μm，且較宜為200~500μm，更宜為250~450μm。亦即，就本發明之吸水性樹脂組成物而言，中數粒徑亦宜為200~600μm，且較宜為200~500μm，更宜為250~450μm，尤宜為300~425μm。

【0031】 另，吸水性樹脂粒子除了各別由單一粒子構成之形態之外，亦可為微細粒子(一次粒子)凝集而成之形態(二次粒子)。一次粒子之形狀可舉如略球狀、不定形破碎狀即及板狀等。為以逆相懸浮聚合方式製造之一次粒子時，可舉如具有如同真球狀、橢圓球狀等圓滑表面形狀之略球狀單粒子形狀，此種形狀之一次粒子因表面形狀呈圓滑，作為粉體之流動性提高，且因凝集之粒子容易緊密充填，即使受到衝擊也不易被破壞，而成為粒子強度甚高之吸水性樹脂粒子。

【0032】 吸水性樹脂粒子之中數粒徑可使用JIS標準篩測定，具體來說則為實施例所載方法測得之值。

【0033】 水溶性乙烯性不飽和單體之聚合方法可使用屬代表性之聚合法的水溶液聚合法、乳化聚合法及逆相懸浮聚合法等。水溶液聚合法係將水溶性乙烯性不飽和單體水溶液視需要一邊攪拌一邊進行加熱以進行聚合。此外，逆相懸浮聚合法係在烴分散介質中將水溶性乙烯性不飽和單體於攪拌下加熱以進行聚合。從可進行精密之聚合反應控制與廣泛粒徑控制之觀點來看，宜使用逆相懸浮聚合法。

【0034】 關於吸水性樹脂粒子，茲將其製造方法之一例說明如下。

【0035】 就吸水性樹脂粒子之製造方法之具體例而言，可舉如一種在烴分散介質中使水溶性乙烯性不飽和單體逆相懸浮聚合以製造吸水性樹脂粒子之方法，該製造方法具有：在自由基聚合引發劑存在下進行聚合之步驟；在後交聯劑之存在下，對聚合所得之含水凝膠狀物進行後交聯之步驟。另，本發明之吸水性樹脂粒子之製造方法中，可視需要而對水溶性乙烯性不飽和單體添加內部交聯劑而製成具有內部交聯構造之含水凝膠狀物。

【0036】 <聚合步驟>

[水溶性乙烯性不飽和單體]

就水溶性乙烯性不飽和單體而言，可舉例如：(甲基)丙烯酸(本說明書中將「丙烯酸(鹽)」及「甲基丙烯酸(鹽)」統合表記為「(甲基)丙烯酸(鹽)」。以下相同)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-二乙基胺基乙基(甲基)丙烯酸酯、N,N-二乙基胺基丙基(甲基)丙烯酸酯、二乙基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺等含胺基不飽和單體及其4級化物等。此等水溶性乙烯性不飽和單體之中，從工業上容易取得等觀點來看，以(甲基)丙烯酸或其鹽、(甲基)丙烯醯胺及N,N-二甲基丙烯醯胺為宜，(甲基)丙烯酸及其鹽更佳。另，此等水溶性乙烯性不飽和單體可單獨使用亦

可組合2種以上使用。

【0037】 其等之中，尤以丙烯酸及其鹽廣泛用作吸水性樹脂之原材料，也有使此等丙烯酸及/或其鹽與前述其他水溶性乙烯性不飽和單體共聚合後使用的情況。此種場況下，以主要之水溶性乙烯性不飽和單體來說，丙烯酸及/或其鹽相對於總水溶性乙烯性不飽和單體宜使用70~100莫耳%。

【0038】 水溶性乙烯性不飽和單體宜在水溶液狀態下分散在烴分散介質中再供予逆相懸浮聚合。水溶性乙烯性不飽和單體可藉由製成水溶液來提高在烴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之濃度宜在20質量%~飽和濃度以下之範圍內。此外，水溶性乙烯性不飽和單體之濃度較宜為55質量%以下，且更宜為50質量%以下，尤宜為45質量%以下。另一方面，水溶性乙烯性不飽和單體之濃度較宜為25質量%以上，更宜為28質量%以上，尤宜為30質量%以上。

【0039】 水溶性乙烯性不飽和單體如同(甲基)丙烯酸、2-(甲基)丙烯醯胺-2-甲基丙磺酸等般具有酸基時，可視需要使用已預先以鹼性中和劑使該酸基中和之物。此種鹼性中和劑可舉如：氫氧化鈉、碳酸鈉、碳酸氫鈉、氫氧化鉀、碳酸鉀等鹼金屬鹽；及氨等。此外，為求中和操作簡便，此等鹼性中和劑亦可製成水溶液狀態再使用。另，上述鹼性中和劑可單獨使用亦可組合2種以上使用。

【0040】 就鹼性中和劑之水溶性乙烯性不飽和單體中和度而言，以對水溶性乙烯性不飽和單體所具有之全部酸基的中和度計，宜為10~100莫耳%，且較宜為30~90莫耳%，更宜為40~85莫耳%，尤宜為50~80莫耳%。

【0041】 [自由基聚合引發劑]

在該聚合步驟中添加之自由基聚合引發劑可舉例如：過硫酸鉀、過硫酸銨及過硫酸鈉等過硫酸鹽類；過氧化甲乙酮、過氧化甲基異丁酮、過氧化二(三級丁基)、過氧化三級丁基異丙苯、過氧乙酸三級丁酯、過氧異丁酸三級丁酯、過

氧三甲基乙酸三級丁酯及過氧化氫等過氧化物類；以及，2,2’-偶氮雙(2-脒基丙烷)2鹽酸鹽、2,2’-偶氮雙[2-(N-苯基脒基)丙烷]2鹽酸鹽、2,2’-偶氮雙[2-(N-烯丙基脒基)丙烷]2鹽酸鹽、2,2’-偶氮雙{2-[1-(2-羥乙基)-2-咪唑啉-2-基]丙烷}2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]及4,4’-偶氮雙(4-氰基戊酸)等偶氮化合物等。該等自由基聚合引發劑之中，從容易取得且容易處置之觀點來看，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)2鹽酸鹽。該等自由基聚合引發劑可單獨使用亦可組合2種以上使用。此外，前述自由基聚合引發劑亦可與亞硫酸鈉、亞硫酸氫鈉、硫酸亞鐵及L-抗壞血酸等還原劑併用而用作氧化還原聚合引發劑。

【0042】 自由基聚合引發劑之使用量可舉例如：相對於1莫耳水溶性乙烯性不飽和單體為0.00005~0.01莫耳。透過滿足此種使用量，可避免引起急遽之聚合反應，且可在適切時間內使聚合反應結束。

【0043】 [內部交聯劑]

內部交聯劑可舉如可使所使用之水溶性乙烯性不飽和單體之聚合物交聯者，可舉例如：使(聚)乙二醇[「(聚)」意指詞頭有「聚」與無「聚」的情況。以下相同]、(聚)丙二醇、1,4-丁二醇、三羥甲基丙烷及(聚)甘油等二醇、三醇等多元醇類與(甲基)丙烯酸、順丁烯二酸及反丁烯二酸等不飽和酸發生反應所得之不飽和聚酯類；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)丙烯酸反應所得之二(甲基)丙烯酸酯類或三(甲基)丙烯酸酯類；甲苯二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯等聚異氰酸酯與(甲基)丙烯酸羥乙酯反應所得之二(甲基)丙烯酸胺甲醯基酯類；烯丙基化澱粉、烯丙基化纖維素、酞酸二烯丙酯、N,N’,N’’-三烯丙基三聚異氰酸酯、二乙烯基苯等具有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聚環氧丙基化合物；表氯醇、表溴醇(epibromohydrin)、α-甲基表氯醇等表鹵代醇(epihalohydrin)化合物；2,4-甲苯二異氰酸酯、六甲亞基二異氰酸酯等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-氧呾甲醇、3-乙基-3-氧呾甲醇、3-丁基-3-氧呾甲醇、3-甲基-3-氧呾乙醇、3-乙基-3-氧呾乙醇、3-丁基-3-氧呾乙醇等氧呾化合物等。該等內部交聯劑之中，尤以使用不飽和聚酯類或聚環氧丙基化合物為宜，使用二環氧丙基醚化合物更佳，且宜使用(聚)乙二醇二環氧丙基醚、(聚)丙二醇二環氧丙基醚及(聚)甘油二環氧丙基醚。此等內部交聯劑可單獨使用亦可組合2種以上使用。

【0044】 就內部交聯劑之使用量而言，相對於1莫耳水溶性乙烯性不飽和單體，宜為0.000001~0.02莫耳，且較宜為0.00001~0.01莫耳，更宜為0.00001~0.005莫耳，尤宜為0.00005~0.002莫耳。

【0045】 [烴分散介質]

烴分散介質可舉例如：正己烷、正庚烷、2-甲基己烷、3-甲基己烷、2,3-二甲基戊烷、3-乙基戊烷及正辛烷等碳數6~8之脂肪族烴；環己烷、甲基環己烷、環戊烷、甲基環戊烷、反式-1,2-二甲基環戊烷、順式-1,3-二甲基環戊烷及反式-1,3-二甲基環戊烷等脂環族烴；以及，苯、甲苯及二甲苯等芳香族烴等。此等烴分散介質之中，在工業上取得容易、品質安定且價廉之觀點上，尤以正己烷、正庚烷及環己烷適於使用。此等烴分散介質可單獨使用亦可組合2種以上使用。另，就烴分散介質之混合物之例而言，使用EXXSOL Heptane(Exxon Mobil Corporation製：含有庚烷及其異構物之烴75~85質量%)等市售品亦可獲得理想之結果。

【0046】 烴分散介質之使用量從可使水溶性乙烯性不飽和單體均勻分散且使聚合溫度容易控制之觀點來看，相對於第1段之水溶性乙烯性不飽和單體100

質量份，宜為100~1500質量份，更宜為200~1400質量份。另，雖如後述，逆相懸浮聚合係以1段(單段)或2段以上之多段方式進行，上述第1段之聚合意指，單段聚合或多段聚合中第1段之聚合反應(以下亦同)。

【0047】 [分散安定劑]

(界面活性劑)

在逆相懸浮聚合中，為了提升水溶性乙烯性不飽和單體在烴分散介質中之分散安定性，亦可使用分散安定劑。可使用界面活性劑作為該分散安定劑。

【0048】 界面活性劑舉例來說可使用蔗糖脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、山梨醇酐脂肪酸酯、聚氧乙烯山梨醇酐脂肪酸酯、聚氧乙烯甘油脂肪酸酯、山梨醇脂肪酸酯、聚氧乙烯山梨醇脂肪酸酯、聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基苯基醚、聚氧乙烯蓖麻油、聚氧乙烯硬化蓖麻油、烷基烯丙基甲醛縮合聚氧乙烯醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物、聚氧乙烯聚氧丙基烷基醚、聚乙二醇脂肪酸酯、烷基醣苷、N-烷基葡糖醯胺、聚氧乙烯脂肪醯胺、聚氧乙烯烷基胺、聚氧乙烯烷基醚之磷酸酯及聚氧乙烯烷基烯丙醚之磷酸酯等。此等界面活性劑之中，從從單體之分散安定性之層面來看，宜使用山梨醇酐脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯及蔗糖脂肪酸酯。此等界面活性劑可單獨使用亦可組合2種以上使用。

【0049】 就界面活性劑之使用量而言，相對於第1段之水溶性乙烯性不飽和單體100質量份，宜為0.1~30質量份，且更宜為0.3~20質量份。

【0050】 (高分子系分散劑)

此外，就逆相懸浮聚合所用分散安定劑而言，亦可與上述界面活性劑一起併用高分子系分散劑。

【0051】 高分子系分散劑可舉例如順丁烯二酸酐改質聚乙烯、順丁烯二酸酐改質聚丙烯、順丁烯二酸酐改質乙烯-丙烯共聚物、順丁烯二酸酐改質EPDM(乙烯-丙烯-二烯三元聚合物)、順丁烯二酸酐改質聚丁二烯、順丁烯二酸

酐-乙烯共聚物、順丁烯二酸酐-丙烯共聚物、順丁烯二酸酐-乙烯-丙烯共聚物、順丁烯二酸酐-丁二烯共聚物、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、乙烯-丙烯酸共聚物、乙基纖維素及乙基羥乙基纖維素等。此等高分子系分散劑之中，從單體之分散安定性之層面來看，尤宜使用順丁烯二酸酐改質聚乙烯、順丁烯二酸酐改質聚丙烯、順丁烯二酸酐改質乙烯-丙烯共聚物、順丁烯二酸酐-乙烯共聚物、順丁烯二酸酐-丙烯共聚物、順丁烯二酸酐-乙烯-丙烯共聚物、聚乙烯、聚丙烯、乙烯-丙烯共聚物、氧化型聚乙烯、氧化型聚丙烯及氧化型乙烯-丙烯共聚物。此等高分子系分散劑可單獨使用亦可組合2種以上使用。

【0052】 就高分子系分散劑之使用量而言，相對於第1段之水溶性乙烯性不飽和單體100質量份，宜為0.1~30質量份，更宜為0.3~20質量份。

【0053】 [其他成分]

於吸水性樹脂粒子之製造方法中，亦可視需要而將其他成分添加至含水溶性乙烯性不飽和單體之水溶液來進行逆相懸浮聚合。就其他成分而言，可添加增黏劑及鏈轉移劑等各種添加劑。

【0054】 就一例而言，可對含水溶性乙烯性不飽和單體之水溶液添加增黏劑來進行逆相懸浮聚合。藉由如此添加增黏劑來調整水溶液黏度，可控制逆相懸浮聚合中所得之中數粒徑。

【0055】 就增黏劑而言，舉例來說可使用羥乙基纖維素、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、聚乙烯亞胺、糊精、海藻酸鈉、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯啶酮、聚環氧乙烷等。另，若聚合時之攪拌速度相同，水溶性乙烯性不飽和單體水溶液之黏度越高，所得粒子之一次粒子及/或二次粒子越有變大之傾向。

【0056】 [逆相懸浮聚合]

進行逆相懸浮聚合時，舉例來說，在分散安定劑存在下，使含水溶性乙烯性不飽和單體之單體水溶液分散至烴分散介質中。此時，只要是在聚合反應開始前，分散安定劑(界面活性劑及高分子系分散劑)之添加時期為單體水溶液添加前、添加後之任一者皆可。

【0057】 其中，從易於減少殘存在所得吸水性樹脂粒子中之烴分散介質量的觀點來看，尤宜：於已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後，進行聚合。

【0058】 此種逆相懸浮聚合可以1段或以2段以上之多段方式進行。此外，從提高生產性之觀點來看，宜以2~3段進行。

【0059】 以2段以上之多段來進行逆相懸浮聚合時，只要在第1段之逆相懸浮聚合進行過後，對第1段之聚合反應所得之反應混合物添加水溶性乙烯性不飽和單體並混合，再以與第1段相同之方法進行第2段以後之逆相懸浮聚合即可。第2段以後各段之逆相懸浮聚合中，除了水溶性乙烯性不飽和單體之外，宜以第2段以後各段之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，在相對於上述水溶性乙烯性不飽和單體之各成分莫耳比的範圍內，添加自由基聚合引發劑來進行逆相懸浮聚合。另，在第2段以後之聚合中，亦可視需要而對水溶性乙烯性不飽和單體添加內部交聯劑。

【0060】 就聚合反應之反應溫度而言，從使聚合迅速進行以縮短聚合時間來提高經濟性，同時容易去除聚合熱而使反應順利進行的觀點來看，宜為20~110℃，更宜為40~90℃。

【0061】 <後交聯步驟>

接著，本發明之吸水性樹脂粒子可藉由下述方法製得：將水溶性乙烯性不飽和單體聚合，對所得之具有內部交聯構造的含水凝膠狀物添加後交聯劑進行交聯(後交聯反應)。該後交聯反應宜在水溶性乙烯性不飽和單體聚合後，之後在

後交聯劑之存在下進行。如此，藉由在聚合後之後對具有內部交聯構造之含水凝膠狀物施行後交聯反應，可提高吸水性樹脂粒子表面附近之交聯密度而獲得負重下吸水能力等諸性能已提升之吸水性樹脂粒子。

【0062】 後交聯劑可舉如具有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、三羥甲基丙烷、甘油、聚氧乙烯二醇、聚氧丙烯二醇、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、三羥甲基丙烷三環氧丙基醚、(聚)丙二醇聚環氧丙基醚、(聚)丙三醇聚環氧丙基醚等聚環氧丙基醚化合物；表氯醇、表溴醇、α-甲基表氯醇等鹵代環氧化合物；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-氧呾甲醇、3-乙基-3-氧呾甲醇、3-丁基-3-氧呾甲醇、3-甲基-3-氧呾乙醇、3-乙基-3-氧呾乙醇、3-丁基-3-氧呾乙醇等氧呾化合物；1,2-伸乙基雙噁唑啉等噁唑啉化合物；碳酸伸乙酯等碳酸酯化合物；雙[N,N-二(β-羥乙基)]己二醯胺等羥基烷基醯胺化合物。此等後交聯劑之中，尤以(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、三羥甲基丙烷三環氧丙基醚、(聚)丙二醇聚環氧丙基醚及(聚)丙三醇聚環氧丙基醚等聚環氧丙基化合物為佳。此等後交聯劑可單獨使用亦可組合2種以上使用。

【0063】 後交聯劑之使用量相對於聚合所使用之水溶性乙烯性不飽和單體之總量1莫耳，宜為0.00001~0.01莫耳，且較宜為0.00005~0.005莫耳，更宜為0.0001~0.002莫耳。

【0064】 就後交聯劑之添加方法而言，可直接添加後交聯劑，亦可製成水溶液來添加，也可視需要製成溶劑使用親水性有機溶劑之溶液來添加。親水性有機溶劑可舉例如：甲醇、乙醇、正丙醇及異丙醇等低級醇類；丙酮及甲乙酮等酮類；二乙醚、二噁烷及四氫呋喃等醚類；N,N-二甲基甲醯胺等醯胺類；以及二甲基亞碸等亞碸類等。此等親水性有機溶劑可單獨使用亦可組合2種以上使

用，或者，也可作為與水之混合溶劑來使用。

【0065】 就後交聯劑之添加時期而言，只要是在水溶性乙烯性不飽和單體之聚合反應大致全部結束後即可，相對於水溶性乙烯性不飽和單體100質量份，宜在1~400質量份範圍之水分存在下進行添加，且較宜在5~200質量份範圍之水分存在下進行添加，更宜在10~100質量份範圍之水分存在下進行添加，尤宜在20~60質量份範圍之水分存在下添加。另，水分量意指，反應系統所含水分與添加後交聯劑時視需要使用之水分的合計量。

【0066】 後交聯反應之反應溫度宜為50~250℃，且較宜為60~180℃，更宜為60~140℃，尤宜為70~120℃。此外，後交聯反應之反應時間宜為1~300分鐘，更宜為5~200分鐘。

【0067】 <乾燥步驟>

於進行上述逆相懸浮聚合後，亦可包含一從外部施加熱能等能量，藉此蒸餾去除水、烴分散介質等之乾燥步驟。從逆相懸浮聚合後之含水凝膠進行脫水時，將在烴分散介質中分散有含水凝膠之系統加熱，藉此以共沸蒸餾將水與烴分散介質暫時餾除至系統外。此時，若僅將所餾除之烴分散介質送回系統內，即可連續地進行共沸蒸餾。此時，因乾燥中之系統內溫度會維持在烴分散介質之共沸溫度以下，從樹脂不易劣化等觀點來看甚為理想。接著餾除水及烴分散介質，可藉此獲得吸水性樹脂粒子。控制該聚合後之乾燥步驟之處理條件來調整脫水量，可藉此控制所得吸水性樹脂粒子之諸性能。

【0068】 在乾燥步驟中，可在常壓下進行利用蒸餾之乾燥處理，也可在減壓下進行。此外，從提高乾燥效率之觀點來看，也可在氮等氣流下進行。於常壓下進行乾燥處理時，乾燥溫度宜為70~250℃，且較宜為80~180℃，更宜為80~140℃，尤宜為90~130℃。此外，減壓下進行乾燥處理時，乾燥溫度宜為40~160℃，更宜為50~110℃。

【0069】 另，以逆相懸浮聚合進行單體聚合後，利用後交聯劑進行後交聯步驟時，則於該後交聯步驟結束後進行上述利用蒸餾之乾燥步驟。此外，也可令後交聯步驟與乾燥步驟同時進行。

【0070】 本發明之吸水性樹脂組成物可視目的含有添加劑。此種添加劑可舉如無機粉末、界面活性劑、氧化劑、還原劑、金屬螯合劑、自由基連鎖抑制劑、抗氧化劑及抗菌劑等。舉例來說，藉由對吸水性樹脂粒子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，可進一步提升吸水性樹脂組成物之流動性。

【0071】 另，本發明之吸水性樹脂組成物中，吸水性樹脂粒子(添加劑除外)之含有率宜為70質量%以上，且較宜為80質量%以上，更宜為90質量%以上。

【0072】 本發明之吸水性樹脂組成物舉例來說可適於以包含下述步驟之方法來製造，即：將前述水溶性乙烯性不飽和單體、內部交聯劑及後交聯劑之交聯聚合物的吸水性樹脂粒子與酸性化合物混合的步驟。該混合步驟之溫度可為10~100℃。混合步驟之溫度宜為15~50℃，且相對溼度宜為40~75%。舉例來說，藉由將吸水性樹脂粒子與酸性化合物以固相狀態混合，可在足可展現本發明效果之程度上，使酸性化合物存在於吸水性樹脂粒子表面。此外，亦可使酸性化合物在已溶解或分散於水性液體般之液狀介質的狀態下，與吸水性樹脂粒子混合來調製本發明之吸水性樹脂組成物。

【0073】 2.吸收體、吸收性物品

本發明之吸水性樹脂組成物係構成諸如生理用品、紙尿布等衛生材料所用之吸收體之物，可用於包含前述吸收體之吸收性物品上。

【0074】 於此，使用本發明之吸水性樹脂組成物之吸收體包含本發明之吸水性樹脂組成物。吸收體可進一步包含親水性纖維。就吸收體之結構而言，可舉如：片狀構造體，其係將吸水性樹脂組成物固定在不織布上或多數不織布之

間的形態者；混合分散體，其係將吸水性樹脂組成物與親水性纖維以成為均勻組成之方式混合而得者；三明治構造體，其係在層狀之親水性纖維間包挾吸水性樹脂組成物者；以及，以紙巾(tissue)將吸水性樹脂組成物與親水性纖維包裹而成之構造體等。另，吸收體也可摻合其他成分，諸如用以提高吸收體之形態保持性的熱熔著性合成纖維、熱熔接著劑及接著性乳劑等接著性黏合劑。

【0075】 吸收體中之吸水性樹脂組成物含量宜為5~100質量%，且較宜為10~95質量%，更宜為20~90質量%，尤宜為30~80質量%。

【0076】 親水性纖維可舉如：得自木材之綿狀紙漿、機械紙漿、化學紙漿、半化學紙漿等纖維素纖維；嫘縈、乙酸酯等人工纖維素纖維；以及，經親水化處理且由聚醯胺、聚酯、聚烯烴等合成樹脂構成之纖維等。親水性纖維之平均纖維長通常為0.1~10mm，或可為0.5~5mm。

【0077】 可藉由將使用本發明之吸水性樹脂組成物之吸收體保持在液體可通過之液體穿透性片材(頂片)與液體無法通過之液體非穿透性片材(背片)之間，來製成本發明之吸收性物品。液體穿透性片材配置在與身體接觸之側，液體非穿透性片材則配置在與身體接觸之相反側。

【0078】 液體透過性片材可舉如由聚乙烯、聚丙烯及聚酯等纖維所構成之熱風(air through)型、紡黏(spun-bounded)型、化學黏合(chemical bonded)型、針軋(needle punch)型等不織布及多孔質合成樹脂片材等。此外，液體非穿透性片材可舉如由聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等樹脂所構成之合成樹脂薄膜等。

實施例

【0079】 以下顯示實施例及比較例來詳細說明本發明。但本發明不限定於實施例。

【0080】 另，下述實施例及比較例所得吸水性樹脂組成物係在以下各種試驗中作評價。另，若無特別聲明，測定係在溫度25±2℃、濕度50±10%之環境下

實施。以下針對各評價試驗方法進行說明。

【0081】 <吸水性樹脂組成物洗淨液之電動勢>

吸水性樹脂組成物之洗淨係使用圖1所示試驗裝置進行。即，於實驗台上設置高度85mm且開口內徑74mm之200mL塑膠燒杯。於其上方，使用夾子將已在內徑60mm×高度70mm之圓筒底部接著有網目36μm之不鏽鋼製網的圓筒容器固定成：使其底面維持水平，距離前述燒杯上端1mm左右而成為上部。使用夾子將開口內徑120mm、全長165mm、腳長70mm且腳內徑9mm之塑膠製漏斗固定成：使前述圓筒容器之中心與漏斗中心大致呈一致，且漏斗腳之前端與前述圓筒容器底面之距離為55mm。使用前述試驗裝置之測定係按以下順序進行。量取吸水性樹脂組成物1.00g，均勻散佈於圓筒容器後，按燒杯、圓筒容器、漏斗之順序來固定器具。量取200g生理食鹽水(0.9質量%氯化鈉水溶液)，一次投入漏斗。約3秒，生理食鹽水會全量分散至圓筒容器中。約1分鐘後，取得自圓筒容器流出之洗淨液，獲得第1次洗淨液。接著交換燒杯，設置在裝置下部後，從開始投入第1次生理食鹽水起算2分鐘後，進一步與第1次相同地將生理食鹽水200g投入漏斗，取得第2次之吸水性樹脂組成物之洗淨液。將所回收之洗淨液分別量取70g至100mL之塑膠燒杯，放入直徑8mm、長度30mm之攪拌器，以700rpm進行攪拌。於經攪拌狀態下使用HORIBA公司製可攜式pH/ORP計(D-72，電極型式9625)，讀取25±1℃液溫下之平衡值，令其為洗淨液之電動勢。另，平衡值係指：測定電動勢時，連續10秒之電動勢變動小於1mV之時間點的值。

【0082】 <酸性化合物之中數粒徑>

使用連續全自動音波振動式篩分測定器(ROBOT SIFTER RPS-205，SEISHIN ENTERPRISE Co.,Ltd製)與JIS規格之網目850μm、500μm、425μm、300μm、212μm、106μm、75μm及45μm篩及承接盤，將過篩條件設為頻率80Hz、脈衝間隔1秒且分級時間2分鐘而將酸性化合物10g篩分。將殘存於各篩上之粒子

質量以相對於全量之質量百分率的形式算出。將殘存於各篩上之粒子的質量百分率從粒徑較大者開始累算，並將篩之網目與殘存於篩上之粒子質量百分率之積算值的關係繪圖在對數機率繪圖紙上。以直線連結機率繪圖紙上之繪圖，藉此求出相當於累算質量百分率50質量%之粒徑，令其為中數粒徑。

【0083】 <吸水性樹脂粒子之中數粒徑>

將JIS標準篩從上依序組合網目850μm之篩、網目600μm之篩、網目500μm之篩、網目425m之篩、網目300μm之篩、網目250μm之篩、網目150μm之篩及承接盤。在所組合之最上方之篩中放入吸水性樹脂組成物50g，使用ro-tap式振盪器振盪10分鐘使其分級。分級後，將殘存於各篩上之吸水性樹脂粒子的質量以相對於全量之質量百分率的形式算出，求出粒度分佈。關於該粒度分佈，藉由從粒徑較大者依序累算篩上，而將篩之網目與殘留篩上之吸水性樹脂粒子之質量百分率之積算值的關係繪圖在對數機率繪圖紙上。以直線連結機率繪圖紙上之繪圖，並令相當於累算質量百分率50質量%之粒徑為中數粒徑。

【0084】 <生理食鹽水吸水量>

於500mL塑膠燒杯中裝入生理食鹽水500g與攪拌器(8mmφ×30mm無環)，使用磁攪拌器以600rpm攪拌。使吸水性樹脂組成物2.0g在前述燒杯中分散，以600rpm穩定攪拌1小時使其充分膨脹。另一方面，預先測定網目75μm標準篩之質量Wb(g)，以75μm標準篩過濾包含有膨脹凝膠之水溶液。相對於水平，以傾斜呈約30度左右之角的狀態放置75μm標準篩30分鐘，從吸水性樹脂組成物去除剩餘之生理食鹽水。在測定含膨脹凝膠之篩質量Wc(g)的同時，從該質量Wc(g)扣除75μm標準篩之質量Wb(g)並將所得值除以吸水性樹脂組成物之質量(2.0g)來算出吸水量。

吸水量=(Wc-Wb)÷(吸水性樹脂組成物質量)

【0085】 <評價用吸收性物品之製作>

使用氣流型混合裝置(Autech Co., Ltd.製，Pad Former)，將吸水性樹脂組成物18.34g與粉碎紙漿12.48g以空氣抄紙方式均勻混合，製作出40cm×12cm大小之片狀吸收體。將吸收體以兩片與其同尺寸且基重21g/m^{2}之薄紙(tissue paper)(纜芯包層(core wrap))上下包夾後，將整體於0.138kPa負載下壓製30秒成型。將前述成型體放置於與吸收體同尺寸且基重40g/m^{2}之聚乙烯片材上，進一步在其上面配置與吸收體同尺寸且基重21g/m^{2}之聚乙烯-聚丙烯製熱風型多孔質液體穿透性片材，而製得具有由下方起依序為聚乙烯片材/薄紙/吸收體/薄紙/熱風型多孔質液體穿透性片材之積層結構的評價用吸收性物品。

【0086】 <人工尿液製作方法>

於1L之塑膠燒杯中裝入氯化鈉200g、氯化鈣2水合物6g、氯化鎂6水合物12g、1% Triton X-100水溶液50g及蒸餾水1000g，使用直徑8mm、長度40mm之攪拌器攪拌以使其溶解。將塑膠燒杯之內容物投入20L之塑料桶，以蒸餾水預洗燒杯數次，該洗液也在塑料桶內合一。進一步追加蒸餾水至塑料桶內之溶液總質量達20kg為止後，加入藍色1號0.5g並攪拌使其溶解，製出人工尿液。

【0087】 <吸收性物品之液體擴散長度>

於水平之台上放置評價用吸收性物品，在其中心部載置內徑3cm之液體投入用圓筒型筒中。接著，將已調整為25°C之100mL人工尿液一次投入圓筒型筒內。以碼表測定從開始投入至液體完全被吸收體吸收為止之吸收時間。暫時取下筒，從投入液體起算10分鐘後，測定以液體投入位置為起點之長向液體擴散長度(D2)、以及以評價用吸收性物品之距短向左右兩端1cm內側處為起點之長向液擴散長度(D1及D3)，求出D1~D3之擴散長度平均值，並令其四捨五入至整數之值為液體擴散長度。

【0088】 <吸收性物品之漏液(側漏)試驗>

評價用吸收性物品之漏液性能試驗係使用圖2所示試驗裝置進行。於長

168mm、寬213mm、高30mm之不鏽鋼製矩形托盤邊緣上設置U字形架台(6)(寬度140mm、深度220mm、高度215mm，R=83R)。另，U字狀架台設有用以防止評價用吸收性物品從U字狀台滑落之側面壁(11，自U字形之面起算的最長高度10mm)。於上述試驗裝置中，首先在評價用吸收性物品之從中央起算往長向8cm之上部處留下印記，令其為人工尿液之投入位置。接著，以評價用吸收性物品之中央與U字形之台(6)之中央呈一致的方式來設置。準備一已預先將活栓之開口調整成可使人工尿液以8mL/秒通過的200mL玻璃製滴定漏斗，以人工尿液進行預洗後進行瀝水。最後，以夾子固定滴定漏斗，使滴定漏斗之前端位在評價用吸收性物品之人工尿液投入位置之垂直上方10mm。就評價之操作而言，首先量取25℃之人工尿液80mL至100mL之量筒中，一次投入至滴定漏斗中，使人工尿液吸收至評價用吸收性物品中。開始投入人工尿液10分鐘後，確認墊上有無流出之液體(漏液)，無漏液時則以與前述方法相同之方式，將人工尿液80mL投入評價用吸收性物品。反覆投入人工尿液至確認漏液為止，並記錄至發生漏液為止之人工尿液投入次數。

【0089】 <製造例1>

準備設有回流冷卻器、滴定漏斗、氮氣導入管及攪拌翼之內徑11cm、2L容積之圓底圓筒型可分離燒瓶，該攪拌翼係用作攪拌機且2段式具有翼徑5cm之4片傾斜槳翼。取正庚烷293g至該燒瓶中作為烴分散介質，添加順丁烯二酸酐改質乙烯-丙烯共聚物(三井化學股份有限公司，Hi-WAX 1105A)0.736g作為高分子系分散劑，一邊攪拌一邊昇溫至80℃並使分散劑溶解後，冷卻至50℃。另一方面，取80.5質量%之丙烯酸水溶液92.0g(1.03莫耳)至內容積300mL之燒杯中作為水溶性乙烯性不飽和單體，一邊以冰水從外部冷卻，一邊滴定20.9質量%之氫氧化鈉水溶液147.7g，進行75莫耳%之中和後，添加用作增黏劑之羥乙基纖維素ス0.092g(住友精化股份有限公司，HECAW-15F)、用作水溶性自由基聚合劑之過

硫酸鉀0.0736g(0.272毫莫耳)、用作內部交聯劑之乙二醇二環氧丙基醚0.010g(0.057毫莫耳)並使其溶解，調製出第1段之水性液體。接著，將上述調製之水性液體添加至可分離燒瓶，攪拌10分鐘後，對正庚烷6.62g進一步添加已加熱溶解有HLB3之蔗糖硬脂酸酯(三菱化學食品股份有限公司，RYOTO Sugar Ester S-370)0.736g來作為界面活性劑的界面活性劑溶液，將攪拌機之轉數設為550rpm，一邊攪拌一邊以氮氣充份沖洗系統內部後，將燒瓶浸漬於70℃之水浴並昇溫，進行聚合60分鐘而獲得第1段之聚合漿液。另一方面，取80.5質量%之丙烯酸水溶液128.8g(1.43莫耳)至另一內容積500mL之燒杯中來作為水溶性乙烯性不飽和單體，一邊從外部冷卻，一邊滴定27質量%之氫氧化鈉水溶液159.0g，進行75莫耳%之中和後，添加用作水溶性自由基聚合引發劑之過硫酸鉀0.103g(0.381毫莫耳)、用作內部交聯劑之乙二醇二環氧丙基醚0.0116g(0.067毫莫耳)並溶解，調製出第2段之水性液體。將攪拌機之轉數設為1000rpm，一邊攪拌一邊將上述可分離燒瓶系統內冷卻至25℃後，將上述第2段之水性液體全量添加至第1段之聚合漿液中，以氮氣沖洗系統內30分鐘後，再次將燒瓶浸漬在70℃之水浴並昇溫，進行聚合反應60分鐘而獲得含水凝膠聚合物。攪拌下將45質量%之二伸乙三胺5乙酸5鈉水溶液0.589g添加至第2段聚合後之含水凝膠聚合物中。之後，將燒瓶浸漬在已設定為125℃之油浴中，透過正庚烷與水之共沸蒸餾，一邊使正庚烷回流，一邊將257.7g之水抽出至系統外。之後，對燒瓶添加2質量%之乙二醇二環氧丙基醚水溶液4.42g(0.507毫莫耳)作為表面交聯劑，並於83℃下保持2小時。之後，使正庚烷於125℃下蒸發乾燥，藉此獲得聚合物粒子(乾燥品)。使該聚合物粒子通過網目850μm之篩，獲得吸水性樹脂粒子228.0g。該吸水性樹脂粒子之中數粒徑為394μm。

【0090】 <實施例1>

對製造例1所得吸水性樹脂粒子100質量份，混合0.1質量份L-酒石酸(扶桑化

學工業股份有限公司製，製品名：純化L-酒石酸，第1酸解離常數pKa1=2.87，第2酸解離常數pKa2=3.97，中數粒徑280μm)粉體，獲得吸水性樹脂組成物。進行所得吸水性樹脂組成物之各種性能測定以及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0091】 <實施例2>

於實施例1中，將L-酒石酸變更成相對於吸水性樹脂粒子100質量份為0.5質量份，除此之外與實施例1同樣地製得吸水性樹脂組成物。進行所得吸水性樹脂組成物之各種性能測定及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0092】 <實施例3>

於實施例1中，將L-酒石酸變更成相對於吸水性樹脂粒子100質量份為1.0質量份，除此之外與實施例1同樣地製得吸水性樹脂組成物。進行所得吸水性樹脂組成物之各種性能測定及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0093】 <實施例4>

於實施例1中，將L-酒石酸變更成相對於吸水性樹脂粒子100質量份為2.0質量份，除此之外與實施例1同樣地製得吸水性樹脂組成物。進行所得吸水性樹脂組成物之各種性能測定及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0094】 <實施例5>

於實施例1中，將L-酒石酸變更成相對於吸水性樹脂粒子100質量份為3.0質量份，除此之外與實施例1同樣地製得吸水性樹脂組成物。進行所得吸水性樹脂組成物之各種性能測定及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0095】 <實施例6>

於實施例1中，將L-酒石酸變更成相對於吸水性樹脂粒子100質量份為5.0質量份，除此之外與實施例1同樣地製得吸水性樹脂組成物。進行所得吸水性樹脂組成物之各種性能測定及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0096】 <實施例7>

於實施例1中，將L-酒石酸變更成相對於吸水性樹脂粒子100質量份為10.0質量份，除此之外與實施例1同樣地製得吸水性樹脂組成物。進行所得吸水性樹脂組成物之各種性能測定及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0097】 <實施例8>

對製造例1所得吸水性樹脂粒子100質量份，混合1.0質量份檸檬酸(扶桑化學工業股份有限公司製，製品名：檸檬酸FUSO(酸酐)，第1酸解離常數pKa1=2.90，第2酸解離常數pKa2=4.35，第3酸解離常數pKa3=5.69，中數粒徑236μm)粉體，獲得吸水性樹脂組成物。進行所得吸水性樹脂組成物之各種性能測定及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0098】 <實施例9>

對製造例1所得吸水性樹脂粒子100質量份，混合1.0質量份DL-蘋果酸(扶桑化學工業股份有限公司製，製品名：蘋果酸FUSO，第1酸解離常數pKa1=3.23，第2酸解離常數pKa2=4.77，中數粒徑156μm)粉體，獲得吸水性樹脂組成物。進行所得吸水性樹脂組成物之各種性能測定及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0099】 <實施例10>

對製造例1所得吸水性樹脂粒子100質量份，混合1.0質量份反丁烯二酸(扶桑化學工業股份有限公司製，製品名：反丁烯二酸，第1酸解離常數pKa1=3.07，第2酸解離常數pKa2=4.58，中數粒徑161μm)粉體，獲得吸水性樹脂組成物。進行所得吸水性樹脂組成物之各種性能測定及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0100】 <比較例1>

將製造例1所得吸水性樹脂粒子直接用作比較例1之吸水性樹脂粒子。進行

吸水性樹脂粒子之各種性能測定及使用其之吸收性物品之評價。茲將結果示於表1。

【0101】 [表1]

	吸水性樹脂組成物		吸水性樹脂組成物之各種性能				吸收性物品之評價	
	酸性化合物	添加量(質量份)	洗淨液之電動勢(mV)			生理食鹽水吸水量(g/g)	擴散長(cm)	至漏液為止之次數
			第1次(P)	第2次(Q)	差(P-Q)			
實施例1	L-酒石酸	0.1	92	56	36	61	19	6
實施例2	L-酒石酸	0.5	133	59	74	61	19	6
實施例3	L-酒石酸	1	143	64	79	60	20	6
實施例4	L-酒石酸	2	167	61	106	60	21	6
實施例5	L-酒石酸	3	169	84	85	58	21	6
實施例6	L-酒石酸	5	175	76	99	57	21	6
實施例7	L-酒石酸	10	194	96	98	55	22	5
實施例8	檸檬酸	1	147	59	88	61	21	6
實施例9	DL-蘋果酸	1	138	61	77	61	19	5
實施例10	反丁烯二酸	1	107	74	33	60	20	5
比較例1	-		61	58	3	61	18	5

【符號說明】

【0102】

1:漏斗

2:圓筒容器

3:網目36μm之不鏽鋼製篩網

4:吸水性樹脂組成物

5:200mL塑膠燒杯

6:U字形架台

7:評價用吸收性物品

8:聚乙烯片材

9:不鏽鋼製矩形托盤

10:滴定漏斗

11:側面壁

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種吸水性樹脂組成物，前述吸水性樹脂組成物以下述洗淨方法洗淨所獲得之第1次洗淨之洗淨液的電動勢P(mV)為80mV以上，並且前述吸水性樹脂組成物以下述洗淨方法進一步洗淨所獲得之第2次洗淨之洗淨液的電動勢Q(mV)與前述電動勢P(mV)之差(P-Q)為10mV以上；

(洗淨方法)

準備一在內徑60mm之圓筒底部裝設有網目36μm之篩網的容器；在前述容器內之前述篩網上均勻散佈前述吸水性樹脂組成物1g；於前述篩網下方設置200mL容積之燒杯；從前述吸水性樹脂組成物之上方快速投入200g之生理食鹽水，令流落前述燒杯內之生理食鹽水為第1次洗淨之洗淨液；接著於前述篩網下方重新設置200mL容積之燒杯；進一步從前述吸水性樹脂組成物上方快速投入200g之生理食鹽水，令流落前述燒杯內之生理食鹽水為第2次洗淨之洗淨液。

【請求項2】 如請求項1之吸水性樹脂組成物，其中前述第2次洗淨之洗淨液之電動勢Q(mV)為130mV以下。

【請求項3】 如請求項1或2之吸水性樹脂組成物，其中前述吸水性樹脂組成物之生理食鹽水吸水量為30~80g/g。

【請求項4】 如請求項1至3中任一項之吸水性樹脂組成物，其中前述吸水性樹脂組成物包含吸水性樹脂粒子與酸性化合物。

【請求項5】 如請求項4之吸水性樹脂組成物，其中前述吸水性樹脂粒子之中數粒徑為200~600μm，前述酸性化合物之中數粒徑為20~600μm。

【請求項6】 如請求項4或5之吸水性樹脂組成物，其包含相對於前述吸水性樹脂粒子100質量份為0.05~30質量份之前述酸性化合物。

【請求項7】 如請求項4至6中任一項之吸水性樹脂組成物，其中相對於前述酸性化合物之中數粒徑S(μm)，前述吸水性樹脂粒子之中數粒徑T(μm)之比

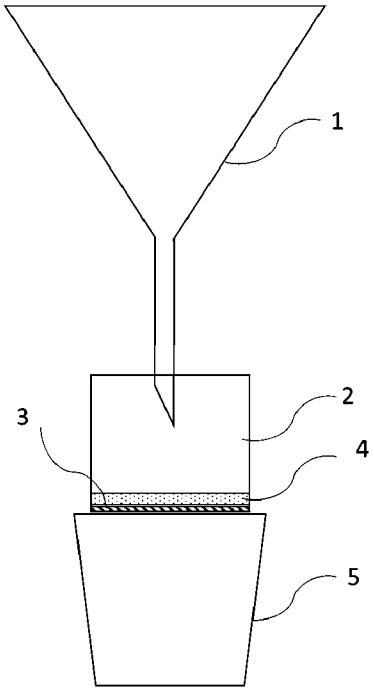
(T/S)為0.1~30。

【請求項8】 如請求項4至7中任一項之吸水性樹脂組成物，其中前述酸性化合物之第1酸解離常數為0.1~5.0。

【請求項9】 一種吸收體，係包含如請求項1至8中任一項之吸水性樹脂組成物而形成者。

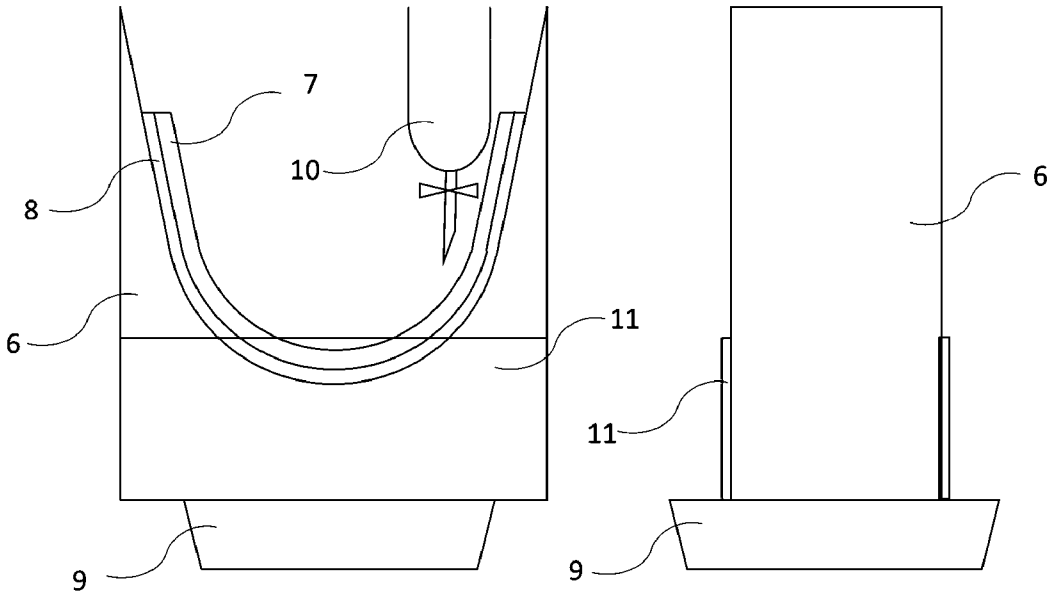
【請求項10】一種吸收性物品，係包含如請求項9之吸收體而形成者。

【發明圖式】



【圖1】

前視圖　　側視圖



【圖2】