



(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 202330098 A

(43) 公開日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：111139256

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 10 月 17 日

(51) Int. Cl. : *B01J20/26 (2006.01)**B01J20/28 (2006.01)**A61F13/53 (2006.01)*

(30) 優先權：2021/12/21 日本

2021-207196

(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：山本朋佳 YAMAMOTO, TOMOKA (JP)；長谷俊平 NAGATANI, SHUNPEI (JP)

(74) 代理人：閻啓泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：2 共 23 頁

(54) 名稱

被覆樹脂粒子、吸水性樹脂組成物及吸收體

(57) 摘要

本發明的一方面係有關一種被覆樹脂粒子，其包含吸水性樹脂粒子、及被覆該吸水性樹脂粒子的表面的至少一部分之塗層，並且，塗層包含具有羧基之聚合物，將被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬 5 分鐘後的液體的 pH 值 A 為 6.20 ~ 7.50。

無

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 被覆樹脂粒子、吸水性樹脂組成物及吸收體

【英文發明名稱】 無

### 【中文】

本發明的一方面係有關一種被覆樹脂粒子，其包含吸水性樹脂粒子、及被覆該吸水性樹脂粒子的表面的至少一部分之塗層，並且，塗層包含具有羧基之聚合物，將被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬5分鐘後的液體的pH值A為6.20~7.50。

### 【英文】

無

【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】 被覆樹脂粒子、吸水性樹脂組成物及吸收體

【英文發明名稱】 無

### 【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種被覆樹脂粒子、吸水性樹脂組成物及吸收體。

### 【先前技術】

【0002】 在紙尿布或生理用品等衛生材料中，使用高吸水性樹脂作為吸收體的材料（例如，專利文獻1及專利文獻2）。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】 [專利文獻1]日本特開平10-101735號公報

[專利文獻2]日本特開平2001-258934號公報

### 【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】 在衛生材料中用作吸收體之吸水性樹脂粒子在保存穩定性方面有改善的餘地。例如，吸水性樹脂粒子由於吸濕而產生凝集，從而可能會產生品質方面的問題。

【0005】 本發明的目的為提供一種包含吸水性樹脂粒子且不易產生由吸濕引起的凝集之被覆樹脂粒子。

[解決課題之技術手段]

【0006】 本發明的一方面提供以下[1]~[7]。

[1]

一種被覆樹脂粒子，其包含吸水性樹脂粒子、及被覆該吸水性樹脂粒子的表面的至少一部分之塗層，其中，前述塗層包含具有羧基之聚合物，將前述被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬5分鐘後的液體的pH值A為6.20~7.50。

[2]

如[1]所述之被覆樹脂粒子，其中，

將前述被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬30分鐘後的液體的pH值B為4.50~6.50。

[3]

如[1]或[2]所述之被覆樹脂粒子，其中，

前述具有羧基之聚合物包含（甲基）丙烯酸及/或其鹽作為單體單元。

[4]

如[1]至[3]之任一項所述之被覆樹脂粒子，其中，

前述具有羧基之聚合物還包含經取代或未經取代的烯烴作為單體單元。

[5]

一種吸水性樹脂組成物，其包含[1]至[4]之任一項所述之被覆樹脂粒子、及前述被覆樹脂粒子以外的具有吸水性之樹脂粒子。

[6]

一種吸收體，其包含[1]至[4]之任一項所述之被覆樹脂粒子。

[7]

一種吸收體，其包含[5]所述之吸水性樹脂組成物。

[發明之效果]

**【0007】** 根據本發明，能夠提供一種包含吸水性樹脂粒子且不易產生由吸濕引起的凝集之被覆樹脂粒子。

**【圖式簡單說明】**

**【0008】** [圖1]係表示被覆樹脂粒子的一實施形態之示意剖面圖。

[圖2]係表示吸收性物品的一實施形態之示意剖面圖。

**【實施方式】**

**【0009】** 以下，對本發明的若干個實施形態進行詳細說明。但是，本發明並不限定於以下實施形態。在本說明書中，將「丙烯酸」及「甲基丙烯酸」一併標記為「(甲基)丙烯酸」。「丙烯酸酯」及「甲基丙烯酸酯」亦同樣標記為「(甲基)丙烯酸酯」。在本說明書中階段性記載之數值範圍內，某一階段的數值範圍的上限值或下限值能夠與其他階段的數值範圍的上限值或下限值任意地組合。在本說明書中所記載之數值範圍內，其數值範圍的上限值或下限值可以替換為實施例所示之值。本說明書中例示之材料可以單獨使用，亦可以組合使用2種以上。關於組成物中的各成分的含量，組成物中存在複數種相當於各成分之物質之情況下，只要沒有特別說明，則係指存在於組成物中之該複數種物質之合計量。在本說明書中，「生理鹽水」為濃度0.9質量%的氯化鈉水溶液，濃度0.9質量%為以生理鹽水的質量為基準之濃度。

**【0010】 [被覆樹脂粒子]**

本實施形態之被覆樹脂粒子為具有吸水性樹脂粒子、及被覆該吸水性樹脂粒子的表面的至少一部分之塗層之樹脂粒子。在該被覆樹脂粒子中，塗層包含具有羧基之聚合物，將被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬5分鐘後的液體的pH值A為6.20~7.50。

**【0011】** 圖1係表示被覆樹脂粒子的一實施形態之示意剖面圖。如圖1(a)所示，被覆樹脂粒子1具有吸水性樹脂粒子1a、及被覆吸水性樹脂粒子1a的表面

的至少一部分之塗層1b。在圖1(a)中，吸水性樹脂粒子1的整個表面被塗層1b被覆。

**【0012】** <吸水性樹脂粒子>

吸水性樹脂粒子可以包含聚合物粒子。聚合物粒子可以為藉由包含乙烯性不飽和單體之單體的聚合而形成之交聯聚合物。聚合物粒子能夠具有源自乙烯性不飽和單體之單體單元。聚合物粒子例如能夠藉由包括如下工序之方法來製造，亦即，使包含乙烯性不飽和單體之單體聚合之工序。作為聚合方法，可以舉出反相懸浮聚合法、水溶液聚合法、總體聚合法、沉澱聚合法等。

**【0013】** 乙烯性不飽和單體可以為水溶性乙烯性不飽和單體。水溶性乙烯性不飽和單體相對於水100g的溶解度在25°C下可以為1.0g以上。作為水溶性乙烯性不飽和單體，例如可以舉出(甲基)丙烯酸及其鹽、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-(甲基)丙烯酸羥乙酯、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、聚乙二醇單(甲基)丙烯酸酯、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、以及二乙基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺。當乙烯性不飽和單體具有胺基時，該胺基可以被四級化。乙烯性不飽和單體可以單獨使用，亦可以組合使用2種以上。

**【0014】** 當乙烯性不飽和單體具有酸性基時，亦可以用鹼性中和劑中和該酸性基之後用於聚合反應。乙烯性不飽和單體中的基於鹼性中和劑的中和度例如可以為乙烯性不飽和單體中的酸性基的10~100莫耳%、50~90莫耳%、或60~80莫耳%。

**【0015】** 從工業上容易獲得之觀點考慮，乙烯性不飽和單體可以包含選自由(甲基)丙烯酸及其鹽、丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺、以及N,N-二甲基丙烯醯胺組成之組中的至少1種化合物。乙烯性不飽和單體可以包含選自由(甲基)丙烯酸及其鹽、以及丙烯醯胺組成之組中的至少1種化合物。

【0016】 作為用於獲得吸水性樹脂粒子之單體，可以使用上述乙烯性不飽和單體以外的單體。這種單體例如能夠與包含上述乙烯性不飽和單體之水溶液混合使用。乙烯性不飽和單體的使用量相對於單體總量可以為60~100莫耳%、70~100莫耳%、80~100莫耳%、90~100莫耳%、或95~100莫耳%。(甲基)丙烯酸及其鹽的比例相對於單體總量，可以為60~100莫耳%、70~100莫耳%、80~100莫耳%、90~100莫耳%、或95~100莫耳%。

【0017】 在聚合時藉由自交聯而產生交聯，但是亦可以藉由使用內部交聯劑來促進交聯。若使用內部交聯劑，則容易控制吸水性樹脂粒子的吸水特性(保水量等)。內部交聯劑通常在聚合反應時添加到反應液中。

【0018】 聚合物粒子中的至少表層部分的聚合物可以藉由與表面交聯劑的反應而交聯。表面交聯劑例如可以為具有2個以上官能基(反應性官能基)之化合物，該官能基與源自乙烯性不飽和單體的官能基具有反應性。

【0019】 聚合物粒子除了乙烯性不飽和單體的聚合物以外，還可以包含一定程度的水，並且還可以在其內部包含各種追加成分。作為追加成分的例子，可以舉出凝膠穩定劑、金屬螯合劑。

【0020】 吸水性樹脂粒子的形狀並無特別限定，例如，可以為大致球狀、破碎狀或顆粒狀，亦可以為具有該等形狀之一次粒子凝集而成之形狀。

【0021】 吸水性樹脂粒子亦可以視需要藉由進行使用篩的分級之粒度調整等操作來調整粒度分佈。例如，可以使用通過孔徑850 $\mu\text{m}$ 的篩且未通過孔徑250 $\mu\text{m}$ 的篩之部分作為吸水性樹脂粒子。

#### 【0022】 <塗層>

塗層包含具有羧基之聚合物。具有羧基之聚合物包含具有羧基之單體作為單體單元。具有羧基之單體例如可以為(甲基)丙烯酸及/或其鹽。作為(甲基)丙烯酸鹽，例如可以舉出(甲基)丙烯酸鈉及(甲基)丙烯酸鉀等。

【0023】 在具有羧基之聚合物中，羧基可以藉由鹼性中和劑來中和。具有羧基之聚合物中的基於鹼性中和劑的中和度例如可以為具有羧基之聚合物中的羧基的10莫耳%以上、20莫耳%以上、30莫耳%以上、40莫耳%以上、45莫耳%以上、50莫耳%以上、60莫耳%以上、70莫耳%以上、80莫耳%以上、90莫耳%以上、或95莫耳%以上，亦可以為100莫耳%以下、或98莫耳%以下。基於鹼性中和劑的中和度例如可以為具有羧基之聚合物中的羧基的40~100莫耳%、或45~98莫耳%。

【0024】 塗層中所包含之聚合物可以包含具有羧基之單體以外的單體(其他單體)作為單體單元。其他單體例如可以為經取代或未經取代的烯烴。

【0025】 作為未經取代的烯烴，例如可以舉出乙烯、丙烯、及丁烯。未經取代的烯烴為乙烯及/或丙烯為較佳，乙烯為更佳。作為取代烯烴，可以舉出烯基酯等。

【0026】 塗層中所包含之聚合物可以為包含具有羧基之單體及經取代或未經取代的烯烴作為單體單元之共聚物。該共聚物例如可以為包含(甲基)丙烯酸及/或其鹽及乙烯作為單體單元之共聚物亦即乙烯-(甲基)丙烯酸鹽共聚物。

【0027】 具有羧基之聚合物的含量相對於吸水性樹脂粒子100質量份可以為1質量份以上、5質量份以上、10質量份以上、15質量份以上、20質量份以上、或25質量份以上，亦可以為50質量份以下、45質量份以下、40質量份以下、或35質量份以下。具有羧基之聚合物的含量相對於吸水性樹脂粒子100質量份可以為5~35質量份。

【0028】 塗層可以包含上述具有羧基之聚合物以外的成分(其他成分)。作為上述具有羧基之聚合物以外的成分，例如可以舉出聚伸烷基二醇、聚乙醇醇。作為聚伸烷基二醇，例如可以舉出聚乙二醇。其他成分的含有比例相對於上述具有羧基之聚合物100質量份可以為1~30質量份、5~25質量份、或8~20質量

份。

【0029】 塗層的總含量相對於吸水性樹脂粒子100質量份例如可以為1質量份以上、5質量份以上、8質量份以上、10質量份以上、15質量份以上、20質量份以上、25質量份以上、或30質量份以上，亦可以為50質量份以下、45質量份以下、40質量份以下、或35質量份以下。塗層的總含量相對於吸水性樹脂粒子100質量份例如可以為1~40質量份。

【0030】 將本實施形態之被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬5分鐘後的液體的pH值A為6.20~7.50。由於更不易產生由吸濕引起之凝集，因此pH值A的下限可以為6.25以上、6.30以上、6.35以上、6.40以上、6.45以上、6.50以上、6.55以上、6.60以上、6.65以上、6.70以上、6.75以上、6.80以上、6.85以上、6.90以上、6.95以上、7.00以上、或7.05以上。由於更不易產生由吸濕引起之凝集，因此pH值A的上限可以為7.45以下、7.40以下、7.35以下、7.30以下、7.25以下、7.20以下、7.15以下、或7.10以下。由於更不易產生由吸濕引起之凝集，因此pH值A例如可以為6.25~7.20、6.30~7.25、6.30~7.20、6.30~7.15、或6.30~7.10。

【0031】 pH值A例如能夠藉由如下方法來調整到上述範圍內，亦即，控制塗層中所包含之具有羧基之聚合物中的羧基的中和度之方法、控制用於形成塗層之塗料的種類及使用量之方法、或將該等任意組合之方法。

【0032】 將本實施形態之被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬30分鐘後的液體的pH值B可以為6.50以下、6.45以下、6.40以下、6.35以下、6.30以下、6.25以下、6.20以下、或6.15以下。pH值B例如可以為4.50以上、4.75以上、5.00以上、5.25以上、5.50以上、5.75以上、6.00以上、6.05以上、6.10以上、6.15以上、或6.20以上。pH值B可以為4.50~6.50。pH值B在上述範圍內係指被覆樹脂粒子在膨潤後為弱酸性，因此pH值B在上述範圍內之被覆樹脂粒子對人體的安全性及皮膚親和性更優異。

【0033】 pH值B例如能夠藉由如下方法來調整到上述範圍內，亦即，控制塗層中所包含之具有羧基之聚合物中的羧基的中和度之方法、控制用於形成塗層之塗料的種類及使用量之方法、或將該等任意組合之方法。

【0034】 pH值A及pH值B藉由以下所示之方法來測量。向100mL聚乙烯燒杯中添加生理鹽水100g後，使用攪拌器以轉速750rpm攪拌攪拌棒，並迅速添加評價用被覆樹脂粒子0.5g。使用pH計攪拌30分鐘，並且測量添加了評價用被覆樹脂粒子之生理鹽水的pH。將攪拌5分鐘後的pH設為pH值A。將攪拌30分鐘後的pH設為pH值B。

【0035】 從抑制由吸濕引起之凝集的效果和提高人體的安全性及皮膚親和性的效果這兩者更優異的觀點考慮，pH值A與pH值B之差（pH值A-pH值B）可以為0.15以上、或0.20以上。pH值A與pH值B之差例如可以為0.85以下、0.75以下、0.70以下、0.65以下、0.60以下、0.55以下、0.40以下、或0.25以下。pH值A與pH值B之差例如可以為0.15~0.85、0.15~0.75、0.15~0.70、0.15~0.65、0.20~0.85、0.20~0.75、0.20~0.70、或0.20~0.65。

【0036】 本實施形態之被覆樹脂粒子不易產生由吸濕引起之凝集。本實施形態之被覆樹脂粒子的黏結率例如可以為5%以下、3%以下、或1%，亦可以為0%。被覆樹脂粒子的黏結率藉由後述實施例中所記載之方法來測量。

【0037】 本實施形態之被覆樹脂粒子具有塗層，該塗層包含具有羧基（-COOH）之聚合物，在該被覆樹脂粒子的樹脂表面部，羧基可以作為質子解離之羧酸根離子（carboxylate ion）（ $-\text{COO}^-$ ）而存在。因此，在被覆樹脂粒子的表面部，可能產生由羧酸根離子引起之離子排斥。可以認為，在生理鹽水中浸漬5分鐘後的液體的pH值A在特定範圍內之被覆樹脂粒子由於離子排斥被調整為適當的範圍，因此不易產生由吸濕引起之凝集。但是，藉由本實施形態之被覆樹脂粒子而不易產生凝集之機制並不限於此。

【0038】 本實施形態的被覆樹脂粒子亦能夠單獨使用，但是亦能夠與被覆樹脂粒子以外的具有吸水性之樹脂粒子（以下，簡稱為「其他樹脂粒子」。）混合而用作混合粒子。

【0039】 本實施形態之被覆樹脂粒子例如能夠藉由包括如下工序之方法來製造，亦即，藉由使吸水性樹脂粒子與包含具有羧基之聚合物之塗料接觸，在吸水性樹脂粒子的表面的至少一部分形成塗層之工序、及將被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬5分鐘後的液體的pH值A調整為6.20~7.50之工序。本實施形態之被覆樹脂粒子之製造方法還可以包括將被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬30分鐘後的液體的pH值B調整為4.50~6.50之工序。關於調整pH值A及pH值B之方法，可以為如上所述。被覆樹脂粒子之製造方法的具體樣態能夠應用上述樣態。

【0040】 塗層例如能夠藉由使吸水性樹脂粒子與乳液狀態或溶液狀態之塗料接觸而形成於吸水性樹脂粒子的表面的至少一部分。

【0041】 塗層例如能夠藉由（1）使用茄形燒瓶之方法、（2）使用噴霧器之方法、或（3）使用各種製粒機之方法來形成。

#### 【0042】 （1）使用茄形燒瓶之方法

在使用茄形燒瓶之方法中，首先，向茄形燒瓶中投入塗料，接著投入吸水性樹脂粒子。將該茄形燒瓶安裝於蒸發器上，使其旋轉並加熱，在減壓條件下蒸餾去除塗料中所包含之液狀介質。藉此，獲得塗料被覆在吸水性樹脂粒子的表面之被覆樹脂粒子。

#### 【0043】 （2）使用噴霧器之方法

在使用噴霧器之方法中，首先，向具備攪拌葉片之分離式燒瓶中添加吸水性樹脂粒子並進行攪拌。將塗料噴塗到藉由攪拌葉片之攪拌而捲起之吸水性樹脂粒子上。塗料的噴塗例如能夠使用二流體型噴嘴來進行。由於能夠期待均勻的被覆，因此藉由氮等非活性氣體的氣流以霧狀噴塗塗料為較佳。其後，取出分離式

燒瓶的內容物，用熱風乾燥機加熱後，冷卻至室溫而獲得被覆樹脂粒子。

**【0044】** (3) 使用各種製粒機之方法

作為用於製造被覆樹脂粒子之製粒機，例如可以舉出滾動製粒機、攪拌製粒機、及流動層製粒機。

**【0045】** 在使用滾動製粒機之情況下，預先使設置於滾動製粒機之傾斜的淺圓形容器旋轉，向該圓形容器供給吸水性樹脂粒子並適量添加塗料。如此，藉由塗料中所包含之溶劑或分散介質，滾動中的吸水性樹脂粒子的一部分凝集，同時在其表面形成塗層。另外，吸水性樹脂粒子及塗料的添加工序視需要可以進行複數次。

**【0046】** 在使用攪拌製粒機之情況下，向設置於攪拌製粒機之混合器中投入吸水性樹脂粒子，藉由攪拌進行混合並且添加塗料。如此，藉由塗料中所包含之液狀介質，攪拌中的吸水性樹脂粒子的一部分凝集，同時在其表面形成塗層。吸水性樹脂粒子及塗料的添加工序視需要可以進行複數次。吸水性樹脂粒子的過度凝集可以藉由控制混合器的剪力來抑制。

**【0047】** 在使用流動層製粒機之情況下，首先，向設置於流動層製粒機之能夠從下部送出熱風的容器中投入吸水性樹脂粒子，預先使吸水性樹脂粒子流動化。其後，當從設置於該容器之噴嘴噴灑塗料時，藉由塗料中所包含之液狀介質，攪拌中的吸水性樹脂粒子的一部分凝集，同時在其表面形成塗層。塗料的噴灑視需要可以進行複數次。吸水性樹脂粒子的過度凝集可以藉由調整塗料的噴灑量或噴灑頻率來抑制。作為流動層製粒機，例如能夠使用流動層製粒機 FBD/SG (YENCHEN MACHINERY製)。

**【0048】** 本實施形態之被覆樹脂粒子可抑制由吸濕引起之凝集。因此，作為本發明的一實施形態，提供一種抑制由包含吸水性樹脂粒子之被覆樹脂粒子的吸濕引起的凝集之方法，該方法包括：將包含具有羧基之聚合物之塗層形成於

吸水性樹脂粒子的表面的至少一部分之工序、將被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬5分鐘後的液體的pH值A調整為6.20~7.50之工序。抑制由包含吸水性樹脂粒子之被覆樹脂粒子的吸濕引起的凝集之方法的具體樣態能夠應用上述樣態。

**【0049】** [吸水性樹脂組成物]

本實施形態之吸水性樹脂組成物包含上述被覆樹脂粒子、及被覆樹脂粒子以外的具有吸水性之樹脂粒子（其他樹脂粒子）。被覆樹脂粒子可以將塗層的厚度及/或塗層的材料不同的複數種被覆樹脂粒子混合使用。

**【0050】** 在吸水性樹脂組成物中，被覆樹脂粒子的含量相對於被覆樹脂粒子及其他樹脂粒子的合計100質量份，例如可以為5質量份以上、或15質量份以上，亦可以為95質量份以下、85質量份以下、60質量份以下、40質量份以下、30質量份以下、或25質量份以下。

**【0051】** 構成被覆樹脂粒子之（塗層的被覆對象）吸水性樹脂粒子可以為與其他樹脂粒子相同的粒子，亦可以為不同的粒子。

**【0052】** [吸收性物品]

被覆樹脂粒子例如用於形成構成尿布等吸收性物品之吸收體。圖2係表示吸收性物品的一例之剖視圖。圖2所示之吸收性物品100具備片狀吸收體10、芯包裹體20a，20b、透液性片材30、及不透液性片材40。在吸收性物品100中，不透液性片材40、芯包裹體20b、吸收體10、芯包裹體20a、及透液性片材30依序積層。在圖2中，有以在構件之間存在間隙之方式而圖示之部分，但是亦可以不存在該間隙而使構件之間密接。

**【0053】** 吸收體10具有上述實施形態之被覆樹脂粒子10a及包含纖維狀物之纖維層10b。被覆樹脂粒子10a分散在纖維層10b內。

**【0054】** 芯包裹體20a在與吸收體10接觸之狀態下配置於吸收體10的一表面側（圖2中，吸收體10的上側）。芯包裹體20b在與吸收體10接觸之狀態下配置

於吸收體10的另一表面側(圖2中,吸收體10的下側)。吸收體10配置於芯包裹體20a與芯包裹體20b之間。作為芯包裹體20a,20b,可以舉出拭紙、不織布等。芯包裹體20a及芯包裹體20b例如具有與吸收體10相同大小的主面。

**【0055】** 透液性片材30配置於吸收對象的液體滲入之一側的最外部。透液性片材30在與芯包裹體20a接觸之狀態下配置於芯包裹體20a上。作為透液性片材30,可以舉出由聚乙烯、聚丙烯、聚酯、聚醯胺等合成樹脂組成之不織布、多孔質片材等。不透液性片材40在吸收性物品100中配置於與透液性片材30相反側的最外部。不透液性片材40在與芯包裹體20b接觸之狀態下配置於芯包裹體20b的下側。作為不透液性片材40,可以舉出由聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等合成樹脂組成之片材、由該等的合成樹脂與不織布的複合材料組成之片材等。透液性片材30及不透液性片材40例如具有比吸收體10的主面寬的主面,透液性片材30及不透液性片材40的外緣部在吸收體10及芯包裹體20a,20b的周圍延伸。

**【0056】** 吸收體10、芯包裹體20a,20b、透液性片材30、及不透液性片材40的大小關係並無特別限定,可依據吸收性物品的用途等適當地調整。使用芯包裹體20a,20b對吸收體10進行保持形狀之方法並無特別限定,可以如圖2所示用複數片芯包裹體包裹吸收體,亦可以用1片芯包裹體包裹吸收體。

**【0057】** 吸收體10還可以包含被覆樹脂粒子10a以外的具有吸水性之樹脂粒子(其他樹脂粒子)。在包含其他樹脂粒子之情況下,被覆樹脂粒子10a的含量相對於被覆樹脂粒子及其他樹脂粒子的合計100質量份,例如可以為5質量份以上、或15質量份以上,亦可以為95質量份以下、或85質量份以下。

#### [實施例]

**【0058】** 以下,列舉實施例對本發明進行進一步具體的說明。但是,本發明並不限定於該等實施例。

#### **【0059】** [比較例1]

準備了具備還流冷卻器、滴液漏斗、氮氣導入管、及攪拌機（具有2段葉片直徑5cm的4片傾斜槳翼之攪拌葉片）之內徑11cm、容積2L的圓底圓筒型分離式燒瓶。藉由向該分離式燒瓶中添加正庚烷（碳分散介質）293g、及順丁烯二酸改質乙烯·丙烯共聚物（高分子系分散劑、Mitsui Chemicals, Inc.、Hi-WAX1105A）0.736g而獲得了混合物。將該混合物以轉速300rpm進行攪拌的同時加熱至80°C來使分散劑溶解。其後，將混合物冷卻至55°C。

**【0060】** 接著，向容積500mL的錐形燒瓶中添加80.5質量%的丙烯酸水溶液92.0g（丙烯酸：1.03莫耳）。接著，從外部進行冷卻的同時滴加30質量%的氫氧化鈉水溶液102.2g而中和了75莫耳%的丙烯酸。其後，藉由添加羥乙基纖維素（增黏劑、Sumitomo Seika Chemicals Company, Ltd.、HEC AW-15F）0.092g、過硫酸鉀（水溶性自由基聚合起始劑）0.0736g（0.272mmol）、乙二醇二環氧丙基醚（內部交聯劑）0.0101g（0.0580mmol）、及離子交換水34.66g後使其溶解而製備了第1級單體水溶液。

**【0061】** 將上述第1級單體水溶液添加到上述分離式燒瓶後，攪拌了10分鐘。藉由在正庚烷6.62g中加熱溶解蔗糖硬脂酸酯（界面活性劑、Mitsubishi-Chemical Foods Corporation製、RYOTO Sugar EsterS-370、HLB：3）0.736g而獲得了界面活性劑溶液。藉由將所獲得之界面活性劑溶液7.356g添加到分離式燒瓶中而獲得了反應液。然後，以轉速550rpm攪拌反應液並且用氮氣充分置換了分離式燒瓶系統內。其後，將分離式燒瓶浸漬於70°C的水浴中而使反應液升溫，並進行10分鐘第1級聚合而獲得了第1級反應混合物。

**【0062】** 接著，向容量500mL的另一錐形燒瓶中添加80.5質量%的丙烯酸水溶液128.8g（丙烯酸：1.44莫耳）。接著，從外部進行冷卻的同時滴加30質量%的氫氧化鈉水溶液143.1g而中和了75莫耳%的丙烯酸。其後，藉由添加過硫酸鉀0.1030g（0.3810mmol）、乙二醇二環氧丙基醚（內部交聯劑）0.0116g

(0.0666mmol)、及離子交換水3.13g後使其溶解而製備了第2級單體水溶液。

【0063】 將第1級反應混合物以轉速1000rpm進行攪拌的同時冷卻至25°C後，將第2級單體水溶液的總量添加至第1級反應混合物，從而獲得了反應液。攪拌反應液，並且用氮氣充分地置換了系統內部。其後，將分離式燒瓶浸漬於70°C的水浴中而使反應液升溫，並進行5分鐘第2級聚合而獲得了第2級反應混合物（表面交聯前的聚合物粒子）。

【0064】 在第2級的聚合後，將第2級反應混合物在125°C的油浴中進行升溫，並藉由正庚烷與水的共沸蒸餾，回流正庚烷並且將252g的水排出到系統外。接著，作為表面交聯劑而添加乙二醇二環氧丙基醚0.0884g（0.5075mmol）後，在83°C下保持2小時，藉此獲得了表面交聯後的聚合物粒子的分散液。

【0065】 其後，將上述表面交聯後的聚合物粒子的分散液在125°C的油浴中進行升溫，使正庚烷蒸發並乾燥，從而獲得了乾燥物。藉由使該乾燥物通過孔徑850 $\mu\text{m}$ 的篩，獲得了233.4g的以球狀粒子凝集而成之形態未被被覆之狀態的吸水性樹脂粒子（1）。

【0066】 [實施例1]

（塗覆工序）

將比較例1實施複數次而獲得之吸水性樹脂粒子（1）用孔徑250 $\mu\text{m}$ 的篩進行分級，獲得了500g以上的粒徑250~850 $\mu\text{m}$ 的吸水性樹脂粒子。

【0067】 在內容積1L的塑膠燒杯（poly beaker）中，作為塗料將中和度48莫耳% 乙烯-丙烯酸鈉共聚物的28質量%水分散乳液（Sumitomo Seika Chemicals Company, Ltd.、Zaixen NC）178.6g及聚乙二醇（Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.、PEG6000）5.0g用離子交換水316.4g進行稀釋，製備了塗液。

【0068】 向流動層製粒機的容器中投入吸水性樹脂粒子（1）500.0g，從容器的下部吹送50°C的熱風。接著，使上述製備之塗液500g乾燥並且將其噴塗到藉

由送風捲起之吸水性樹脂粒子上。噴塗塗料後，在50°C下乾燥了30分鐘。乾燥後，獲得了被覆樹脂粒子。

**【0069】** 將所獲得之被覆樹脂粒子50.0g鋪展在縱26cm、橫20cm的金屬盤中，用鋁箔蓋上。在鋁箔上穿孔，用設定為80°C之熱風乾燥機（ADVANTEC、FV-320）將被覆樹脂粒子加熱60分鐘，獲得了50.0g的被覆樹脂粒子（2）。

**【0070】** [實施例2]

在塗覆工序中，使用了將中和度75莫耳%乙烯-丙烯酸鈉共聚物的25質量%水分散乳液（Sumitomo Seika Chemicals Company, Ltd.、Zaixen N）200.0g及聚乙二醇（Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.、PEG6000）5.0g用離子交換水295.0g進行稀釋而得之塗液，除此以外，與實施例1同樣地進行，獲得了50g的被覆樹脂粒子（3）。

**【0071】** [實施例3]

在塗覆工序中，使用了將中和度75莫耳%乙烯-丙烯酸鈉共聚物的25質量%水分散乳液（Sumitomo Seika Chemicals Company, Ltd.、Zaixen N）600.0g用離子交換水900.0g進行稀釋而得之塗液，除此以外，與實施例1同樣地進行，獲得了50g的被覆樹脂粒子（4）。

**【0072】** [實施例4]

在塗覆工序中，使用了將中和度75莫耳%乙烯-丙烯酸鈉共聚物的25質量%水分散乳液（Sumitomo Seika Chemicals Company, Ltd.、Zaixen N）600.0g及聚乙二醇（Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.、PEG6000）15.0g用離子交換水885.0g進行稀釋而得之塗液，除此以外，與實施例1同樣地進行，獲得了50g的被覆樹脂粒子（5）。

**【0073】** [實施例5]

（乳液材料製作工序）

在縱27cm、橫38cm、深7cm的塑膠盤中添加水和冰，製作了3°C的冰浴。在該冰浴內放置內容積1L的玻璃製燒杯，並添加了離子交換水266.3g。將冰浴設置於電磁攪拌器上，在燒杯內添加攪拌子進行了攪拌。

【0074】 將氫氧化鈉（顆粒）（NACALAI TESQUE, INC.）9.44g逐漸添加到燒杯中以製備氫氧化鈉水溶液。

【0075】 準備了具備還流冷卻器、溫度計、及攪拌機（具有葉片直徑5cm的4片傾斜槳翼之攪拌葉片）之內徑11cm、內容積2L的圓底圓筒型分離式燒瓶。向該燒瓶中添加了乙烯-丙烯酸共聚物（SKglobal chemical：Primacor5980i）100g。其後，添加全部量的前述氫氧化鈉水溶液。其後，將用於製作氫氧化鈉水溶液之燒杯用50.0g離子交換水洗淨，將洗淨水添加到分離式燒瓶中，獲得了反應液。

【0076】 以攪拌機的轉速500rpm攪拌反應液，並且浸漬於103°C的油浴中，將內部溫度上升至95°C。其後，適當地調整油浴的溫度以使內部溫度成為95~97°C，並且保持了4小時。

【0077】 其後，將分離式燒瓶從油浴中取出並在室溫下冷卻至內部溫度成為35°C。確認內部溫度達到35°C以下，用孔徑108 $\mu$ m的尼龍網過濾反應液，作為濾液獲得了中和度85%的乙烯-丙烯酸鈉共聚物的25%水分散乳液材。

【0078】 在塗覆工序中，使用了將上述製作之中和度85%乙烯-丙烯酸鈉共聚物的25%水分散乳液600.0g及聚乙二醇（Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.、PEG6000）25.0g用離子交換水875.0g進行稀釋而得之塗液，用設定為100°C之熱風乾燥機（ADVANTEC、FV-320）將被覆樹脂粒子加熱60分鐘，除此以外，與實施例1同樣地進行，獲得了50g的被覆樹脂粒子（6）。

#### 【0079】 [實施例6]

在乳液材料製作工序中，在內容積500mL的玻璃製燒杯中，放入離子交換水897.41g和氫氧化鈉（顆粒）10.55g並使其溶解，製作了氫氧化鈉水溶液，除此以

外，與實施例1同樣地進行中和，獲得了中和度95%的乙烯-丙烯酸鈉共聚物的10%水分散乳液材料。

**【0080】** 在塗覆工序中，使用了將上述製作之中和度95莫耳%乙烯-丙烯酸鈉共聚物的10質量%水分散乳液500.0g及聚乙二醇（Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.、PEG6000）5.0g混合而成之塗液，除此以外，與實施例5同樣地進行，獲得了50g的被覆樹脂粒子（7）。

**【0081】** [實施例7]

在塗覆工序中，使用了將上述製作之中和度95莫耳%乙烯-丙烯酸鈉共聚物的10質量%水分散乳液1500.0g及聚乙二醇（Tokyo Chemical Industry Co.,Ltd.、PEG6000）25.0g混合而成之塗液，用設定為90°C之熱風乾燥機（ADVANTEC、FV-320）將被覆樹脂粒子加熱60分鐘，除此以外，與實施例5同樣地進行，獲得了50g的被覆樹脂粒子（8）。

**【0082】** [比較例2]

在塗覆工序中，使用了將中和度75莫耳%乙烯-丙烯酸鈉共聚物的25質量%水分散乳液（Sumitomo Seika Chemicals Company, Ltd.、Zaixen N）60.0g用離子交換水90.0g進行稀釋而得之塗液，除此以外，與實施例1同樣地進行，獲得了50g的被覆樹脂粒子（9）。

**【0083】** [比較例3]

在內容積1L的塑膠燒杯中，作為塗料混合聚乙烯醇（KURARAY CO., LTD.、KURARAY POVAL3-98）25g、離子交換水332.5g及乙醇142.5g，從而製備了塗液。使用該塗液、將流動層製粒機的送風溫度設為80°C、及將熱風乾燥機內的加熱溫度設為140°C，除此以外，與比較例2同樣地進行，獲得了被覆樹脂粒子50.0g（10）。

**【0084】** [pH變化的評價]

向100mL聚乙烯燒杯中添加生理鹽水100g後，使用攪拌器（MASUDA CORPORATION：電磁攪拌器 SM-15C）以轉速650rpm攪拌攪拌子（鐵氟龍製8mmΦ×30mm），迅速添加評價用粒子0.5g。使用桌上型pH計（HORIBA, Ltd.：F-24），攪拌30分鐘，並且測量溶液的pH。測量攪拌5分鐘後的pH及攪拌30分鐘後的pH，並分別設為pH值A及pH值B。pH變化由下述式算出。

$$\text{pH變化} = \text{pH（攪拌30分鐘後）} - \text{pH（攪拌5分鐘後）}$$

#### 【0085】 [黏結率的測量]

將高溫恆濕槽（ESPEC CORP.：LHU-113）條件調節為 $30 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 、相對濕度 $90 \pm 1\% \text{RH}$ 。在直徑5cm的金屬培養皿中添加評價用粒子 $5.0\text{g} \pm 0.1\text{g}$ ，並均勻地鋪展。將裝有上述試樣之金屬培養皿放置於高溫恆濕槽中，並靜置24小時。經過24小時後，取出培養皿，測量其重量（W1）。將裝有試樣之金屬培養皿倒置在12目篩上，取出吸濕粒子。取出吸濕試樣後，測量空培養皿的重量（W0）。用手輕輕搖動篩子7次，確認粒子不會從篩上掉落。測量殘留在篩上之吸濕粒子的重量（W2）。由下述式算出黏結率。

$$\text{黏結率（\%）} = \text{W2} / (\text{W1} - \text{W0}) \times 100$$

【0086】 表1中，「P（E-AANa）」表示乙烯-丙烯酸鈉共聚物，「原體」表示吸水性樹脂粒子（1）本身（不具有塗層之樹脂粒子），「PVA」表示聚乙烯醇。表1中，中和度表示基於鹼性中和劑的中和度，並表示相對於用於塗料之聚合物中的酸性基的總莫耳數的、該聚合物中的被中和之酸性基的莫耳數的比率（被中和之酸性基的莫耳數/酸性基的總莫耳數×100）。表1中的主成分的添加量為塗覆對象相對於吸水性樹脂粒子100質量份的、塗料的主成分（P-EAANa、或PVA）的質量（單位：質量份），PEG的添加量為塗覆對象相對於吸水性樹脂粒子100質量份的、聚乙二醇的質量（單位：質量份）。

【0087】 [表1]

No	塗料的主成分	中和度	添加量 (質量份)		pH 值 A 5 分鐘	pH 值 B 30 分鐘	差 5 分鐘-30 分鐘	吸濕試驗 (黏結率 (%))
			主成分	PEG				
實施例 1	P (E- AANa)	48%	10	1	6.23	6.08	0.15	3
實施例 2		75%	10	1	6.34	6.14	0.20	0
實施例 3			30	-	6.57	6.39	0.18	0
實施例 4		85%	30	3	7.10	6.45	0.65	0
實施例 5			30	5	7.21	6.49	0.72	1
實施例 6			95%	10	1	6.45	6.21	0.24
實施例 7		30		5	7.24	6.43	0.81	3
比較例 1	原體	-	-	-	5.78	5.80	0.02	97
比較例 2	P (E- AANa)	75%	3	-	6.06	6.05	0.01	98
比較例 3	PVA	-	5	-	6.13	6.13	0.00	79

【0088】 實施例的被覆樹脂粒子為藉由吸濕試驗測量之黏結率低且不易產生由吸濕引起的凝集之被覆樹脂粒子。

## 【符號說明】

## 【0089】

1,10a:被覆樹脂粒子

1a:吸水性樹脂粒子

1b:塗層

10:吸收體

10b:纖維層

20a,20b:芯包裹體

30:透液性片材

40:不透液性片材

100:吸收性物品

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種被覆樹脂粒子，其包含吸水性樹脂粒子、及被覆該吸水性樹脂粒子的表面的至少一部分之塗層，並且，

前述塗層包含具有羧基之聚合物，

將前述被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬5分鐘後的液體的pH值A為6.20～7.50。

【請求項2】如請求項1所述之被覆樹脂粒子，其中，

將前述被覆樹脂粒子在生理鹽水中浸漬30分鐘後的液體的pH值B為4.50～6.50。

【請求項3】如請求項1或2所述之被覆樹脂粒子，其中，

前述具有羧基之聚合物包含（甲基）丙烯酸及/或其鹽作為單體單元。

【請求項4】如請求項1或2所述之被覆樹脂粒子，其中，

前述具有羧基之聚合物還包含經取代或未經取代的烯烴作為單體單元。

【請求項5】一種吸水性樹脂組成物，其包含請求項1或2所述之被覆樹脂粒子、及前述被覆樹脂粒子以外的具有吸水性之樹脂粒子。

【請求項6】一種吸收體，其包含請求項1或2所述之被覆樹脂粒子。

【請求項7】一種吸收體，其包含請求項5所述之吸水性樹脂組成物。



