



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I616214 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：103109175

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 13 日

(51)Int. Cl. : A61L15/24 (2006.01)

A61L15/26 (2006.01)

A61L15/58 (2006.01)

(30)優先權：2013/03/14 美國

61/784,367

(71)申請人：3 M新設資產公司 (美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國

(72)發明人：奇尤 哈伯特 C CHIOU, HERBERT C. (US)；李海承 LEE, HAE-SEUNG (KR)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN 1297363A

CN 102224212A

CN 102892441A

審查人員：湯有春

申請專利範圍項數：29 項 圖式數：8 共 49 頁

(54)名稱

具有經提升的WVTR之水膠體組合物、傷口敷料及方法

HYDROCOLLOID COMPOSITIONS WITH INCREASED WVTR, WOUND DRESSINGS, AND METHODS

(57)摘要

本發明提供水膠體組合物，傷口敷料，該等組合物及該等傷口敷料之使用方法，及該等水膠體組合物之形成方法，其中該等水膠體組合物包括疏水性不飽和彈性聚合物、水膠體吸收劑及包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物。

Hydrocolloid compositions, wound dressings, methods of using such compositions and such wound dressings, and methods of forming such hydrocolloid compositions, wherein the hydrocolloid compositions include a hydrophobic, unsaturated, elastomeric polymer; a hydrocolloid absorbent; and a hydrophilic polymer including an unsaturated polymer backbone having polyalkylene ether groups bonded thereto.

指定代表圖：

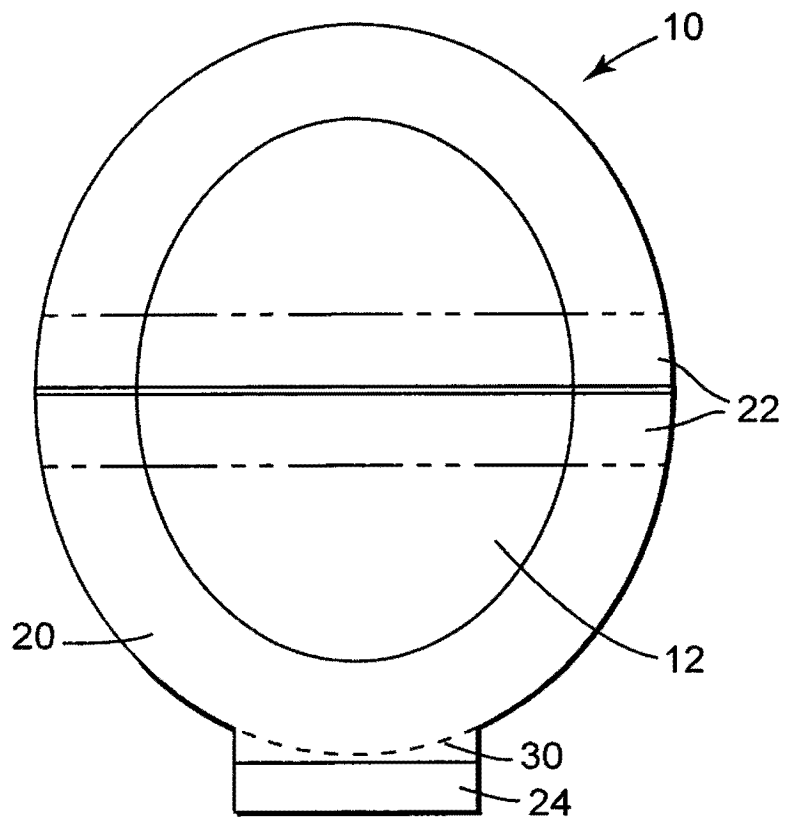


圖1

符號簡單說明：

10 . . . 傷口敷料

12 . . . 卵形薄片

20 . . . 遞送薄片

22 . . . 未熱密封之
邊緣

24 . . . 突片

30 . . . 穿孔線

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

具有經提升的 WVTR 之水膠體組合物、傷口敷料及方法

HYDROCOLLOID COMPOSITIONS WITH INCREASED WVTR,
WOUND DRESSINGS, AND METHODS

【先前技術】

本發明係關於水膠體組合物，其具有多種醫療用途，尤其用於傷口敷料、造口術護理及補缺術應用之領域。另外，本發明亦關於包括該等水膠體組合物之傷口敷料，該等組合物尤其於傷口敷料中之使用方法，及該等水膠體組合物之形成方法。

水膠體組合物、尤其黏著劑組合物以及由此等水膠體組合物形成之傷口敷料及造口術產品多年來已為已知的。典型地，此等組合物包括聚合物基質(諸如橡膠彈性體，如聚異丁烯)與一或多種水溶性或遇水膨脹水膠體(諸如果膠、明膠及羧甲基纖維素之乾粉狀混合物)組合的摻合物。

當包括於傷口敷料或造口術密封件中時，黏著劑組合物通常經塗佈於水不溶性膜之至少一個表面上。關於許多習知水膠體組合物之主要問題為其在曝露於傷口滲出液及體液後易於分解(亦即，其在水合之後缺乏結構完整性)。當組合物用作例如造口周圍之皮膚障壁時，一定流體吸收為合乎需要的，但過量膨脹會導致組合物喪失其與皮膚之濕氣密封。出現滲漏且障壁必須比所需要更頻繁地進行替換。因此，已開發使用疏水性聚合物之水膠體組合物。

【發明內容】

S

然而，與習知疏水性水膠體相比，需要具有更大親水性之水膠體組合物以允許濕氣或流體更容易輸送至水膠體顆粒本身或蒸氣更容易遷移通過該材料。因此，將需要提供具有經改良的(亦即經提升的)水分蒸氣穿透率(MVTR) (亦即水蒸氣穿透率(WVTR))之水膠體組合物。

本發明提供水膠體組合物；傷口敷料；該等組合物及該等傷口敷料之使用方法；及該等水膠體組合物之形成方法。水膠體組合物較佳為黏著劑，尤其壓敏黏著劑。

該等水膠體組合物及併有該等組合物之產品具有經提升的水蒸氣穿透率(WVTR) (亦即水分蒸氣穿透率或MVTR)。該等具有經提升的WVTR之水膠體組合物可用於醫療應用中例如用於傷口(例如切口、昆蟲咬傷、痤瘡或唇疱疹)上。其亦可用作用於負壓傷口治療、造口術護理及補缺術應用中之密封墊。

用以提升水膠體組合物之WVTR之組分為包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物。該聚合物在本文中可稱為改善WVTR之組分。

在某些實施例中，本發明提供一種水膠體組合物，其包括：疏水性不飽和彈性聚合物；水膠體吸收劑；及包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物。該組合物典型地為交聯的。亦即，在適用於醫療應用之產品中，疏水性聚合物與親水性聚合物交聯以提供具有交聯基質之組合物。即使當交聯時，聚合物典型地亦仍為部分不飽和的。

在某些實施例中，本發明提供一種水膠體組合物，其呈黏著劑、尤其壓敏黏著劑(PSA)形式。通常在此情況下，低分子量高 T_g 樹脂聚合物(增黏劑)或低分子量低 T_g 聚合物(塑化劑)通常用以將 T_g 及模數調節至最佳PSA範圍。

在某些實施例中，本發明之水膠體組合物包括：疏水性不飽和彈性均聚物；增黏劑；水膠體吸收劑，其選自天然水膠體、半合成水膠體、合成水膠體及其組合之群；及包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物；其中該疏水性聚合物與該親水性聚合物藉由5-200 kGy γ 輻射交聯以提供具有交聯基質之黏著劑組合物。即使當交聯時，聚合物典型地亦仍為部分不飽和的。

在某些實施例中，本發明之水膠體組合物包括：20-50重量%之疏水性不飽和彈性均聚物；5-60重量%之水膠體吸收劑；及0.5-20重量%之包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物；其中該水膠體組合物呈壓敏黏著劑形式；且其中該親水性聚合物以相對於不具有該親水性聚合物之相同水膠體組合物提升該水膠體組合物之WVTR的量存在。

在某些實施例中，本發明提供一種傷口敷料，其包括如本文中所述之塗佈於水分蒸氣可滲透襯底之表面上的水膠體組合物。在某些實施例中，該襯底進一步包括塗佈於該襯底相對於塗佈有該水膠體組合物之該表面之表面上的離型塗層。

在某些實施例中，本發明提供一種造口術袋，其包括本文中所述之水膠體組合物。

本發明亦提供方法，諸如本文中所述之組合物的使用方法及製造方法。

舉例而言，在一個實施例中，本發明提供一種處理傷口之方法，其包括向該傷口施覆如本文中揭示之水膠體組合物或本文中揭示之傷口敷料。

在另一實施例中，本發明提供一種形成水膠體組合物之方法，其中該方法包括：將包括以下之混合物混合：疏水性不飽和彈性聚⁵合物；水膠體吸收劑；及包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的

親水性聚合物；及用足以使該疏水性聚合物與該親水性聚合物交聯且形成具有包括部分不飽和性之交聯基質之組合物的輻射照射該混合物。

在另一實施例中，本發明提供一種形成水膠體組合物之方法，其中該方法包括：將包括以下之混合物混合：第一疏水性不飽和彈性聚合物；水膠體吸收劑；第二疏水性不飽和聚合物；及親水性含聚氧化烯之化合物；及用足以使該疏水性聚合物與該親水性聚合物交聯且形成具有包括部分不飽和性之交聯基質之組合物的輻射照射該混合物。

本發明亦提供一種親水性聚合物，其包括鍵結有側位聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈。

疏水性不飽和彈性聚合物用作本發明之水膠體組合物之疏水性原料聚合物。

在此情形下，「疏水性」聚合物係指在室溫下實質上水不溶性(例如顯示之水分吸收少於5重量%)之有機聚合物、典型地烯烴聚合物。

在此情形下，「不飽和」係指聚合物主鏈及/或分支鏈側鏈中之不飽和碳-碳雙鍵。

包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物用作本發明之水膠體組合物的改善WVTR之組分。

在此情形下，「親水性」聚合物係指在室溫下實質上水溶性或遇水膨脹(例如顯示之水分吸收多於10重量%)之有機聚合物。

在此情形下，「主鏈」係指聚合物之主鏈。

在此情形下，「不飽和」係指聚合物主鏈中之不飽和碳-碳雙鍵。

在本文中，亦稱為「水蒸氣穿透率」(WVTR)之「水分蒸氣穿透率」(MVTR)為水蒸氣通過物質之量度。

當術語「包含」及其變化形式出現在說明書及申請專利範圍中

時，此等術語不具有限制性含義。該等術語應理解為暗指包括所陳述之步驟或要素或步驟或要素之群組但不排除任何其他步驟或要素或步驟或要素之群組。「由……組成」意謂包括且限於片語「由……組成」之後的內容。因此，片語「由……組成」表明，所列要素為所需或必選的，且不可存在其他要素。「基本上由……組成」意謂包括該片語之後所列之任何要素，且限於不干擾或促進本發明中關於所列要素規定之活性或作用的其他要素。因此，片語「基本上由……組成」表明，所列要素為所需或必選的，但其他要素視情況存在且視其是否本質上影響所列要素之活性或作用而可存在或可不存在。

措辭「較佳的」及「較佳地」係指在某些情況下可得到某些益處之本發明實施例。然而，在相同或其他情況下，其他實施例亦可為較佳的。此外，敘述一或多個較佳實施例不意謂其他實施例不適用，且不意欲將其他實施例排除在本發明範疇以外。

在本申請案中，諸如「一個(a/an)」及「該」之術語不意欲僅指單數實體，而是包括其特定實例可用於說明的通用種類。術語「一個」及「該」可與術語「至少一個」互換使用。清單前之片語「……中之至少一者」及「包含……中之至少一者」係指該清單中之任一項及該清單中兩項或兩項以上之任何組合。

如本文中所用，除非內容另外明確指示，否則術語「或」一般以其包括「及/或」之常用含義使用。

術語「及/或」意謂所列要素中之一者或全部或所列要素中之任兩者或兩者以上之組合。

此外在本文中，假定所有數字均由術語「約」且較佳由術語「確切地」修飾。如本文中關於量測量所用，術語「約」係指如進行量測且實踐護理水準之熟習此項技術者預期的量測量變化與量測目標及所用量測設備之精度相稱。

此外在本文中，由端點敘述數值範圍包括彼範圍內包含之所有數字以及端點(例如1至5包括1、1.5、2、2.75、3、3.80、4、5等)。

如本文中所用，術語「室溫」係指約20℃至約25℃或約22℃至約25℃之溫度。

本發明之以上發明內容並不意欲描述本發明之各所揭示實施例或每個實施。隨後之描述更具體地例示說明性實施例。在整個申請案之若干處，經由實例之清單提供指導，該等實例可以不同組合使用。在各情況下，所列清單僅用作代表性群組且不應解釋為排他性清單。

【圖式簡單說明】

本發明可藉由參考隨附圖式來進一步說明，其中：

圖1為併有本發明之水膠體組合物之傷口敷料的俯視圖；

圖2為圖1之敷料之分解側視圖；

圖3為併有本發明之水膠體組合物之傷口敷料的替代性實施例之俯視圖；

圖4為圖3之敷料之分解側視圖；

圖5為展示WVTR隨添加劑濃度提升之變化的圖；

圖6為展示具有類似親水性基團量之樣品之WVTR的圖；

圖7為展示市售水膠體產品之WVTR與本發明之實例9及12之WVTR相比的圖；且

圖8A-8D說明展示本發明之建議機制之示意圖。

【實施方式】

本發明提供水膠體組合物；傷口敷料；該等組合物及該等傷口敷料之使用方法；及該等水膠體組合物之形成方法。水膠體組合物較佳為黏著劑，尤其壓敏黏著劑。

該等水膠體組合物及併有其之產品具有經提升的水蒸氣穿透率。藉由提升WVTR，本發明之水膠體組合物可能使通常由身體產生

之濕氣遷移通過敷料同時使水膠體自傷口捕獲滲出液。

在某些實施例中，本發明提供一種水膠體組合物，其呈黏著劑、尤其壓敏黏著劑形式。

用以提升水膠體組合物之 WVTR 之組分為包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物。聚伸烷醚基繫栓至聚合物主鏈，從而防止其遷移；然而，WVTR 水準顯著高於藉由僅固定或併有聚伸烷醚基所預期。儘管不希望受理論限制，但咸信所繫栓之聚伸烷醚基彼此吸引且形成路徑以便水蒸氣遷移通過基質。此外，咸信親水性聚合物之衍生自疏水性聚合物之不飽和聚合物主鏈在親水性聚合物與疏水性不飽和彈性聚合物之間提供更佳相容性。無論作用機制可為怎樣，均可顯著控制(亦即按需要調節)WVTR 水準同時維持添加劑之總濃度恆定。

包括本發明之改善 WVTR 之材料的水膠體組合物可將一或多種所要黏著劑效能特徵至少維持至可接受水準，該等特徵包括可調節吸收性、高剪切力附著力、與皮膚之良好黏著性、良好內聚強度、良好邊緣黏著性、減少之黏著劑冷流及減少之黏著劑殘餘。效能因素及改善 WVTR 之材料之確切作用視所用材料之確切組成而定。

如本文中所述之親水性聚合物可併入多種習知水膠體組合物中以提升該等習知組合物之 WVTR。例示性該等習知組合物包括用於市售產品中之組合物，諸如 DUODERM EXTRA-THIN 傷口敷料 (Convatec; Squibb and Sons, Inc., Princeton, NJ 之產品，根據美國專利第 4,551,490 號咸信為基於 KRATON 之組合物)、TEGASORB 傷口敷料 (3M Company, St. Paul, MN 之產品，根據美國專利第 4,952,618 號的基於聚異丁烯之組合物)、RESTORE 傷口敷料 (Hollister, Inc., Libertyville, IL 之產品，根據美國專利第 4,477,325 號及第 4,738,257 號咸信為基於乙酸乙烯乙酯 (EVA) 之組合物) 及 COMFEEL 傷口敷料

(Coloplast International, Espergaerde, Denmark之產品，根據美國專利第4,231,369號咸信為基於KRATON之組合物)。

在某些實施例中，本發明之水膠體組合物自以下三種基本成分製備：(1)疏水性不飽和彈性聚合物；(2)水膠體吸收劑；及(3)包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物。

疏水性不飽和彈性聚合物用作水膠體組合物之疏水性原料聚合物。其亦可用作親水性聚合物之主鏈。亦即，典型地，該親水性聚合物由疏水性不飽和彈性聚合物(但不需要彈性聚合物)及親水性含聚氧化烯之化合物形成。在本文中，當用作水膠體組合物之原料聚合物時，其稱為「第一」疏水性不飽和彈性聚合物，且當用以製備親水性聚合物時，其稱為「第二」疏水性不飽和(視情況彈性)聚合物。在某些實施例中，用以製備親水性聚合物之第二疏水性不飽和聚合物可與第一疏水性不飽和彈性聚合物相同。或者，第二聚合物可包括為接枝之聚醚基形成連接位點之官能基，例如環氧基及除主鏈C=C鍵以外之基團。

親水性聚合物

本發明之親水性聚合物包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈。因此，該等基團為側基。聚伸烷醚基亦可稱為聚(氧化烯)基，且為親水性的。該等基團典型地包括氧化乙烯單元及視情況共聚合之氧化丙烯單元。典型地，聚伸烷醚基以含聚氧化烯之化合物(側基獲自其)之總重量計包括至少70重量百分比(重量%)氧化乙烯單元。

在某些實施例中，不飽和聚合物主鏈典型地佔親水性聚合物之至少20重量%且通常至多95重量%。在某些實施例中，親水性聚伸烷醚基佔親水性聚合物之至少5重量%且通常至多80重量%。

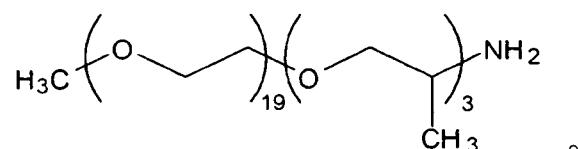
側位聚伸烷醚基衍生自親水性含聚氧化烯之化合物。在此情形下，「親水性」具有與關於包括不飽和聚合物主鏈之親水性聚合物提

供的定義相同之定義。在某些實施例中，親水性含聚氧化烯之化合物包括氧化乙烯單元及視情況共聚合之氧化丙烯單元。典型地，衍生親水性聚合物之側基的親水性含聚氧化烯之化合物以親水性含聚氧化烯之化合物之重量計包括至少70重量%氧化乙烯單元。

在某些實施例中，親水性含聚氧化烯之化合物包括「PEG」或聚乙二醇單元。如本文中所用，此意欲涵蓋任何水溶性含聚(氧化乙烯)之化合物。最典型地，用於本發明中之PEG(亦即含PEG之化合物)將含有以下結構， $\text{—CH}_2\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{CH}_2\text{CH}_2\text{—}$ ，其中整體PEG部分之末端基或實際架構可不同。含PEG之化合物(及更通用含聚氧化烯之化合物)於其直鏈、分支鏈或多組形式中任一者中包括聚(乙二醇)單元(及視情況存在之聚(丙二醇)單元)。

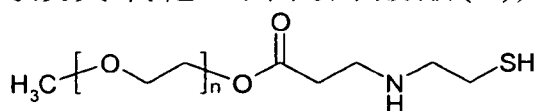
典型地，親水性聚合物衍生自疏水性不飽和彈性聚合物及親水性含聚氧化烯之化合物。此等材料中每一者包括在該等材料之間提供反應位點之反應性官能基。在某些實施例中，疏水性不飽和彈性聚合物與親水性含聚氧化烯之化合物以7:3至3:7之重量比反應。

親水性含聚氧化烯之化合物包括一個充當與充當聚合物主鏈之聚合物之反應點的反應性基團。該等反應性基團包括胺基、硫醇基、羥基及其金屬鹽、羧酸基及其金屬鹽。該等化合物之實例包括單官能聚醚胺，諸如可以商標名JEFFAMINE獲自Huntsman Corp., Woodlands, TX之聚醚胺，例如具有以下結構之JEFFAMINE M-1000：

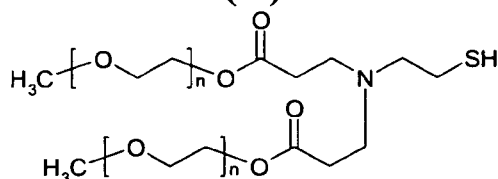


親水性含聚氧化烯之化合物可自諸如 $\text{H}_3\text{C} \text{---} [\text{OCH}_2\text{CH}_2]_n \text{---} \text{O} \text{---} \text{C}(\text{O}) \text{---} \text{CH}=\text{CH}_2$ 之丙烯酸酯與 $\text{HS} \text{---} \text{CH}_2\text{CH}_2 \text{---} \text{NH}_2$ 製備。視反應條件而定，可形成各種親水性含聚氧化烯之丙烯酸酯化合物(於在60-80°C下進行30分

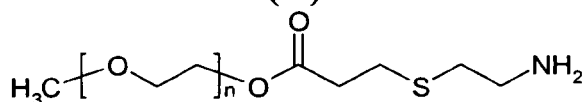
鐘至1小時之無溶劑反應中形成的改質氧化乙烯丙烯酸酯(A)及/或(B)；如實例部分中所顯示在室溫下在光引發劑(IRGACURE 651)存在下使用UV輻射形成的改質氧化乙烯丙烯酸酯(C)：



(A)



(B)

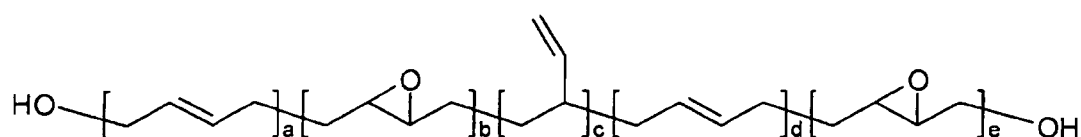


(C)

其中各n獨立地為5至50，且通常為15至20。

可用作主鏈(聚氧化烯基團可接枝至其)之疏水性不飽和聚合物可為或可不為彈性的。其包括下文中關於水膠體組合物之原料聚合物所述之彼等彈性聚合物。其包括聚異戊二烯、聚丁二烯、丁基橡膠(例如異戊二烯-異丁烯共聚物)、鹵化丁基橡膠等及其組合。此等聚合物中之不飽和性(例如C=C鍵)為接枝聚氧化烯基團提供位點。或者，該等聚合物可包括反應性位點(除C=C鍵以外)，諸如環氧基及鹵素基團。因此，該等疏水性不飽和聚合物在本文中稱為「視情況官能化」(在本文中，此係指除C=C雙鍵以外之官能基)。

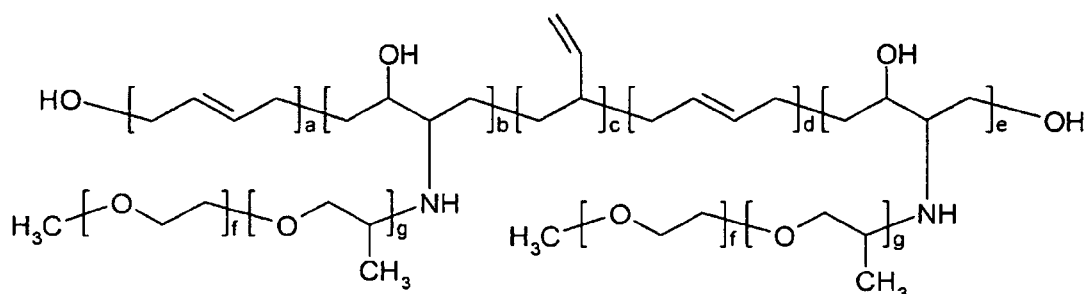
該等官能化聚合物之實例包括環氧基官能性聚合物，諸如具有以下結構的環氧化羥基封端之聚丁二烯樹脂(Poly BD 605E，Cray Valley)：



其中 $a+b+c+d+e = 10-2000$ (通常 20-30)，且數目平均分子量典型地為 500 至 100,000 道爾頓。

本文中關於聚合物所用之圖示未必意謂在「a」基團或「b」基團或「c」基團等內存在單元嵌段；實際上，此等圖示係指該等單元之數目，而非其全部於嵌段中。該等單體單元典型地隨機連接。

在一個例示性反應中，環氧化液體聚丁二烯及單官能 EO/PO JEFFAMINE M-1000 (於在 60-70°C 下進行 0.5-1.0 小時之無溶劑反應中) 形成以下親水性聚合物 (EO/PO-接枝之環氧化聚丁二烯)：

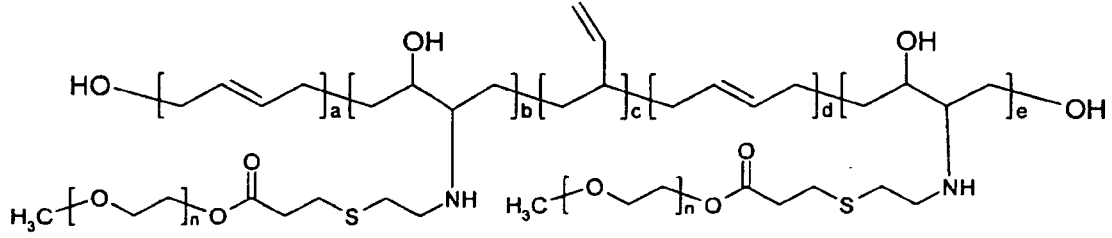


其中 $a+b+c+d+e = 10-2000$ (通常 20-30)， $g = 3$ ，且 $f = 19$ 。此圖示未必意謂存在包括「f」個氧化乙烯基團之該等基團之嵌段及包括「g」個氧化丙烯基團之該等基團之嵌段。此圖示將僅僅顯示，存在分別具有「f」及「g」個氧化乙烯及氧化丙烯基團之側位鏈。該等基團典型地隨機連接。

可製備類似親水性聚合物，其中 $a+b+c+d+e = 10-2000$ ，且 $g+f = 5-250$ ，其中「f」基團 (親水性氧化乙烯基團) 之數目多於「g」基團 (疏水性氧化丙烯基團) 之數目，且數目平均分子量在 200 至 10,000 道爾頓範圍內。

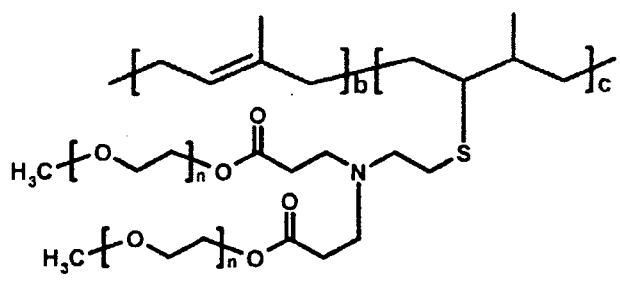
在另一例示性反應中，環氧化液體聚丁二烯及改質氧化乙烯丙烯酸酯 (C) (於在 70-80°C 下進行 0.5-1.0 小時之無溶劑反應中) 形成以下

親水性聚合物(PEG接枝之環氧化聚丁二烯)：



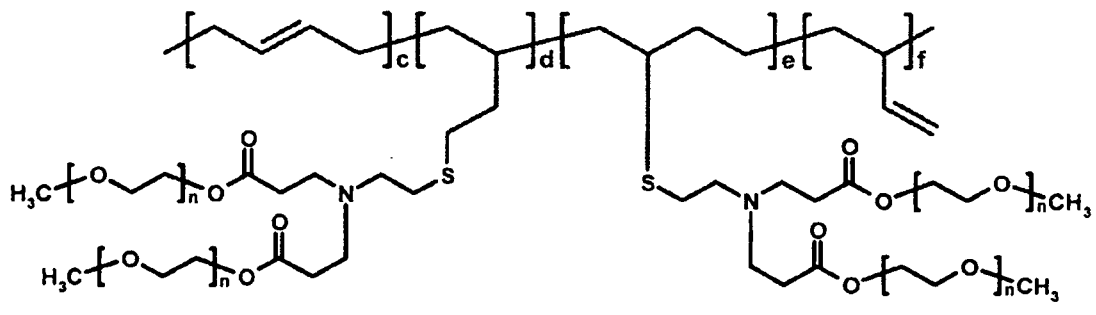
其中 $a+b+c+d+e = 10-2000$ (通常20-30)，且各n獨立地為5-50(通常15-20)。

在另一例示性反應中，聚異戊二烯及改質氧化乙烯丙烯酸酯(B) (如實例部分中所顯示在室溫下在光引發劑(IRGACURE 651)存在下使用UV輻射)形成以下親水性聚合物(PEG接枝之聚異戊二烯)：



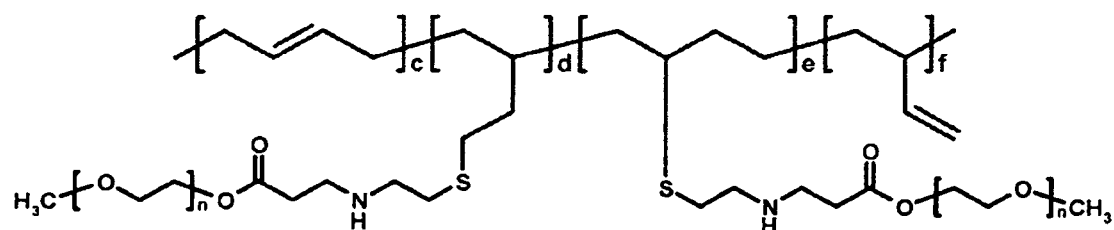
其中 $b+c = 10-2000$ (通常400-450)，且各n獨立地為5-50(通常15-20)。

在另一例示性反應中，聚丁烯及改質氧化乙烯丙烯酸酯(B) (在室溫下在光引發劑(IRGACURE 651)存在下使用UV輻射)形成以下親水性聚合物(PEG接枝之聚丁二烯)：



其中 $c+d+e+f = 10-2000$ (通常40-50)，且各n獨立地為5-50(通常15-20)。

在另一例示性反應中，聚丁烯及改質氧化乙烯丙烯酸酯(A) (在室溫下在光引發劑(IRGACURE 651)存在下)形成以下親水性聚合物(PEG接枝之聚丁二烯)：



其中 $c+d+e+f = 10-2000$ (通常 40-50)，且各 n 獨立地為 5-50 (通常 15-20)。

形成親水性聚合物之主鏈的聚合物之分子量可在寬廣範圍內變化。舉例而言，數目平均分子量可在至少 200 或至少 500 道爾頓且通常至多 100,000 道爾頓範圍內 (當使用「至多」一數目時，包括彼數目)。較佳之分子量為提供在室溫或加工溫度 (例如 80-100°C) 下可流動之聚合物的分子量。

形成側位聚伸烷醚基之親水性含聚氧化烯之化合物的分子量可在寬廣範圍內變化。舉例而言，數目平均分子量可在 100 至 10,000 道爾頓範圍內。較佳之分子量為提供不具有過高熔點以致加工困難且昂貴之化合物的分子量。

當選擇主鏈時，應注意使得其不會與疏水性基質不利地反應。舉例而言，酸性基質 (例如包括含有丙烯酸部分之聚合物的酸性基質) 中之環氧化主鏈可能不會提供可接受之結果。

水膠體組合物

本發明之水膠體組合物包括至少一種疏水性不飽和彈性聚合物、至少一種水膠體吸收劑及至少一種包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物。該等組合物典型地為交聯的。亦即，在產品、尤其適用於醫療應用之產品中，疏水性聚合物與親水性聚合

物交聯以提供具有交聯基質之組合物。即使當交聯時，聚合物典型地亦仍為部分不飽和的。該等聚合物可藉由在聚合物內(例如在疏水性聚合物內或在親水性聚合物內)或在不同聚合物之間(例如在疏水性聚合物與親水性聚合物之間)鍵結聚合物鏈而交聯。

典型地，本發明之水膠體組合物藉由最初將基本成分(亦即至少一種疏水性不飽和彈性聚合物(例如脂族均聚物)、至少一種水膠體吸收劑及至少一種包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物)與視情況選用之成分(例如至少一種增黏劑及至少一種塑化劑)組合而製備。將成分之此混合物曝露於使不飽和基團化學交聯之劑量的電離輻射，從而產生本發明之高完整性組合物、尤其黏著劑組合物。雖然較佳在混合且形成為所要形狀(例如黏著劑薄片)之後照射成分，但有可能在混合及/或形成為所要形狀之前照射成分。然而，在該種情況下，成分之完全混合可能會受到阻礙，且所得混合物可能仍需要曝露於另一劑量之輻射以提供本發明之高完整性組合物。

疏水性不飽和彈性聚合物用作水膠體組合物之疏水性原料聚合物。其為水膠體組合物之主要組分之一且典型地充當基質以使每一物附著在一起。

雖然可能任何不飽和度均可用來形成本發明之組合物，但疏水性不飽和聚合物較佳展現至少五十莫耳百分比(50%)不飽和性，且更佳至少九十莫耳百分比(90%)不飽和性。在尤其較佳之實施例中，疏水性不飽和聚合物展現幾乎一百莫耳百分比(100%)不飽和性，亦即聚合物之每一單體單元有基本上100%不飽和雙鍵。

在某些實施例中，疏水性不飽和彈性聚合物典型地為均聚物，且較佳為脂族均聚物。例示性該等聚合物可包括直鏈不飽和脂族均聚物、分支鏈不飽和脂族均聚物或其組合。另外，疏水性不飽和脂族均聚物可沿其聚合物鏈經另一部分(諸如氯、氟或低碳烷基)取代，且仍

視為屬於本發明範疇內。

適合疏水性不飽和彈性聚合物之非限制性實例包括聚異戊二烯、聚丁二烯、丁基橡膠(例如異戊二烯-異丁烯共聚物)、鹵化丁基橡膠等及其組合。在某些實施例中，聚異戊二烯尤其較佳。聚異戊二烯可商購自許多來源，包括可以NATSYN商標名(包括NATSYN Resin第2200號、第2205號及第2210號)商購自Goodyear Chemical Co., Akron, OH。

一或多種疏水性不飽和彈性聚合物典型地以水膠體組合物之總重量的至少20重量百分比(重量%)之量包括於水膠體組合物內。一或多種疏水性不飽和彈性聚合物典型地以水膠體組合物之總重量的至多50重量百分比(重量%)之量包括於水膠體組合物內。就傷口敷料應用而言，可能需要限制存在之疏水性不飽和彈性聚合物之量，以便最大化水膠體水準，從而獲得最大流體吸收性。因此，當形成傷口敷料時，典型地使用25重量百分比至35重量百分比之疏水性不飽和彈性聚合物。相反地，當調配用於造口術皮膚障壁及/或應用補缺術之黏著劑組合物時，最大附著及最少吸收性典型地為所要的。因此，調配用於造口術及/或補缺術附接的本發明之黏著劑組合物典型地包括35重量百分比至45重量百分比之疏水性不飽和彈性聚合物。

用於本發明之水膠體組合物中之親水性聚合物為上文所述之親水性聚合物。其包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈。親水性聚合物以相對於不具有親水性聚合物之相同水膠體組合物提升水膠體組合物之WVTR(較佳至少50百分比(%)或至少100%(亦即2倍)或至少200%)的量存在於本發明之水膠體組合物中。

一或多種親水性聚合物典型地以水膠體組合物之總重量的至少0.5重量百分比之量包括於水膠體組合物內。一或多種親水性聚合物典型地以水膠體組合物之總重量的至多20重量百分比(重量%)之量包

括於水膠體組合物內。

用於本發明之水膠體組合物中之水膠體吸收劑為習用於水膠體組合物、尤其水膠體黏著劑組合物中之水膠體吸收劑。

例示性水膠體吸收劑包括天然水膠體，諸如果膠、明膠或羧甲基纖維素(CMC) (例如可獲自Aqualon Corp., Wilmington, DE者)；半合成水膠體，諸如交聯羧甲基纖維素(X-link CMC) (例如可以商標名Ac-Di-Sol獲自FMC Corp., Philadelphia, PA者)；合成水膠體，諸如交聯聚丙烯酸(PAA) (例如可以商標名CARBOPOL第974P號獲自B.F. Goodrich, Brecksville, OH者)；或其組合。

一或多種水膠體吸收劑典型地以水膠體組合物之總重量的至少5重量百分比之量包括於水膠體組合物內。一或多種水膠體吸收劑典型地以水膠體組合物之總重量的至多60重量百分比(重量%)之量包括於水膠體組合物內。就傷口敷料應用而言，典型地使用20重量百分比至40重量百分比之水膠體吸收劑。就調配用於造口術及/或補缺術附接的本發明之黏著劑組合物而言，典型地使用5重量百分比至20重量百分比之水膠體吸收劑。

待用於任一種水膠體組合物中的水膠體吸收劑之特定選擇將視預期用途而定。舉例而言，在製備用於傷口敷料情況之水膠體組合物時，無濕潤完整性損失之情況下的最大吸收性為所要的。因此，水膠體吸收劑之主要部分較佳包括為水溶性且提供最大吸收性之天然水膠體。另外，遇水膨脹但水不溶性之交聯半合成及合成水膠體亦可包括於組合物中充當填充劑及/或幫助調節水膠體組合物之膨脹。相反地，當調配造口術及/或補缺術黏著劑時，最少(若有的話)吸收性為所要的。在該種情況下，交聯半合成及合成水膠體將形成水膠體組合物中之大部分(若非全部)水膠體吸收劑。

因此，本發明之水膠體組合物之吸收性可基於特定需要而調

節。一般而言，就造口術及/或補缺術黏著劑而言，水膠體組合物較佳在曝露於水性流體二十四小時之後將展現少於50百分比且更佳少於20百分比之吸收性值。另一方面，當調配用於傷口敷料中之水膠體組合物時，水膠體組合物較佳在曝露於水性流體二十四小時之後將展現至少50百分比之吸收性且更佳100百分比至500百分比之吸收性。水膠體組合物之此等及其他所要性質描述於美國專利第5,622,711號中。本發明之水膠體組合物典型地具有該等性質。

使用交聯聚丙烯酸(PAA)作為水膠體吸收劑可向根據本發明之水膠體、尤其黏著劑組合物提供其他優勢。特定言之，PAA之酸性性質將本發明之水膠體、尤其黏著劑組合物之整體酸性自pH 7降低至pH 5。當該種組合物用於傷口敷料中時，傷口滲出液之pH將同樣降低。此又可導致促進傷口之更快速癒合。參見例如K. Tsukada等人，「The pH Changes of Pressure Ulcers Related to the Healing Process of Wounds」，4, WOUNDS: A Compendium of Clinical Research and Practice, 16 (1992年1月-2月)。另外，PAA之使用亦已觀測到可減少由本發明之水膠體組合物形成的傷口敷料黏著劑層之冷流。

如上所述，本發明之水膠體組合物可包括視情況選用之成分，諸如一或多種增黏劑及/或一或多種塑化劑。通常在此情況下，低分子量高 T_g 樹脂聚合物(增黏劑)或低分子量低 T_g 聚合物(塑化劑)通常用以將 T_g 及模數調節至最佳PSA範圍。該等添加劑較佳與疏水性不飽和彈性聚合物相容。如本文中所用，「相容」添加劑係指可與疏水性不飽和彈性聚合物混溶以使得當此等組分混合時其形成均相之添加劑(例如增黏劑)。

例示性增黏劑為典型地用於黏著劑、尤其壓敏黏著劑中之增黏劑。各種類型之增黏劑包括苯酚改質之萜烯及松香酯，諸如松香之甘油酯及松香之異戊四醇酯，其可以商標名NUROZ、NUTAC (Newport

Industries)、PERMALYN、STAYBELITE、FORAL (Eastman)獲得。亦可獲得的為烴樹脂增黏劑，其典型地來自輕油裂解之C5及C9單體副產物，且可以商標名PICCOTAC、EASTOTAC、REGALREZ、REGALITE (Eastman)、ARKON (Arakawa)、NORSOLENE、WINTACK (Cray Valley)、NEVTACK LX (Neville Chemical Co.)、HIKOTACK、HIKOREZ (Kolon Chemical)、NOVARES (Rutgers N.V.)、QUINTONE (Zeon)、ESCOREZ (Exxonmobile Chemical)、NURES及H-REZ (Newport Industries)獲得。

在某些實施例中，增黏劑可包括彈性增黏劑，諸如聚異丁烯；或非彈性增黏劑，包括合成多萜烯增黏劑，諸如可獲自Goodyear Chemical Co., Akron, OH之WINGTACK商標增黏劑(例如WINGTACK 10、WINGTACK 86、WINGTACK 95、WINGTACK Plus及WINGTACK Extra)；或彈性與非彈性增黏劑之組合。

在某些實施例中，增黏劑包括低分子量聚異丁烯(黏均分子量為20,000至70,000、較佳40,000至65,000)。適合低分子量聚異丁烯增黏劑可分別以商標名VISTANEX LM及VISTANEX L-100獲自Exxon Chemical Company，且包括VISTANEX LM-MS(黏均分子量為44,000)、VISTANEX LM-MH(黏均分子量為53,000)及VISTANEX LM-H(黏均分子量為63,000)。

若使用，則一或多種增黏劑以本發明之水膠體組合物之總重量計較佳以至少20重量百分比且更佳至少30重量百分比之量使用。若使用，則一或多種增黏劑以本發明之水膠體組合物之總重量計較佳以至少60重量百分比且更佳至多50重量百分比之量使用。

本發明之水膠體組合物亦可視情況含有塑化劑。塑化劑可用於提供潤濕作用及/或黏度控制。此等塑化劑為此項技術中所熟知且可包括烴油；液體或軟增黏劑，包括液體烴樹脂、液體多萜烯、液體聚

(異丁烯) (諸如GLISSOPAL)及其類似物；蠟；及油混合物。典型塑化劑為礦物油(Spectrum Corp., Gardena, CA)。

若使用，則一或多種塑化劑以本發明之水膠體組合物之總重量計較佳以至少0.5重量百分比之量使用。若使用，則一或多種塑化劑以本發明之水膠體組合物之總重量計較佳以至多10重量百分比之量使用。

本發明之組合物亦可含有少量其他成分，諸如抗氧化劑、除臭劑、香料、抗微生物劑及如此項技術中熟知之其他藥理學活性劑。

本發明之組合物可藉由用重負載混合器混合疏水性不飽和彈性聚合物、具有不飽和聚合物主鏈及鍵結於其之聚伸烷醚基的親水性聚合物及視情況選用之增黏劑及/或塑化劑直至獲得均質摻合物來製造。或者，本發明之組合物可藉由用重負載混合器混合疏水性不飽和彈性聚合物、形成具有不飽和聚合物主鏈及鍵結於其之聚伸烷醚基的親水性聚合物的反應物及視情況選用之增黏劑及/或塑化劑直至獲得均質摻合物來製造。

典型地隨後添加一或多種水膠體吸收劑之乾式摻合預混物的小部分且繼續研磨直至獲得吸收劑於聚合物相中之均質分散體。經摻合之物質可隨後模製為薄片用於進一步轉化為傷口敷料，或藉由許多常用於將塑膠及彈性體轉化為形狀之手段(諸如壓縮或射出模製)形成為諸如條帶、環等形狀。另外，經摻合之物質亦可饋入受熱單螺桿或雙螺桿擠壓機中且自標準擠壓模塗佈以形成薄片形式之水膠體組合物，其能夠轉化為適當形狀之材料。

疏水性聚合物與親水性聚合物交聯以提供具有包括部分不飽和性之交聯基質的水膠體組合物、較佳黏著劑組合物。一般而言，在形成之後，本發明之水膠體組合物、較佳黏著劑組合物經一定劑量之電離輻射照射。交聯典型地在至少5 kGy (0.5 Mrad)之劑量下且較佳在

至少25 kGy (2.5 Mrad)之劑量下進行。交聯典型地在至多200 kGy (20 Mrad)之劑量下且較佳在至多50 kGy (5 Mrad)之劑量下進行。

電子束及 γ 照射均可充當用以照射本發明之水膠體組合物且從而使黏著劑組合物之疏水性不飽和彈性聚合物與親水性聚合物組分之不飽和主鏈化學交聯的電離輻射源。很可能疏水性不飽和聚合物與親水性聚合物組分之不飽和主鏈的此交聯導致由本發明之黏著劑組合物顯示的始終高濕潤完整性。另外，電離輻射之應用亦可用以對本發明之水膠體組合物及/或傷口敷料進行滅菌。

因此，本發明提供水膠體組合物之至少兩種通用形成方法。在一種通用方法中，該方法包括：將包括以下之混合物混合：疏水性不飽和彈性聚合物(較佳均聚物)；水膠體吸收劑(例如選自以下之群者：天然水膠體、半合成水膠體、合成水膠體及其組合)；包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物；及視情況選用之增黏劑；及用足以使該疏水性聚合物與該親水性聚合物交聯且形成具有具備部分不飽和性之交聯基質之組合物的輻射照射該混合物。在另一通用方法中，該方法包括：將包括以下之混合物混合：第一疏水性不飽和彈性聚合物；水膠體吸收劑；第二疏水性不飽和聚合物(其可為或可不為彈性的)；及親水性含聚氧化烯之化合物；及用足以使該疏水性聚合物與該親水性聚合物交聯且形成具有包括部分不飽和性之交聯基質之組合物的輻射照射該混合物。舉例而言，必要時，一些親水性聚合物可就地合成。舉例而言，經由SN2型反應製造之親水性聚合物可容易就地製造(例如JEFFAMINE接枝之環氧化聚丁二烯)。在此方法中，可將包括第一疏水性不飽和彈性聚合物、水膠體吸收劑、第二疏水性不飽和聚合物及親水性含聚氧化烯之化合物的混合物混合；且隨後用足以使該疏水性聚合物與該親水性聚合物交聯且形成具有包括部分不飽和性之交聯基質之組合物的輻射照射該混合物。

在任一通用方法中，照射步驟均可包括將混合物曝露於5 kGy至200 kGy劑量之輻射。該等水膠體組合物可隨後施覆於水分蒸氣可滲透襯底之一個主表面的至少一部分。

產品

現參考圖1及2，傷口敷料10包括本發明之水膠體組合物之卵形薄片12。稍大之卵形透明薄膜襯底14層壓至頂側(當敷料使用時背離皮膚之側)。習知壓敏皮膚黏著劑之中間層16用以促進層壓。薄膜襯底14及黏著劑層16之外周部分延伸超出水膠體薄片12以幫助將水膠體薄片12黏著於皮膚。習知離型襯墊18用以在使用之前保護水膠體薄片12之曝露表面及黏著劑層16之曝露部分。遞送薄片20附接至薄膜襯底14之頂側以在移除離型襯墊18之後防止襯底14及黏著劑層16之邊緣起皺及捲曲。遞送薄片20分成兩個大致相等大小之部分且經加熱密封至薄膜襯底14之頂側。兩個部分均在敷料中心處具有未熱密封之邊緣22以形成促進遞送薄片之夾持及移除的控柄。遞送薄片20在將敷料施覆至患者期間支撐襯底14及黏著劑層16之曝露外周。在敷料於皮膚上就位後，移除遞送薄片20。

離型襯墊18與敷料10之水膠體薄片12及黏著劑層16的分離由兩個突片24及26促成。突片24包括遞送薄片20、薄膜襯底14及黏著劑層16中每一者之對準矩形延伸部分，且進一步包括黏著於黏著劑層16以促成突片構件與彼此分離之硬挺構件28。第二突片26與突片24對準，且包括離型襯墊18之矩形延伸部分。穿孔線30將突片24與敷料之主卵形部分分離。突片24提供施覆敷料之人固持住而不觸摸或以其他方式污染敷料之主卵形部分中之黏著劑14及水膠體薄片12的區域。在敷料於患者上就位之後，突片24可沿著穿孔線30自敷料之主卵形部分分離。在一尤其較佳實施例中，敷料10於敷料10之與突片24相對之側上包括第二相對突片(未展示)，以進一步促進敷料10之附著及施覆而不

污染水膠體薄片12或傷口部位。

薄膜襯底14較佳為例如多孔聚乙烯(諸如美國專利第4,539,256號中揭示者)或聚胺基甲酸酯(諸如美國專利第4,598,004號中所述者)的水分蒸氣可滲透性高之膜。此類型之水分蒸氣可滲透膜容許傷口滲出液蒸發通過敷料且減少滲出液在敷料下彙集。襯底之水分蒸氣穿透率當在40°C及80百分比濕度差下量測時較佳為至少500公克/平方公尺/24小時。薄膜襯底14較佳為約0.026 mm (1密耳)厚。

在一較佳態樣中，薄膜襯底14進一步包括塗佈於襯底14之與水膠體薄片12及黏著劑層16相對之表面上的離型表面(未展示)，諸如低黏著性背膠。用於本發明之具有低黏著性背膠塗層之適合襯底的市售實例為TEGADERM第1620號敷料(3M Company, St. Paul, MN)。藉由使用含有離型表面之薄膜襯底14，傷口敷料10可在其施覆至患者之後有其他膠帶施覆於敷料上。此膠接於傷口敷料上之能力使敷料可充當其他醫學裝置之附接位點或平台。在一段時間之後，此等膠帶可輕易地移除而不會干擾或另外必須亦移除傷口敷料10，且從而將傷口曝露於進一步污染。

黏著劑層16較佳亦為水分蒸氣可滲透的，以免顯著減損薄膜襯底14之水分蒸氣滲透性。此類型之適合醫療黏著劑，諸如共聚物丙烯酸酯黏著劑及聚乙烯醚黏著劑，分別描述於美國專利第4,598,004號及第3,645,535號中。黏著劑較佳為約0.026-0.075 mm (1-3密耳)厚。

遞送薄片22可為具有聚乙烯-乙酸乙烯乙酯熱封塗層之聚酯膜。

水膠體薄片12較佳具有如下文實例中所述之組成且厚度在1.0-1.75 mm (40-70密耳)之間。

圖3及4之敷料呈現併有本發明之水膠體組合物的傷口敷料32之替代性實施例。敷料32包括水膠體組合物之正方形薄片34。與水膠體薄片具有相同尺寸之正方形薄膜襯底36藉由黏著劑層38層壓至水膠體

薄片之頂表面(背離皮膚)。離型襯墊40覆蓋水膠體薄片34之曝露表面，且在各側自水膠體薄片向外延伸，以促成襯墊40之夾持及其在將敷料施覆至傷口之前的移除。可用於形成薄膜襯底34及黏著劑層38之材料與以上關於圖1及2之實施例所論述之材料基本上相同。圖3之敷料製造起來比圖1之敷料更便宜且亦更易於切割為傷口尺寸。

本發明之水膠體黏著劑組合物及敷料與其他市售組合物相比展現經提升的WVTR。典型地，親水性聚合物係以相對於不具有親水性聚合物之相同水膠體組合物提升水膠體組合物之WVTR(較佳至少50%或至少100%(2倍)或至少200%)的量存在。如WVTR測試(參見實例部分)中所述，該WVTR為水蒸氣通過物質之量度。

另外，本發明之組合物及敷料亦展現可調節吸收性、高剪切力附著力、與皮膚之良好黏著性、良好內聚強度、良好邊緣黏著性、減少之黏著劑冷流及減少之黏著劑殘餘。此等效能因素視所用材料之確切組成而定。

說明性實施例

1. 一種水膠體組合物，其包含：
 - 疏水性不飽和彈性聚合物；
 - 水膠體吸收劑；及
 - 包含鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物。
2. 如實施例1之水膠體組合物，其中該疏水性聚合物與該親水性聚合物交聯以提供具有包含部分不飽和性之交聯基質的該組合物。
3. 如實施例1或2之水膠體組合物，其呈黏著劑形式。
4. 如實施例3之水膠體組合物，其呈壓敏黏著劑形式。
5. 如實施例1至4中任一項之水膠體組合物，其進一步包含增黏劑。
6. 如實施例1至5中任一項之水膠體組合物，其中該疏水性不飽

和彈性聚合物以該組合物之總重量計以20-50重量%之量存在。

7. 如實施例1至6中任一項之水膠體組合物，其中該親水性聚合物以該組合物之總重量計以0.5-20重量%之量存在。

8. 如實施例1至7中任一項之水膠體組合物，其中該水膠體吸收劑以該組合物之總重量計以5-60重量%之量存在。

9. 如實施例1至8中任一項之水膠體組合物，其中該等聚伸烷醚基衍生自親水性含聚氧化烯之化合物。

10. 如實施例9之水膠體組合物，其中該親水性含聚氧化烯之化合物包含氧化乙烯單元及視情況共聚合之氧化丙烯單元。

11. 如實施例10之水膠體組合物，其中該親水性含聚氧化烯之化合物以該含聚氧化烯之化合物之總重量計包含至少70重量%氧化乙烯單元。

12. 如實施例1至8中任一項之水膠體組合物，其中該等聚伸烷醚基以用以製備該親水性聚合物的含聚氧化烯之化合物之總重量計包含至少70重量%氧化乙烯單元。

13. 如實施例1至12中任一項之水膠體組合物，其中該親水性聚合物以該親水性聚合物之總重量計包含20-95重量%疏水性聚合物主鏈及5-80重量%鍵結於其之親水性聚伸烷醚基。

14. 如實施例1至13中任一項之水膠體組合物，其中該親水性聚合物衍生自視情況官能化之疏水性不飽和聚合物(其可為或可不為彈性的)及親水性含聚氧化烯之化合物。

15. 如實施例14之水膠體組合物，其中該視情況官能化之不飽和聚合物係選自視情況官能化之聚丁二烯、聚異戊二烯、視情況鹵化之丁基橡膠及其組合。

16. 如實施例14或15之水膠體組合物，其中該視情況官能化之疏水性不飽和聚合物與該親水性含聚氧化烯之化合物以7:3至3:7之重量

比反應。

17. 如實施例1至16中任一項之水膠體組合物，其中該疏水性不飽和彈性聚合物係選自聚丁二烯、聚異戊二烯、視情況鹵化之丁基橡膠及其組合。

18. 如實施例1至17中任一項之水膠體組合物，其包含：

疏水性不飽和彈性均聚物；

增黏劑；

水膠體吸收劑，其選自天然水膠體、半合成水膠體、合成水膠體及其組合之群；及

包含鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物；

其中該疏水性聚合物與該親水性聚合物藉由5-200 kGy γ 輻射交聯以提供具有交聯基質之黏著劑組合物。

19. 如實施例1至18中任一項之水膠體組合物，其中該水膠體吸收劑係選自以下之群：果膠、明膠、羧甲基纖維素、交聯羧甲基纖維素、交聯聚丙烯酸及其組合。

20. 如實施例1至19中任一項之水膠體組合物，其進一步包含塑化劑。

21. 如實施例1至20中任一項之水膠體組合物，其中該親水性聚合物以相對於不具有該親水性聚合物之相同水膠體組合物提升該水膠體組合物之WVTR的量存在。

22. 如實施例21之水膠體組合物，其中該親水性聚合物以相對於不具有該親水性聚合物之相同水膠體組合物提升該水膠體組合物之WVTR至少50%的量存在。

23. 一種水膠體組合物，其包含：

20-50重量%之疏水性不飽和彈性均聚物；

5-60重量%之水膠體吸收劑；及

0.5-20重量%之包含鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物；

其中該水膠體組合物呈壓敏黏著劑形式；且

其中該親水性聚合物以相對於不具有該親水性聚合物之相同水膠體組合物提升該水膠體組合物之WVTR的量存在。

24. 一種傷口敷料，其包含塗佈於水分蒸氣可滲透襯底之表面上的如實施例1至23中任一項之水膠體組合物。

25. 如實施例24之傷口敷料，其中該襯底進一步包含塗佈於該襯底相對於塗佈有該水膠體組合物之該表面之表面上的離型塗層。

26. 如實施例24或25之傷口敷料，其中該襯底為聚胺基甲酸酯或多孔聚乙烯之透明薄膜。

27. 如實施例24至26中任一項之傷口敷料，其中該襯底在各側延伸超出該水膠體組合物塗層之外周，且其中至少一部分延伸襯底表面塗佈有第二壓敏黏著劑。

28. 一種處理傷口之方法，其包含向該傷口施覆如實施例1至23中任一項之水膠體組合物或如實施例24至27中任一項之傷口敷料。

29. 一種造口術袋，其包含如實施例1至23中任一項之水膠體組合物。

30. 一種形成水膠體組合物之方法，該方法包含：

將包含以下之混合物混合：

疏水性不飽和彈性聚合物；

水膠體吸收劑；及

包含鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物；

及

用足以使該疏水性聚合物與該親水性聚合物交聯且形成具有包含部分不飽和性之交聯基質之組合物的輻射照射該混合物。

31. 如實施例30之方法，其中照射該混合物包含將該混合物曝露於5 kGy至200 kGy劑量之輻射。

32. 如實施例30或31之方法，其中該混合物包含：

疏水性不飽和彈性均聚物；

增黏劑；

水膠體吸收劑，其選自天然水膠體、半合成水膠體、合成水膠體及其組合之群；及

包含鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物。

33. 如實施例30至32中任一項之方法，其進一步包含藉由包含將親水性聚氧化烯基團接枝至視情況官能化之疏水性不飽和聚合物之方法製備該親水性聚合物。

34. 如實施例30至33中任一項之方法，其進一步包含將該水膠體組合物施覆於水分蒸氣可滲透襯底之一個主表面的至少一部分。

35. 一種形成水膠體組合物之方法，該方法包含：

將包含以下之混合物混合：

第一疏水性不飽和彈性聚合物；

水膠體吸收劑；

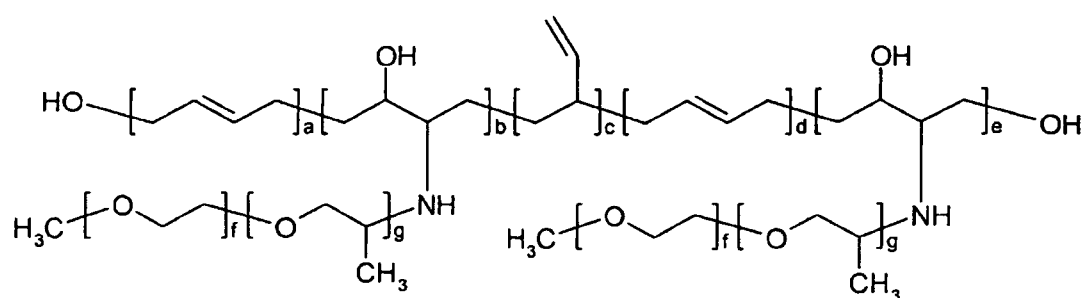
第二疏水性不飽和聚合物；及

親水性含聚氧化烯之化合物；及

用足以使該疏水性聚合物與該親水性聚合物交聯且形成具有包括部分不飽和性之交聯基質之組合物的輻射照射該混合物。

36. 一種親水性聚合物，其包含鍵結有側位聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈。

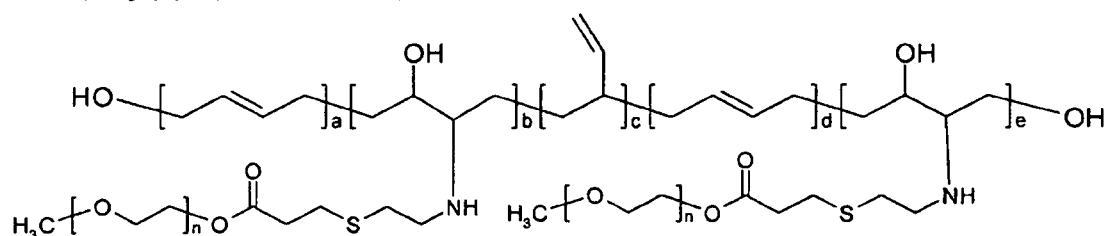
37. 如實施例36之親水性聚合物，其具有以下結構：



其中 $a+b+c+d+e = 10-2000$ ，且 $g+f = 5-250$ 。

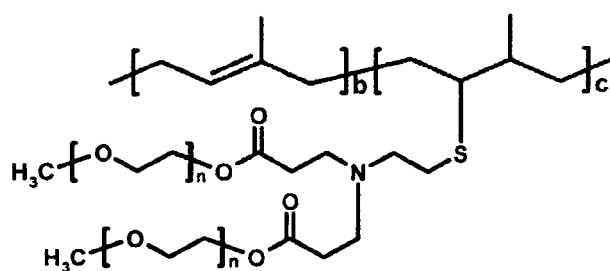
38. 如實施例37之親水性聚合物，其中 $a+b+c+d+e = 10-2000$ ， $g = 3$ ，且 $f = 19$ 。

39. 如實施例36之親水性聚合物，其具有以下結構：



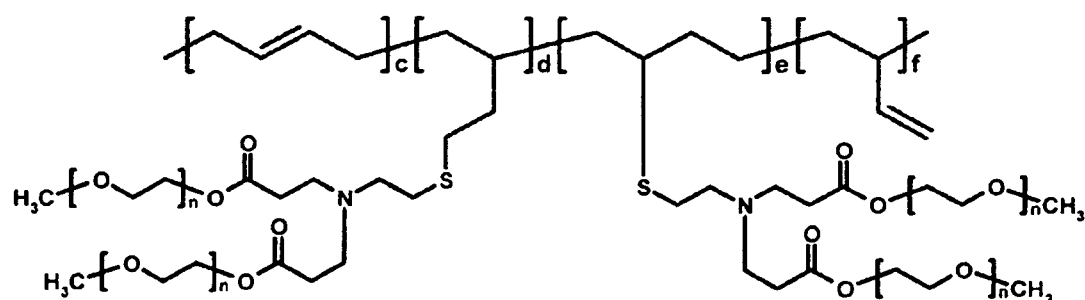
其中 $a+b+c+d+e = 10-2000$ ，且各 n 獨立地為 $5-50$ 。

40. 如實施例36之親水性聚合物，其具有以下結構：



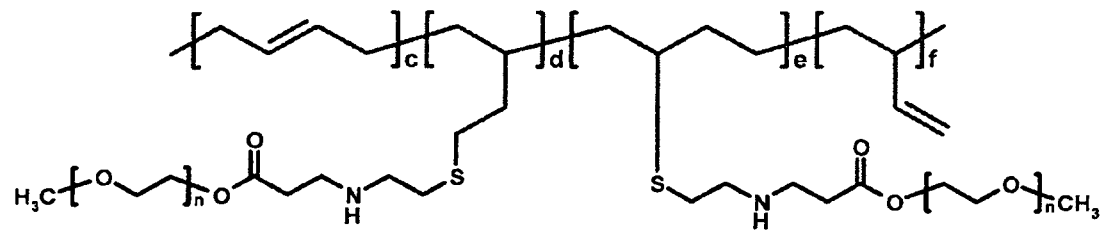
其中 $b+c = 10-2000$ ，且各 n 獨立地為 $5-50$ 。

41. 如實施例36之親水性聚合物，其具有以下結構：



其中 $c+d+e+f = 10-2000$ ，且各 n 獨立地為 $5-50$ 。

42. 如實施例36之親水性聚合物，其具有以下結構：



其中c+d+e+f = 10-2000，且各n獨立地為5-50。

實例

表1：用於實例中之材料

名稱/商標名	製造商	材料	註解
JEFFAMINE M1000	Huntsman (Woodlands, TX)	聚醚單胺	約1000分子量 PO/EO比為3/19
Poly BD 605E	Cray Valley (Exton, PA)	羥基封端之環氧化聚丁二烯	低分子量液體橡膠。
RICON 130	Cray Valley (Exton, PA)	聚丁二烯	低分子量液體橡膠。
LIR30	Kuraray (Pasadena, TX)	聚異戊二烯	低分子量液體橡膠。
IRGACURE 651	BASF (Florham Park, NJ)	2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙-1-酮	UV自由基產生劑
2-氨基乙烷硫醇	TCI America (Portland, OR)		
NATSYN 2210	Goodyear (Akron, OH)	聚異戊二烯	
Oppanol B12 SFN	BASF (Florham Park, NJ)	聚異丁烯	
CMC-PE32 FG-X	S & G Resources, Inc., (Medfield, MA)	羧甲基纖維素	
Ac-Di-Sol SD-711	FMC Biopolymer, (Philadelphia, PA)	交聯聚羧甲基纖維素	
氧化乙烯單體 (EOA)	3M	丙烯酸酯單體，來自 Carbowax 750 (Dow)，及丙烯酸	關於合成，參見美國專利第5,648,166號，實例3。

設備

熱熔混合器(C.W. Brabender Instruments, Inc. South Hackensack, NJ，Type Six Mixer)。

溫度可控熱壓機(Carver Inc, Wabash, IN，型號2699)。

環境溫度及濕度測試室(Thermotron, Holland, MI，型號SM-8S-L/H)。

真空烘箱(VWR, Economy Series，目錄編號52201-218)。

S

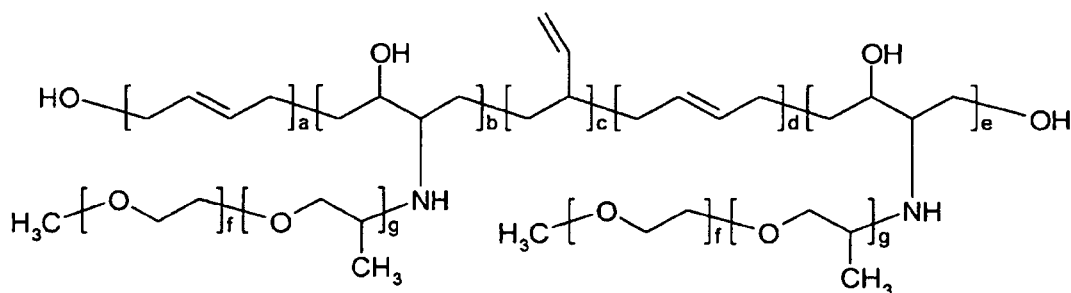
親水性添加劑製備

實例1至7分別描述親水性添加劑第1號至第7號之合成。

實例1.

親水性添加劑第1號

在配備有溫度計、機械攪拌器及氮氣入口之三頸500 mL圓底燒瓶中，置放液體環氧化聚丁二烯(Cray Valley, Poly BD 605E) (100 g) 及單胺封端之聚醚(Huntsman, JEFFAMINE M1000) (100 g)。將內含物用機械攪拌器在氮氣氛圍下在60℃下攪拌直至混合物變為均質液體。在獲得澄清液體後，將溶液溫度增至80℃。在80℃下1小時混合之後，將溶液傾入250 mL玻璃罐中，且將反應物冷卻至室溫。在室溫下，產物為微黃色軟固體。親水性添加劑第1號之結構為：

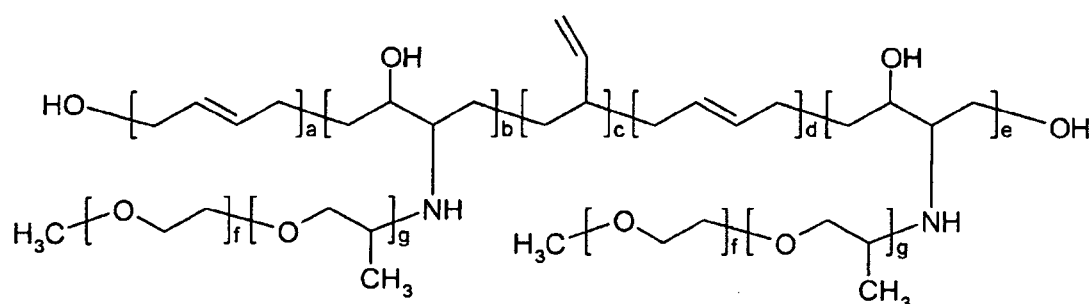


其中 $a+b+c+d+e = 20-30$ ， $g = 3$ ，且 $f = 19$ 。主鏈PolyBD 605E與側基(JEFFAMINE M1000)之比為50:50。

實例2.

親水性添加劑第2號

親水性添加劑2係藉由按照實例1中之製程用不同量之PolyBD 605E及JEFFAMINE M1000合成。使三十公克(30 g) Poly BD 605E與70 g JEFFAMINE M1000反應。親水性添加劑第2號之結構為：

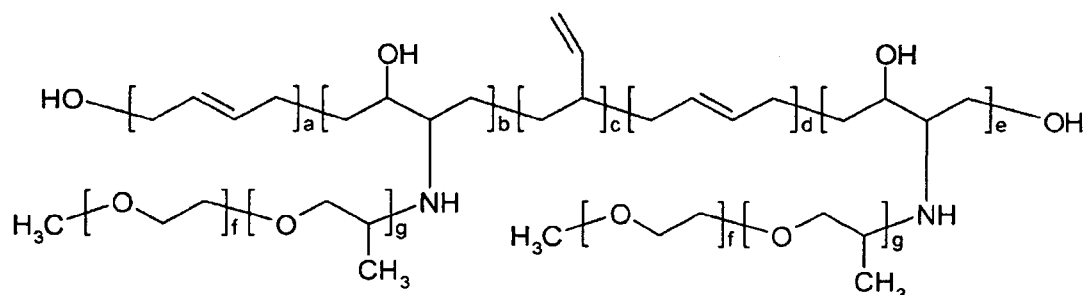


其中 $a+b+c+d+e = 20-30$ ， $g = 3$ ，且 $f = 19$ 。主鏈Poly BD 605E與側基(JEFFAMINE M1000)之比為30:70。

實例3.

親水性添加劑第3號

親水性添加劑3係藉由按照實例1中之製程用不同量之PolyBD 605E及JEFFAMINE M1000合成。使七十公克(70 g) Poly BD 605E與30 g JEFFAMINE M1000反應。親水性添加劑第3號之結構為：



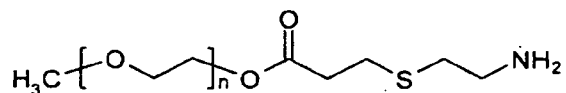
其中 $a+b+c+d+e = 20-30$ ， $g = 3$ ，且 $f = 19$ 。主鏈PolyBD 605E與側基(JEFFAMINE M1000)之比為70:30。

實例4.

親水性添加劑第4號

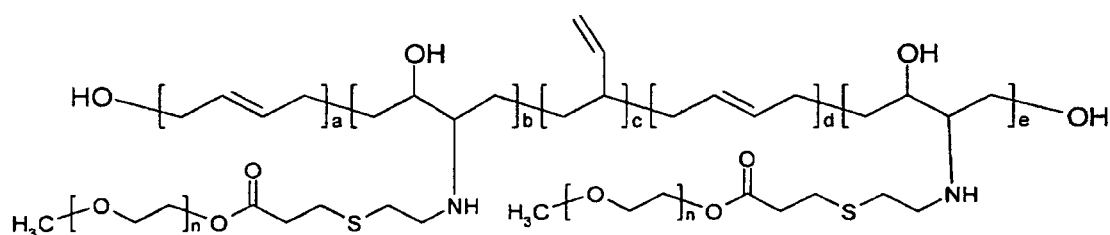
在配備有溫度計及氮氣入口之三頸圓底250 mL燒瓶中，置放氧化乙烯單體(EOA，藉由美國專利第5,648,166號之實例3中所述之方法製造)(50.0 g)、2-胺基乙烷硫醇(4.79g)、IRGACURE 651 (0.25 g)及甲苯(30.0 g)。將燒瓶內含物用磁性攪拌棒在氮氣下在25°C下攪拌直至所有組分均溶解以形成均質溶液。在形成澄清溶液後，將溶液用低強度紫外光(Sylvania Blacklight Blue F15T8/BLB，15 W)照射25分鐘

(min)。將所得溶液用旋轉蒸發器乾燥以移除甲苯。所得氧化乙烯丙烯酸酯之結構為：



其中n為15至20。

將十五(15)公克乾燥材料與液體環氧化聚丁二烯(Cray Valley, Poly BD 605E) (30 g)一起饋入配備有溫度計、機械攪拌器及氮氣入口之100 mL圓底燒瓶中。將內含物用機械攪拌器在氮氣氛圍下在60℃下攪拌直至混合物變為均質液體。在獲得澄清液體後，將溶液溫度增至80℃。在80℃下1小時混合之後，將溶液傾入100 mL玻璃罐中，且將反應物冷卻至室溫。在室溫下，產物為微黃色軟固體。親水性添加劑第4號之結構為：

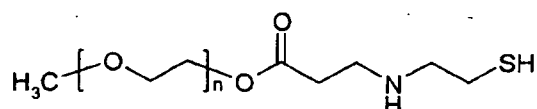


其中a+b+c+d+e = 20-30，且各n獨立地為15-20。

實例5.

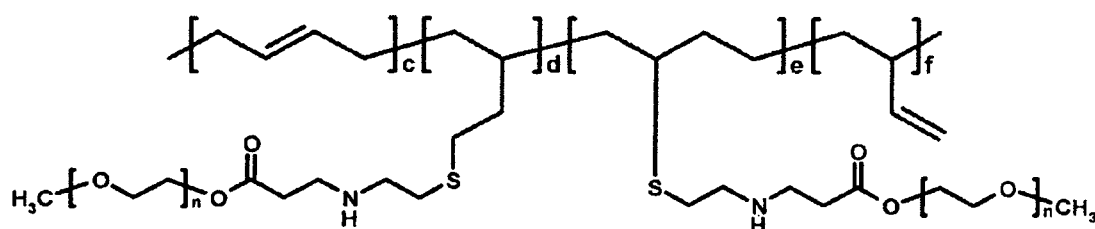
親水性添加劑第5號

在配備有溫度計及氮氣入口之三頸圓底250 mL燒瓶中，置放氧化乙烯單體(EOA) (75.0 g)及2-胺基乙烷硫醇(7.19 g)。將燒瓶內含物用機械攪拌器在氮氣下在60℃下攪拌直至所有組分變為均質混合物。在形成澄清摻合物後，將溶液溫度增至90℃。在90℃下2小時混合之後，將溶液傾入100 mL玻璃罐中，且將反應物冷卻至室溫。在室溫下，產物為微黃色軟固體。所得氧化乙烯丙烯酸酯之結構為：



其中n為15至20。

將十五(15)公克所得材料與液體聚丁二烯(RICON 130) (30.0 g)及 IRGACURE 651 0.1 g一起饋入配備有溫度計及氮氣入口之三頸圓底 100 mL燒瓶中。將燒瓶內含物在氮氣下在60℃下攪拌直至形成均質溶液。在形成透明溶液後，將混合物用低強度紫外光 (Silvania Blacklight Blue F15T8/BLB, 15 W)照射25分鐘(min)。在照射之後，將產物冷卻至室溫。親水性添加劑第5號之結構為：

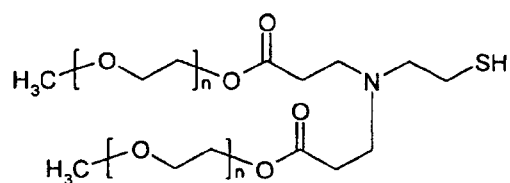


其中c+d+e+f = 40-50，且各n獨立地為15-20。

實例6.

親水性添加劑第6號

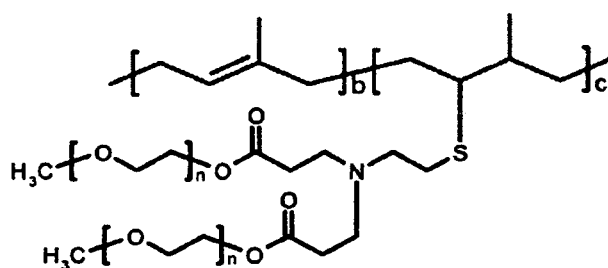
在配備有溫度計及氮氣入口之三頸圓底250 mL燒瓶中，置放氧化乙烯單體(EOA) (70.0 g)及2-胺基乙烷硫醇(3.33 g)。將燒瓶內含物用機械攪拌器在氮氣下在60℃下攪拌直至所有組分熔融以形成均質混合物。在形成澄清摻合物後，將反應溫度增至90℃。在90℃下2小時混合之後，將溶液傾入100 mL玻璃罐中，且將反應物冷卻至室溫。在室溫下，產物為微黃色軟固體。所得氧化乙烯丙烯酸酯之結構為：



其中n為15至20。

將十(10)公克所得材料與液體聚異戊二烯(LIR30) (15.0 g)、甲苯 (35 g)及 IRGACURE 651 0.1 g一起饋入配備有溫度計及氮氣入口之五

頸圓底100 mL燒瓶中。將燒瓶內含物在氮氣下在室溫下攪拌直至形成均質溶液。在形成透明溶液後，將混合物用低強度紫外光(Sylvania Blacklight Blue F15T8/BLB, 15 W)照射25分鐘(min)。在照射之後，將產物用旋轉蒸發器乾燥以便移除甲苯。親水性添加劑第6號之結構為：

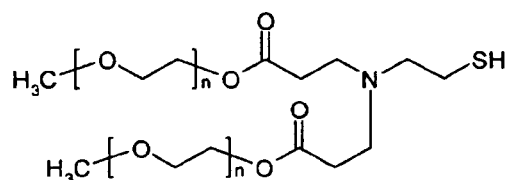


其中 $c+d+e+f = 400-450$ ，且各 n 獨立地為15-20。

實例7.

親水性添加劑第7號

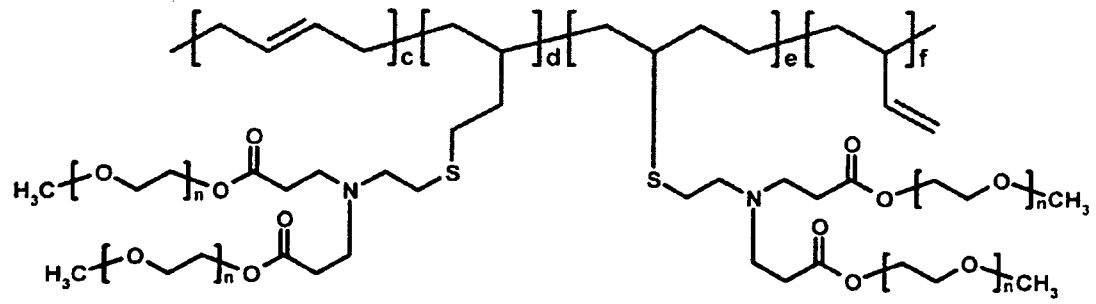
在配備有溫度計及氮氣入口之三頸圓底250 mL燒瓶中，置放氧化乙烯單體(EOA) (70.0 g)及2-胺基乙烷硫醇(3.33 g)。將燒瓶內含物用機械攪拌器在氮氣下在60℃下攪拌直至所有組分溶解以形成均質溶液。在形成澄清溶液後，將溶液溫度增至90℃。在90℃下2小時混合之後，將溶液傾入100 mL玻璃罐中，且將反應物冷卻至室溫。在室溫下，產物為微黃色軟固體。所得氧化乙烯丙烯酸酯之結構為：



其中 n 為15至20。

將十(10)公克所得材料與液體聚丁二烯(RICON130) (15.0 g)、甲苯(35 g)及IRGACURE 651 0.1 g一起饋入配備有溫度計及氮氣入口之三頸圓底100 mL燒瓶中。將燒瓶內含物在氮氣下在室溫下攪拌直至形成均質溶液。在形成透明溶液後，將混合物用低強度紫外光

(Silvania Blacklight Blue F15T8/BLB，15 W)照射25分鐘(min)。在照射之後，將產物用旋轉蒸發器乾燥以便移除甲苯。親水性添加劑第7號之結構為：



其中 $c+d+e+f = 40-50$ ，且各 n 獨立地為15-20。

水膠體樣品製備

藉由兩步程序製備水膠體樣品。就實例8-12中之各樣品而言，將所有成分於經加熱之熱熔混合器中在100轉/分(RPM)之攪拌速度下在100℃下摻合10-20分鐘。將樣品在真空烘箱中在65℃下在減壓下脫氣2天，隨後熱壓以減少截留之空氣。樣品之熱壓在140℃下用兩個離型襯墊之間的9密耳墊片且在20,000-24,000磅之最大負載下進行。隨後將經壓製之樣品冷層壓至經擠壓之聚胺基甲酸酯膜(Estane, Lubrizol Corporation，0.8密耳)，隨後 γ 照射(30-40 kGy，以活化添加劑交聯為黏著劑基質以及模擬 γ 滅菌)。

實例8-12.

實例8係在無任何添加劑的情況下製造且充當對照。在實例9至12中，以提升之添加劑濃度使用相同添加劑，同時保持水膠體顆粒之濃度恆定。

表2：實例8-12之組成

實例	8(對照)	9	10	11	12
聚異戊二烯(NATSYN 2210)	32.5%	30.0%	27.5%	25.0%	22.5%
聚異丁烯(Oppanol B-12 SFN)	40.0%	37.5%	35.0%	32.5%	30.0%
羧甲基纖維素(CMC-PE32 FG-X)	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%
AC-DI-SOL SD-711	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
親水性添加劑第1號	0.0%	5.0%	10.0%	15.0%	20.0%

S

水蒸氣穿透率量測

就水膠體傷口敷料而言，材料典型地與傷口滲出液直接接觸，如此關於水蒸氣穿透率(WVTR)之適當測試應為ASTM E-96(材料水蒸氣穿透性之標準測試方法，程序BW)倒水法(inverted water method)。在初始材料測試期間，當用倒水法使用多孔襯底時，在約18小時曝露時，觀測到水將滴流通過材料。此表明，水可能相當容易遷移通過水膠體，因此判定應使用閉塞性襯底且基於ASTM E-96，程序D(在90°F下之水法)測試。由於水膠體典型地具有低WVTR，因此決定在對溫度(40°C)及相對濕度(20%)之變化下操作此測試以允許更佳偵測隨時間之重量損失。量測孔口為½吋直徑圓孔。同時測試至少一式5份。使樣品在測試條件下平衡4小時，隨後開始測試。所示所有WVTR資料均使用此測試條件，且以公克/平方公尺/24小時為單位報導。

表3：實例8-12之WVTR

實例	8(對照)	9	10	11	12
添加劑量(%)	0	5	10	15	20
WVTR (± 95%置信度)	105 ± 44	694 ± 145	842 ± 41	920 ± 39	1044 ± 179

在實例8-12中，藉由增加親水性添加劑量(其提升基質中親水性基團之數目)，WVTR在20%添加劑下提升約10倍(圖5)。提升在5%添加劑下與無添加劑相比最顯著。在5%與20%之間，提升為平緩的。

實例13-18

就親水性添加劑第2號至第7號而言，親水性基團與主鏈之比不同於第一添加劑。在實例13至18中，藉由調節混合物中添加劑之濃度來維持基質中PEG官能基之百分比(表4)。處理及WVTR測試與關於實例8-12所示相同。

表4：實例13-18之組成

實例	13	14	15	16	17	18
聚異戊二烯(NATSYN 2210)	30.7%	28.3%	28.7%	28.7%	29.4%	29.4%
聚異丁烯(Oppanol B-12 SFN)	38.2%	35.8%	36.3%	36.3%	36.9%	36.9%
羧甲基纖維素(CMC-PE32 FG-X)	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%

AC-DI-SOL SD-711	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
添加劑量	3.6%	8.3%	7.5%	7.5%	6.2%	6.2%
所用親水性添加劑	第2號	第3號	第4號	第5號	第6號	第7號

表5：實例13-18之WVTR

實例	13	14	15	16	17	18
添加劑量(%)	3.6	8.3	7.5	7.5	6.2	6.2
WVTR ($\pm 95\%$ 置信度)	404 $\pm$ 36	569 $\pm$ 36	434 $\pm$ 29	374 $\pm$ 60	374 $\pm$ 0	389 $\pm$ 29

在最終調配物中親水性基團之量固定時，實例13-18中之WVTR(表5及圖6)顯示，其與彼此類似，實例14除外。潛在原因在於，由於實例14具有更高濃度之添加劑(圖5)，其可能比其他調配物更多地破壞疏水性基質且導致WVTR變化之添加劑貢獻。

市售產品與實例9及12相比之WVTR

雖然以上製備之實例不呈最終產品形式，但仍可能將各自之WVTR與市售水膠體之WVTR在相同條件下測試以進行比較。如上文所述測試三種含有水膠體之市售產品的WVTR，且將其與實例9及12之WVTR相比(圖7)。儘管在樣品之間厚度(其可能會影響WVTR)不同，但包括親水性聚合物的本發明之組合物與市售產品相比具有顯著更高WVTR。

咸信，當親水性水膠體顆粒(例如羧甲基纖維素，CMC)與疏水性基質(例如聚異戊二烯)混合(如在圖7中列出之市售產品中)時，其典型地視組合物混合得多佳而聚集於離散區中(如圖8A中所示)。若親水性水膠體顆粒由親水性顆粒(例如聚乙二醇，PEG)取代，將出現相同情況(如圖8B中所示)。若CMC及PEG均混合至基質中，則其應可能以『崩塌』狀態以純CMC、純PEG或各自之混合物形式與彼此締合，此由於基質中之大部分材料為疏水性的(如圖8C中所示)。

雖然不意欲受理論限制，但咸信，顯著經改良之WVTR歸因於以下事實，由於PEG繫栓至疏水性主鏈，其不太可能完全崩塌(圖8D)。該等基團應吸引至分散於所締合之基質各處之其他親水性基團。藉

此，威信產生與其他路徑相比親水性更大之路徑。此等路徑為水蒸氣遷移通過基質提供途徑。

本文中引用之專利、專利文獻及申請案之全部揭示內容係以全文引用的方式併入，就如同每一者個別地併入。在不悖離本發明之範疇及精神的情況下，對本發明之各種修改及更改將為熟習此項技術者所顯而易知。應理解，本發明並不意欲由本文中所闡述之說明性實施例及實例不當地限制，且該等實例及實施例僅係作為實例而呈現，且本發明之範疇僅意欲由如下本文中所闡述之申請專利範圍限制。

【符號說明】

10	傷口敷料
12	卵形薄片
14	卵形透明薄膜襯底
16	黏著劑層
18	離型襯墊
20	遞送薄片
22	未熱密封之邊緣
24	突片
26	第二突片
28	硬挺構件
30	穿孔線
32	傷口敷料
34	正方形薄片
36	正方形薄膜襯底
38	黏著劑層
40	離型襯墊

公告本

發明摘要

※ 申請案號：103109175

※ 申請日：103/03/13

※IPC 分類：
A61L 15/24 (2006.01)
A61L 15/26 (2006.01)
A61L 15/58 (2006.01)

【發明名稱】

具有經提升的 WVTR 之水膠體組合物、傷口敷料及方法

HYDROCOLLOID COMPOSITIONS WITH INCREASED WVTR,
WOUND DRESSINGS, AND METHODS

【中文】

本發明提供水膠體組合物，傷口敷料，該等組合物及該等傷口敷料之使用方法，及該等水膠體組合物之形成方法，其中該等水膠體組合物包括疏水性不飽和彈性聚合物、水膠體吸收劑及包括鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物。

【英文】

Hydrocolloid compositions, wound dressings, methods of using such compositions and such wound dressings, and methods of forming such hydrocolloid compositions, wherein the hydrocolloid compositions include a hydrophobic, unsaturated, elastomeric polymer; a hydrocolloid absorbent; and a hydrophilic polymer including an unsaturated polymer backbone having polyalkylene ether groups bonded thereto.

圖式

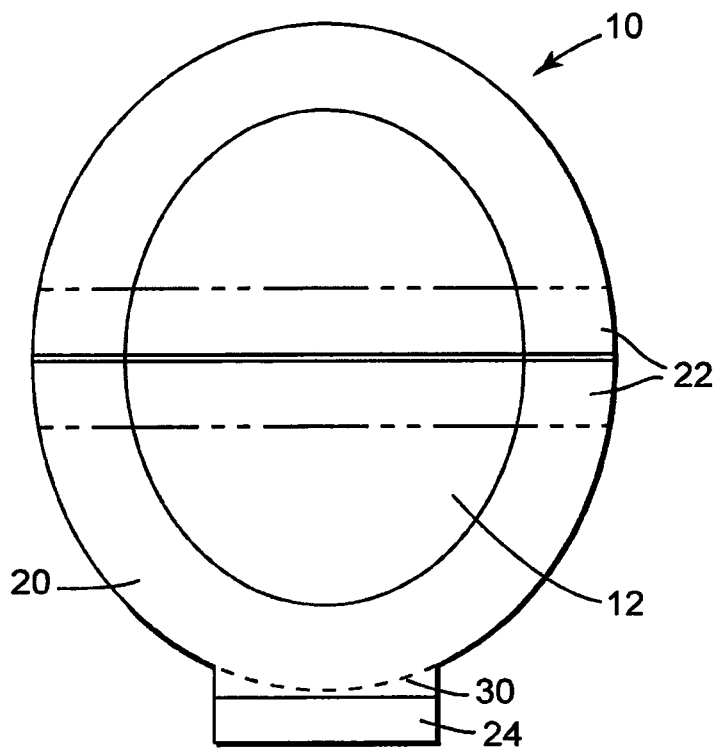


圖1

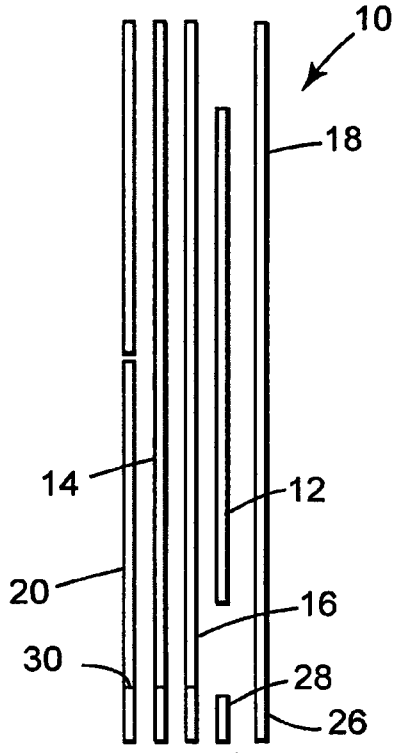


圖2

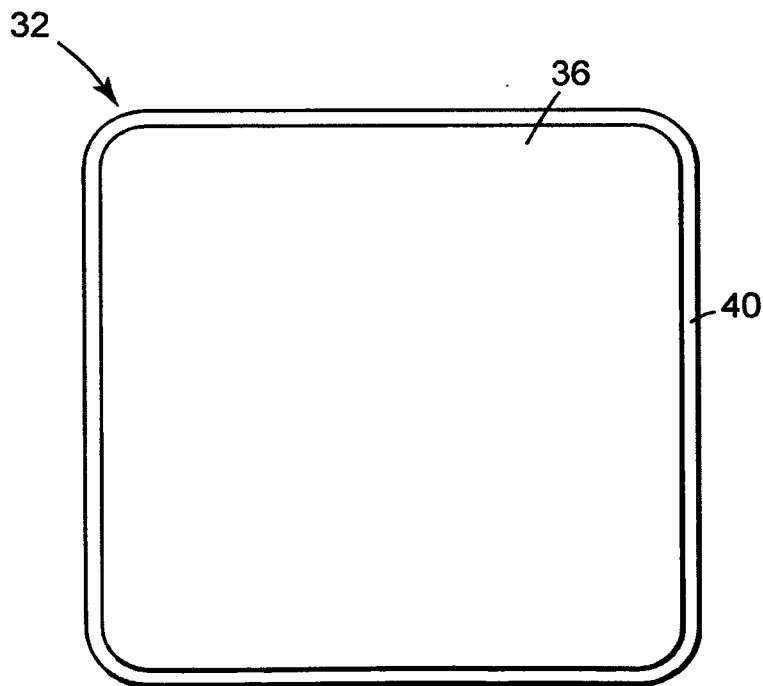


圖3

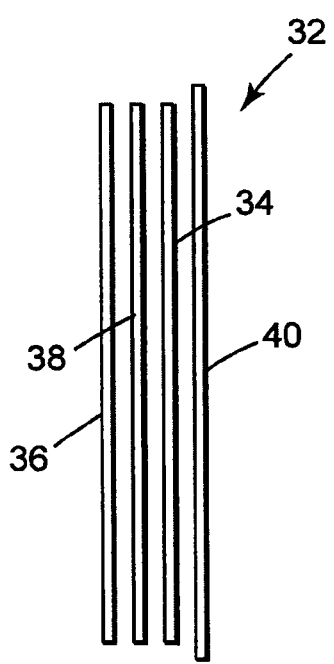


圖4

5

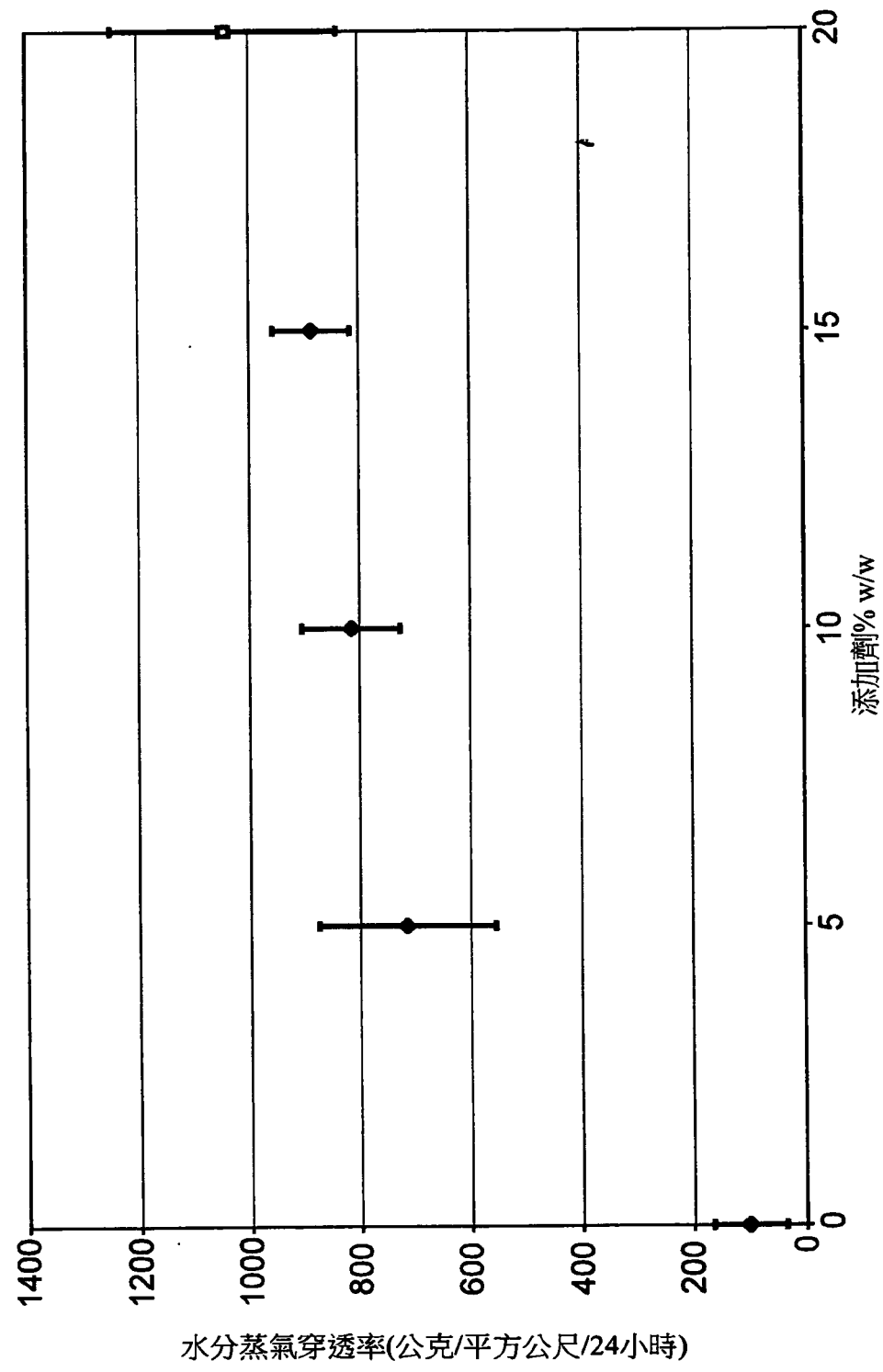
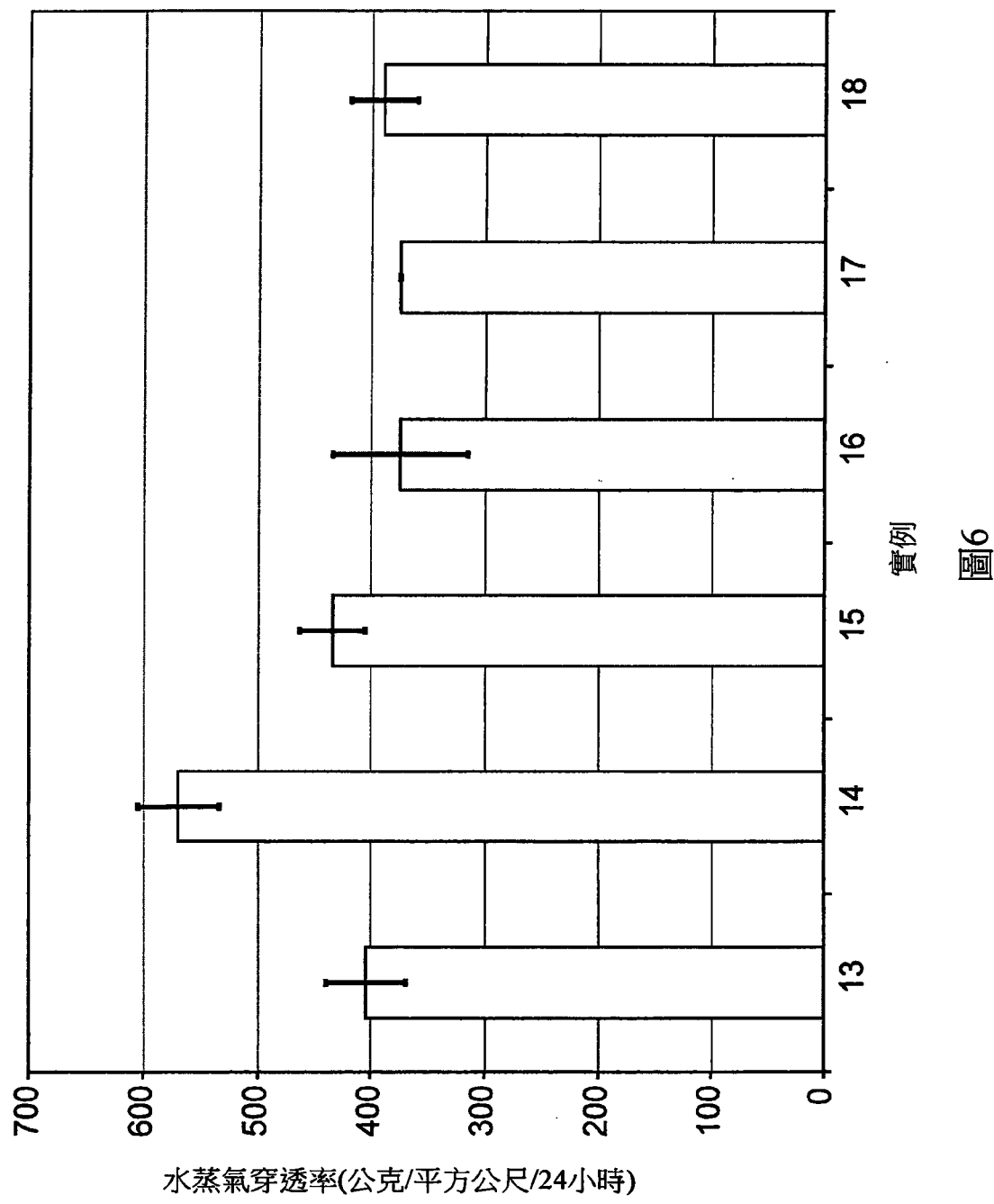


圖5



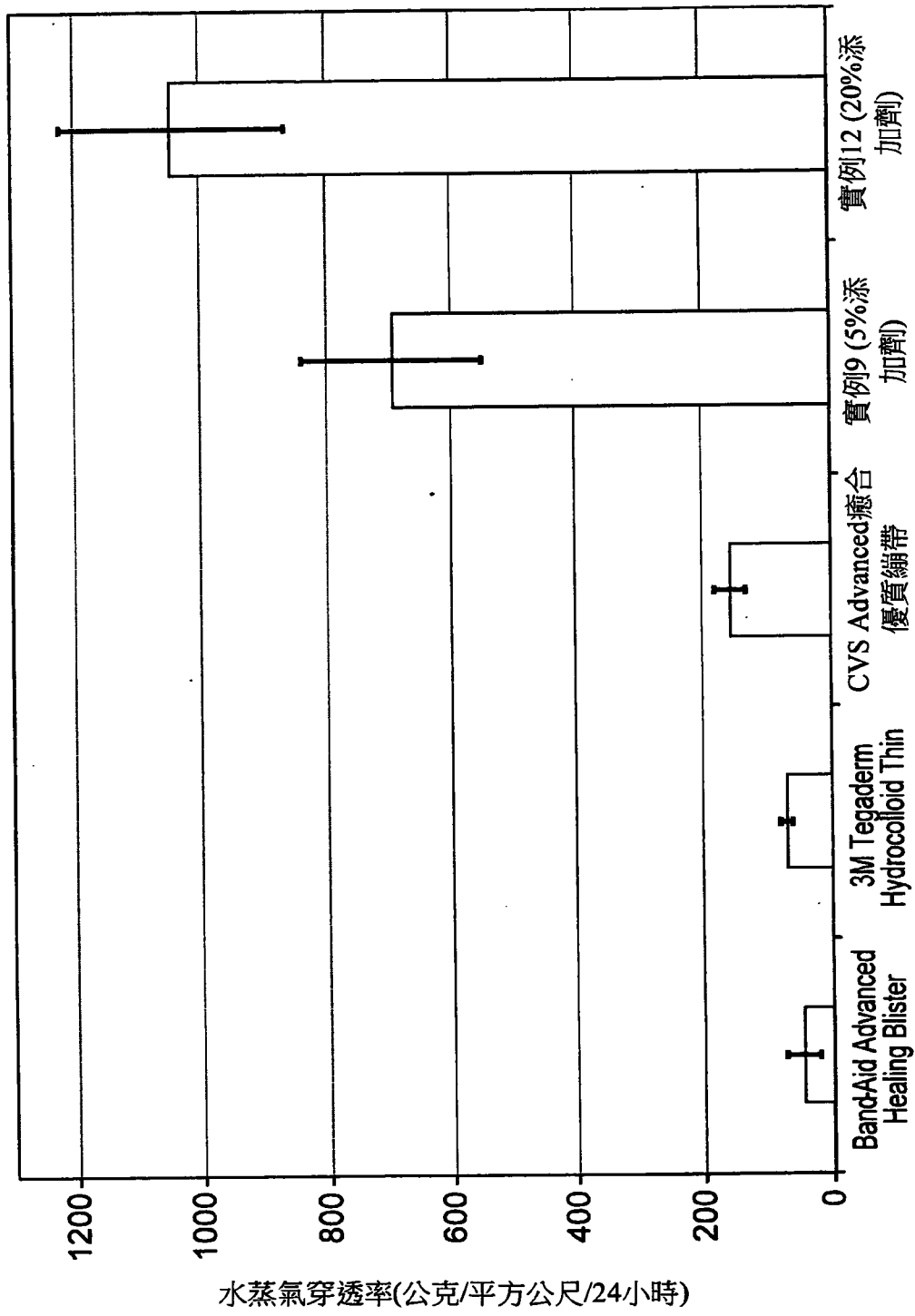


圖7



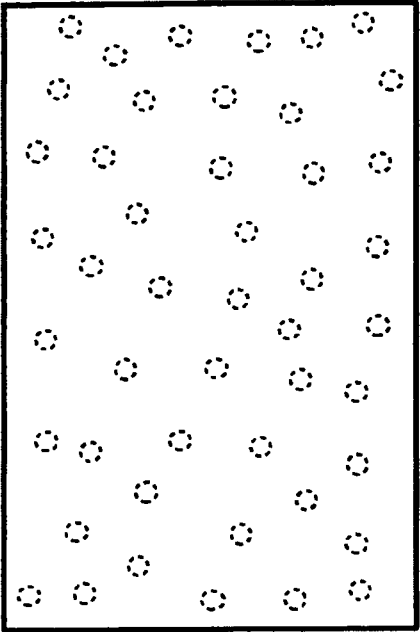


圖 8B

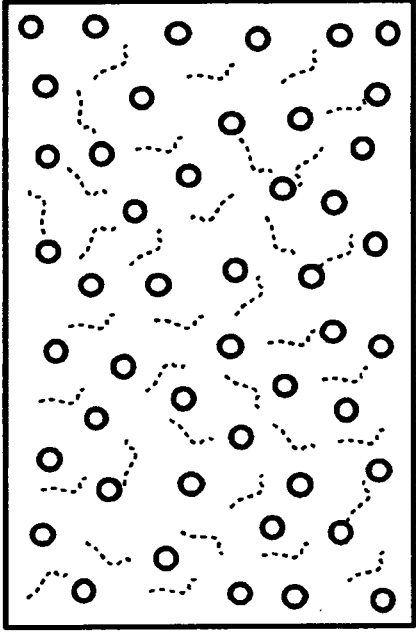


圖 8D

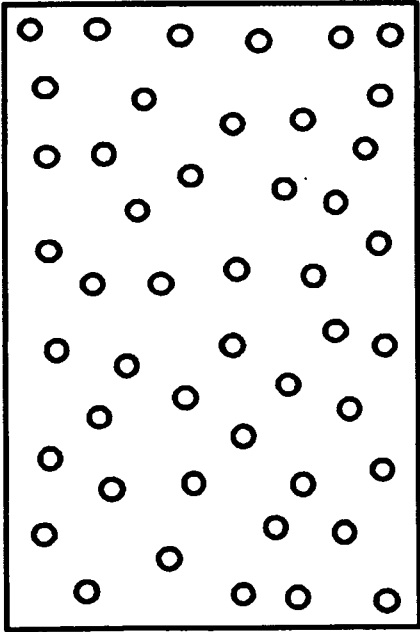


圖 8A

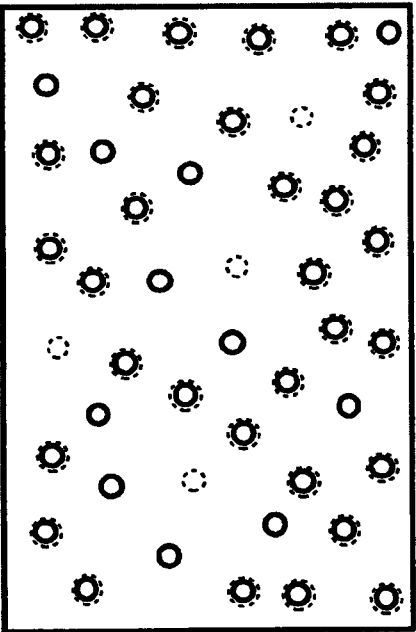


圖 8C

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	傷口敷料
12	卵形薄片
20	遞送薄片
22	未熱密封之邊緣
24	突片
30	穿孔線

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

（無）

申請專利範圍

1. 一種水膠體組合物，其包含：
疏水性不飽和彈性聚合物；
水膠體吸收劑；及
包含鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物；
其中該等聚伸烷醚基以衍生該親水性聚合物的含聚氧化烯之化合物之總重量計包含至少70重量%氧化乙烯單元。
2. 如請求項1之水膠體組合物，其中該疏水性聚合物與該親水性聚合物交聯以提供具有包含部分不飽和性之交聯基質的該組合物。
3. 如請求項2之水膠體組合物，其係呈黏著劑形式。
4. 如請求項3之水膠體組合物，其係呈壓敏黏著劑形式。
5. 如請求項1之水膠體組合物，其進一步包含增黏劑。
6. 如請求項1之水膠體組合物，其中該疏水性不飽和彈性聚合物以該組合物之總重量計係以20-50重量%之量存在。
7. 如請求項1之水膠體組合物，其中該親水性聚合物以該組合物之總重量計係以0.5-20重量%之量存在。
8. 如請求項1之水膠體組合物，其中該水膠體吸收劑以該組合物之總重量計係以5-60重量%之量存在。
9. 如請求項1之水膠體組合物，其中該等聚伸烷醚基係衍生自親水性含聚氧化烯之化合物。
10. 如請求項9之水膠體組合物，其中該親水性含聚氧化烯之化合物包含氧化乙烯單元及視情況共聚合之氧化丙烯單元。
11. 如請求項10之水膠體組合物，其中該親水性含聚氧化烯之化合

物以該親水性含聚氧化烯之化合物之總重量計包含至少70重量%氧化乙烯單元。

12. 如請求項1之水膠體組合物，其中該親水性聚合物以該親水性聚合物之總重量計包含20-95重量%疏水性聚合物主鏈及5-80重量%鍵結於其之親水性聚伸烷醚基。
13. 如請求項1之水膠體組合物，其中該親水性聚合物係衍生自視情況官能化之疏水性不飽和彈性聚合物及親水性含聚氧化烯之化合物。
14. 如請求項13之水膠體組合物，其中該視情況官能化之疏水性不飽和彈性聚合物係選自視情況官能化之聚丁二烯、聚異戊二烯、視情況鹵化之丁基橡膠及其組合。
15. 如請求項13之水膠體組合物，其中該視情況官能化之疏水性不飽和彈性聚合物與該親水性含聚氧化烯之化合物係以7:3至3:7之重量比反應。
16. 如請求項1之水膠體組合物，其中該疏水性不飽和彈性聚合物係選自聚丁二烯、聚異戊二烯、視情況鹵化之丁基橡膠及其組合。
17. 如請求項1之水膠體組合物，其包含：
 - 疏水性不飽和彈性均聚物；
 - 增黏劑；
 - 水膠體吸收劑，其選自天然水膠體、半合成水膠體、合成水膠體及其組合之群；及
 - 包含鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物；其中該疏水性聚合物與該親水性聚合物藉由5-200 kGy γ 輻射交聯，以提供具有交聯基質之黏著劑組合物。

18. 如請求項1之水膠體組合物，其中該水膠體吸收劑係選自以下之群：果膠、明膠、羧甲基纖維素、交聯羧甲基纖維素、交聯聚丙烯酸及其組合。
19. 如請求項1之水膠體組合物，其進一步包含塑化劑。
20. 如請求項1之水膠體組合物，其中該親水性聚合物係以相對於不具有該親水性聚合物之相同水膠體組合物提升該水膠體組合物之WVTR的量存在。
21. 如請求項20之水膠體組合物，其中該親水性聚合物係以相對於不具有該親水性聚合物之相同水膠體組合物提升該水膠體組合物之WVTR至少50%的量存在。
22. 一種水膠體組合物，其包含：
 - 20-50重量%之疏水性不飽和彈性均聚物；
 - 5-60重量%之水膠體吸收劑；及
 - 0.5-20重量%之包含鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物；其中該水膠體組合物係呈壓敏黏著劑形式；且其中該親水性聚合物係以相對於不具有該親水性聚合物之相同水膠體組合物提升該水膠體組合物之WVTR的量存在。
23. 一種傷口敷料，其包含塗佈於水分蒸氣可滲透襯底之表面上的如請求項1或22之水膠體組合物。
24. 如請求項23之傷口敷料，其中該襯底進一步包含塗佈於該襯底之與塗佈有該水膠體組合物之該表面相對之表面上的離型塗層。
25. 如請求項23之傷口敷料，其中該襯底為聚胺基甲酸酯或多孔聚乙烯之透明薄膜。
26. 如請求項23之傷口敷料，其中該襯底在各側延伸超出該水膠體

組合物塗層之外周，且其中至少一部分延伸襯底表面塗佈有第二壓敏黏著劑。

27. 一種形成水膠體組合物之方法，該方法包含：

將包含以下組分之混合物混合：

疏水性不飽和彈性聚合物；

水膠體吸收劑；及

包含鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物；及

用足以使該疏水性聚合物與該親水性聚合物交聯且形成具有包含部分不飽和性之交聯基質之組合物的輻射照射該混合物。

28. 如請求項27之方法，其中照射該混合物包含將該混合物曝露於5 kGy至200 kGy劑量之輻射。

29. 如請求項27之方法，其中該混合物包含：

疏水性不飽和彈性均聚物；

增黏劑；

選自以下之群之水膠體吸收劑：天然水膠體、半合成水膠體、合成水膠體及其組合；及

包含鍵結有聚伸烷醚基之不飽和聚合物主鏈的親水性聚合物。