



1282742

|      |           |
|------|-----------|
| 申請日期 | 89.10.11  |
| 案號   | 8911840   |
| 類別   | A61L15/00 |

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

|                 |               |   |
|-----------------|---------------|---|
| 一、發明<br>名稱      | 中文            | 具有間充化合物之吸水性聚合物，其製備方法與用途   |
|                 | 英文            | WATER-ABSORBING POLYMERS HAVING INTERSTITIAL COMPOUNDS, A PROCESS FOR THEIR PRODUCTION, AND THEIR USE                                   |
| 二、發明<br>人<br>創作 | 姓名            | (1)布雷姆 赫爾姆特<br>(2)哈瑞 傑格<br>(3)馬特斯 理查<br>(4)伊斯貝納 傑格  |
|                 | 國籍            | 德國  |
| 三、申請人           | 住、居所          | (1)德國 D-47800 克雷費爾德,達克斯街 22 號<br>(2)德國 D-47807 克雷費爾德,羅巴特,萊錫靈街 2 號<br>(3)德國 D-47803 克雷費爾德,達勒杜克 116a 號<br>(4)德國 D-47804 克雷費爾德,史提勒溫克爾 17 號 |
|                 | 姓名<br>(名稱)    | 斯塔克豪森股份有限公司&兩合公司  |
| 三、申請人           | 國籍            | 德國  |
|                 | 住、居所<br>(事務所) | 德國 D-47805 克雷費爾德,貝克發得 25 號  |
| 三、申請人           | 代表人<br>姓名     | (1)理查 梅騰斯<br>(2)庫爾特 達明  |

裝

訂

線

I282742

(由本局填寫)

|          |
|----------|
| 承辦人代碼：   |
| 大 類：     |
| I P C分類： |

A6  
B6

本案已向：

德 國(地區) 申請專利，申請日期 1999.08.20 案號 199 39 661.2 有 無主張優先權

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（一）

本發明係有關於一種水和水性液體之吸收劑，該吸收劑係基於水可溶脹，但不溶於水之聚合物，其中高矽含量之沸石離子性地及／或由於機械包合地併入。

商用的超吸收聚合物本質上為交聯的聚丙烯酸，交聯的澱粉-／丙烯酸接枝共聚物，交聯的水解澱粉／丙烯腈接枝共聚物，交聯的聚（順丁烯二酸酐-共聚-異丁烯），或上述之各種交聯聚合物之混合物，其中羧酸基已使用鈉及／或鉀離子部分中和。此類聚合物已發現可使用於衛生保健製品來吸收體液，例如尿液或月經血，或在食品包裝方面中做為吸收墊，其中係藉由溶脹和形成水凝膠而用於吸收大量的水性液體和體液，例如尿液或血液。此外，需在一般用途壓力下滯留住所吸收的液體量。在超吸收聚合物的技術進一步發展期間，這些產品所需達到的需求模式已在近年間顯著地改變。

目前，超吸收體的發展已特別著重於與吸收之液體數量和壓力穩定性相關。此類已交聯聚合產物係基於含有酸基的單體且係得自於使用一或多種第一次交聯劑及／或一或多種第二次交聯劑，並顯示出至目前仍無法達到的組合性質，亦即高滯留性，在壓力下之高吸收性，低溶解性，對液體迅速吸收，和在溶脹態下的高滲透性。當使用為衛生保健製品時，這些已交聯聚合產物所具有之優點為一旦經該聚合產物吸收後即可緊吸住流體，且不再與皮膚接觸。因此可大幅地避免皮膚受損害，例如尿布疹。這種舒適性甚至由於可吸收惡臭化合物而增加。

## 五、發明說明( > )

依據 Römpp Chemie Lexikon，尿液成分和惡臭化合物的含量會隨生理性變化而改變；亦即特定物質所分泌的濃度在整日期間會有所改變，因此不變的尿液組成中更準確的數據係相對於俗稱之 24 小時尿液，依據健康成年人者則含有尿素（平均 20 克），尿酸（0.5 克），肌酸酐（1.2 克），氨（0.5 克），胺基酸（2 克），蛋白質（60 毫克），少量物質（0.5 克，其中之大約 70 毫克為 D-葡萄糖或尿糖），檸檬酸（0.5 克）和其他的有機酸，和一些維生素（C，B<sub>12</sub> 等等）。亦存有下列的無機離子：Na<sup>+</sup>（5.9 克），K<sup>+</sup>（2.7 克），NH<sub>4</sub><sup>+</sup>（0.8 克），Ca<sup>2+</sup>（0.5 克），Mg<sup>2+</sup>（0.4 克）；Cl<sup>-</sup>（8.9 克），PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>（4.1 克），SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>（2.4 克）。其中乾燥含量為 50 至 72 克之間。特別地，烷基吡喃，酮，內酮，吡咯，異硫氰酸烯丙基酯，和二甲基砒已確認為是尿液的揮發性成分。大部份之揮發性成分係為具有莫耳質量低於大約 1000 克／莫耳且具有高蒸氣壓的分子。

尿液的揮發性成分亦已受到研究，特別是 A. Zlatkis 及其研究同仁（Anal. Chem. 卷 45，763ff）。亦廣知者為食用蘆筍會造成人類尿液中含有機硫化合物的濃度增加（R.H. Waring，Xenobiotika，卷 17，1363ff）。對於進行特定飲食及／或攝取特定藥物的患者，或具有退化腎臟功能的年長者，其尿液可能含有惡臭物質。罹患尿失禁的患者具有增高分泌量的尿素酶，該尿素酶會將尿液中所含之尿素轉換為揮發性的毒性氨。同時，已廣知者為病理性改變，其稱之為魚腥味徵候群。此係由於四級銨化合物的分泌增

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明(一)

加。亦即，月經血可能會產生不佳的氣味。此氣味係由於所分泌蛋白質受微生物分解時所生成。在月經血中的典型異味物質以及血液成分分解後所產生的味道，與在尿液中所生成成分之味道並無實質上的不同。在此案例中係有關於具有莫耳重量低於 1000 克／莫耳的低分子量化合物。更佳者，所述及者為含氮雜環，例如吡咯，吡啶和其等之衍生物。此外，亦會述及由食品釋出的味道，例如魚腥味（胺類）。

陰道分泌物和月經血的異味物質已受到 G. Huggins 和 G. Preti 之研究（臨床產科學和婦科學，卷 24，2 號，1981 年六月，355-377），其中發現具有分子量低於 500 克／莫耳之低分子量物質。所特別提出之生成不悅氣味者為脂肪酸（例如丁酸，異戊酸）和一些芳香族化合物，例如吡啶，吡啶和胸腺嘧啶。揮發性脂肪酸的數量會隨著月經週期的時間階段改變（人類的陰道分泌物：揮發性脂肪酸含量，Richard P. Michael，R.W. Bonsall，Patricia Warner，科學，1974 年十二月 27 日，1217-1219）。胺類並未在陰道分泌物和月經血中發現。這是因為健康女性的分泌物 pH 值為在酸性範圍內，於其中最多存有未具揮發性的銨鹽。只有在病理條件下增高量的蛋白質受細菌分解轉換為胺，如果 pH 值同時增加時則便進入蒸氣域。

早先在失禁產品及女士衛生產品中所達到降低異味的方法係基於減少游離氨的濃度。基本上，有二種方案來處理：使用適當的尿素酶抑制劑來避免尿素降解而額外生成

## 五、發明說明 ( 4 )

氨 ( A. Norberg 及其研究同仁，老年學，1984，30，261ff )，或藉著將游離氨質子化且將之鍵結成爲羧酸銨鹽的形式。此種方法實質上有其缺點，因爲僅有極少的氨和其他的含氮化合物可受到控制。缺乏鹼基，例如硫醇，之惡臭化合物仍然可以進入蒸氣域。

熟於此藝者已習知者爲沸石具有高度的吸收性質。

大部份的沸石係爲合成性化合物且包含氧化矽，氧化鋁和多種金屬離子。它們的組成爲  $M_2O_z \cdot Al_2O_3 \cdot xSiO_2 \cdot yH_2O$ ，其中 M = 單-或多價金屬，H，銨等，z = 原子價，x = 由 1.8 至約 12，及 y = 由 0 至約 8。結構性而言，沸石的組成係由  $SiO_4$  和  $AlO_4$  四面體藉由氧橋相連，藉此形成相同結構的通道系統和相同大小之互相連接腔。沸石之命名係依據它們的孔隙口徑，例如沸石 A ( 4.2 Å )，沸石 X ( 7.4 Å )。當加熱時，大多數的沸石連續釋出所含的水，且不改變它們的晶體結構。依此方式，它們能夠調節其他化合物，例如做爲催化劑或離子交換劑。此外，沸石藉由合併比格子通道系統中孔隙口徑更小截面的分子而顯示出篩選效應。較大的分子因此被排除。在矽酸鋁結構中，陽離子需要與  $AlO_4$  四面體的負電荷平衡。

特別地，沸石的合成已廣泛地述於：沸石合成，ACS 論文集系列 398，M. L. Ocelli 和 H. E. Robson 編輯 ( 1989 ) 2-7 頁。合成在結構中二氧化矽 / 氧化鋁比率爲  $> 100$ ，高的水熱穩定性和對鹼性水溶液具有阻抗性之疏水性沸石已揭示於專利申請案 DE 195 32 500 A1。該等沸石所具有之顆

## 五、發明說明（ ㄙ ）

粒大小顯著地低於 150 微米。

專利文件 US 4,795,482 中教示疏水性沸石使用於降低及避免有機氣味的用途。這種降低氣味的測量係使用液面上空間之氣體色層分析法進行。

由專利申請案 WO 91/12029 和 WO 91/12031 中可知，於 US 4,795,482 中所述及或以相似方式製得之疏水性沸石可與超吸收體合併使用，其中該沸石係『本質上地』與超吸收體鍵結。由此得到之複合物可使用於衛生保健製品中，例如尿布或襯墊。該混合物之製備係在乾燥條件下混合超吸收體和沸石。接著加入水，並觀察粒子的聚集作用（WO 91/12031）。在乾燥步驟之後，可將混合物併至衛生保健產品中。在專利申請案 WO 91/12029 中，沸石與黏合劑共同分散於水中，及在塗覆製程中將之塗覆至超吸收體上，其中沸石之使用量為相對於超吸收體之至少 20%。

這兩種方法均有其缺點，因為沸石物質與聚合物之鍵結非常地弱，而且甚至當低的機械應力施加在複合物上時會產生超吸收體和沸石的分離和分層。此種機械應力之產生例如在運送超吸收體及／或包括超吸收聚合物的吸收劑產品時。除分層之外，亦會產生處理極細粒子的問題。亦及，當超吸收體使用可能含有黏合劑的水性分散液進行第二次處理時，需預期可能產生超吸收體之結構及合併的溶脹性質之損壞。在超吸收體複合物中，高比率的非溶脹沸石物質代表對性質模式的額外限制。

由專利申請案 EP 0,811,387 A1 和 EP 0,811,390 A1 中

## 五、發明說明（b）

可知，具有二氧化矽／氧化鋁比率為由 1 至 5 之沸石可使用在襯墊中做為氣味吸收劑。依據上述文件所製得之產品已完成臨床試驗，並且所使用過的產品亦在嗅覺測試板中經測試者評量。於上述專利申請案中所述及的乾燥混合物極易產生分層。除此之外，於上述專利申請案中所需的沸石數量極高，這對穿戴衛生保健製品時的舒適性上為不利的效應。

因此本發明之目的為提供一種能夠吸收水和水性液體之聚合物，該聚合物具有一物質可鍵結例如由尿液或由身體分泌出的其他流體之惡臭有機化合物，及其中

- 其使用期間顯著降低所釋出之惡臭物質進入蒸氣域；
- 在吸收劑中存有實質上均勻分佈的芳香劑物質；
- 儘可能避免在前案條件中及使用期間的分層；
- 吸收劑在壓力下具有良好的滯留性質和溶脹性質；及
- 使用儘可能低數量的芳香劑物質而確實達到芳香劑改性。

本發明之目的為提供一種製造該除臭吸收劑聚合物的方法，其中

- 特別地避免混合粒度上實質不同的乾燥物質，例如顆粒和粉末，所產生之困擾；
- 不產生粉塵；及
- 在製備期間避免產生微粒的聚集作用。

依據本發明，該目的之達成係藉由由已交聯，單烯系不飽和化，攜有酸基之部份中和單體組成吸收劑聚合物，



## 五、發明說明(7)

該聚合物具有單獨或混合的 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ -環糊精或其衍生物，和高矽含量沸石以離子性，共價性或機械方式鍵結或合併。

於本發明意義中『高矽含量』(high in silicon)意為二氧化矽／氧化鋁之比率為 $> 10$ ，較佳為 $> 20$ ，更佳為 $> 50$ ，且甚至更佳為 $> 100$ 。二氧化矽／氧化鋁之比率為 $> 500$ 時為特別佳者。

於本發明意義中『已交聯』意為聚合物已交聯及／或已表面交聯。

使用於本發明之沸石為去鋁，疏水性(親油性)的沸石變體，在其結構中具有二氧化矽／氧化鋁比率為 $> 10$ ，較佳為 $> 20$ ，更佳為 $> 50$ ，及特別佳者為 $> 100$ 。最為佳者為二氧化矽／氧化鋁比率為 $> 500$ 。所使用之數量為相對於吸收劑總數量之 $0.01-10$ 重量%，較佳為 $0.1-5$ 重量%，及更佳為 $0.70-3$ 重量%。此類沸石例如為由 Degussa AG 所售且商品名為 Flavith®或由 UOP 所售之商品 Alscents®。Flavith®之鑑定更詳盡地列於 KC-CZ 42-1-05-1098 T&D 產品資料表中。該產品資料表藉此併於本文以為參考，因此提及所揭示的其中一部分。

可使用各種不同的方法對本發明中具有選用超吸收劑性質之聚合物進行聚合作用，例如本體聚合作用，溶液聚合作用，噴霧聚合作用，逆乳化聚合作用，及逆分散化聚合作用。較佳者，使用水為溶劑來進行溶液聚合作用。溶液聚合作用亦可使用連續或批次方式進行。在專利文獻中

## 五、發明說明（ 8 ）

包括了與濃度條件，溫度，起始劑和第二次催化劑之類型和數量相關的廣範圍可能變化。典型的方法已述於下列的專利說明書中：US 4,286,082；DE 27 06 135，US 4,076,663，DE 35 03 458，DE 40 20 780，DE 42 44 548，DE 43 23 001，DE 43 33 056，DE 44 18 818。該等揭示藉此併於本文以為參考，因此提及所揭示的其中一部分。

使用於本發明之含不飽和酸基單體例如為丙烯酸，甲基丙烯酸，巴豆酸，異巴豆酸，順丁烯二酸，反丁烯二酸，衣康酸，乙烯基乙酸，乙烯基磺酸，甲基烯丙基磺酸，2-丙烯醯胺基-2-甲基-1-丙基磺酸，以及鹼及／或銨鹽。較佳者為使用丙烯酸及其鹼及／或銨鹽，及其等之混合物。此外，亦可能在與例如腈基進行聚合作用之前的最後可能階段將單體水解為酸基。

為了改變聚合物性質，在水性聚合作用批次中可溶解至多 30 重量％之其他共單體，例如丙烯醯胺，甲基丙烯醯胺，丙烯腈，(甲基)烯丙基醇乙氧基化物，和可選用醇或乙氧基化物之單(甲基)丙烯酸酯。

在分子中具有多於一個反應性基的小量交聯單體可與上述之單體共聚合，藉此形成不再溶於水而僅溶脹之部份交聯聚合產物。雙-或多功能單體，例如醯胺類如亞甲基雙丙烯基-或-甲基丙烯醯胺，或亞乙基雙丙烯醯胺可做為交聯單體，亦及，烯丙基化合物如(甲基)丙烯酸烯丙基酯，較佳為與 1 至 30 莫耳烷氧乙烷反應之烷氧化(甲基)丙烯酸烯丙基酯，氰脲酸三烯丙基酯，順丁烯二酸二烯丙基酯，

## 五、發明說明（9）

聚烯丙基酯，四烯丙基氧基乙烷，三烯丙基胺，四烯丙基亞乙基二胺，磷酸或亞磷酸的烯丙基酯，以及可交單體如未飽和醯胺如甲基丙烯醯胺或丙烯醯胺和由其等衍生出之醚之 N-羥甲基化合物，以及多元醇和烷氧化多元醇的酯類，例如二丙烯酸酯或三丙烯酸酯，如二丙烯酸丁二醇或乙二醇酯，聚二(甲基)丙烯酸乙二醇酯，三丙烯酸三羥甲基丙基酯，較佳為與 1 至 30 莫耳烷氧乙烷進行氧基烷基化(乙氧化)之三羥甲基丙基之二-及三丙烯酸酯，甘油醇和季戊四醇以及較佳為與 1 至 30 莫耳烷氧乙烷進行氧基乙基化之甘油醇和季戊四醇的丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯。較佳為使用三烯丙基胺，多元醇或其等烷氧化物的丙烯酸酯，及丙烯酸甲基烯丙基醇酯或其等之烷氧化物。交聯單體的比率為相對於總單體之由 0.01 至 3.0 重量%，較佳為由 0.05 至 2.0 重量%，及最佳為由 0.05 至 1.5 重量%。

該等酸性單體較佳為進行中和作用。中和作用可使用各種不同的方式進行。依據 US 4,654,039 的教示，該聚合作用一方面可直接與酸性單體進行，接著在聚合物凝膠中進行中和作用。該專利說明書藉此併於本文以為參考，因此提及所揭示的其中一部分。另一方面且為較佳者，在進行聚合作用之前將酸性單體成分中和至 20-95%，較佳為 50-80%，在該案例下，當聚合作用開始進行之當時其等係以鈉及／或鉀鹽及／或銨鹽形式存在。較佳為使用對接著之聚合作用不具不利效應之鹼進行中和作用。較佳為使用氫氧化鈉或氫氧化鉀溶液及／或氨，其中氫氧化鈉溶液為

## 五、發明說明 (10)

特別佳者；依據 US 5,314,420 和 US 5,154,713 中所教示者，加入碳酸鈉，碳酸鉀或碳酸氫鈉具有額外的正面效應。在起始該絕熱溶液聚合作用的聚合作用之前，將部份中和的單體溶液冷卻至 30°C 以下之溫度，較佳為低於 20°C。這些專利說明書藉此併於本文以為參考，因此提及所揭示的其中一部分。在另一個所提及之方法中，其他的溫度依據此技藝中所述者為習知且習用者。

本發明的聚合產物可能含有至多 40 重量%之水溶性聚合物做為基質進行接枝作用。特別者，這些包括部份或完全皂化的聚乙烯醇，澱粉或澱粉衍生物，纖維素或纖維素衍生物，聚丙烯酸，聚乙二醇類，或上述之混合物。加入做為接枝作用基質之聚合物之分子量必需配合聚合物作用條件的環境。例如，在一個水溶液聚合作用的案例下，為了黏度的理由其可能需要使用低或中度分子量之聚合物，然而這種因素在懸浮液聚合作用中僅扮演較小的角色。

除了部份中和丙烯酸進行交聯聚合作用而得到的聚合物之外，其等較佳為使用額外含有經接枝聚合之澱粉，或聚乙烯醇的成分。

本發明的聚合作用方法可使用各種不同條件起始。例如使用放射性，電磁性或紫外性幅射來照射，或使用二個化合物的氧化還原反應，例如亞硫酸氫鈉與過硫酸鉀作用，或抗壞血酸與過氧化氫作用。亦可使用俗稱為自由基起始劑者做為聚合作用之起始劑進行熱引致分解作用，該等自由基起始劑例如為偶氮二異丁腈，過氧化焦硫酸鈉，第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(II)

三丁基氫過氧化物，或二苯甲醯基過氧化物。此外，亦可使用上述方法的組合。

原則上，該等聚合產物可依據下列二種方法製備：

依據第一個方法，在水溶液中且存有交聯劑及選用聚合物添加劑之下，藉由自由基聚合作用將部份中和的丙烯酸轉化為凝膠，接著將該凝膠壓碎且乾燥直至達到粉末化，可流動態，將之研磨，且篩選成所需要的粒度。溶液聚合作用可使用連續式或批次式進行。於專利文獻中可包括與濃度條件，溫度，起始劑類型和數量有關的各種廣範圍變異性，和選用第二次交聯作用的變異性。典型的方法已述於下列之專利說明書中：US 4,076,663；US 4,286,082；DE 27 06 135，DE 35 03 458，DE 35 44 770，DE 40 20 780，DE 42 44 548，DE 43 23 001，DE 43 33 056，DE 44 18 818。該等檔案藉此併於本文以為參考，因此提及所揭示的其中一部分。

逆懸浮液和乳液聚合作用的方法亦可使用來製備聚合產物。在這些方法中，將一種水性，部份中和的丙烯酸溶液利用保護性膠質物及／或乳化劑而分散於疏水性有機溶劑中，及使用自由基起始劑起始聚合作用。交聯劑可溶解於單體溶液中並且度量後共同加入，或分別加入，及選用地隨後加入。選擇性存在的聚合性接枝基質係利用單體溶液加入或直接置入油相中。後來，水由混合物中利用共沸移除，且將聚合產物過濾及選擇性地壓碎，及乾燥至達到粉末化，可流動態，研磨及篩選至所需要的粒度。

## 五、發明說明（\s）

利用接下來的表面交聯方法，可改良本發明聚合產物的性質模式，特別是在壓力下的液體吸收性，因此可避免習見之『凝膠塊狀化』（gel blocking）現象，其中稍微溶脹的聚合物粒子相互黏附，藉此在例如尿片中阻止進一步的液體吸收和液體分配。在這種第二次交聯作用中，可使用交聯劑，在提高的溫度下使聚合物分子的羧基在超吸收體微粒的表面處交聯。第二次交聯的方法已在數種專利說明書中述及，例如 DE 40 20 780，EP 317,106 和 WO 94/9043。

依據本發明，所有揭示於 US 5,314,420，第 8 頁，第 3-45 行之熟於本技藝者所習用的第二次交聯劑可有利地併用第一次交聯劑，或交聯劑之組合。上述之文獻藉此併於本文以為參考，因此提及所揭示的其中一部分。通常，這些化合物含有至少二個足以與羧酸或羧基反應的官能基。醇，胺，醛，和碳酸鹽基為較佳者，同時亦可使用具有不同官能性之交聯劑分子。較佳者係使用多元醇，聚胺，聚胺基醇，聚環氧化物，和碳酸亞烷基酯。特別地，可使用下列之第二次交聯劑：乙二醇，二甘醇，三乙二醇，聚乙二醇，甘油，聚甘油，丙二醇，二乙醇胺，三乙醇胺，聚丙二醇，環氧乙烷和氧化丙烯的嵌段共聚物，山梨糖醇脂肪酸酯，乙氧化山梨糖醇脂肪酸酯，三羥甲基丙烷，乙氧化三羥甲基丙烷，季戊四醇，乙氧化季戊四醇，聚乙烯醇，山梨糖醇，碳酸亞乙基酯，碳酸亞丙基酯。特別佳者為使用多元醇和碳酸亞乙基酯做為第二次交聯劑。第二次交聯劑的使用數量為相對於欲進行第二次交聯作用聚合物之

## 五、發明說明（17）

0.01 至 30 重量%，較佳為 0.1-10 重量%。

在第二次交聯作用之前，較佳為先乾燥聚合物，研磨，對所應用技術中所需的個別顆粒分級進行篩選，及接著置入第二次交聯反應。然而，已証實在某些情況下，可有利地在乾燥聚合物凝膠之前，或將部份或完全乾燥的聚合物研磨之前的更早階段，加入第二次交聯劑。本發明所使用之第二次交聯作用已揭示於 US 4,666,983 和 DE 40 20 780。這些文獻藉此併於本文以為參考，因此提及所揭示的其中一部分。有利者為通常這些第二次交聯劑以水，有機溶劑或上述混合物的溶液形式加入，特別是在這些案例中係使用低數量的第二次交聯劑。使用來施加第二次交聯劑的適當混合設備例如為 Patterson-Kelley 混合器，DRAIS 湍流混合器，Lödige 混合器，Ruberg 混合器，螺旋混合器，轉盤混合器，和流體-床混合器，和在高頻率下使用旋轉刀混合粉末的連續操作垂直混合器（Schugi 混合器）。一旦第二次交聯劑與預先交聯之聚合物混合之後，加熱至溫度為 60 至 250°C，較佳為由 135 至 200°C，及更佳由 150 至 185°C，因此可進行第二次交聯反應。額外加熱的時間階段則受限於聚合產物所需的性質模式由於熱損壞而受到破壞的時間。

依據所使用的類型而定，其可使用各種不同的篩選分級來處理聚合產物，例如對尿片而言為在 100 和 1000 微米之間，及較佳為 150 和 850 微米之間。大體上，這種顆粒分級係在第二次交聯作用之前及／或之後，利用研磨和篩

## 五、發明說明（\<）

--打碎，接著乾燥，研磨；

--選擇性地篩選；及

--表面交聯作用；

其中高矽含量沸石在最後的表面交聯作用期間加至聚合產物中。

較佳者，高矽含量沸石之加入係在懸浮中。

於本發明意義中，『高矽含量』意為二氧化矽／氧化鋁之比率為  $> 10$ ，較佳為  $> 20$ ，更佳為  $> 50$ ，且甚至更佳為  $> 100$ 。二氧化矽／氧化鋁之比率為  $> 500$  時為特別佳者。

所使用之沸石係為在懸浮液中。較佳的液相為水，但是亦可使用水和有機溶劑的混合物。

依據本發明，沸石的加入可如同於下文所述地，在製造粉末化聚合產物的各種不同製程階段中進行。在水性懸浮液中之沸石可在製備的製程步驟之前或期間加至聚合產物中，因此此種異味吸收成分和聚合產物之間可達到特別有效的鍵結。

在本發明方法的一個較佳具體實施例中，沸石係在聚合作用之前，直接地加至單體水溶液中。當吸收劑係在懸浮液聚合作用中產生時，其亦可能將在油相中的所有或部份沸石預先荷電荷，並度量單體溶液。當只有一部份沸石預先荷電荷時，其餘者可藉由單體溶液來加入。

在本發明方法的另一個較佳具體實施例中，沸石以在水中或有機溶劑或兩者混合物中的懸浮液形式，施加至碎



## 五、發明說明 (17)

依據本發明，在加入高矽含量沸石之前，水含量需降至低於 10 重量%。

較佳者，在加入高矽含量沸石之前，水含量需降至低於 30 重量%，更佳為不低於 50 重量%，及甚至更佳者為並不低於 65 重量%。

將沸石加至聚合產物時較佳係利用懸浮液。

使用本發明方法時，當沸石併至合成性聚合物可製得吸收劑聚合物時，甚至在施加機械應力之後，例如在 95 rpm 的球磨機中 6 分鐘，沸石並未由聚合產物中完全移除。於本發明方法中，在施加此種應力之後，低於 80%，及通常為 40-60%，之併至聚合產物中的沸石總數量被移除。

相較於未含有沸石的粉末化吸收劑，本發明的聚合產物顯示出對惡臭化合物改良吸收性。

聚合產物中，發現用在例如衛生保健製品且可吸收例如尿液之體液，或包裝領域如肉和魚產品時，它們均可利用溶脹作用且形成水凝膠而吸收大量的水性液體和體液，例如尿液，血液，或肉汁。因此，本發明亦有關於此種用途。

本發明的聚合產物可做為粉末結構來吸收液體，或預先固定在發泡或未發泡沫片狀材料中。例如，用於吸收液體的構造為嬰兒的尿片，失禁製品，或在食品中置入包裝單元中的吸收劑。在本發明的吸收劑聚合產物中，沸石對聚合物的鍵結力即使在機械應力之下，例如運輸該吸收劑聚合產物時，仍極為強大，因此聚合物與沸石並不會產生

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 18 )

實質的分離和分層，而且特別地是並不會產生處理極細粒子的問題。

進一步處理本發明的聚合產物為較有利，因為依據前案，並無法達到超吸收體和沸石，特別是少量沸石，的分離和均勻配料。本發明之聚合產物，則可簡易地配料，確使在吸收劑產品中，例如襯墊，含有一定濃度具有超吸收劑性質的聚合產物和芳香劑成分。

更甚者，經發現本發明吸收劑特別優良地適合併入活性物質。敏感活性物質，例如與氧化降解有關者，其等之穩定性可在併至本發明吸收劑後得到實質的改良。

此外，本發明的聚合產物可使用於植物培育，及在農業中用於控制有害生物。在植物培育方面，與植物根部相鄰的聚合產物可充份地供給液體及預先加入的營養物，及其能夠在延長的時間階段下同時儲存且釋出。

在有害生物控制方面，聚合產物可加入單一的活性物質或多種活性物質的組合，其係用於依時間和數量的控制方式釋出。

本發明將於下列實施例中說明。但這些例證僅經由實施例陳述並非限定本發明的一般觀念。

下文中將解釋本發明聚合產物的製造和性質。此外，亦將述及決定具有超吸收劑性質聚合物的性質測試方法和步驟。

### 測試方法

**測試方法 1：**使用茶袋方法測定滯留性，並且以三次測量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (19)

的平均值表示。大約 200 毫克的聚合產物加至茶袋中並且浸在 0.9% NaCl 溶液中 30 分鐘。接著將茶袋置於離心機中（直徑裡 23 公分，1400 rpm）離心 3 分鐘，及稱重。使用未含有吸收水聚合物的茶袋做為空白實驗。

滯留性 = 最終重量 - 空白實驗 / 起始重量 [g/g]

**測試方法 2：**在壓力下之液體吸收性（AAP 測試，EP 0,339,461）

在壓力下（壓力負載 50 g/cm<sup>2</sup>）的吸收性係依據在 EP 0,339,461，第 7 頁中所述的方法測定。該文獻藉此併於本文以為參考，因此提及所揭示的其中一部分。將大約 0.9 克之超吸收體置於具有篩網底部的圓柱體中稱重。均勻分佈的超吸收體層載入釋出 50 g/cm<sup>2</sup> 壓力的活塞。然後已預先稱重的圓柱體置於一玻璃過濾板上且放入含有 0.9% NaCl 溶液淺盤中，過濾板的高度準確地液面相同。在圓柱體單元吸收 0.9% NaCl 溶液 1 小時後，再重新稱重，並依據下列計算 AAP：

AAP = 最終重量（圓柱體單元 + 超吸收體） - 起始重量（圓柱體單元 + 浸漬後超吸收體） / 超吸收體之起始重量

**測試方法 3：**惡臭化合物吸收性的測定

0.1 克粉狀吸收劑加至 2 毫升惡臭化合物的水溶液（包括 5 重量%乙醇），並密封在 5 毫升測試容器中。將其置於 23°C 下 12 小時，使用液面上空間 GC，相對於一個空白測驗定量測量液體上蒸氣域中的惡臭化合物含量。

**測試方法 4：**吸收劑聚合物的矽含量測定係藉由將矽酸鹽

## 五、發明說明 ( 7 )

反應成鉬藍，接著進行光度分析。預先地，矽已使用鹼分解作用定量反應成爲矽酸鹽（Photometrische Analyse，編輯：B. Lange，Zdenek J.，Vejdelek S.，1987 年版，383 頁，VCH）。

### 實施例：

#### 實施例 1a

該實施例說明製備具有超吸收劑性質之聚合物凝膠。

預備 1300 克之丙烯酸，2115.9 克之蒸餾水，2.7 克之聚丙烯酸乙二醇單烯丙基醚，及 1.25 克之聚二丙烯酸乙二醇酯溶液。使用 899.10 克之 50% 氫氧化鈉溶液，利用攪拌進行部分中和作用（中和作用程度（DN）：60%），冷卻。溶液冷卻至 7-8°C，以氮通氣大約 20 分鐘。然後，加入溶解於 22.5 克蒸餾水中之 0.45 克偶氮雙(2-脛基丙烷)二氫氯酸鹽，溶解於 25 克蒸餾水中之 1.35 克過氧化焦硫酸鈉，及溶解於 22.5 克蒸餾水中之 0.315 克過氧化氫（35%）。後來，聚合作用藉由加入溶解於 9 克水中之 0.0675 克抗壞血酸來起始，其間產生溫度顯著地提高。得到一種似凝膠產物，進一步的處理將於下文中之實施例述及。

#### 實施例 1b

該實施例說明製備另一種具有超吸收劑性質之聚合物凝膠。

預備 1300 克之丙烯酸，2015.9 克之蒸餾水，6.5 克之聚丙烯酸乙二醇單烯丙基醚，及 3.9 克之聚二丙烯酸乙二醇酯溶液。使用 997.10 克之 50% 氫氧化鈉溶液，利用攪

## 五、發明說明（ $\gamma$ ）

拌進行部分中和作用（DN=70%），冷卻。溶液冷卻至 7-8℃，以氮通氣大約 20 分鐘。然後，加入溶解於 22.5 克蒸餾水中之 0.45 克偶氮雙(2-脒基丙烷)二氫氨酸鹽，溶解於 25 克蒸餾水中之 1.35 克過氧化焦硫酸鈉，及溶解於 22.5 克蒸餾水中之 0.315 克過氧化氫（35%）。後來，聚合作用藉由加入溶解於 9 克水中之 0.0675 克抗壞血酸來起始，其間產生溫度顯著地提高。得到一種似凝膠產物，進一步的處理將於下文中之實施例述及。

### 實施例 1c

該實施例說明製備另一種具有超吸收劑性質之聚合物凝膠。

預備 1300 克之丙烯酸，2017.19 克之蒸餾水，及做為交聯劑之 3.9 克三烯丙基胺溶液。使用 997.10 克之 50% 氫氧化鈉溶液，利用攪拌進行部分中和作用（DN=70%），冷卻。溶液冷卻至 7-8℃，以氮通氣大約 20 分鐘。然後，加入溶解於 22.5 克蒸餾水中之 0.45 克偶氮雙(2-脒基丙烷)二氫氨酸鹽，溶解於 25 克蒸餾水中之 1.35 克過氧化焦硫酸鈉，及溶解於 22.5 克蒸餾水中之 0.315 克過氧化氫（35%）。後來，聚合作用藉由加入溶解於 9 克水中之 0.0675 克抗壞血酸來起始，其間產生溫度顯著地提高。得到一種似凝膠產物，進一步的處理將於下文中之實施例述及。

### 實施例 2

將 500 克得自於實施例 1b-c 中之凝膠打碎且均勻灑佈於依據在下表中所示數量的 Flavith® S108（Degussa AG，

## 五、發明說明 (✓)

SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 比率約為 500) 或 Flavith® D (Degussa AG, SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 比率約為 56) 或沸石 A (SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 比率 < 5) 在水中的懸浮液，後來在 150°C 之循環空氣烘箱中乾燥至殘餘水含量為 < 10%。因為所使用之沸石 A 並非為高矽含量沸石，實施例 e 和 f 做為比較實施例。

| 實施例  | 滯留性<br>[g/g] | Flavith S108<br>wt.-% | Flavith D<br>wt.-% | 沸石 A<br>wt.-% |
|------|--------------|-----------------------|--------------------|---------------|
| 2a   | 32.5*        | 1                     | 0                  | 0             |
| 2b   | 32.5*        | 2                     | 0                  | 0             |
| 2c   | 33.0*        | 0                     | 1                  | 0             |
| 2d   | 33.0*        | 0                     | 2                  | 0             |
| 2e*  | 31.0#        | 0                     | 0                  | 1             |
| 2f** | 30.8#        | 0                     | 0                  | 2             |

\*得自於比較實施例 1b 之水凝膠

#得自於比較實施例 1c 之水凝膠

\*\*比較實施例

## 實施例 3

在這個實施例中，具有超吸收劑性質之聚合產物在未存有沸石時，檢測在壓力下的滯留性和液體吸收性。

得自於實施例 1a-c 之 50 克經乾燥及研磨的聚合物經篩選成為 150-850 微米，在一個塑膠容器中以 0.5 克碳酸亞乙基酯和 1.5 克水濕潤，使用商用的家庭式手提攪拌器 (Krupps 公司) 劇烈攪拌且完全混合。接著，經濕潤的聚合物在溫度為 180°C 的烘箱中加熱 30 分鐘。

| 實施例 | 滯留性 [g/g] | AAP [g/g] |
|-----|-----------|-----------|
| 3a  | 32.0      | 22.5      |
| 3b  | 28.0      | 24.5      |
| 3c  | 27.0      | 23.5      |

## 五、發明說明 (73)

### 實施例 4

在這個實施例中，在加入沸石後進行表面交聯作用。

得自於實施例 2a-f 之 50 克經乾燥及研磨的聚合物經篩選成爲 150-850 微米，在一個塑膠容器中分別以碳酸亞乙基酯 (EC) 和水濕潤，使用商用的家庭式手提攪拌器 (Krupps 公司) 劇烈攪拌且完全混合。該溶液爲每 1.8 克水含有 0.25 克 EC。接著，經濕潤的聚合物在溫度爲 170°C 的烘箱中加熱 30 分鐘。

| 實施例  | 滯留性[g/g] | AAP [g/g] |
|------|----------|-----------|
| 4a   | 27.5     | 24.5      |
| 4b   | 27.5     | 24.5      |
| 4c   | 28.0     | 24.0      |
| 4d   | 27.5     | 24.0      |
| 4e** | 27       | 23.5      |
| 4f** | 26.5     | 23.5      |

\*\*比較實施例

### 實施例 5

在這個實施例中，沸石係在進行表面交聯作用期間加入。

將得自於實施例 1a 之 50 克經打碎，乾燥及研磨的聚合物篩選成爲 150-850 微米，在一個塑膠容器中分別以 0.25 克碳酸亞乙基酯 (EC) 和 1.8 克水，及依據在下表中所示數量的 Flavith® S108 (Degussa AG) 懸浮液 (所示之乾燥物質%爲相對於丙烯酸) 濕潤，使用商用的家庭式手提攪拌器 (Krupps 公司) 劇烈攪拌且完全混合。接著，經濕潤的聚合物在溫度爲 180°C 的烘箱中加熱 30 分鐘。

## 五、發明說明 (A)

| 實施例 | 滯留性[g/g] | AAP [g/g] | Flavith S108 wt.-% |
|-----|----------|-----------|--------------------|
| 5a  | 30.6     | 22.5      | 1                  |
| 5b  | 29.7     | 21.8      | 2                  |

由此顯然可知，相較於實施例 3，所得之壓力下滯留性或液體吸收性僅在測量準確度範圍之內稍微改變。

### 比較實施例 3a (類似於 WO 91/12029)

10 克之甲基纖維素 (Walocel VP-M 20678) 使用高速率混合器而分散於 40 克 Flavith® S108 和 190 克水中，後來利用實驗用混合器混合入 50 克商用超吸收體 (售自 Stockhausen 公司的 Favor® SXM 6860)，及在 60°C 下，於固定氣流中的流體床乾燥機乾燥 20 分鐘。

### 比較實施例 3b (類似於 WO 91/12029)

0.25 克之甲基纖維素 (Walocel VP-M 20678) 使用高速率混合器而分散於 1 克 Flavith® S108 和 5 克水中，後來利用實驗用混合器混合入 50 克商用超吸收體 (售自 Stockhausen 公司的 Favor® SXM 6860)，及在 60°C 下，於固定氣流中的流體床乾燥機乾燥 20 分鐘。

| 名稱       | TB[g/g] | AAP [g/g] |
|----------|---------|-----------|
| C3a      | 20.5    | 9.0       |
| C3b      | 29.0    | 18.4      |
| SXM 6860 | 31.0    | 24.0      |

相較於 SXM 6860，除了顯著的劣化情形之外，特別是在壓力下的吸收能力，該複合材料的不穩定性在混合或運輸該材料時的重度形成粉塵即明顯看出。



## 五、發明說明 (A)

### 比較實施例 4

在此實施例中，沸石在進行表面交聯作用之後加入。

得自於實施例 3 中之 50 克產物與依據在下表中所示數量的沸石 (Flavith® S108, 售自 Degussa-Hüls 公司) 在水中的懸浮液完全混合而灑佈其中。該產物在烘箱中乾燥至殘餘的水含量為  $< 4\%$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (y6)

|     |                 |
|-----|-----------------|
| 名稱  | Flavith S108[%] |
| C4a | 2               |
| C4b | 1               |

## 實施例 6

篩選得自於比較實施例 3 和 4 的產物，及使用具有 150-850 微米粒度大小之顆料進行球磨機穩定性測試，其中產物在 95 rpm 之球磨機中施加應力 6 分鐘。同樣地，得自於實施例 2b 的產物亦進行相同的球磨機穩定性測試。再次地，篩選該等產物，及使用具有 < 150 微米粒度大小之顆料依據測試方法 4 檢測其矽含量。當所使用的沸石之顆料大小顯著地低於 150 微米時，可使用這個方法測試在具有超吸收劑性質聚合物中鍵結或併入的沸石數量。下列相對於總乾燥物質之矽數量係見於各試樣中：

| 得自各實施例之產物                        | 球磨機<br>測試 | SiO <sub>2</sub> 含<br>量[%] | SiO <sub>2</sub> 含量理<br>論值*[%] |
|----------------------------------|-----------|----------------------------|--------------------------------|
| 依據 WO 91/12031 實<br>施例 1**之比較實施例 | 是         | 5.2                        | 2                              |
| 比較實施例 C3a                        | 否         | 79.9                       | 40                             |
| 比較實施例 C3a                        | 是         | 79.1                       | 40                             |
| 比較實施例 C3b                        | 否         | 5.3                        | 2                              |
| 比較實施例 C3b                        | 是         | 3.2                        | 2                              |
| 2b                               | 是         | 1.7                        | 2                              |
| 比較實施例 C4a                        | 是         | 2.9                        | 2                              |

\*相對於本發明中具有超吸收劑性質聚合物之總數量

\*\*50 克之 SAP(售自 Stockhausen 公司的超吸收體；FAVOR® SXM 6860)和與 1 克之 Flavith® S108 利用 Krups 公司的廚房式混合器混合。加入 15 克水之後，可觀察到該物質之聚集作用。在 60°C 下乾燥 120 分鐘。

由此顯然可知，相較於前案所製備而得之產物，本發

## 五、發明說明 ( 57 )

明中微粒 < 150 微米之產物具有較低的矽，因此証實本發明產物中沸石對聚合物具有更強的鍵結力。同樣地，依據 WO 91/12029 及 WO 91/12031 而製得之複合材料相較於本發明之產物為更顯著地不穩定，此可由進行球磨機穩定性試驗之前與之後所增加之  $\text{SiO}_2$  含量來証實。更特而言之，顯然可知者為，因為高百分率之疏水性沸石在製備之後仍與超吸收體物質分離，前案之方法並無法有效地鍵結如此高數量的沸石。當該材料施加機械應力時，大量沸石另又移出，其証實係為在球磨機中施加壓力之後細微粉塵中的高二氧化矽含量。比較實施例 C4a 示範出，即使使用少量的沸石(2%)，前案方法中的鍵結力相較於本發明方法(實施例 2b)仍是顯著地差。

### 實施例 7

這個實施例係為檢測惡臭化合物蒸氣域濃度的降低。

在度量惡臭物質中，依據測試步驟 2，檢測不具有沸石的聚合物做為空白試驗，及所測得的惡臭物質蒸氣域濃度設定為 100%。後來，檢測含有沸石的試樣，並檢測惡臭物質的蒸氣域濃度。圖中的右欄係依下列計算： $100 \times (\text{由含沸石之聚合物測得之異味物質數量} / \text{由未含沸石之聚合物測得之異味物質數量})$ 。

## 五、發明說明( &gt; 8 )

添加糠基硫醇及乙基呋喃：

| 得自實施例<br>的聚合物 | 在蒸氣域中糠基硫<br>醇濃度的降低率[%] | 在蒸氣域中乙基呋<br>喃濃度的降低率[%] |
|---------------|------------------------|------------------------|
| 4a            | 69.0                   | 82.0                   |
| 4b            | 89.0                   | 93.0                   |
| 4c            | 40                     | --                     |
| 4d            | 66                     | --                     |
| 4e            | 降低率 < 5%               | 降低率 < 5%               |
| 4f            | 降低率 < 5%               | 降低率 < 5%               |
| 5g            | 91.9                   | --                     |
| 5h            | 99.1                   | --                     |

--未測量

本發明的吸收劑聚合產物對惡臭物質顯示顯著的降低率。

如同於比較實施例中所示者，具有低的二氧化矽／氧化鋁比率的沸石在惡臭物質蒸氣域濃度中並無法達到令人滿意的降低率。

爲了額外證實，由 Stockhausen 公司所售之 FAVOR® 商用超吸收體與 2 重量%之具有 SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 比率 < 5 之各種不同親水性沸石(A, P, X)完全混合，檢測惡臭物質之降低率。

相較於未含有沸石的試樣，在試樣上方蒸氣域中的惡臭物質濃度未發現有所降低。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

四、中文發明摘要(發明之名稱： )

具有間充化合物之吸水性聚合物，其製備方法與用途

本發明係有關於一種水和水性液體之吸收劑，該吸收劑係基於水可溶脹，但不溶於水之聚合物，其中高矽含量之沸石離子性地及／或由於機械包合地併入。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

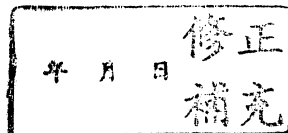
英文發明摘要(發明之名稱： )

**Water-absorbing Polymers Having Interstitial Compounds,  
a Process for Their Production, and Their Use**

The invention relates to absorbents for water and aqueous liquids, which absorbents are based on water-swel-  
lable, yet water-insoluble polymers wherein zeolites high in  
silicon have been incorporated ionically and/or as a result  
of mechanical inclusion.

訂

## 五、發明說明( )



選來進行。

94.3.29

在本發明中使用於吸收水或水性液體之聚合物中，沸石成分會受到所欲吸收之液體萃取成爲僅有較少的程度，或在乾燥狀態中進行分層作用成爲僅有較少的程度。令人驚訝地發現，沸石與攜有酸基之經交聯聚合物緊密相連並未部份損失吸收異味的能力。依此方式，可以有效地降低惡臭物質的蒸氣域。芳香劑物質可由例如懸浮液形式使用。因此，在製造時的任何粉塵問題便可避免。其亦發現，沸石以水性懸浮液形式使用時並未損失吸收異味的能力。更甚者，經發現在加入沸石後，具有超吸收體性質聚合物的其他品質準則，亦即在壓力下之高滯留性和吸收性，並未有不利的影響。

本發明的聚合產物極優良地適合併入活性物質，且當使用時，這些活性物質可以選擇性地以控制方式釋出。在本發明中併至聚合產物之內時，敏感性活性物質的穩定性顯著地改良。

本發明亦有關於一種製造本發明吸收劑聚合產物的方法。

依據本發明的方法，本發明吸收劑聚合產物依下列步驟製得：

--將攜有酸基之選擇性地部份中和的烯系不飽和單體及交聯單體之水性溶液依據溶液或懸浮液聚合作用之方法進行自由基聚合作用形成水凝膠；

--選擇性地離析；

## 五、發明說明 ( )

裂的聚合物凝膠中。

此外，聚合物凝膠較佳為進行至少部分乾燥，及沸石接著以在水中或有機溶劑或兩者混合物中的懸浮液形式，施加至粉末中。所得到的產物可依此直接乾燥，並進行表面交聯作用。

在本發明方法的另一個較佳具體實施例中，沸石應用於第二次交聯作用的處理階段。用於施加第二次交聯劑的適當混合設備例如為 Patterson-Kelley 混合器，DRAIS 湍流混合器，Lödige 混合器，Ruberg 混合器，螺旋混合器，轉盤混合器，和流體-床混合器，和在高頻率下使用旋轉刀混合粉末的連續操作垂直混合器（Schugi 混合器）。

亦較佳者為在製造吸收劑聚合物的不同階段下併入沸石，因此得到沸石的最佳效應且可利用協同作用。

依據本發明的另一個方法，本發明吸收劑聚合產物依下列步驟製得：

--將攜有酸基之選擇性地部份中和的烯系不飽和單體及交聯單體依據溶液或懸浮液聚合作用之方法進行自由基聚合作用而形成水凝膠；

--選擇性地離析；

--打碎，接著乾燥，研磨；

--選擇性地篩選；

其中高矽含量沸石在聚合產物的水含量為至少 10 重量%的階段下加入。

較佳者，高矽含量沸石之加入係在懸浮中。

## 六、申請專利範圍

1. 一種水或水性體液之吸收劑交聯聚合物，其係基於攜有酸基之選擇性地部份中和、單烯系未飽和單體，其特徵在於該聚合物具有二氧化矽／氧化鋁比率為 $>20$ 之高矽含量沸石係藉由離子性地至少部份鍵結或併入其中，且該聚合物包括之高矽含量沸石為至少 0.01-10 重量%。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之聚合物，其特徵在於高矽含量沸石在其結構中具有二氧化矽／氧化鋁比率為 $>50$ 。

3. 根據申請專利範圍第 1 項之聚合物，其特徵在於該聚合物含有至多 30% 不同於攜有酸基單體的進一步單烯系不飽和單體。

4. 根據申請專利範圍第 1 項之聚合物，其特徵在於該聚合物具有 40 重量% 水可溶解之天然或合成聚合物，其係藉由聚合作用及／或接枝聚合作用併至其中。

5. 根據申請專利範圍第 1 項之聚合物，其特徵在於該聚合物已使用 0.01 至 30 重量% 交聯劑成分塗覆，該成分與在聚合物微粒表面層的至少二個羧基反應，藉此進行交聯作用。

6. 一種製備水或水性體液之吸收劑交聯聚合物之方法，該聚合物係基於攜有酸基之選擇性地部份中和、單烯系未飽和單體，其特徵在於：

該聚合物具有二氧化矽／氧化鋁比率為 $>20$ 之高矽含量沸石係藉由離子性地至少部份鍵結或併至其中，該方法係將攜有酸基之烯系未飽和、選擇性地部份中和單體（其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝



## 六、申請專利範圍

中可選擇性地含有至多 30 重量%之進一步單烯系未飽和共單體)，交聯單體及選擇性地至多 40 重量%水可溶解天然或合成聚合物之水溶液依據溶液或懸浮液聚合作用之方法進行自由基聚合作用而形成水凝膠，選擇性地離析，打碎，接著乾燥，研磨／篩選，其特徵在於高矽含量沸石在最後的表面交聯作用期間加至聚合物中，其中高矽含量沸石在水含量為 > 10 重量%時加至聚合物中，並乾燥到殘餘水含量為 < 10%。

7. 根據申請專利範圍第 6 項之方法，其特徵在於水含量為 > 30 重量%。

8. 一種改良吸收體液所釋出之氣味之方法，其係使用根據申請專利範圍第 1 項之聚合物。

9. 一種使用根據申請專利範圍第 1 項之聚合物為水性液體吸收劑之方法。

10. 一種使用根據申請專利範圍第 1 項之聚合物為衛生物件之方法。

11. 一種釋出活性物質之方法，其係使用根據申請專利範圍第 1 項之聚合物作為選擇性以延長時間方式釋出之活性物質之賦形劑及／或穩定劑。