公告本 234690

申請日期	82.9.27.
案號	82107964
類別	

Int.Cl[6]

A4
C4
234690

（以上各欄由本局填註）

發明 專利說明書

一、發明名稱	中文	含穿孔胞室窗部的多孔性聚合物和其製備方法
	英文	A CELLULAR POLYMER CONTAINING PERFORATED CELL WINDOWS AND A PROCESS FOR THE PREPARATION THEREOF
二、發明人	姓名	1.G. F. 史密斯 2.J. A. 索恩
	籍貫（國籍）	比利時
	住、居所	1.比利時威尼根・維德街37B號 2.美國密西根州密德蘭市鷓鴣林巷3719號
三、申請人	姓名（名稱）	美商・陶氏化學國際有限公司
	籍貫（國籍）	美國
	住、居所（事務所）	美國密西根州密德蘭市・艾伯特路陶氏中心二〇三〇號
	代表人姓名	理查 G. 華特曼

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

五、發明說明（　）

本發明亦有關一種含有穿孔胞室窗之多孔性聚合物，更特定言之，係有關一種聚胺基甲酸酯聚合物及其製法。

多孔性聚合物如，例如：聚乙烯，聚苯乙烯或聚胺基甲酸酯在許多應用範圍裏均有價值，包括值得重視之隔熱作用。在此方面尤其有利，因這種泡沫物具有吸引人之立體安定性及相當安定之隔熱效果。這二種效果主要由發泡物之多孔結構及胞腔中氣體組成決定。較細微胞室結構通常為發泡物提供較佳隔熱效果。然而，當胞室變小，意即平均直徑較小時，發泡物之壓縮強度與立體安定性亦變差。當胞腔內含有容易壓縮或溢出胞室外之氣體時，最容易造成不良之立體安定性。不論那一種現象均導致胞室內部份氣體壓力流失，造成發泡物不良之立體安定性。值得注意會釋出胞腔外，尤指聚胺基甲酸酯胞腔外之胞室氣體實例為二氧化碳。近來由於考慮到許多種常用之發泡劑會傷害到臭氧層，因此在製備多孔性聚合物（尤指聚胺基甲酸酯）等，二氧化碳為一種極有利之發泡劑替代品。

為了順應這個趨勢，極需發展一種改良製備多孔性聚合物之方法，期能具有吸引人之立體安定性與隔熱性質。對聚胺基甲酸酯發泡物而言，尤其需要一種可以使用例如：會產生水之二氧化碳方法，因此可產生一種具有商業上可接受之立體安定性與隔熱效果之發泡物。

由一般對發泡物型態及細孔性聚合物之了解，胞室平均大小減小時，發泡物之封閉胞室含量則變得較顯著。一胞室係由多個界定出多個胞室窗區域之骨架與角落所構成。“封閉胞室”通常係指胞室窗區域完全一層膜封住，而

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂

五、發明說明（　）

產生隔離之胞腔。封閉胞室含量高時，通常造成發泡物不良之立體安定性。

解決立體安定性不良問題之一項可行辦法為提供一種具有開放胞室結構之發泡物。這種結構中一個或多個胞室窗完全開放，且未被一層膜密封。這種開放胞室不會流失部份壓力，且不會出現立體安定性不良之現象。具有開放胞室結構之多孔性聚合物(expanded polymer)之製法可由多孔聚合物製成後碾壓，以打破胞室窗。由於碾壓硬性多孔性聚合物會造成永久變形與傷害，因此碾壓法只適用於彈性體聚合物。為了使硬性聚合物具有開放胞室，其製造過程中需使用胞室開放劑。這種典型之胞室開放劑為高沸點液體，如，例如：高分子量聚（氧次烷基）加合物。然而，這種胞室開放劑之缺點為經常促進形成含有粗放胞室結構之聚合物，結果經常產生較差之隔熱性。

因此需要提供一種有關立體安定性而具有“開放胞室特性”但仍保有細微胞室結構之發泡物。為了這個目的，已深入探討製備具有穿孔胞室窗之發泡物之觀念。“穿孔”一詞咸了解係指胞室窗保留一層膜接觸其間之骨架與角落，但這種膜內具有空隙，即“針孔”或穿孔。因此需要發展可提供穿孔胞室膜但不特別提供開放胞室結構之物質。就理論上而言，有必要發展可以促進局部擾動，在胞室膜內造成“針孔”形成之物質。再次由理論上之觀點而言，最能促進局部擾動之物質為彼等與胞室聚合物具有極微小或沒有物理或化學交互作用之物質。與其周邊環境具有

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（　）

極微或沒有交互作用之物質包括例如：聚（四氟乙烯），通常稱為“PTFE”。

EP-224,945-A 揭示一種聚胺基甲酸酯，係於每100份多元醇含有25至60重量份數PTFE顆粒（粒子直徑為25微米或更小）下製備。美國專利案3,753,933 揭示一種聚胺基甲酸酯發泡法，係於低至每100份多元醇含有9份大型PTFE顆粒下進行。然而應注意，聚胺基甲酸酯發泡法中使用大顆粒或處理量大時，由於粘度限制而無法輕易處理或／且產生具有不期望之粗大，開放胞室結構之發泡物。

本發明第一個主題係有關一種含有穿孔胞室窗之多孔性聚合物，其中該聚合物係於穿孔劑之存在下進行製備，其特徵為含量佔聚合物總重0.01 至1.0%之穿孔劑為一種臨界表面游離能低於23毫焦耳／米^2 之物質，且若為固體時，其平均粒子大小為20微米或以下，或若為液體時，其沸點高於聚合物製法所遭遇到之最高溫。

本發明第二個主題係有關一種聚胺基甲酸酯前體組合物，其係包含一種聚胺基甲酸酯前體（為一種聚異氰酸酯或含有異氰酸根反應性氫原子之物質）及一種穿孔劑，其特徵在於穿孔劑含量佔前體與穿孔劑總重量0.01至20%，且該穿孔劑為一種臨界表面游離能低於23毫焦耳／米^2 之物質，若為固體時，其平均粒子大小為20微米或更小，或若為液體時，其沸點高於130℃。

本發明第三個主題係有關一種製備含有穿孔胞室窗之多孔性聚胺基甲酸酯聚合物之方法，係由一種有機聚異氰

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

酸酯與含有一個或多個異氰酸根反應性氫原子／分子之物質於發泡劑與穿孔劑之存在下反應，其特徵在於：

a)該發泡劑含有之水量佔產生密度為10至150 公斤／米^3 之聚合物時所需發泡劑總量之至少50莫耳%；及

b)該穿透劑含量佔有機聚異氰酸酯與含有一個或多個異氰酸根反應性氫原子／分子總重量0.01 至1.0%，係一種臨界表面游離能低於23毫焦耳／米^2 之物質，且當為固體時，其平均粒子大小為20微米或以下，或當為液體時，其常壓下之沸點為至少130℃。

根據本發明，具有穿孔胞室窗之多孔性聚合物係由採用一種可為固體顆粒或為液體之特定穿孔劑之方法製得。該聚合物可為熱塑性或熱固性聚合物，包括例如：聚乙烯，聚苯乙烯，聚酯，聚醚，聚醯胺，苯酚－甲醛樹脂或尤指聚胺基甲酸酯聚合物。若為聚胺基甲酸酯聚合物時，本發明對製備可具撓性，半硬性或最好硬性聚胺基甲酸酯發泡物之多孔性熱固性聚胺基甲酸酯時特別有利。

穿孔劑為一種在製備多孔性聚合物之條件下呈化學惰性之物質，其臨界表面游離能低於23，最好低於20，且低於18.5毫焦耳／米^2 更佳。採用臨界表面游離能較高之物質通常無法產生穿孔胞室窗。有關臨界表面游離能之解釋可參見1983年出版，A.F.M. 巴頓(Barton) 之“溶解度變數與其他內聚力變數之CRC 手冊”(CRC Handbook of Solubility Parameters and other Cohesion Parameters, CRC出版社出版，ISBN 0-8493-3295-8) ，第425頁以後。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

若為液體穿孔劑時，咸了解該臨界表面的游離能會隨溫度變化，當溫度上升時，臨界表面游離能通常會下降。因此適用於本發明之液體穿孔劑為彼等受到加溫處理時，於該高溫下之臨界表面游離能低於23毫焦耳／米^{2}之物質，且最好為彼等在室溫下之臨界表面游離能低於23毫焦耳／米^{2}之物質。

若穿孔劑為固體時，其粒子大小相當於佔據胞室窗區域之膜厚度。典型之粒子大小小於20微米，最好小於15微米，小於10微米更佳，且小於３微米最佳。當平均粒子大小為10微米時，其有利之分佈情形為10微米或更小之粒子至少佔90%；且若平均粒子大小為３微米或更小時，則至少90%粒子小於６微米且至少10%粒子小於１微米。這種粒子大小及分佈情形可由習知之雷射（而非剪切）技術，使用如：馬文雷射繞射分析儀(Malvern Laser Diffraction Anelyzer)測定。若由氮吸收法測定粒子之比表面積為至少３，最好至少4.5且更佳者6.5米^2／克時更有利。合適之固體穿孔劑顆粒實例包括氟化聚合物，諸如：臨界表面游離能為22毫焦耳／米^{2}之聚（三氟乙烯）；16.2毫焦耳／米^{2}之聚（六氟丙烯）；10.6毫焦耳／米^{2}之聚（甲基丙烯酸1,1-二氫-全氟辛酯）；且尤指18.5毫焦耳／米^{2}之聚（四氟乙烯）。適用於本發明之PTFE顆粒為市售商品且包括來自ICI公司，品名為氟凱(FLUOROGLIDE)之產品，如：FL1710及FL1200，及來自杜邦公司，品名為鐵弗龍（TEFLON）之產品，包括鐵弗龍MP 1100，鐵弗龍MP 1200，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

MP 1300及MP 1500。

若穿孔劑為液體時，其常壓下之沸點宜大於多孔性聚合物製備期間所遭遇之最高處理溫度。若液體穿孔劑之沸點顯著低於該最高處理溫度時，則其功能不再為穿孔劑，反而成了發泡劑。“顯著低於”一詞係指沸點比最高處理溫度至少低了10℃。該沸點最好至少低於最高處理溫度20℃。對熱塑性聚合物之擠壓過程而言，典型處理溫度可為至少100℃ 或更高。或者，這種過程可為一種反應性鑄模法，如：用於製備熱固性聚合物，尤指聚胺基甲酸酯。因此合適之液體穿孔劑包括彼等常壓下沸點宜為至少100℃，最好至少130℃，且更佳者至少150℃，最佳者至少175℃之物質，且此等物質不溶於或僅微溶於聚合物或其前體中。合適之液體穿孔劑包括有機聚氟碳化合物，尤指全氟碳化合物，其平均分子量宜為至少350，最好至少450。合適之液體穿孔劑實例包括3M公司，以氟林(FLUORINERT)品名生產上市之氟化有機化合物，包括稱為FC-104，FC-75，FC-40，FC-43，FC-70，FC-5312 與FC-71之物質，及由洛恩- 普連克(Rhone-Poulenc)公司以氟特(FLUTEC) 品名生產上市之物質，包括稱為PP3，PP6，PP7，PP10，PP11，PP24與PP25。這種液體穿孔劑室溫下之典型臨界表面游離能為9至16毫焦耳／米^2。

當穿孔劑為固體時，其用量最好佔多孔性聚合物總重量0.05至0.75%，以0.05 至0.5%更佳。當穿孔劑為液體時，其用量最好為0.01至0.6%，以0.01至0.5%更佳，且

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

以0.01至0.2%最佳。本發明中，液體穿孔劑之用法優於固體穿孔劑，因為當製備多孔性聚合物時，液體穿孔劑較容易加至製程中。此外，液體穿孔劑之用量可以少於固體穿孔劑，而仍可達到相同技術效果。亦可併用固體與液體穿孔劑。

一項較佳具體實施例中，本發明係有關多孔性聚胺基甲酸酯聚合物。多孔性聚胺基甲酸酯聚合物之製法通常係在反應條件下，於上述穿孔劑且宜於發泡劑之存在下，使包括聚異氰酸酯及含有一個及多個異氰酸根反應性氫原子之物質之聚胺基甲酸酯前體物質接觸反應。含有異氰酸根反應性氫原子之物質包括醇類，聚酯多元醇類，聚醚多元醇類，及一級或二級胺末端聚醚類，或其混合物。穿孔劑可分開添加至反應混合物中，或與聚胺基甲酸酯前體預先混合後添加。當與聚胺基甲酸酯前體預先混合時，穿孔劑之含量為使多孔性聚合物經過其他反應物稀釋後仍含有上述穿孔劑量之用量。聚胺基甲酸酯前體之穿孔劑典型用量應佔聚胺基甲酸酯前體與穿孔劑總重量之0.01至２%，最好佔0.01至1.5%，以0.01至1.0%更佳。

合適之聚異氰酸酯包括芳香系，脂系與環脂系聚異氰酸酯，及其組合。本發明操作中亦可使用未純化之粗聚異氰酸酯，如：由甲苯二胺類之混合物之碳醯氯化作用（phosgenation）製得之粗甲苯二異氰酸酯或由粗次甲基二苯胺之碳醯氯化作用製得之粗二苯基甲烷二異氰酸酯。較佳之聚異氰酸酯揭示於美國專利案3,215,652。特別佳者

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

為以次甲基橋連之聚苯基聚異氰酸酯，及其與粗二苯基甲烷二異氰酸酯之混合物，因為此等物質具有使聚胺基甲酸酯交鏈之能力。當製備聚胺基甲酸酯發泡物時，聚異氰酸酯之用量應可供應多元醇中每個異氰酸根反應性原子0.6至3.0 個異氰酸根，且可含有任何水量。異氰酸酯之用量最好可提供每個異氰酸根反應性原子0.7個異氰酸根，0.8個更佳，且最好至多２個，以至多1.6 個異氰酸根更佳。

合適之多元醇包括彼等於硬性聚胺基甲酸酯聚合物製法中常用者，且其典型之平均羥基當量重為50 至700，最好70至500，以70至300更佳。此外，這種多元醇中，每分子通常含有２至８個，最好３至８個，更佳者３至６個羥基。合適多元醇實例為聚醚多元醇，如美國專利案4,394,491更詳細說明者。此等聚醚多元醇實例包括彼等以品名弗然諾(VORANOL) 出售之商品，包括弗然諾202，弗然諾360，弗然諾370，弗然諾446，弗然諾490，弗然諾575，弗然諾640，弗然諾800，均由杜威化學公司(Dow Chemical Company) 銷售。其他較佳多元醇包括曼尼希(Mannich)縮合物之次烷基氧化物衍生物，如例如：美國專利案3,297,597；4,137,265 及4,383,102所示者，及由胺基-烷基六氟吡咁引發合成之聚醚多元醇，如美國專利案4,704,410 與4,704,411 所示者。當需要會展現搖溶性質之發泡法時，適用於本發明之一類聚酯多元醇包括彼等於室溫下基本上呈固體者。聚酯多元醇之溶點宜在50℃ 至115℃範圍內，最好為55℃ 至100℃。此等聚酯多元醇典型之平均分子量

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

為2000至6000，最好為2500，更佳者3000，且最好至多5000，更佳者至多4500。此等聚酯多元醇實例為戴那克（Dynacoll™）7360，為一種可得自許斯公司(Huels AG)之聚-次己基-己二酸酯多元醇，分子量3500，熔點60℃。

當製備根據本發明之多孔性聚合物，宜含有發泡劑。發泡劑之用量應可產生總密度主要在10至150，最好10至100，且以15至80公斤／米^{3}更佳之多孔性聚合物。合適之發泡劑包括例如：烷類如：（環）戊烷，環（己烷）或含鹵素物質如：（全）氟碳化物及含氫之氯氟碳化物，其實例包括冷卻劑21，冷卻劑22，冷卻劑123，冷卻劑123a，冷卻劑124，冷卻劑124a，冷卻劑133（所有異構物），冷卻劑134，冷卻劑141b 及冷卻劑142，冷卻劑151。其中以冷卻劑123（所有異構物），冷卻劑141b及冷卻劑142（所有異構物）最佳，因為此等物質除了已被認可對臭氧破壞力低外，尚有可自商品取得之優點。其他合適之發泡劑亦包括胺／二氧化碳複合物，如美國專利案4,735,970 與4,500,656 所示者。

當製備聚胺基甲酸酯發泡物時，發泡劑中宜包含水。水與聚異氰酸酯反應，於原位開始產生二氧化碳，使反應之物質膨脹，導致密度下降。典型之水含量應佔為了製得上述密度之聚胺基甲酸酯泡沫物時所需發泡劑用量之至少50，最好至少75，且至高100 莫耳%。本發明一項極佳具體實施例中，聚胺基甲酸酯發泡劑必需包含水。因此每100份重量多元醇之水含量為0.5至15份，最好為2.0份，以3.0

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

份更佳且最好至多10份，以至多８份更佳。

當製備聚胺基甲酸酯發泡物時，可視需要含有其他成份。此等其他成份為：觸媒，界面活性劑，染色劑，抗氧化劑，加強劑，填料，抗靜電劑及滯燃劑。合適之滯燃劑包括含磷物質，如：參（氯烷基）磷酸酯與參烷基磷酸酯，例如：磷酸三乙酯；及含氮物質，如：蜜胺。

含活性氫化合物與聚異氰酸酯之反應宜包含一種或多種觸媒。合適觸媒包括三胺化合物及有機金屬化合物。三級胺觸媒實例包括三乙二胺，N-甲基嗎啉，五甲基二次乙基三胺，四甲基乙二胺，　1-甲基-4-二甲胺乙基六氫吡咔，3-甲氧基-N-二甲基丙胺，N-乙基嗎啉，　二乙基乙醇胺，N-椰子基嗎啉，　N,N-二甲基-N',N'-二甲基異丙基丙二胺，N,N-二乙基-3-二乙胺基丙胺及二甲基苄胺。　有機金屬觸媒實例包括有機汞，有機鉛，有機鐵及有機錫觸媒，其中以有機錫觸媒較佳。合適之錫觸媒包括氯化亞錫，羧酸之錫鹽如：　二-2-乙基己酸二丁基錫，及其他有機金屬化合物，如美國專利案2,846,408 所揭示者。本文中亦可視需要使用催化聚異氰酸酯三聚合化及形成聚異氰尿酸酯聚合物之觸媒，如：鹼金屬醇鹽，鹼金屬羧酸鹽，或四級胺化合物。當使用觸媒時，其用量應足以提高聚合反應之速率。正確之用量必須由實驗決定，但通常依觸媒種類及活性而定，每100份多元醇使用0.01至3.0份之範圍內。

通常極適於使用微量界面活性劑，以安定發泡反應混合物直到硬化為止。這種界面活性劑宜包含液體或固體有

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝　訂　線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

機矽酮界面活性劑。其他較不適用之界面活性劑包括長鏈醇之聚乙二醇醚類，長鏈烷基酸硫酸酯，烷基磺酸酯與烷芳基磺酸之三級胺或烷醇胺鹽類。這類界面活性劑之用量應足以安定反應混合物之發泡過程防止塌陷及大型不均勻胞室之形成。每100份重量多元醇使用0.1至5份界面活性劑即足以達成此目的。所需界面活性劑最佳用量仍需由實驗決定。然而應注意，界面活性劑用量增加時，可能降低穿孔劑之操作效率。

根據本發明揭示方法製得之發泡物具有吸引人之立體與隔熱安定性。發泡物之立體安定性質乃因其穿孔性胞室窗含量足以克服壓縮傾向或使壓縮傾向降至最小。目前本申請者除了使用光學顯微鏡技術外，尚不知道其他可定量測定穿孔性胞室窗含量之方法。曾用來測定發泡物開放胞室含量之習知氣流技術（例如：ASTM D 2856 試驗法）無法提供可靠之測定結果。吸引人之隔熱性質係歸因於發泡物之細微胞室結構。發泡物之平均胞室大小宜小於400 微米，最好小於350微米，以小於300微米更佳。

本發明聚胺基甲酸酯發泡物對極需要吸引人之立體安定性與隔熱性之隔絕板材料之結構工業很有價值。本發明亦可用來提供半硬性應用如，例如：密封層發泡物應用上之聚胺基甲酸酯發泡物。

下列實例係說明本發明，且未構成本發明之限制範圍。除非另外說明，否則所有用量均以重量份數表示。

實例 1

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

發泡物1至4及對照發泡物A係根據表1所示配方製備。若出示發泡物物理性質時，則係根據下列試驗法測定：壓縮強度-DIN 53421；立體安定性-DIN 53431；及傳熱性-ASTM C 518。

多元醇A含有（重量份數）

41.3份　NIAX APP 315，係得自聯合碳化物公司(Union Carbide Corporation)之聚酯多元醇，

25.8份　IXOL B 251，係得自索非矽(Solvay Cie)公司之含鹵素聚醚多元醇；

6.2份　弗然諾(VORANOL) RN 482，係得自杜威化學公司(Dow Chemical Company)之由山梨糖醇引發合成之聚醚多元醇；

5.2份　弗然諾 RA 640，係得自杜威化學公司之由乙二胺引發合成之聚醚多元醇；

2.1份　甘油

15.4份　磷酸三乙酯(TEP)；

5.0份　蜜胺，平均粒子大小10微米，係得自DSM；

4.0份　以矽酮為主之界面活性劑，1：3重量比之界面活性劑DC 193（來自杜威康寧公司(Dow Corning)）與界面活性劑特斯塔（Tegostab）B 8418（來自高史斯特公司(Th. Goldschmidt AG)）；

4.7份　觸媒混合物，係含有17：5.5：1重量比之專利胺化合物弗然諾C-52（來自杜威化學公司），二甲胺基環己烷(DMCHA)及專利胺化合物NIAX A1（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

來自聯合碳化物公司）；

2.1份　水；

3.0份　氟特(FLUTEC) PP1，來自洛恩-普連克公司(Rhone-Poulenc)，且咸了解為全氟己烷；

11.8份　異戊烷

穿孔劑

鐵弗龍* MP 1100　PTFE顆粒，平均粒子大小3微米，≥90%粒子之平均直徑小於6微米，且至少10%粒子之平均直徑≤1微米，且平均表面積為8米²／克。

鐵弗龍* MP 1200　PTFE顆粒，平均粒子大小3微米，平均表面積3米²／克。

鐵弗龍* MP 1300　PTFE顆粒，平均粒子大小15微米，平均表面積3米²／克。

鐵弗龍* MP 1500　PTFE顆粒，平均粒子大小20微米，平均表面積3米²／克。

多元醇A係與未純化之粗聚苯基聚次甲基聚異氰酸酯弗然特(VORANATE) M220（來自杜威化學公司）反應。聚異氰酸酯含量可使異氰酸根反應指數達1.6。測定此物系之凝乳期(creamtime) (C.T.)，凝膠期(gel time) (G.T.)及不剝落期(tack-free time) (T.F.T.)，決定其反應性。

發泡物1至4顯示較不含穿孔劑之對照泡沫物A具有改良之低溫立體安定性。發泡物1至4亦顯示當含有平均

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

粒子較小之穿孔劑時製備發泡物之情形。

實例２（發泡物５）

重覆實例１之方法，但其中改用鐵弗龍30-N作為穿孔劑，其係一種聚（四氟乙烯）顆粒之水性懸浮液，咸了解係含有60重量％平均粒子大小為20微米之固體。以含多元醇B（聚酯多元醇NIAX APP 315）及多元醇C（係一種由苯酚-甲醛引發合成之聚氧次烷基多元醇，羥基當量重300）之摻合物替代多元醇A。選擇多元醇B與以形成一種在正常條件下特別容易收縮之發泡物。發泡物之物理性質示於表２。

表２所示結果證實固體穿孔劑適宜呈水性分散液加至發泡過程中。

實例３（發泡物６至９，及對照發泡物B）

重覆實例２方法，但唯穿孔劑改用(1)鐵弗龍MP 1500，及(2)鐵弗龍MP 1100，對照發泡物B係於顆粒狀澱粉之存在下製備，咸了解澱粉之粒子大小為10微米，且臨界表面游離能為39毫焦耳／米^2。發泡物之物理性質示於表３。

表３所示結果證實使用不同量之不同穿孔劑會得到立體安定性之差異。對照發泡物B證實顆粒狀澱粉即使大量使用也無法賦與相同程度之立體安定性。

實例４

重覆實例２之方法，但唯改用來自3M公司之氟林（FLUORINERT）L-9901為穿孔劑，係一種沸點為215℃之C_{15}

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

-C_{18}全氟化化合物之混合物。對照發泡物C與D係於氟林FC 104（來自3M公司）之存在下製備，此發泡劑咸了解為沸點101℃且臨界表面游離能為10毫焦耳／米^{2}之全氟碳化合物。氟林104之沸點低於所觀察到之160℃最高處理溫度。發泡物10，11及對照發泡物C與D之物理性質示於表4。

表4結果證實臨界表面游離能低於23毫焦耳／米^{2}且沸點遠低於最高處理溫度之物質無法使於根據本發明穿孔劑之存在下製得之發泡劑具有類似之立體安定性。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

表1

重量份數	發泡物1	發泡物2	發泡物3	發泡物4	發泡物A*
多元醇A	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6
聚異氰酸酯	169	169	169	169	169
鐵氟龍™ MP 1100	1.0	/	/	/	/
鐵氟龍™ MP 1200	/	1.0	/	/	/
鐵氟龍™ MP 1300	/	/	1.0	/	/
鐵氟龍™ MP 1500	/	/	/	1.0	/
粒子大小（微米） 表面積(米²／克)	3 8	3 3	15 1	20 1	/ /
C.T./G.T./T.F.T.（秒）	11/40/57	11/41/55	10/39/51	11/40/58	11/38/51
密度(公斤／米³)	29.4	29.1	29.0	28.6	29.8
胞室直徑(微米)	393	256	387	360	348
壓縮強度 (i) 平行上升(kPa) (ii)垂直上升	 160 51	 147 43.5	 154 50	 147 44	 154 46
傳熱性 (i) 初始(mW/M.K) (ii)4天後	 23.4 28.2	 22.6 25.4	 23.3 25.5	 23.0 25.0	 22.5 25.0
聚合物中穿孔劑重量%	0.34	0.34	0.34	0.34	0
立體安定性 (體積%變化) (i) -30℃ (ii) +110℃	 -0.6 -0.6	 -1.8 -0.6	 -1.8 -1.8	 -2.8 -3.6	 -12.7 +0.2

* 非本發明實例

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

表2

重量份數	發泡物5
多元醇B	50
多元醇C	50
DMCHA	0.5
NIAXA1	0.2
界面活性劑DC-193	4.3
水	150
穿孔劑	0.83
弗然特(Voranate) M220	150
C.T./G.T./T.F.T. (秒)	15/52/66
密度(公斤／米³)	27.9
壓縮強度 (i) 平行上升(kPa) (ii)垂直上升	 172 115
傳熱性 初始(mW/M.K)	 29.3
聚合物中穿孔劑重量%	0.2
立體安定性 (體積%變化) (i) -30℃ (ii) +110℃	 -0.6 -1.2

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

表3

重量份數	發泡物6	發泡物7	發泡物8	發泡物9	發泡物B*
多元醇B	50	50	50	50	50
多元醇C	50	50	50	50	50
DMCHA	0.6	0.6	0.6	0.6	1
NIAXA1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
界面活性劑 DC-193	2	2	2	2	2
水	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
穿孔劑1	0.5	/	0.1	/	/
穿孔劑2	/	0.5	/	0.1	/
澱粉	/	/	/	/	1
弗然物(Voranate) M220	150	150	150	150	150
C.T./G.T./T.F.T. (秒)	15/49/60	16/50/66	16/47/58	17/50/63	14/38/48
密度(公斤／米^3)	26.2	26.1	26.1	26.0	27.1
壓縮強度 (i) 平行上升(kPa) (ii)垂直上升	 144 72	 173 69	 128 49	 141 54	 149 94
傳熱性 初始(mW/M.K)	 24.7	 26.1	 24.5	 24.1	 23.8
聚合物中穿孔劑重量%	0.2	0.2	0.04	0.04	0.4
立體安定性 (體積%變化) (i) -30℃ (ii) +110℃	 -0.6 -43.6	 -0.6 -9.4	 -1.0 -57.6	 -1.0 -57.9	 -1.2 -74.2

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（　）

表4

重量份數	發泡物10	發泡物11	發泡物C*	發泡物D*
多元醇B	50	50	50	50
多元醇C	50	50	50	50
DMCHA	0.6	0.6	0.6	0.6
NIAXA1	0.2	0.2	0.2	0.2
界面活性劑 DC-193	2	2	2	2
水	4.6	4.6	4.6	4.6
穿孔劑	0.5	0.1	/	/
FC 104	/	/	0.5	0.1
弗然物(Voranate) M220	150	150	150	150
C.T./G.T./T.F.T. (秒)	15/43/56	15/47/67	16/45/58	14/49/62
密度(公斤／米^3)	26.9	26.3	25.7	26.0
壓縮強度 (i) 平行上升(kPa) (ii)垂直上升	 181 114	 212 101	 164 64	 180 60
傳熱性 初始(mW/M.K)	 27.1	 26.5	 24.0	 24.3
聚合物中穿孔劑重量%	0.2	0.04	0.2	0.04
立體安定性 (體積%變化) (i) -30℃ (ii) +110℃	 -0.4 -1.2	 -0.2 -0.4	 -1.0 -75.9	 -0.6 -77.9

* 非本發明實例

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

204690 82107964

84年7月8日 修正補充

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　含穿孔胞室窗部的多孔性聚合物和其製備方法　）

本發明係揭示一種含穿孔胞室窗之多孔性聚合物，其係在一種穿孔劑之存在下製得，穿孔劑為一種臨界表面游離能低於23毫焦耳／米^2 之物質。根據本發明製得之多孔性聚合物具有細微胞室結構。且顯示加強之立體安定性與隔熱安定性。本發明亦有關硬性聚胺基甲酸酯發泡物，係於例如：沸點至少130℃ 之聚（四氟乙烯）顆粒或聚氟碳或全氟碳液體作為穿孔劑之存在下製得。

英文發明摘要（發明之名稱：　A CELLULAR POLYMER CONTAINING PERFORATED CELL WINDOWS AND A PROCESS FOR THE PREPARATION THEREOF　）

A cellular polymer containing perforated cell windows obtained in the presence of a perforating agent being a substance that has a critical surface free energy of less than 23 mJ/m^2 is disclosed. The cellular polymers obtained according to this invention have a fine cell structure and show enhanced dimensional and thermal insulation stability. The invention also relates to rigid polyurethane foam prepared in the presence of, for example, particulate poly(tetrafluoroethylene) or a liquid polyfluoro- or perfluorocarbon, with a boiling point of at least 130°C, as perforating agent.

附註：本案已向　美　國（地區）申請專利、申請日期：1992,9,28　案號：07／951,970

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

公告本

A8
B8
C8
D8

84年7月8日修正補充

六、申請專利範圍

第82107964號專利申請專利範圍修正本

修正日期：84年7月

1.一種包含有多個具有多數個由胞室窗膜所連接之骨架與角落之胞室的多孔性聚合物，其特徵係在於該多孔性聚合物係在0.01至1.0%的一固體穿孔劑之存在下（以聚合物全體重量為基礎）予以製備，該固體穿孔劑具有一低於23毫焦耳／米^{2}的臨界表面游離能以及20微米或比其更低的平均粒子大小，或者該多孔性聚合物係在0.01至1.0%的一液體穿孔劑之存在下（以聚合物全體重量為基礎）予以製備，該液體穿孔劑具有一在室溫下低於23毫焦耳／米^{2}的臨界表面游離能與一高於在該聚合物製法中所遭遇到且該胞室窗膜被穿孔之最高溫度的沸點。

2.如申請專利範圍第1項之多孔性聚合物，其為聚乙烯、聚苯乙烯、苯酚-甲醛、聚醚、聚醯胺或聚胺基甲酸酯聚合物。

3.如申請專利範圍第2項之多孔性聚合物，其係為一具有在10至150公斤／米^{2}之間的密度之聚胺基甲酸酯，該聚胺基甲酸酯係在該穿孔劑之存在下，且進一步在一包含有一足夠量的水以供達成該密度發泡所需之至少50莫耳%的發泡劑存在下，藉由將一種有機聚異氰酸酯與一種含有一個或多個異氰酸根反應性氫原子／分子接觸，予以製得的。

4.如申請專利範圍第1、2或3項之多孔性聚合物，其

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

中該固體穿孔劑為聚（三氟乙烯）、聚（四氟乙烯）、聚（六氟丙烯）或聚（甲基丙烯酸1,1-二氫-全氟辛酯）聚合物。

5.如申請專利範圍第４項之多孔性聚合物，其中該穿孔劑為平均粒子大小為10微米或更小之聚（四氟乙烯），且其係存在以一佔多孔性聚合物總重量0.05至0.75％的量。

6.如申請專利範圍第１、２或３項之多孔性聚合物，其中該液體穿孔劑具有在常壓下至少130℃之沸點，且為一種不溶於該聚合物或該聚合物前體的有機多氟或全氟碳化合物。

7.一種聚胺基甲酸酯前體組成物，其係包含有一聚胺基甲酸酯前體（為一種聚異氰酸酯或一種含有異氰酸根反應性氫原子之物質）以及一穿孔劑，其特徵在於該穿孔劑係以一佔該前體與該穿孔劑之總重量的0.01至2.0％下的量存在，且該穿孔劑為一種具有一低於23毫焦耳／米^{2}之臨界表面游離能以及一為20微米或更小之平均粒子大小，或者為一具有一低於23毫焦耳／米^{2}的臨界表面游離能以及一高於130℃的沸點。

8.如申請專利範圍第７項之聚胺基甲酸酯組成物，其中該固體穿孔劑為一顆粒狀的聚（四氟乙烯），且其中該液體穿孔劑係為一不溶於該前體之有機多氟或全氟碳化合物。

9.如申請專利範圍第７項之聚胺基甲酸酯前體組成物，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

其中該含有異氰酸根反應性氫原子之前體物質為聚醚多元醇、聚酯多元醇、以胺為末端之聚醚或其混合物。

10.一種製備一含有穿孔胞室窗之多孔性聚胺基甲酸酯聚合物之方法，其係藉由在一發泡劑與一穿孔劑之存在下，將一種有機聚異氰酸酯與一含有一個或多個異氰酸根反應性氫原子／分子的物質反應，其特徵在於

a)該發泡劑包含有一足夠量的水，以供達成一具有10至150kg/m³密度之聚合物之發泡所需的至少50莫耳%；且

b)該穿孔劑，係以佔該有機聚異氰酸酯與該含有一個或多個異氰酸根反應性氫原子／分子之物質總重量0.01至1.0%的量存在，且其若為固體時，則為一種具有一低於23毫焦耳／米²之臨界表面游離能與一為20微米或更小的平均粒子大小之物質，或者，其若為液體時，則為一種在室溫下具有一低於23毫焦耳／米²之臨界表面游離能與一大於130℃之沸點的物質。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）