

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

德 國 ( 地 區 ) 申 請 專 利 ， 申 請 日 期 ： 案 號 ： ，  有  無 主 張 優 先 權

西元二〇〇〇年十一月三十日 10059593.6

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( / )

### 發明範圍

本發明關於一種製備超吸收劑聚合物之方法，該超吸收劑聚合物係以細顆粒之未經交聯及/或經交聯之水性聚丙烯腈乳液為基礎。

5

### 發明背景

超吸收劑聚合物係為已知，且主要用於製造尿布及大小便失禁物件，並且亦作為農業中之儲水材料及供覆蓋電纜用。市售之超吸收劑聚合物通常為具有廣泛網孔交聯之水不可溶聚合物，其係以藉由共聚合反應所得之聚丙烯酸或丙烯酸之共聚合物之鹼金屬鹽及丙烯腈為基礎，其藉由丙烯酸及多官能單體(例如二乙烯基苯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、乙二醇二烯丙基醚、丁二醇丙烯酸酯、己二醇甲基丙烯酸酯、聚二醇二丙烯酸酯、三羥甲基丙烷二丙烯酸酯、丙烯酸烯丙基酯、二烯丙基丙烯醯胺、三烯丙基胺、二烯丙基醚、亞甲基雙丙烯醯胺及N-羥甲基丙烯醯胺)之自由基引發。因為其分子結構之緣故，藉由溶脹及形成凝膠，此種聚合物可以吸收大量的液體，並且甚至在減壓下可以保持這些液體。

20 歐洲專利申請案 EP-A-670 335 及 EP-A-697 416 揭示具有相當高溶脹能力及高凝膠強度之超吸收劑聚合物。這些產物在溫度介於 50-100°C 之間及反應時間介於 1 至 2 小時下，藉由聚丙烯腈(PAN)之鹼性水解作用獲得。在此方法中，於水解作用後，藉著以溶劑(例如  
25 脂族單元醇)沉澱析出，具有超吸收劑性質之產物經分

3

## 五、發明說明(2)

離為細分散粉末。於過濾及乾燥後，超吸收劑聚合物經研磨至所欲之粒度範圍。

供製備超吸收劑聚合物所需之細分散、水性、高分子量之未經交聯或經交聯之聚丙烯腈係於特殊陰離子聚合乳劑存在下，藉由丙烯腈之均-及/或共聚合反應而得(歐洲專利 EP-A-590 460)。藉由此方法所製備之未經交聯聚丙烯腈乳液之分子量在  $5 \times 10^5$  至  $1 \times 10^7$  克/莫耳，較佳為在  $2 \times 10^6$  至  $5 \times 10^6$  克/莫耳之範圍內。未經交聯或經交聯之水性 PAN 乳液之粒度為在介於 100 及 300 毫微米，較佳為介於 100 及 200 毫微米之範圍內(以激光相關光譜儀測定)。

在此種 PAN 乳液與鹼金屬氫氧化物之水溶液之水解作用中，經部分水解之丙烯腈之均-及/或共聚合物形成，其中 30 至 80 莫耳%之腈基轉化為羧基，且 20 至 70 莫耳%之腈基轉化為醯胺基，且 0 至 20 莫耳%之腈基轉化保持不變。

由於低黏度之 PAN 乳液轉變為高黏度水溶脹態(當水解作用開始時出現)之緣故，當所描述之不連續製程在傳統的攪拌裝置中進行時，非常快速地達到濃度界限。僅可使用具有聚丙烯腈濃度達到 13-15 重量%最大值之反應聚合物。

特殊的裝置對凝膠狀的反應混合物之不連續及連續處理是必要的，當使用具有超過 15 重量%之固形物濃度之 PAN 乳液出現。歐洲專利 EP-A-783 005 揭示一種不連續製備超吸收劑聚合物之方法，其中經交聯或未經

### 五、發明說明(3)

交聯之聚丙烯腈均-及/或共聚合物之水性乳液係藉由在 70 至 100°C 下，於連續操作以進行高黏度反應之混合及捏和之長期反應器(“List 反應器”)中與水性鹼金屬氫氧化物溶液反應而水解。

- 5 “List 反應器”之構造使水解反應在 PAN 乳液上，以高濃縮之反應混合物進行。於水解期間，於反應混合物中之經交聯或未經交聯聚丙烯腈之濃度在此處可為 10 至 40 重量%，因此由於水解作用引起約 60% 之聚合物(以欲水解之聚丙烯腈為基礎)之重量增加的結果，反
- 10 應混合物中之最終濃度為介於 16 及 60 重量%之間。

相較於傳統的反應器，由於明顯更複雜的裝置構造之緣故，此方法的缺點為明顯較高的技術費用。

#### 發明詳述

- 15 目前項發現一種方法，其提供超吸收劑聚合物可再生地製備，及在簡單的裝置中，藉由在高濃縮之反應混合物中之聚丙烯腈乳液之鹼性水解作用。

- 本發明提供一種製備超吸收劑聚合物之方法，其中未經交聯及/或經交聯之高濃縮水性聚丙烯腈乳液在絕
- 20 熱條件下(“以嵌段形式”)，藉由與鹼金屬氫氧化物溶液混合且無進一步混合而水解。反應混合物之起始溫度為 10 至 40°C，較佳為 20 至 30°C。由於反應所釋放之熱量的緣故，反應混合物之溫度在 1.5 至 2.5 小時期間提高至 70 至 80°C。此增溫速率之控制可藉由(i)經由反應
- 25 混合物之層厚度之起始溫度變化，或藉由(ii)起始反應

## 五、發明說明(4)

混合物中之成分的濃度及理想配比之變化。

當反應混合物之溫度提高時，其顏色從鮮紅至暗紅變化，並且當最大溫度(70 至 80°C)達到時，反應混合物之立即脫色作用開始，同時形成一種不再自由流動及  
5 呈現高黏彈性凝膠形式之產物。於最大溫度達到後，滯留時間係在 0 至 6 小時，較佳為在 1 至 5 小時之範圍內。水解作用之總持續時間為介於 2 至 8 小時之間，較佳為介於 3 至 6 小時之間。此處於起始聚合物中之腓基對鹼金屬氫氧化物之羥基的莫耳比係在 1:0.5 至 1:1，較佳  
10 為在 1:0.6 至 1:0.8 之範圍內。

在這些絕熱條件下，反應混合物(凝膠)之最終體積可增加 10 至 30 體積%，其係由於在水解期間所釋放之氫的緣故。

藉由根據本發明之方法，亦可能製備具有固形物濃  
15 度超過 35 重量%之反應混合物。

一種裝置，例如已於丙烯醯胺及/或丙烯酸之絕熱”  
嵌段”溶液聚合反應(美國專利 US-A 4 482 682、德國專利 DE-A 1 218 167)，適用於例如在所述之假絕熱條件  
20 下，於高濃縮反應混合物中進行高分子量聚丙烯腈乳液之水性鹼性水解作用。

通常可使用已知的製程技術法(例如類似歐洲專利 EP-A 783 005 及 EP-A 670 335)，特別是凝膠粉碎、中  
和、清洗、乾燥及研磨，進行鹼性水解作用後所形成之  
25 彈性凝膠之進一步處理，以提供具有超吸收劑性質之所  
欲粉狀產物。可在設有穿孔板之擠壓機中進行彈性黏膠

## 五、發明說明(5)

之粉碎作用，至具有粒度為 1 至 5 毫米之凝膠顆粒。可在水-醇混合物中或藉由噴淋酸至凝膠顆粒之表面進行產物之中和作用。在此噴淋操作後，以水-醇混合物清洗及藉由過濾分離產物。於濾材上此殘餘物經乾燥及研磨至 100 至 850 微米之所欲粒度範圍後，可獲得準備使用之超吸收劑。

依所述之方式所得之超吸收劑聚合物有極佳的性質。自未經交聯之 PAN 乳液所製之產物因而獲得溶脹度在去離子水中為介於 380 及 700 克/克之間，及在 0.9%NaCl 中為介於 45 及 60 克/克之間。

倘若以未經交聯之聚丙烯腈乳液為基礎所得之超吸收劑聚合物經熱處理(於溫度介於 150 及 250°C 之間，較佳為介於 170 及 200°C 之間)，其性質進一步顯著地改善。此特別地適用於液體用之超吸收劑聚合物之吸收速率及經溶脹聚合物之凝膠強度。再者，於減壓下其對水性液體之吸收容量增加，且產物中之水溶性含量藉由此處理而降低。在所提及之溫度下，產物之熱處理持續時間為介於 2 及 30 分鐘之間，較佳為介於 5 及 20 分鐘之間。

以 PAN 乳液為基礎之超吸收劑係以乙烯基苯交聯至低程度，此處於這些乳液之水解作用後所得之超吸收劑之溶脹度在以下範圍：在去離子水中為介於 300 及 450 克/克之間，及在 0.9%NaCl 中為介於 30 及 47 克/克之間之溶脹度。

倘若依上述方法所製備之超吸收劑亦額外地受到接

## 五、發明說明(6)

續之表面改質作用，則產物隨後亦顯示除了其高溶脹容量外之抗凝膠阻塞性質，顯示其本身在 0.3 psi 及 0.7 psi 下具高的負載下吸收度(AUL)值。此種改質作用(類似歐洲專利 EP-A 936 223)可在含有作為交聯劑之甲醛或其他醛類(例如戊二醛)之水/醇混合物中之經研磨及分級之顆粒表面上，以及於膠狀二氧化矽存在下進行。藉由此處理，所用之二氧化矽之同時的表面交聯作用及固定作用發生，因此出現使用性質之所提及的改良。

根據本發明之超吸收劑可用於例如衛生產物，例如嬰兒尿布及大小便失禁物件，作為農業中或電纜覆蓋物中之儲水材料。其應用性提供衛生物件、農業中之儲水材料及自根據本發明之超吸收劑聚合物所製之電纜覆蓋物。

### 15 實例

#### 實例 1

一種具有固形物含量為 28.9 重量%、 $[\eta]$ 黏度值為 8.6 dl/克及平均粒度為 120 毫微米之未經交聯聚丙稀腈乳液用於水解作用。

20 最初使 20 公斤之此 PAN 乳液及 7.332 公斤之 47 重量%水性 NaOH 溶液之均勻反應混合物於氮氣下於 25°C 下通入無攪拌器之 60 升反應器中，其基部為開口。

反應器中之反應混合物之層厚度為約 20 公分。

因此，於水解開始，起始反應混合物具有以下組成：

## 五、發明說明( 7 )

聚丙烯腈之濃度([PAN])	- 21.14重量%
氫氧化鈉溶液之濃度([NaOH])	- 12.61重量%
PAN對NaOH之莫耳比	- 1:0.79
PAN對水之重量比	- 1:3.13

由於所釋放之反應熱之緣故，於2小時期間使反應混合物絕熱地加熱至溫度為79°C。之後，使反應混合物於反應器中保持於此溫度另外4小時。總滯留時間為6小時。在此反應時間後，可達到75莫耳%之羧基含量(以IR光譜儀測定)。於此反應後形成高彈性之凝膠塊。

當水解作用終止時，所釋放之氨(約15重量%之總釋放氨量)經由特殊的排放口自反應器(於N<sub>2</sub>流之下)移除，且隨後藉由通入20%之硫酸吸收。(所剩85重量%之釋放氨量保留在凝膠嵌段中，且於凝膠在N<sub>2</sub>流下之擠壓機中粉碎期間，大部分經移除。所剩20至23重量%在水-醇混合物中以醋酸中和。)

使用已知的製程技術法(粉碎凝膠、中和作用、乾燥、研磨)進行凝膠的進一步處理，以得到粉狀產物。

自反應器底部之開口取出以嵌段形式形成之彈性凝膠(達某一程度時，塊狀物無法自己離開反應器)。

接著使凝膠切成更小塊，並且在設有穿孔板之擠壓機中(於N<sub>2</sub>流之下)粉碎至粒度在1至5毫米之範圍內，同時去除氨。

所得之經粉碎、不黏的凝膠顆粒粉分成等大小之三部分，以供進行中和作用。第一部分在水-乙醇混合

## 五、發明說明(8)

物中以20%醋酸中和。於此處混合物中乙醇對水的體積比為1:1至1:1.2。於產物濾出及清洗後，在溫度介於70及80°C之間乾燥。之後，研磨經乾燥的產物降至粒度範圍為100至850毫微米。

5

### 試驗方法

#### 溶脹度之測定

秤取250毫克欲研究之超吸收劑聚合物至300毫升之玻璃燒杯中，倒入250至300毫升蒸餾水或50毫升之0.9重量%NaCl溶液，並且使混合物靜置。

10

於平衡溶脹狀態到達後，於具有篩寬為30微米之濾布或濾紙上濾出所得之凝膠，並且秤重。接著自最終重量對起始重量之比例(克/克)計算溶脹度。進行每一測定三次。量測準確度約5%。

15

對依據實例1所製備之產物而言，於蒸餾水中之溶脹度為630克/克，於0.9%NaCl中為57.5克/克。

#### pH測定

於依據實例1所製備之產物之0.9%NaCl溶液中之pH為6.5。

20

#### 水溶性含量(WSC)之測定

使0.5克超吸收劑聚合物與500毫升去離子水混合，並且在20°C下攪拌混合物16小時。當濾出凝膠後，自重

25 量測定濾出液及清洗水中之固形物含量可獲得WSC。

10

## 五、發明說明（9）

在根據實例1所得之產物之例中，其為16.5重量%。

### 實例2至6

根據實例2至6所製備之樣品的水解條件摘述於表1  
5 中。對這些實例而言，PAN乳液之水解作用係藉由對應於實例1所述之方法進行。在這些例子中，產物之中和方法經改變，且水解條件（反應混合物中之PAN濃度、PAN乳液類型、PAN對NaOH之莫耳比、PAN對水之重量比、滯留時間及水解作用之起始溫度）經變化。

10

### 實例2

藉由噴淋20%醋酸使根據實例1所得之產物（為凝膠狀顆粒形式，於粉碎後具有介於1及4毫米之間之粒度，第二部分）在表面上中和。接著在乙醇-水混合物中（乙醇對水的體積比為1:1）清洗產物及過濾。於乾燥後，研  
15 磨產物至粒度範圍為100至850微米。

### 實例3

使根據實例1所得之經粉碎的凝膠顆粒（第三部分）  
20 在80℃之溫度下乾燥至殘餘水含量為約15重量%（無中和作用）。藉由此程序可移除大部分的釋放氮，且僅約3至4重量%仍然保留在經乾燥的產物中，並且在接著之中和操作中以醋酸中和。具粒度為0.3至2毫米之經乾燥產物之中和作用係在乙醇-水混合物中（乙醇對水的體積  
25 比為1:1）以20%醋酸進行。

## 五、發明說明(10)

於中和後，濾出產物，以乙醇-水清洗，並且在溫度介於70及80°C之間乾燥。於乾燥後，研磨產物，依此得到100至850微米之粒度分布。

### 5 實例 4

使根據實例2所得之最終產物(具有100至850微米粒度分布)在溫度為180°C下之循環空氣乾燥室中加熱約15分鐘。

### 10 實例 5

一種具有固形物含量為30.8重量%及 $[\eta]$ 值為9.0 dl/克之未經交聯之PAN乳液(具有平均粒度為120毫微米)用作水解作用之起始物質。藉由對應於實例1所述之方法，以PAN對NaOH之莫耳比=1:0.7，進行水解作用。

15 如實例1中相同的條件進行產物之中和作用。

### 實例 6

一種藉由丙烯腈與0.75重量%二乙烯基苯(以丙烯腈為基礎)之共聚合反應所得，及具有固形物含量為28.8  
20 重量%及平均粒徑為115毫微米之經交聯之PAN乳液用作水解作用之起始物質。以如實例1中相同的條件進行產物之水解及中和作用。

於蒸餾水及0.9%NaCl溶液中之所製產物之溶脹度及pH值及超吸收劑產物之水溶性含量之量(在每一例  
25 中，其粒度分布為介於100及850微米之間)示於表1中最

## 五、發明說明(//)

後4欄。

所測之高溶脹度非常明顯地顯示，藉由在絕熱條件下進行水解所得之超吸收劑具有極佳的性質。

### 5 比較例 7(根據歐洲專利 EP 783 005)

一種藉由合併0.75重量%二乙烯基苯交聯至低程度且具有平均粒度為118毫微米及固形物含量為24.2%之聚丙烯腈乳液用於水解作用。

此種在高黏度反應器(“List反應器”)中進行之水解作用受限於以下參數。

PAN乳液 = 經交聯；[cPAN]以重量%計 = 19.9；  
PAN:NaOH之莫耳比 = 1:0.525；溫度[°C] = 95；反應器之填充度[體積%] = 72.1；滯留時間[h] = 2.0；水解後之固形物含量[重量%] = 32.7；溶脹度[克/升]於水中之 = 525；於  
15 0.9%NaCl溶液中 = 55。

反應條件及藉此所得之產物的使用性質示於表1中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(12)

表 1

實例 編號	PAN 乳 液	水解條件					羧酸酯 基含量 莫耳%				性質		
		起始反應混合物之組成					RST*** [小時]	最終溫 度, °C	起始溫度 至, °C	溶脹度 於 0.9% NaCl 中	pH 於 0.9% NaCl 中	WSC 重量%	
		[PAN] 重量%	[NaOH] 重量%	PAN:NaOH 之 MR*	PAN:水之 WR**	於水中							
1.	未經交 聯	21.14	12.61	1:0.79	1:3.13	6	79	25	630	57.5	6.5	16.5	
2.	未經交 聯	21.14	12.61	1:0.79	1:3.13	6	79	25	665	59.0	6.3	17.0	
3.	未經交 聯	21.14	12.61	1:0.79	1:3.13	6	79	25	380	50.1	6.5	14.3	
4.	未經交 聯	21.14	12.61	1:0.79	1:3.13	6	79	25	360	47.9	6.45	12.0	
5.	未經交 聯	22.88	12.09	1:0.70	1:2.84	3	80	30	390	50.4	6.4	14.0	
6.	經交聯	20.77	12.38	1:0.79	1:3.21	6	80	30	360	48.0	6.35	10.5	
7.	比較 經交聯	19.9	7.89	1:0.525	1:3.63	2	95	95	525	55.0	6.0	12.5	

\* -MR-莫耳比

\*\* -WR-重量比

\*\*\* -RST-滯留時間

WSC-水溶性含量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

### 五、發明說明(13)

根據實例1至7所製備之超吸收劑聚合物額外地經表面改質(以甲醛及二氧化矽)。為了進行表面改質，在每一例中，在室溫下使35克根據實例1至7所得之超吸收劑聚合物與200克具有以下組成之反應混合物攪拌20分鐘：

- 178.0克 甲醇
- 18.0克 去離子水
- 3.0克 二氧化矽
- 1.0克 甲醛

10

於通過吸濾器過濾後，使具有70.1重量%之粗產物在98°C之循環空氣室中乾燥30分鐘。

這些根據實例1至7所得之經改質的超吸收劑之性質摘述於表2中。此中測定之性質如下：

- 15 -藉由經修改之圓柱法(modified cylinder method, 德國專利DE-A 40 15 085)之吸收作用；
- 在此方法中，使SAP樣品通入Büchner漏斗，且未施加外壓力，以0.9%NaCl溶液溶脹(無研磨之玻璃柱)。於30分鐘後所得之最終值列於表2中。
- 20 -藉由茶包法(tea-bag method, European Disposables and Nonwovens Association (Edana) Brussels, 比利時-規格440.0-96)之吸收作用
- 保持性(tea-bag method, European Disposables and Nonwovens Association (Edana) Brussels, 比利時-規格440.0-96)
- 25

## 五、發明說明(14)

-在 0.3 psi 及 0.7 psi 下之 AUL(於負載下之吸收度)  
(European Disposables and Nonwovens Association  
(Edana) Brussels, 比利時-規格 440.0-96)

5 根據實例 1 至 7 所製備之超吸收劑聚合物之水溶性含量(WSC)及 pH 值另外摘述於表 2 中。所有研究係以 0.9%NaCl 溶液進行。

10 此處亦可發現根據本發明所製備之聚合物之極佳的超吸收劑性質，其本身同時顯示保持性及減壓下之吸收性(AUL)之高數值。藉由超吸收劑之接續的表面改質作用，相較於自表 1 之產物(未指明經改質)，水溶性比例之含量降低達 10 至 15% 之程度。

表 2

實例 編號	吸收		保持性 [克/克]	AUL[克/克]		WSC [重量%]	pH
	(圓柱) [克/克]	茶包 [克/克]		0.3psi	0.7psi		
1	40.8	42.9	29.0	27.9	22.1	13.9	6.5
2	43.0	45.8	31.1	26.0	20.1	14.2	6.3
3	41.1	43.8	29.4	29.2	22.5	13.0	6.5
4	43.0	44.3	29.8	31.0	24.2	10.3	6.45
5	43.3	45.0	30.5	29.8	22.7	12.0	6.4
6	43.5	44.6	30.0	29.0	23.0	9.5	6.35
7 比較	43.1	44.5	30.3	28.9	22.7	10.3	5.98

15

四、中文發明摘要（發明之名稱：一種製備超吸收聚合物之方法）

本發明關於一種製備超吸收劑聚合物之方法，該超吸收劑聚合物係以細顆粒之未經交聯及/或經交聯之水性聚丙烯腈乳液為基礎。

英文發明摘要（發明之名稱： A process for the preparation of superabsorbent polymer）

The present invention relates to a process for the preparation of superabsorbent polymers based on fine-particled non-crosslinked and/or crosslinked aqueous polyacrylonitrile emulsions.

申請日期	90.11.28
案 號	90129359
類 別	C08F <sup>5/2</sup> , A61L <sup>15/60</sup>

92.1.29 修正  
年 月 日 補充

專利申請案第 90129359 號  
ROC Patent Appln. No. 90129359  
修正後無劃線之中文說明書修正頁-附件(三)  
Amended Pages of Chinese Specification- Ecnl. (III)  
(民國 92 年 1 月 29 日修正送呈)  
(Amended & Submitted on January 29, 2003)

(以上各欄由本局填註)

公告本 發明專利說明書 538062

一、發明 名稱	中 文	一種製備超吸收聚合物之方法
	英 文	A process for the preparation of superabsorbent polymer
二、發明 創作人	姓 名	1. 沙克門 Gunter SACKMANN 2. 梅爾 Rolf-Volker MEYER 3. 施沃駱 Sergej SCHAPOWALOW 4. 拜多夫 Telman BAYBURDOV 5. 史科芬 Lyudmila STUPENKOVA 6. 奈克尼 Igor NAKONETSCHNY
	國 籍 住、居所	1.-2. 德國籍(Germany) 3.-6. 蘇俄籍(Russia) 1. 德國利佛可生城弗雷伯格街 11 號 Friedenberger Str. 11, 51379 Leverkusen, Germany 2. 德國幕城漢納伯斯街 6 號 Heinenbusch 6, 53804 Much, Germany 3. 蘇俄撒拉朵夫城貝茲美那街 8-54 號 Bezymjannaja 8-54, 410010 Saratov, Russia 4. 蘇俄撒拉朵夫城雷斯納街 1-225 號 Lesnaja 1-225, 410048 Saratov, Russia 5. 蘇俄撒拉朵夫城雷斯納街 2-18 號 Lesnaja 2-18, 410048 Saratov, Russia 6. 蘇俄撒拉朵夫城撒派納街 12-31 號 Sapernaja 12-31, 410065 Saratov, Russia
三、申請人	姓 名 (名稱)	德商拜耳廠股份有限公司 Bayer Aktiengesellschaft
	國 籍	德國(Germany)
	住、居所 (事務所)	德國利佛可生城拜耳工業區 D 51368 D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Federal Republic of Germany
	代 表 人 姓 名	白羅夫 (Dr. Rolf Braun) 羅勞斯 (Dr. Klaus Reuter)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

專利申請案第 90129359 號  
ROC Patent Appln. No. 90129359  
修正後無劃線之申請專利範圍中文本-附件(四)  
Amended Claims in Chinese - Ecnl. (IV)

5 (民國 92 年 1 月 29 日送呈)  
(Submitted on January 29, 2003)

1. 一種製備超吸收劑聚合物之方法，其包含：於起始溫度 10° 至 40°C 及絕熱條件下，使水性乳液形式之經交聯  
10 及/或未經交聯之(共)聚丙烯腈與鹼金屬氫氧化物溶液於高濃縮之反應混合物中反應，其特徵在於，未額外  
地提供機械或熱能予該反應混合物。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中係施加從 20 至 30°C 之溫度。
- 15 3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該(共)聚丙烯腈與鹼金屬氫氧化物存在之相對量為使得腈基對羥基之  
莫耳比在 1:0.5 至 1:1 之範圍內。
4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中反應進行 3 至 6 小時之期間。
- 20 5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中聚丙烯腈對水的重量比為介於 1:2 及 1:4 之間。
6. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中乳液為進一步包含使該超吸收劑聚合物在 150°C 至 250°C 下經熱處理之  
未經交聯之(共)聚丙烯腈。
- 25 7. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其進一步包含使該超吸收劑聚合物之表面改質。
8. 一種超吸收劑聚合物，其係藉由如申請專利範圍第 1

## 六、申請專利範圍

項之方法製備。

9. 一種使用如申請專利範圍第 1 項之超吸收劑聚合物之方法，其包含製造一種選自由衛生物件、儲水材料及電纜覆蓋物所組成之群組之構件。

5

裝

訂

線