

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 96111 928

※ 申請日期： 96.4.4

※IPC 分類：

C08J 9/30 (2006.01)

C08G 18/08 (2006.01)

A61L 15/26 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

聚胺基甲酸酯之傷口敷料發泡體之製法

PRODUCTION OF POLYURETHANE WOUND DRESSING FOAMS

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 拜耳材料科學股份有限公司

BAYER MATERIALSCIENCE AG

2. 拜耳創新有限公司

BAYER INNOVATION GMBH

代表人：(中文/英文)

1. 潘尼爾/PERCHENEK, NILS、柯麥克/KLIMIUK-JAPADITA, MEIKE

2. 翁迪特/WOLLWEBER, DETLET

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 德國利佛可生城 51368 號

51368 LEVERKUSEN, GERMANY

2. 德國杜塞爾都佛城莫溫格茲街 1 號

MEROWINGERPLATZ 1, D 40225 DUESSELDORF, GERMANY

國 籍：(中文/英文)

均為德國/GERMANY

三、發明人：(共 7 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 馬麥克/MAGER, MICHAEL

2. 雷松頓/RISCHE, THORSTEN

3. 杜莎汀/DOERR, SEBASTIAN

4. 馮湯瑪/FELLER, THOMAS

5. 賀麥克/HECKES, MICHAEL
6. 戴梅塔/DIETZE, MELITA
7. 馮布海/FUGMANN, BURKHARD

國 籍：(中文/英文)

1.-7.皆為德國/GERMANY

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

德國；西元 2006 年 04 月 08 日；10 2006 016 639.6

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

5. 賀麥克/HECKES, MICHAEL
6. 戴梅塔/DIETZE, MELITA
7. 馮布海/FUGMANN, BURKHARD

國 籍：(中文/英文)

1.-7.皆為德國/GERMANY

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

德國；西元 2006 年 04 月 08 日；10 2006 016 639.6

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【相關專利申請案之交互參照】

本發明專利申請案主張 2006 年 4 月 8 日所申請德國專利申請案第 10 2006 016 636.6 號之 35 U.S.C. §119 (a)-(d) 的優先權。

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種製造聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體的方法。具體言之，本發明包括不需化學交聯地使聚胺基甲酸酯發泡體組成物起泡並乾燥之，其中該發泡體包含一具有特定組成之聚胺基甲酸酯分散液。

【先前技術】

在傷口管理領域中，聚胺基甲酸酯發泡體的使用係為人所熟知。適合用於此目的之聚胺基甲酸酯發泡體一般係親水的以確保良好傷口流體之吸收力。親水聚胺基甲酸酯發泡體一般係藉由二異氰酸酯及多元醇或 NCO-官能基聚胺基甲酸酯預聚物之混合物與水在特定觸媒以及(發泡)添加劑的存在下反應所獲得。一般係使用芳族二異氰酸酯，因為其呈現最佳發泡性質。許多這些製造聚胺基甲酸酯發泡體之方法類型係已知並描述於(例如)美國專利第 3,978,266 號、美國專利第 3,975,567 號及 EP 0 059 048 中。但上述方

法具有下列缺點：其需使用包含二異氰酸酯或對應 NCO-官能基預聚物之反應性混合物，由於此類二異氰酸酯或這些二異氰酸酯之 NCO-官能基預聚物需要適當保護措施，而使其操作在技術上係不方便而且昂貴的。

亦已知藉由在適當(發泡)添加劑的存在下激烈攪拌而摻入空氣可由聚胺基甲酸酯分散液製造發泡體。該等所謂機械聚胺基甲酸酯發泡體係在乾燥及固化後獲得。傷口接觸材料係此類以具有自黏聚合物加入之發泡體或塗布在一自黏聚合物膜之發泡體而描述於 EP 0 235 949 及 EP 0 246 723 中者。發泡體如此類即無自黏聚合物者之使用係未曾描述過的。而且，EP 0 235 949 及 EP 0 246 723 中之實例需使用聚氮丙啶作為交聯劑。但因聚氮丙啶的毒性，使其不再為人所接受。此外，交聯需使用高烘烤溫度，而這些溫度據述係在從 100°C 至 170°C 之範圍。美國專利第 4,655,210 號描述上述機械發泡體在傷口敷料方面之用途，其中該傷口敷料具有一由底層、發泡體及皮膚接觸層所組成之特定設計。

描述於 EP-A 0 235 949、EP-A 0 246 723 及美國專利第 4,655,210 號之聚胺基甲酸酯分散液係經由特定羧酸如二羥甲基羧酸之摻入及該羧酸與三級胺如(例如)三乙基胺之中和而陰離子親水化。但依此方法所形成之羧酸銨係可分解的，特別係在較高溫度下，而再度使胺游離。相對於此類

產物之加工，特別係在此類用於皮膚接觸之產物的加工中，這係一項極大缺點。此外，這些聚胺基甲酸酯分散液係利用溶解形式之二羥甲基羧酸如(例如)以二甲基甲醯胺或 N-甲基吡咯啉酮製得，此結果使最終產物具有高 VOC 含量。例如，在 Witcobond[®] 290H 的情況下，VOC 含量係 10.8 克/公升(不含水)。

EP 0 760 743 描述由乳膠分散液製得之機械發泡體。這些機械發泡體不是由聚胺基甲酸酯組成並具有比機械聚胺基甲酸酯發泡體差之機械性質。

【發明內容】

本發明目的係提供新穎的聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體，其係以聚胺基甲酸酯發泡體形成組成物為基質並可以極簡單的方式而無使用由毒物及/或生理觀點來看一般未經認可為安全之建造嵌段組分及/或添加劑地製得。另外希望這些傷口接觸材料具有良好機械性質，包括高生理食鹽水吸收量以及高蒸氣傳送速率。

現在已發現可獲得此類聚胺基甲酸酯基之傷口塗料發泡體，其中使包含特定水性聚胺基甲酸酯分散液之組成物起泡，然後以物理方式乾燥之。

因此，本發明提供一種製造聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體

之方法，其包括不需化學交聯地使聚胺基甲酸酯發泡體形成組成物起泡並乾燥之，其中該等聚胺基甲酸酯發泡體形成組成物包含(I)至少一種經陰離子親水化之水性聚胺基甲酸酯分散液。

如本文所用般，應了解術語交聯意指共價鍵之形成。

為達本發明目的，聚胺基甲酸酯發泡體傷口接觸材料係多孔材料，較佳係具有至少部分開放室含量之多孔材料，其係由聚胺基甲酸酯所製得。這些材料保護傷口以防病菌和環境影響如無菌覆蓋，而且其具有快速且高生理食鹽水(即更明確地係傷口流體)吸收力、適合的濕氣滲透性以確保一適合的傷口氣候及足夠機械強度。

在本發明一較佳具體表現中，較佳係這些分散液係藉由磺酸鹽基而陰離子親水化。更佳地，僅磺酸鹽基負責陰離子親水化這些聚胺基甲酸酯分散液。

較佳係(I)該等特定聚胺基甲酸酯分散液亦具有低親水陰離子基量。更佳係這些聚胺基甲酸酯分散液每 100 克固態聚胺基甲酸酯(即固態樹脂)具有從 0.1 至 15 微當量之陰離子基或潛在陰離子基。

為達到良好沉降安定性，該等特定聚胺基甲酸酯分散液之

數目平均粒徑較佳係小於 750 毫微米(nm)，更佳係小於 500 毫微米。如本文所用般，該數目平均粒徑係藉由雷射相關光譜法所測得。

(I)聚胺基甲酸酯分散液之固體含量以其中所存在之聚胺基甲酸酯計較佳係在從 30 重量%至 70 重量%之範圍內，更佳係在從 50 重量%至 70 重量%之範圍內，最佳係在從 55 重量%至 65 重量%之範圍內，特佳係從 60 重量%至 65 重量%)。

在這些聚胺基甲酸酯分散液中未鍵結有機胺之含量以 100 重量%之聚胺基甲酸酯分散液計較佳係小於 0.5 重量%，更佳係小於 0.2 重量%。

在此較佳聚胺基甲酸酯分散液(I)包含下列各者之反應產物：

A) 一或多種異氰酸酯官能基預聚物，其包含下列各者之反應產物：

A1)至少一種有機聚異氰酸酯，
與

A2)至少一種聚合多元醇，其數目平均分子量係在從 400 至 8000 克/莫耳之範圍內，較佳係在 400 至 6000 克/莫耳之範圍內，更佳係在 600 至 3000 克/莫耳之範圍內，而且其 OH 官能度係在從 1.5 至 6 之範圍內，

較佳係在從 1.8 至 3 之範圍內，更佳係在從 1.9 至 2.1 之範圍內，

及

A3)視情況選用一或多種羥基官能基化合物，其分子量係在從 62 至 399 克/莫耳之範圍內，

及

A4)視情況選用一或多種異氰酸酯反應性、陰離子或潛在陰離子和/或視情況非離子親水化劑；

與

B) 一或多種選自下列各物組成之群之化合物：

B1)視情況選用一或多種胺基官能基化合物，其分子量係在從 32 至 400 克/莫耳之範圍內，

與

B2)視情況選用一或多種胺基官能基、陰離子或潛在陰離子親水化劑；

其中該等游離 NCO 基係藉由鏈伸長完全或部分反應，而且其中該等預聚物係在與組分 B)反應前，期間或之後分散於水中。

必要時，該預聚物可藉與鹼在分散於水中前、期間或之後摻混而完全或部分轉化成陰離子形式。

為達陰離子親水化的目的，組分 A4)及/或 B2)包含具有至少一個 NCO-反應性基如胺基、羥基及/或硫醇基並另外具

有 $-\text{COO}^-$ 或 $-\text{SO}_3^-$ 或 $-\text{PO}_3^{2-}$ 作為陰離子基或其經完全或部分質子化之酸形式作為潛在陰離子基之親水化劑。

組分 A4) 及/或 B2) 較佳係利用此類用於陰離子或潛在陰離子親水化之化合物，其獨佔地具有磺酸或磺酸鹽基(即 $-\text{SO}_3\text{H}$ 或 $-\text{SO}_3\text{M}$ ，其中 M 代表鹼金屬或鹼土金屬)作為陰離子或潛在陰離子官能度。

【實施方式】

適合的組分 A1) 之聚異氰酸酯係熟知 NCO 官能度不低於 2 之脂族或環脂族聚異氰酸酯。此類適合的聚異氰酸酯之實例係 1,4-伸丁基二異氰酸酯、1,6-六亞甲基二異氰酸酯(HDI)、異佛酮二異氰酸酯(IPDI)、2,2,4-及/或 2,4,4-三甲基六亞甲基二異氰酸酯、異構雙(4,4'-異氰酸根環己基)甲烷或其任何所需異構物含量之混合物、1,4-伸環己基二異氰酸酯、4-異氰酸根甲基-1,8-辛烷二異氰酸酯(壬烷三異氰酸酯)以及具有 C1-C8 烷基之 2,6-二異氰酸根己酸烷基酯(即離胺酸二異氰酸酯)。

除了上述聚異氰酸酯之外，亦可使用官能度 ≥ 2 之經改質二異氰酸酯及脲烷二酮、三聚異氰酸酯、胺基甲酸酯、脲基甲酸酯、二縮脲、亞胺嘧二吡二酮或嘧二吡三酮結構以及其按比例之混合物。

上述類型之聚異氰酸酯或聚異氰酸酯混合物較佳係獨佔地具有以脂族及/或環脂族連接之異氰酸酯基且該混合物具有範圍從 2 至 4，更佳係範圍從 2 至 2.6 且更佳係範圍從 2 至 2.4 之平均 NCO 官能度。

組分 A1)特佳係包括六亞甲基二異氰酸酯、異佛酮二異氰酸酯或異構雙(4,4'-異氰酸根環己基)甲烷以及其混合物。

組分 A2)包含至少一種聚合多元醇，其數目平均分子量 M_n 係在從 400 至 8000 克/莫耳之範圍內，較佳係從 400 至 6000 克/莫耳，更佳係從 600 至 3000 克/莫耳。這些聚合多元醇較佳係具有範圍從 1.5 至 6，更佳係範圍從 1.8 至 3 且最佳係範圍從 1.9 至 2.1 之 OH 官能度。

此類聚合多元醇係聚胺基甲酸酯塗布技術中常用熟知的聚酯多元醇、聚丙烯酸酯多元醇、聚胺基甲酸酯多元醇、聚碳酸酯多元醇、聚醚多元醇、聚酯聚丙烯酸酯多元醇、聚胺基甲酸酯聚丙烯酸酯多元醇、聚胺基甲酸酯聚酯多元醇、聚胺基甲酸酯聚醚多元醇、聚胺基甲酸酯聚碳酸酯多元醇及聚酯聚碳酸酯多元醇。這些聚合多元醇可單獨或以任何彼此混合之所需混合物形式使用。

這些聚酯多元醇係由二元醇以及視情況選用三元醇和四元醇與二羧酸以及視情況選用三羧酸和四羧酸或羥基羧酸或

內酯所形成之熟知聚縮合物。亦可使用低碳數醇之對應聚羧酸酐或對應聚羧酸酯取代游離聚羧酸製備聚酯。

適合的二元醇實例係乙二醇、丁二醇、二乙二醇、三乙二醇、聚烷二醇如聚乙二醇以及 1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、丁二醇(1,3)、丁二醇(1,4)、己二醇(1,6)及其異構物、新戊二醇或新戊二醇羥基三甲基乙酸酯。較佳二元醇包括己二醇(1,6)及其異構物、丁二醇(1,4)、新戊二醇或新戊二醇羥基三甲基乙酸酯。除了這些二元醇之外，亦可使用多元醇如三羥甲基丙烷、甘油、丁四醇、新戊四醇、三羥甲基苯或三羥基乙基三聚異氰酸酯。

適合的二羧酸包括(例如)苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、四氫苯二甲酸、六氫苯二甲酸、環己烷二羧酸、己二酸、壬二酸、癸二酸、戊二酸、四氯苯二甲酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、伊康酸、丙二酸、辛二酸、2-甲基琥珀酸、3,3-二乙基戊二酸及/或 2,2-二甲基琥珀酸。對應酸酐亦可用作一酸源。

欲酯化之多元醇的平均官能度大於 2 時，亦可使用單羧酸，如苯甲酸及己烷羧酸。

較佳羧酸係上述類型之脂族或芳族酸。特佳係己二酸、間苯二甲酸及視情況選用之苯二甲酸。

在具有末端羥基之聚酯多元醇的製備中為可用的反應物之羥基羧酸包括(例如)羥基己酸、羥基丁酸、羥基癸酸、羥基硬脂酸及類似物。適合的內酯包括己內酯、丁內酯及同系物。以己內酯為佳。

同樣地，組分 A2)可包含至少一種含羥基聚碳酸酯，較佳係至少一種聚碳酸酯二醇，其數目平均分子量 M_n 係在從 400 至 8000 克/莫耳之範圍內，較佳係在從 600 至 3000 克/莫耳之範圍內。這些可藉碳酸衍生物如二苯基碳酸酯、二甲基碳酸酯或光氣與多元醇，較佳係二元醇反應獲得。

此類二元醇之實例係乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、1,8-辛二醇、新戊二醇、1,4-雙羥基甲基環己烷、2-甲基-1,3-丙二醇、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇、二丙二醇、聚丙二醇、二丁二醇、聚丁二醇、雙酚 A 及上述類型之經內酯改質的二元醇。

聚碳酸酯二元醇組分較佳係包含 40 重量%至 100 重量%之己二醇，更佳係 1,6-己二醇及/或己二醇衍生物。此類己二醇衍生物係以己二醇為基質並具有酯基或醚基以及末端 OH 基。此類衍生物可藉由己二醇與過量己內酯反應或藉由己二醇自身進行醚化以形成二己二醇或三己二醇而獲得。

取代純聚碳酸酯二元醇或除了其之外，聚醚-聚碳酸酯二元醇亦適合用作 A2)聚合多元醇。

含羥基聚碳酸酯較佳係具有一線性構造。

組分 A2)同樣可包含至少一種聚醚多元醇。

適合的聚醚多元醇包括(例如)可藉四氫呋喃以陽離子開環方式進行聚合反應而獲得之熟知的聚丁二醇聚醚。此類聚醚多元醇係已知的並描述於有關聚胺基甲酸酯化學之各種不同的正文中。

適合的聚醚多元醇同樣包括氧化苯乙烯、環氧乙烷、環氧丙烷、環氧丁烷及/或表氯醇與二或多官能基起始劑分子之已知加成產物。亦可使用以環氧乙烷與二或多官能基起始劑分子之至少比例加成物為基質的聚醚多元醇作為組分 A4)(即非離子親水化劑)。

適合用於製備聚醚多元醇之起始劑分子包括所有已知含羥基及/或胺基之化合物如(例如)水、丁基二乙二醇、甘油、二乙二醇、三羥甲基丙烷、丙二醇、山梨醇、伸乙二胺、三乙醇胺、1,4-丁二醇等。

組分 A3)可利用包含高達 20 個碳原子之特定分子量範圍的

多元醇，如乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,3-丁二醇、環己二醇、1,4-環己烷二甲醇、1,6-己二醇、新戊二醇、氫醌二羥基乙基醚、雙酚 A(2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷)、經氫化之雙酚 A、(2,2-雙(4-羥基環己基)丙烷)、三羥甲基丙烷、甘油、新戊四醇以及其任何彼此混合之所需混合物。

亦適合者係特定分子量範圍之酯二醇如(例如) α -羥基丁基- ε -羥基己酸酯、 ω -羥基己基- γ -羥基丁酸酯、 β -羥基乙基己二酸酯或雙(β -羥基乙基)對苯二甲酸酯。

組分 A3)可另外包含單官能基異氰酸酯反應性含羥基化合物。此類單官能基化合物之實例係乙醇、正丁醇、乙二醇單丁基醚、二乙二醇單甲基醚、乙二醇單丁基醚、二乙二醇單丁基醚、丙二醇單甲基醚、二丙二醇單甲基醚、三丙二醇單甲基醚、二丙二醇單丙基醚、丙二醇單丁基醚、二丙二醇單丁基醚、三丙二醇單丁基醚、2-乙基己醇、1-辛醇、1-十二醇、1-十六醇等。

在此亦視情況選用之組分 A4)包含一或多種異氰酸酯反應性陰離子或潛在陰離子及視情況選用之非離子親水化劑。因此，在此適合的異氰酸酯反應性親水化劑另外包含陰離子基、潛在陰離子基及/或非離子基中之一多者。

欲用作組分 A4)之適合的陰離子親水化化合物包括單-及二羥基磺酸之鹽。此類陰離子親水化劑之實例如 DE-A 2 446 440, 第 5-9 頁, 式 I-III(相信其對應於美國專利第 4,108,814 號)所述般係亞硫酸氫鈉與 2-丁烯-1,4-二醇之加成物, 將其揭示內容以引用方式併入本文中。

欲用作組分 A4)之適合的非離子親水化化合物包括(例如)含有至少一個羥基、胺基或硫醇基之聚氧化烯醚。這些化合物之實例係每個分子平均包含 5 至 70 個, 較佳係 7 至 55 個環氧乙烷單位之單羥基官能基聚環氧烷(polyalkylene oxide)聚醚醇並可以慣用方式藉由適合起始劑分子烷氧化而獲得。此一方法係描述於(例如)Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, 第 4 版, 第 19 卷, Verlag Chemie, Weinheim 第 31-38 頁中。這些化合物係純聚環氧乙烷醚或以所存在之所有環氧烷單位計包含至少 30 莫耳%, 較佳係至少 40 莫耳%之環氧乙烷單位之混合聚環氧烷醚。

此類化合物明顯無法同時用作組分 A2)及 A4)。因此, 若組分 A2)包含一藉由環氧乙烷加成至適合的起始劑分子所製得之聚醚多元醇, 而組分 A4)係另一類型之親水化劑。同樣地, 若組分 A4)包含聚環氧乙烷醚, 而組分 A2)係另一類型之聚合多元醇。依此方式, 組分 A2)及 A4)係將彼此排除在外的。

特佳非離子化合物係具有 40 至 100 莫耳%之環氧乙烷單位及 0 至 60 莫耳%之環氧丙烷單位的單官能基混合聚環氧烷聚醚。

適合用於此類非離子親水化劑之起始劑分子包括飽和單醇類如甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、異丁醇、第二丁醇、異構戊醇、己醇、辛醇及壬醇、正癸醇、正十二醇、正十四醇、正十六醇、正十八醇、環己醇、異構甲基環己醇或羥基甲基環己烷、3-乙基-3-羥基甲基氧雜環丁烷或四氫呋喃醇、二乙二醇單烷基醚如(例如)二乙二醇單丁基醚、不飽和醇類如烯丙基醇、1,1-二甲基烯丙基醇或油醇、芳族醇類如酚、異構甲酚或甲氧基酚、芳脂族醇類如苯甲基醇、洋茴香醇或桂皮醇、二級單胺如二甲基胺、二乙基胺、二丙基胺、二異丙基胺、二丁基胺、雙(2-乙基己基)胺、N-甲基環己基胺、N-乙基環己基胺或二環己基胺以及雜環二級胺如嗎福啉、吡咯啉、哌啉或 1H 吡唑。較佳起始劑分子係上述類型之飽和單醇類。特佳係利用二乙二醇單丁基醚或正丁醇作為起始劑分子。

可用於烷氧化反應之環氧烷特別係環氧乙烷及環氧丙烷，其可以任何所需順序或以摻混物形式用於烷氧化反應中。

適合用作根據本發明組分 B1)之化合物包括有機二或聚胺如(例如)1,2-伸乙二胺、1,2-二胺基丙烷、1,3-二胺基丙烷、1,3-

二胺基丁烷、1,6-二胺基己烷、異佛酮二胺、2,2,4-與 2,4,4-三甲基六亞甲基二胺之異構混合物、2-甲基五亞甲基二胺、二伸乙三胺、4,4-二胺基二環己基甲烷及/或二甲基伸乙二胺。

組分 B1)亦可包括除了一級胺基以外亦具有一或多個二級胺基或具有胺基(如一級或二級)及一或多個 OH 基之化合物。其實例為一級/二級胺，如二乙醇胺、3-胺基-1-甲基胺基丙烷、3-胺基-1-乙基胺基丙烷、3-胺基-1-環己基胺基丙烷、3-胺基-1-甲基胺基丁烷、烷醇胺類如 N-胺基乙基乙醇胺、乙醇胺、3-胺基丙醇、新戊醇胺等。

而且，組分 B1)可包含單官能基異氰酸酯反應性胺化合物，例如甲基胺、乙基胺、丙基胺、丁基胺、辛基胺、月桂基胺、硬脂醯基胺、異壬氧基丙基胺、二甲基胺、二乙基胺、二丙基胺、二丁基胺、N-甲基胺基丙基胺、二乙基(甲基)胺基丙基胺、嗎福啉、哌啶或其經適合取代之衍生物、由二-一級胺(diprimary amine)與單羧酸所形成的醯胺-胺、二-一級胺之 monoketone、一級/三級胺，如 N,N-二甲基胺基丙基胺。

適合用於組分 B2)之陰離子親水化化合物包括單-及二胺基磺酸之鹼金屬鹽。此類陰離子親水化劑之實例係 2-(2-胺基乙基胺基)乙烷磺酸、伸乙二胺丙基磺酸、伸乙二胺丁基磺酸、1,2-或 1,3-伸丙二胺- β -乙基磺酸或牛磺酸等之鹽。如相信對應於美國專利第 6,767,959 號之 WO-A 01/88006 中所述

般，亦可使用環己基胺基丙烷磺酸(CAPS)之鹽作為陰離子親水化劑，將其揭示內容以引用方式併入本文中。

組分 B2)之較佳陰離子親水化劑係這些包含磺酸鹽基作為離子基及兩個胺基者。此類化合物之實例包括 2-(2-胺基乙基胺基)乙基磺酸及 1,3-伸丙二胺- β -乙基磺酸等之鹽。

亦可使用陰離子與非離子親水化劑之混合物作為組分 B2)。

用於製造特定聚胺基甲酸酯分散液之較佳具體表現包含下列含量之組分 A1)至 A4)及 B1)至 B2)，其中個別含量之總和總是高達 100 重量%：

5 重量%至 40 重量%之組分 A1)，

55 重量%至 90 重量%之組分 A2)，

0.5 重量%至 20 重量%之組分 A3)與 B1)之總和，

及

0.1 重量%至 25 重量%之組分 A4)與 B2)之總和，其中以 100 重量%之組分 A1)至 A4)及 B1)至 B2)計，組分 A4)及/或 B2)之陰離子或潛在陰離子親水化劑係以 0.1 重量%至 5 重量%存在。

用於製造特定聚胺基甲酸酯分散液之特佳具體表現包含下列含量之組分 A1)至 A4)及 B1)至 B2)，其中個別含量之總和總是高達 100 重量%：

5 重量%至 35 重量%之組分 A1)，
60 重量%至 90 重量%之組分 A2)，
0.5 重量%至 15 重量%之組分 A3)與 B1)之總和，
及
0.1 重量%至 15 重量%之組分 A4)與 B2)之總和，其中以 100
重量%之組分 A1)至 A4)及 B1)至 B2)計，組分 A4)及/或 B2)
之陰離子或潛在陰離子親水化劑係以 0.2 重量%至 4 重量%
存在。

用於製造特定聚胺基甲酸酯分散液之極特佳具體表現包含
下列含量之組分 A1)至 A4)及 B1)至 B2)，其中個別含量之
總和總是高達 100 重量%：

10 重量%至 30 重量%之組分 A1)，
65 重量%至 85 重量%之組分 A2)，
0.5 重量%至 14 重量%之組分 A3)與 B1)之總和，
及
0.1 重量%至 13.5 重量%之組分 A4)與 B2)之總和，其中以
100 重量%之組分 A1)至 A4)及 B1)至 B2)計，組分 A4)及/
或 B2)之陰離子或潛在陰離子親水化劑係以 0.5 重量%至
3.0 重量%存在。

(I)特定聚胺基甲酸酯分散液之製造係在一或多個階段中以
均相或在多階段反應的情況下部分以分散相的形式進行。
在完全或部分進行 A1)至 A4)之加成聚合後，進行分散、乳

化或溶解步驟。若適用，這接著以分散相進行另一加成聚合或改質。

可使用任何已知方法。此類方法之特定實例係預聚物混合方法，丙酮方法或熔化分散方法。較佳係丙酮方法。

藉由丙酮方法進行製造一般係包括以初進料形式將成分 A2)至 A4)及聚異氰酸酯組分 A1)整個或部分導入以製造一異氰酸酯官能基聚胺基甲酸酯預聚物，視情況可以水可互溶但異氰酸酯惰性之溶劑稀釋之並將其加熱至一範圍從 50 至 120°C 之溫度。異氰酸酯加成反應之速率可利用聚胺基甲酸酯化學中已知觸媒提高。

可用溶劑包括慣用脂族、酮官能基溶劑如丙酮、2-丁酮等，其不僅可在製造程序開始時立刻加入，亦可在稍後加入並視情況分次加入。較佳係丙酮及 2-丁酮，特佳係丙酮。

接著加入任何未在反應開始時加入之成分 A1)至 A4)。

從組分 A1)至 A4)製造 A)異氰酸酯官能基預聚物時，異氰酸酯基與異氰酸酯反應性基之莫耳比係在從 1.05 至 3.5 之範圍內，較佳係在從 1.1 至 3.0 之範圍內，更佳係在從 1.1 至 2.5 之範圍內。

組分 A1)至 A4)形成預聚物之反應係部分或完全進行，但較佳係完全進行。以此方式可無溶劑或以溶液形式獲得包含游離異氰酸酯基之異氰酸酯官能基預聚物。

接著，在另一程序步驟中，若這尚未完成或僅部分完成，則所得預聚物可藉由脂族酮如丙酮或 2-丁酮的幫助而溶解。

在異氰酸酯官能基預聚物 A)與組分 B)之鏈伸長反應中， NH_2 -及/或 NH -官能基組分係藉由鏈伸長與該預聚物之剩餘異氰酸酯基反應。該鏈伸長/終止較佳係在該預聚物分散於水中之前進行。

鏈伸長組分包括有機二-或聚胺作為組分 B1)如(例如)伸乙二胺、1,2-二胺基丙烷、1,3-二胺基丙烷、1,4-二胺基丁烷、1,6-二胺基己烷、異佛酮二胺、2,2,4-與 2,4,4-三甲基六亞甲基二胺之異構混合物、2-甲基五亞甲基二胺、二伸乙三胺、二胺基二環己基甲烷及/或二甲基伸乙二胺。

而且，亦可使用化合物 B1)，其除了一級胺之外，亦具有二級胺基，或其除了胺基(如一級或二級)外，亦具有一或多個 OH 基。其用於鏈伸長或終止之化合物實例係包括一級/二級胺，如二乙醇胺、3-胺基-1-甲基胺基丙烷、3-胺基-1-乙基胺基丙烷、3-胺基-1-環己基胺基丙烷、3-胺基-1-甲基胺基丁烷、烷醇胺類如 N-胺基乙基乙醇胺、乙醇胺、3-胺基丙醇、新戊醇

胺等。

鏈終止一般係利用組分 B)一或多種如下列具有異氰酸酯反應性基之胺進行：甲基胺、乙基胺、丙基胺、丁基胺、辛基胺、月桂基胺、硬脂醯基胺、異壬氧基丙基胺、二甲基胺、二乙基胺、二丙基胺、二丁基胺、N-甲基胺基丙基胺、二乙基(甲基)胺基丙基胺、嗎福啉、哌啶或其經適當取代之衍生物、由二-一級胺與單羧酸所形成的醯胺-胺、二-一級胺之 monoketone、一級/三級胺，如 N,N-二甲基胺基丙基胺等。

當鏈伸長係利用組分 B2)一上述包含 NH_2 或 NH 基之陰離子親水化劑進行時，該等預聚物之鏈伸長較佳係在預聚物分散於水中之前進行。

鏈伸長程度，即鏈伸長及鏈終止所用化合物之 NCO 反應性基與該預聚物之游離 NCO 基之當量比係介於 40 與 150% 之間，較佳係介於 50 與 120% 之間，更佳係介於 60 與 120% 之間。

胺系組分 B1)及 B2)視情況可以經水或溶劑稀釋之形式，原則上可以任何添加順序單獨或以混合物形式用於本發明方法中。

當使用水或有機溶劑作為稀釋劑時，組分 B)之稀釋劑含量

以 100 重量%之組分 B)計較佳係在從 70 重量%至 95 重量%之範圍內。

預聚物之分散較佳係在鏈伸長後進行。對於分散，若適用可藉實質剪力，如(例如)激烈攪拌將已溶解並經鏈伸長之聚胺基甲酸酯聚合物導入分散水中，或相反地將該分散水攪入該經鏈伸長之聚胺基甲酸酯聚合物溶液。較佳係將水加入該已溶解經鏈伸長之聚胺基甲酸酯聚合物中。

然後，一般藉由蒸餾去除任何在分散步驟後仍存在於該分散液中之溶劑。同樣可在該分散步驟期間進行去除。

有機溶劑在本發明必要的(I)聚胺基甲酸酯分散液中之殘留量以 100 重量%之分散液計一般係小於 1.0 重量%，較佳係小於 0.5 重量%。

本發明必要的(I)聚胺基甲酸酯分散液之 pH 一般係小於 8.0，較佳係小於 7.5，更佳係介於 5.5 與 7.5 之間。

除了(I)聚胺基甲酸酯分散液之外，欲起泡之該等組成物亦可包含(II)一或多種助劑及/或添加劑物質。

欲用作(II)助劑及/或添加劑物質之此類物質的實例包括發泡助劑如泡沫形成劑及安定劑、增稠劑或搖變減黏劑、抗

氧化劑、光安定劑、乳化劑、塑化劑、顏料、填料及/或流量控制劑。

較佳係包含發泡助劑如泡沫形成劑及安定劑作為(II)助劑及/或添加劑物質。可用發泡助劑包括(例如)市售化合物如脂肪酸醯胺、烴基硫酸鹽或磺酸鹽或脂肪酸鹽，在此情況下，該親脂性基較佳係包含 12 至 24 個碳原子，以及烷基聚醚苷，其原則上係先前技術已知並可藉由烷鏈具有 4 至 22 個碳原子之長鏈單醇分別與單-、二-及多醚反應(參見，例如 Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, John Wiley & Sons, 第 24 卷, S.29)而製得。

較佳發泡助劑係烴基具有 12 至 22 個碳原子之硫琥珀醯胺(sulfosuccinamides)、烷磺酸鹽或烷基硫酸鹽、烴基具有 14 至 24 個碳原子之烷基苯磺酸鹽或烷基苯硫酸鹽或具有 12 至 24 個碳原子之脂肪酸醯胺或脂肪酸鹽。

此類脂肪酸醯胺較佳係以單-或二-(C₂-C₃-烷醇)胺為基質。該等脂肪酸鹽可為(例如)鹼金屬鹽、胺鹽或未經取代之銨鹽。

此類脂肪酸衍生物一般係以脂肪酸如月桂酸、肉荳蔻酸、棕櫚酸、油酸、硬脂酸、蓖麻油酸、蘿酸或花生酸、椰子脂肪酸、牛脂脂肪酸、大豆脂肪酸及其氫化產物。

特佳發泡助劑係硫琥珀醯胺與硬脂酸銨之混合物。這些混合物較佳係包含從 20 重量%至 60 重量%，更佳係從 30 重量%至 50 重量%之硬脂酸銨及較佳係 80 重量%至 40 重量%，更佳係 70 重量%至 50 重量%之硫琥珀二醯胺，其中硬脂酸銨與硫琥珀醯胺之重量%總和為 100 重量%之該混合物。

可使用市售增稠劑。適合的增稠劑包括糊精、澱粉或纖維素如(例如)纖維素醚或羥基乙基纖維素等之衍生物、以聚丙烯酸、聚乙烷基吡咯啉酮、聚甲基丙烯酸系化合物或聚胺基甲酸酯(結合增稠劑)為基質之有機完全合成增稠劑以及無機增稠劑如皂土或矽石。

在本發明方法中起泡係藉由搖晃或發泡氣體減壓以高旋轉速度機械攪拌該組成物的方式達到。

機械起泡可利用任何所需機械攪拌、混合及/或分散技術達到。一般係導入空氣，但亦可使用氮及其他氣體以達此目的。

在起泡期間或其後立刻將因此所獲得之聚胺基甲酸酯發泡體塗布在基板上或導入一模型中並乾燥之。

將該聚胺基甲酸酯發泡體塗布在基板上可(例如)藉由澆鑄或刮刀塗布達到，但亦可使用其他慣用技術。原則上亦可以干擾乾燥步驟進行多層塗布。

在如 20°C 般低之溫度下觀察到令人滿意的聚胺基甲酸酯發泡體乾燥速率，因此在受傷人類或動物組織上乾燥無任何問題。但是，較佳係使用高於 30°C 之溫度可更快速地乾燥並固定發泡體。但乾燥溫度應不超過 200°C，較佳係 150°C，更佳係 130°C，因為該等發泡體特別可能發生不需要的黃化現象。亦可以兩或多個階段乾燥發泡體。

乾燥一般係利用慣用加熱及乾燥設備，如(循環空氣)乾燥箱、熱空氣或 IR 輻射器進行。

塗布並乾燥聚胺基甲酸酯發泡體各可以批次或連續方式進行，但較佳係以完全連續方法進行。

可塗布聚胺基甲酸酯發泡體之可用基板包括在用於覆蓋受傷處之前有助於簡單脫離傷口接觸材料之紙或薄膜。人類或動物組織如皮膚同樣地可用作基板，因此藉由原位製得之傷口接觸材料可直接封閉受傷處。

本發明另外提供可藉本發明方法獲得之傷口接觸材料。

乾燥前，聚胺基甲酸酯發泡體之泡沫密度一般係在從 50 至 800 克/公升之範圍內，較佳係在從 100 至 500 克/公升之範圍內，更佳係在從 100 至 250 克/公升之範圍內(所有進料物質之質量[以克表示]係以一公升之發泡體體積計)。

乾燥後，聚胺基甲酸酯發泡體具有一包含互通室之微孔、開室結構。乾發泡體之密度一般係低於 0.4 克/立方厘米，較佳係低於 0.35 克/立方厘米，更佳係 0.01 至 0.3 克/立方厘米，最佳係在 0.15 至 0.3 克/立方厘米之範圍內。

根據本發明，這些乾聚胺基甲酸酯發泡體一般具有如 DIN EN 13726-1 部分 3.2 所量得範圍在 100 至 1500%，較佳係 300 至 1500%，更佳係範圍在 300 至 800%之生理食鹽水吸收力(所吸收之液體質量，以乾發泡體之質量計)。而且，這些乾聚胺基甲酸酯發泡體具有如 DIN EN 13726-2 部分 3.2 所量得範圍在 2000 至 8000 克/24 小時*平方米，較佳係範圍在 3000 至 8000 克/24 小時*平方米，最佳係範圍在 3000 至 5000 克/24 小時*平方米之水蒸氣傳送速率。

該等聚胺基甲酸酯發泡體呈現良好機械強度及高彈性。發泡體之最大應力一般係大於 0.2 牛頓/平方毫米，且該等發泡體之最大伸長率係大於 250%。該等發泡體之最大應力較佳係大於 0.4 牛頓/平方毫米，伸長率係大於 350%(根據 DIN 53504 所測得)。

乾燥後，該等聚胺基甲酸酯發泡體之厚度一般係在從 0.1 毫米至 50 毫米之範圍內，較佳係在從 0.5 毫米至 20 毫米之範圍內，更佳係在從 1 毫米至 10 毫米之範圍內，最佳係在從 1 毫米至 5 毫米之範圍內。

此外，該等聚胺基甲酸酯發泡體可黏接、層壓或塗布至其他材料如(例如)以水凝膠為基質之材料、(半-)滲透膜、塗層、親水膠體或其他發泡體上。

若適用，滅菌步驟可包含在本發明方法中。可藉本發明方法獲得之傷口接觸材料同樣可，至少原則上可在製得後進行滅菌。使用慣用滅菌方法，其係藉由熱處理化學品如環氧乙烷或(例如)以 γ 射線照射進行滅菌。

同樣可加入、摻入或塗布抗菌或生物活性組分。此類抗菌或生物活性組分包括(例如)這些對傷口之痊癒具有正面效應並可避免病菌累積者。

由於本發明方法及可藉此獲得之聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體的廣泛用途，原則上可將該方法用於傷口敷料發泡體之工業製造中。同樣地，亦可將其用於製造噴霧灰泥，例如在該情況下，聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體係藉由將聚胺基甲酸酯發泡體形成組成物直接塗布在傷口上並同時起

泡之，接著乾燥之所形成。

為工業製造聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體，組分(I)聚胺基甲酸酯分散液係與視情況選用的組分(II)上述類型之助劑及/或添加劑物質混合，之後藉由導入氣體如空氣以機械起泡之。將此發泡體塗布於基板上並以物理方式乾燥之。由於較高生產率，乾燥一般係在範圍從 30 至 200°C 之較高溫度下，較佳係在從 50 至 150°C 之範圍內，更佳係在 60 至 130°C 之範圍內進行。另外偏好以至少兩階段方法進行，其係在 40 至 80°C 之溫度下開始，接著在 80 至 140°C 之較高溫度下進一步乾燥。乾燥一般係利用慣用加熱及乾燥設備如(例如)(循環空氣)乾燥箱進行。塗布及乾燥各可以批次或連續方式進行，較佳係以完全連續方法進行。對於滅菌，滅菌步驟可在該程序期間或之後藉由照射或適當物質之加入的方式進行。

當將本發明組成物用於製造噴霧灰泥時，組分(I)聚胺基甲酸酯分散液與視情況選用之組分(II)助劑及/或添加劑物質(較佳係包含發泡助劑及發泡劑)調配，使起泡隨噴霧接著發生。為固化所形成之發泡體，接著乾燥該發泡體，對此 20 至 40°C 之溫度係足夠的。但當使用其他熱源如烘髮機或 IR 紅光電子管時，強制熱乾燥亦可高達 80°C 之最高溫度。

在此適合的發泡劑包括這些聚胺基甲酸酯化學中已知者。

適合的推進劑係(例如)正丁烷、異丁烷及丙烷和這些烴之任何混合物。二甲基醚亦同樣適合作為推進劑。較佳係將選自正丁烷、異丁烷及丙烷之混合物用作推進劑並可獲得所需細孔發泡體。推進劑或推進劑混合物的使用量一般係從 1 至 50 重量%，較佳係 5 至 40 重量%，特佳係 5 至 20 重量%，而聚胺基甲酸酯分散液(I)、推進劑及助劑/添加劑物質(II)之百分比係等於 100 重量%。噴霧灰泥較佳係以噴霧罐提供。

下列實例進一步說明本發明方法之細節。前面揭示內容所提之本發明的精神或範疇係不受這些實例所限制。熟諳此技者將容易了解可使用下列程序條件之已知變化體。除非另外陳述，否則所有溫度皆為 $^{\circ}\text{C}$ ，所有百分比皆為重量百分比。

實例

除非另外指示，所有分析測量係指 23°C 之溫度。

固體含量係根據 DIN-EN ISO 3251 所測得。

除非另外明確陳述，NCO 含量係根據 DIN-EN ISO 11909 以容積方式所測得。

游離 NCO 基係藉由 IR 光譜法(2260cm^{-1} 之波帶)監測。

所紀錄之黏度係藉由旋轉黏度法根據 DIN 53019 在 23°C 下利用獲自德國 Ostfildern 之 Anton Paar Germany GmbH 的旋轉黏度所測得

在該等實例中係使用下列物質：

二胺基磺酸鹽

$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{-SO}_3\text{Na}$ (45% 於水中)

多元醇 1：

OH 值為 56 毫克 KOH/克且數目平均分子量為 2000 克/莫耳之聚碳酸酯多元醇(市售產品如由德國 Leverkusen 之拜耳材料科學股份有限公司購得之 Desmophen[®]2020/C2200)

多元醇 2：

OH 值為 56 毫克 KOH/克且數目平均分子量為 2000 克/莫耳之聚丁二醇多元醇(市售產品如由德國 Ludwigshafen 之 BASF AG 購得之 PolyTHF[®]2000)

多元醇 3：

OH 值為 112 毫克 KOH/克且數目平均分子量為 1000 克/莫耳之聚丁二醇多元醇(市售產品如由德國 Ludwigshafen 之 BASF AG 購得之 PolyTHF[®]1000)

多元醇 4：

數目平均分子量為 2250 克/莫耳且 OH 值為 25 毫克 KOH/克之以環氧乙烷/環氧丙烷為基質的單官能基聚醚(市售產

品如由德國 Leverkusen 之拜耳材料科學股份有限公司購得之 LB 25 聚醚)

Stokal[®] STA :

以硬脂酸銨為基質之發泡助劑，活性成分含量為：30%(市售產品如由德國 Krefeld 之 Bozzetto GmbH 購得)

Stokal[®] SR :

以琥珀醯胺鹽為基質之發泡助劑，活性成分含量為：約 34%(市售產品如由德國 Krefeld 之 Bozzetto GmbH 購得)

SimulsolTMSL26 :

以十二醇為基質之烷基多糖苷，約 52% 水溶液，Seppic GmbH, Cologne, DE

聚胺基甲酸酯分散液(I)之平均粒徑的平均值(紀錄其數目平均值)係利用雷射相關光譜法(所用儀器特別係 Malvern 儀器股份有限公司之 Malvern Zetasizer 1000)所測得。

實例 1：聚胺基甲酸酯分散液 1

在標準攪拌設備中，將 987.0 克多元醇 2、375.4 克多元醇 3、761.3 克多元醇 1 及 44.3 克多元醇 4 加熱至 70°C。然後，在 70°C 下以 5 分鐘的時間加入 237.0 克六亞甲基二異氰酸酯及 313.2 克異佛酮二異氰酸酯之混合物並在 120°C 下攪拌混合物直到達到理論 NCO 值或實際 NCO 值稍低於理論 NCO 值。以 4830 克丙酮溶解已製得之預聚物並在過程中將其冷卻至 50°C，接著與以 10 分鐘計量送入之 25.1 克伸乙二胺、116.5 克異佛酮二胺、61.7 克二胺基磺酸鹽及 1030

克水的溶液摻混。接著攪拌混合物 10 分鐘。然後，藉由 1250 克水之加入形成分散液。在此之後，接著在較低壓力下藉由蒸餾去除溶劑。

所獲得白色分散液具有下列性質：

固體含量：	61%
粒徑(LKS)：	312 毫微米
黏度(黏度計，23℃)	241mPas
pH(23℃)	6.02

實例 2：聚胺基甲酸酯分散液 2

在標準攪拌設備中，將 223.7 克多元醇 2、85.1 克多元醇 3、172.6 克多元醇 1 及 10.0 克多元醇 4 加熱至 70℃。然後，在 70℃ 下以 5 分鐘的時間加入 53.7 克六亞甲基二異氰酸酯及 71.0 克異佛酮二異氰酸酯之混合物並在 120℃ 下攪拌混合物直到達到理論 NCO 值或實際 NCO 值稍低於理論 NCO 值。以 1005 克丙酮溶解已製得之預聚物並在過程中將其冷卻至 50℃，接著與以 10 分鐘計量送入之 5.70 克伸乙二胺、26.4 克異佛酮二胺、9.18 克二胺基磺酸鹽及 249.2 克水的溶液摻混。接著攪拌混合物 10 分鐘。然後，藉由 216 克水之加入形成分散液。在此之後，接著在較低壓力下藉由蒸餾去除溶劑。

所獲得白色分散液具有下列性質：

固體含量：	63%
粒徑(LKS)：	495 毫微米
黏度(黏度計，23℃)	133mPas
pH(23℃)	6.92

實例 3：聚胺基甲酸酯分散液 3

在標準攪拌設備中，將 987.0 克多元醇 2、375.4 克多元醇 3、761.3 克多元醇 1 及 44.3 克多元醇 4 加熱至 70℃。然後，在 70℃ 下以 5 分鐘的時間加入 237.0 克六亞甲基二異氰酸酯及 313.2 克異佛酮二異氰酸酯之混合物並在 120℃ 下攪拌混合物直到達到理論 NCO 值或實際 NCO 值稍低於理論 NCO 值。以 4830 克丙酮溶解已製得之預聚物並在過程中將其冷卻至 50℃，接著與以 10 分鐘計量送入之 36.9 克 1,4-二胺基丁烷、116.5 克異佛酮二胺、61.7 克二胺基磺酸鹽及 1076 克水的溶液摻混。接著攪拌混合物 10 分鐘。然後，藉由 1210 克水之加入形成分散液。在此之後，接著在較低壓力下藉由蒸餾去除溶劑。

所獲得白色分散液具有下列性質：

固體含量：	59%
粒徑(LKS)：	350 毫微米
黏度(黏度計，23℃)	126mPas
pH(23℃)	7.07

實例 4：聚胺基甲酸酯分散液 4

在標準攪拌設備中，將 201.3 克多元醇 2、76.6 克多元醇 3、155.3 克多元醇 1、2.50 克 1,4-丁二醇及 10.0 克多元醇 4 加熱至 70°C。然後，在 70°C 下以 5 分鐘的時間加入 53.7 克六亞甲基二異氰酸酯及 71.0 克異佛酮二異氰酸酯之混合物並在 120°C 下攪拌混合物直到達到理論 NCO 值或實際 NCO 值稍低於理論 NCO 值。以 1010 克丙酮溶解已製得之預聚物並在過程中將其冷卻至 50°C，接著與以 10 分鐘計量送入之 5.70 克伸乙二胺、26.4 克異佛酮二胺、14.0 克二胺基磺酸鹽及 250 克水的溶液摻混。接著攪拌混合物 10 分鐘。然後，藉由 243 克水之加入形成分散液。在此之後，接著在較低壓力下藉由蒸餾去除溶劑。

所獲得白色分散液具有下列性質：

固體含量：	62%
粒徑(LKS)：	566 毫微米
黏度(黏度計，23°C)	57mPas
pH(23°C)	6.64

實例 5：聚胺基甲酸酯分散液 5

在標準攪拌設備中，將 201.3 克多元醇 2、76.6 克多元醇 3、155.3 克多元醇 1、2.50 克三羥甲基丙烷及 10.0 克多元醇 4 加熱至 70°C。然後，在 70°C 下以 5 分鐘的時間加入 53.7 克六亞甲基二異氰酸酯及 71.0 克異佛酮二異氰酸酯之混合

物並在 120°C 下攪拌混合物直到達到理論 NCO 值或實際 NCO 值稍低於理論 NCO 值。以 1010 克丙酮溶解已製得之預聚物並在過程中將其冷卻至 50°C，接著與以 10 分鐘計量送入之 5.70 克伸乙二胺、26.4 克異佛酮二胺、14.0 克二胺基磺酸鹽及 250 克水的溶液摻混。接著攪拌混合物 10 分鐘。然後，藉由 293 克水之加入形成分散液。在此之後，接著在較低壓力下藉由蒸餾去除溶劑。

所獲得白色分散液具有下列性質：

固體含量：	56%
粒徑(LKS)：	440 毫微米
黏度(黏度計，23°C)	84mPas
pH(23°C)	6.91

實例 6：聚胺基甲酸酯分散液 6

在標準攪拌設備中，將 1072 克多元醇 2、407.6 克多元醇 3、827 克多元醇 1 及 48.1 克多元醇 4 加熱至 70°C。然後，在 70°C 下以 5 分鐘的時間加入 257.4 克六亞甲基二異氰酸酯及 340 克異佛酮二異氰酸酯之混合物並在 120°C 下攪拌混合物直到達到理論 NCO 值或實際 NCO 值稍低於理論 NCO 值。以 4820 克丙酮溶解已製得之預聚物並在過程中將其冷卻至 50°C，接著與以 10 分鐘計量送入之 27.3 克伸乙二胺、126.5 克異佛酮二胺、67.0 克二胺基磺酸鹽及 1090 克水的溶液摻混。接著攪拌混合物 10 分鐘。然後，藉由 1180 克

水之加入形成分散液。在此之後，接著在較低壓力下藉由蒸餾去除溶劑。

所獲得白色分散液具有下列性質：

固體含量：	60%
粒徑(LKS)：	312 毫微米
黏度(黏度計，23°C)	286mPas
pH(23°C)	7.15

實例 7：

54 克根據實例 2 所製得之聚胺基甲酸酯分散液係與 1.37 克 Simulsol™SL26 混合。將 6 克由異丁烷/正丁烷/丙烷組成推進劑混合物加入一適合氣溶膠罐中。噴霧(濕膜厚度約 1 公分)及乾燥(120°C，10 分鐘)後，獲得一全白、細孔發泡體。

實例 8：

54 克根據實例 2 所製得之聚胺基甲酸酯分散液係與 1.37 克 Simulsol™SL26 混合。將 6 克二甲醚加入一適合氣溶膠罐中。噴霧(濕膜厚度約 1 公分)及乾燥(120°C，10 分鐘)後，獲得一全白、細孔發泡體。

對照實例 1：聚胺基甲酸酯分散液 7

非代表本發明之聚胺基甲酸酯分散液(不含磺酸鹽基；親水化係經由非離子基及羧酸鹽基進行)

重複實例 1，除了以等莫耳量之含羧酸根組分取代二胺基磺酸鹽之外：

在標準攪拌設備中，將 206.8 克多元醇 2、78.7 克多元醇 3、159.5 克多元醇 1 及 9.3 克多元醇 4 加熱至 70°C。然後，在 70°C 下以 5 分鐘的時間加入 49.7 克六亞甲基二異氰酸酯及 65.6 克異佛酮二異氰酸酯之混合物並在 120°C 下攪拌混合物直到達到理論 NCO 值。以 1010 克丙酮溶解已製得之預聚物並在過程中將其冷卻至 50°C，接著與以 10 分鐘計量送入之 5.3 克伸乙二胺、24.4 克異佛酮二胺、11.9 克 KV 1386(40%N-(2-胺基乙基)-β-丙胺酸鈉鹽水溶液，BASF AG，德國 Ludwigshafen)及 204 克水的溶液摻混。接著攪拌混合物 10 分鐘。然後，藉由 235 克水之加入形成分散液。在此之後，接著在較低壓力下藉由蒸餾去除溶劑。因為高黏度，故共加入 250 克之水。

所獲得白色分散液具有下列性質：

固體含量：	47%
粒徑(LKS)：	918 毫微米
黏度(黏度計，23°C)	162mPas
pH(23°C)	7.22

由於>900 毫微米之相當高的平均粒徑並與純經磺酸鹽親水

化之分散液相反，觀察到此分散液之沉降係在數天內開始。這使此分散液不易進一步加工成傷口接觸材料。

對照實例 2：聚胺基甲酸酯分散液 8

非代表本發明之聚胺基甲酸酯分散液(不含磺酸鹽基；親水化係經由非離子基及羧酸鹽基進行)

重複對照實例 1，除了增加該含羧酸根親水化組分之用量 50%(同時保持相同鏈伸長程度)外：

在標準攪拌設備中，將 206.8 克多元醇 2、78.7 克多元醇 3、159.5 克多元醇 1 及 9.3 克多元醇 4 加熱至 70°C。然後，在 70°C 下以 5 分鐘的時間加入 49.7 克六亞甲基二異氰酸酯於 65.6 克異佛酮二異氰酸酯中之混合物並在 120°C 下攪拌混合物直到達到理論 NCO 值。以 1010 克丙酮溶解已製得之預聚物並在過程中將其冷卻至 50°C，接著與以 10 分鐘計量送入之 5.3 克伸乙二胺、21.8 克異佛酮二胺、17.9 克 KV 1386(40%N-(2-胺基乙基)-β-丙胺酸鈉鹽水溶液，BASF AG，德國 Ludwigshafen)及 204 克水的溶液摻混。接著攪拌混合物 10 分鐘。然後，藉由 235 克水之加入形成分散液。在此之後，接著在較低壓力下藉由蒸餾去除溶劑。

所獲得白色分散液具有下列性質：

固體含量：52.2%

粒徑(LKS)：	255 毫微米
黏度(黏度計，23℃)	176mPas
pH(23℃)	8.31

聚胺基甲酸酯分散液 8 具有較低平均粒徑，但稍高於實例 7 之 pH。聚胺基甲酸酯分散液 8 進一步加工形成傷口接觸材料係明顯比純經磺酸鹽親水化之分散液更困難。

實例 9-14：由實例 1 至 6 之聚胺基甲酸酯分散液製得的發泡體

如上述實例 1-6 中所製得之實例 1-6 的聚胺基甲酸酯分散液係與上列發泡助劑以表 1 所示量混合並藉由市售手動攪拌器(由彎曲金屬線製成之攪拌器)方式使其起泡至 1 公升發泡體體積。之後，藉由間隙高度設定在 4 毫米之刮刀塗布器將該聚胺基甲酸酯發泡體塗布在塗有矽酮之紙上。表 1 同樣敘述如所示般製得之聚胺基甲酸酯發泡體的乾燥條件。無例外地獲得具有良好機械性質及細孔結構之乾淨白色聚胺基甲酸酯發泡體。

表 1：

	含量(克)			
發泡體 編號	聚胺基甲酸酯分 散液(實例)	Stokal [®] STA	Stokal [®] SR	固化
9a	235.0(1)	4.2	5.6	2 小時/37℃
9b	235.0(1)	4.2	5.6	2 小時/37℃，30 分鐘/110℃
10	235.0(2)	4.2	5.6	2 小時/37℃，30 分鐘/120℃
11a	235.0(3)	4.2	5.6	2 小時/37℃
11b	235.0(3)	4.2	5.6	2 小時/37℃，30 分鐘/120℃
12a	235.0(4)	4.2	5.6	2 小時/37℃
12b	235.0(4)	4.2	5.6	2 小時/37℃，30 分鐘/120℃
13a	235.0(5)	4.2	5.6	2 小時/37℃
13b	235.0(5)	4.2	5.6	2 小時/37℃，30 分鐘/120℃
14	235.0(6)	4.2	5.6	2 小時/37℃，30 分鐘/120℃

如表 2 所證明般，所有聚胺基甲酸酯發泡體呈現極快速的

水膨潤性、高生理食鹽水吸收力(即“自由泡脹吸收力”)、極高濕蒸氣傳送速率(即 MVTR)以及良好機械強度，特別係在濕儲存後。

表 2：

發泡體編號	膨潤速率 ¹⁾ [s]	自由吸收力 ²⁾ [克/100 平方公分]	MVTR ³⁾ [克/平方米*24 小時]
9a	未測得	23.1	4300
9b	未測得	19.2	5000
10	3	28.4	4700
11a	4	20.6	4300
11b	14	18.3	4300
12a	4	24.7	4800
12b	7	26.7	4500
13a	5	25.5	4800
13b	7	23.1	4100
14	4	21.3	未測得

¹⁾一滴(蒸餾水)完全滲透入該發泡體之時間；

²⁾根據 DIN EN 13726-1 部分 3.2 所測得生理食鹽水之吸收(以 5 個取代 9 個測試樣品)；

³⁾根據 DIN EN 13726-2 部分 3.2 所測得之濕蒸氣傳送速率

雖然本發明已詳細描述於前文中以達說明目的，但應了解

此細節僅用於該目的且除本發明可受申請專利範圍限制外，熟諳此技者可在無悖離本發明精神及範疇的情況下進行改變。

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種製造聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體的方法，其包括使聚胺基甲酸酯發泡體組成物起泡並乾燥之，其中該等聚胺基甲酸酯發泡體組成物包含經陰離子親水化之水性聚胺基甲酸酯分散液。

六、英文發明摘要：

The invention relates to a process for producing polyurethane wound dressing foams comprising frothing and drying polyurethane foam compositions which comprise anionically hydrophilicized aqueous polyurethane dispersions.

十、申請專利範圍：

1. 一種製造聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體之方法，其包括不需化學交聯地使一聚胺基甲酸酯發泡體形成組成物起泡並以物理方式乾燥之，其中該聚胺基甲酸酯發泡體形成組成物包含(I)至少一種經陰離子親水化之水性聚胺基甲酸酯分散液。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中(I)該聚胺基甲酸酯分散液僅藉由磺酸鹽基陰離子親水化。

3. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中該磺酸鹽基具有鹼金屬陽離子作為相對離子。

4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中(I)該聚胺基甲酸酯分散液每 100 克固態聚胺基甲酸酯包含 0.1 至 15 毫當量之陰離子基或潛在陰離子基。

5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中(I)該聚胺基甲酸酯分散液之固體含量以 100 重量%該分散液中所存在之聚胺基甲酸酯計係在從 55 重量%至 65 重量%之範圍內。

6. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中(I)該聚胺基甲酸酯分散液包含下列各者之反應產物：

A) 至少一種異氰酸酯官能基預聚物，其包含下列各者之反

應產物：

A1)至少一種有機聚異氰酸酯，

與

A2)至少一種聚合多元醇，其數目平均分子量係在從 400 至 8000 克/莫耳之範圍內，而且其 OH 官能度係在從 1.5 至 6 之範圍內，

及

A3)視情況選用一或多種羥基官能基化合物，其分子量係在從 62 至 399 克/莫耳之範圍內，

及

A4)視情況選用一或多種異氰酸酯反應性、陰離子或潛在陰離子和/或視情況選用非離子親水化劑；

與

B) 一或多種選自下列各物組成之群之化合物：

B1)視情況選用一或多種胺基官能基化合物，其分子量係在從 32 至 400 克/莫耳之範圍內，

與

B2)一或多種胺基官能基、陰離子或潛在陰離子親水化劑；

其中 A)之游離 NCO 基係藉由鏈伸長而整個或部分反應，而且其中 A)該等預聚物係在與組分 B)反應前，期間或之後分散於水中。

7. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中欲起泡之該等

聚胺基甲酸酯發泡體形成組成物另外包含(II)一或多種助劑及/或添加劑材料。

8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中(II)該等助劑及/或添加劑物質包括選自由脂肪酸醯胺、硫琥珀醯胺、煙基磺酸鹽或硫酸鹽、烷基多糖苷及/或脂肪酸鹽組成之群之泡沫形成劑及安定劑。

9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該等泡沫形成劑及安定劑包含硫琥珀醯胺與硬脂酸銨之混合物，其中該混合物包含 50 重量%至 70 重量%之硫琥珀醯胺。

10. 一種藉由如申請專利範圍第 1 項之方法所製得之聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體。

11. 如申請專利範圍第 10 項之聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體，其中該聚胺基甲酸酯發泡體的特徵在於一微孔、開放室結構及在乾燥狀態下低於 0.4 克/立方厘米之密度。

12. 如申請專利範圍第 11 項之聚胺基甲酸酯傷口敷料發泡體，其中該聚胺基甲酸酯發泡體具有 100 至 1500%之生理食鹽水吸收力(所吸收之液體質量，以乾發泡體之質量計)及範圍從 2000 至 8000 克/24 小時*平方米之水蒸氣傳送速率。



13. 如申請專利範圍第 10 項之傷口接觸材料，其另外包含一活性組分。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 無 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：
無。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。