



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201800480 A

(43)公開日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：106104240

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 09 日

(51)Int. Cl. :

*C08L75/04 (2006.01)**C08K5/41 (2006.01)**C08K5/42 (2006.01)**C08K5/19 (2006.01)**C08G18/10 (2006.01)**C08G18/66 (2006.01)**C08G18/48 (2006.01)**C08G18/32 (2006.01)**C08G18/76 (2006.01)**C08G18/79 (2006.01)**B24B37/24 (2012.01)**H01L21/304 (2006.01)*

(30)優先權：2016/02/12 日本

特願 2016-024739

(71)申請人：霓塔哈斯股份有限公司 (日本) NITTA HAAS INCORPORATED (JP)

日本

(72)發明人：赤時正敏 AKAJI, MASATOSHI (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：3 共 24 頁

(54)名稱

高分子體、研磨墊、及高分子體之製造方法

MACROMOLECULE, POLISHING PAD, AND METHOD FOR PRODUCING MACROMOLECULE

(57)摘要

本發明係一種高分子體等，該高分子體係包含聚胺基甲酸酯樹脂者，上述聚胺基甲酸酯樹脂具備源自包含羥基之化合物之第 1 結構單元與源自包含異氰酸基之化合物之第 2 結構單元，上述第 1 結構單元之 1 個以上源自包含羥基之有機陽離子及包含羥基之有機陰離子中之至少一者。

Provided is a polymer body, which includes a polyurethane resin, wherein the polyurethane resin includes a first constituent unit derived from a compound that includes a hydroxyl group and a second constituent unit derived from a compound that includes an isocyanate group; and one or more of the first constituent units are derived from at least one of an organic cation that includes a hydroxyl group and an organic anion that includes a hydroxyl group.



201800480

申請日: 106/02/09

【發明摘要】

IPC分類:

G08L 75/04 (2006.01) *B24B 37/24* (2012.01)
G08K 5/41 (2006.01) *H01L 21/304* (2006.01)
G08K 5/42 (2006.01)
G08K 5/19 (2006.01)
G08G 18/10 (2006.01)
G08G 18/66 (2006.01)
G08G 18/48 (2006.01)
G08G 18/32 (2006.01)
G08G 18/76 (2006.01)
G08G 18/79 (2006.01)

【中文發明名稱】

高分子體、研磨墊、及高分子體之製造方法

【英文發明名稱】

MACROMOLECULE, POLISHING PAD, AND METHOD FOR
PRODUCING MACROMOLECULE

【中文】

本發明係一種高分子體等，該高分子體係包含聚胺基甲酸酯樹脂者，上述聚胺基甲酸酯樹脂具備源自包含羥基之化合物之第1結構單元與源自包含異氰酸基之化合物之第2結構單元，上述第1結構單元之1個以上源自包含羥基之有機陽離子及包含羥基之有機陰離子中之至少一者。

【英文】

Provided is a polymer body, which includes a polyurethane resin, wherein the polyurethane resin includes a first constituent unit derived from a compound that includes a hydroxyl group and a second constituent unit derived from a compound that includes an isocyanate group; and one or more of the first constituent units are derived from at least one of an organic cation that includes a hydroxyl group and an organic anion that includes a hydroxyl group.

【指定代表圖】

無

【代表圖之符號簡單說明】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

高分子體、研磨墊、及高分子體之製造方法

【英文發明名稱】

MACROMOLECULE, POLISHING PAD, AND METHOD FOR
PRODUCING MACROMOLECULE

[相關申請案之相互參照]

本案主張日本專利特願2016-024739號之優先權，以引用之方式組入本案說明書之記載中。

【技術領域】

本發明係關於一種高分子體、研磨墊、及高分子體之製造方法。

【先前技術】

包含聚胺基甲酸酯樹脂之高分子體用於各種用途。

例如該高分子體可用作研磨被研磨物(例如矽晶圓等)之研磨墊等(例如專利文獻1等)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2015-6729號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

作為使用上述研磨墊研磨被研磨物之方法，例如存在以下方法。

首先，於研磨機之上壓盤之下表面貼附圓盤狀之被研磨物，又，於上述研磨機之下壓盤之上表面貼附圓盤狀之研磨墊。其後，藉由上述上壓盤

及上述下壓盤將上述被研磨物壓抵於上述研磨墊。其次，於將上述被研磨物壓抵於上述研磨墊之狀態下，一面向上述研磨墊上供給研磨用漿料，一面使上述上壓盤及上述下壓盤旋轉，藉此研磨上述被研磨物。

作為上述研磨用漿料，使用含有水與研磨粒之研磨用漿料等。

然而，於研磨被研磨物時，若研磨墊較硬則容易損傷被研磨物。

近年來，存在要求不易損傷被研磨物之研磨方法之情況，從而存在亦要求硬度較低之研磨墊之情況。

然而，硬度較低之研磨墊存在缺乏操作性之問題。

例如圓盤狀之研磨墊通常直徑為1000~2500 mm左右，此種尺寸之研磨墊若過軟，則搬運時容易變形，其結果存在難以將研磨墊自研磨機外搬運至研磨機之壓盤上之特定位置之問題。

又，將研磨墊貼附於壓盤上之方法通常為以下方法。即，將雙面膠帶之一面側貼附於研磨墊，其後，將貼附於研磨墊之雙面膠帶之另一面側貼附於壓盤，藉此將研磨墊貼附於壓盤。然而，研磨墊若過軟則操作性較低，因此存在貼附於研磨墊之雙面膠帶之另一面側於壓盤上之貼附位置偏離所需位置之問題。

又，研磨墊之製作方法通常為如下方法：暫時製作大於研磨墊所需尺寸之高分子體，其後，對該高分子體進行切片，藉此製作研磨墊，但高分子體若過軟則存在難以進行切片之問題。

著眼於此種問題，本發明者經過努力研究，結果發現於研磨被研磨物時要求硬度較低之研磨墊，其以外時則要求硬度較高之研磨墊。

即，本發明者經過努力研究，結果發現藉由提供於特定狀況下硬度變低之高分子體，而可提供適於研磨墊等之高分子體。

因此，本發明鑒於上述要求點，其課題在於提供一種於特定狀況下硬度變低之高分子體，並且提供具備該高分子體之研磨墊、及製作該高分子體之高分子體之製造方法。

[解決問題之技術手段]

本發明之高分子體係包含聚胺基甲酸酯樹脂者，

上述聚胺基甲酸酯樹脂具備源自包含羥基之化合物之第1結構單元與源自包含異氰酸基之化合物之第2結構單元，且

上述第1結構單元之1個以上源自包含羥基之有機陽離子及包含羥基之有機陰離子中之至少一者。

又，本發明之高分子體較佳為上述第1結構單元之1個以上源自包含羥基之有機陽離子。

進而，該源自有機陽離子之結構單元較佳為源自離子液體。

進而，本發明之高分子體較佳為上述聚胺基甲酸酯樹脂具有交聯結構。

又，本發明之高分子體較佳為包含上述聚胺基甲酸酯樹脂之聚胺基甲酸酯樹脂發泡體。

進而，本發明之高分子體較佳為研磨墊用，用作構成該研磨墊之至少研磨面之部分。

又，本發明之研磨墊具備上述高分子體。

進而，本發明之高分子體之製造方法係獲得包含聚胺基甲酸酯樹脂之高分子體者，

藉由使包含羥基之化合物與包含異氰酸基之化合物鍵結而獲得上述高分子體，且

上述包含羥基之化合物具有包含羥基之有機陽離子及包含羥基之有機陰離子中之至少一者。

又，本發明之高分子體之製造方法較佳為上述包含羥基之化合物具有包含羥基之有機陽離子，

上述有機陽離子源自離子液體，

於上述離子液體之熔點以上之溫度下進行上述鍵結。

【圖式簡單說明】

圖1係實施例2之高分子體之剖面之SEM(Scanning Electron Microscope，掃描式電子顯微鏡)照片。

圖2係比較例2之高分子體之剖面之SEM照片。

圖3係實施例3之高分子體之剖面之SEM照片。

【實施方式】

以下對發明之一實施形態進行說明。

首先，關於本實施形態之高分子體，以作為包含聚胺基甲酸酯樹脂之聚胺基甲酸酯樹脂發泡體的研磨墊用高分子體為例進行說明。

本實施形態之高分子體係用作構成上述研磨墊之至少研磨面之部分。

本實施形態之高分子體為包含聚胺基甲酸酯樹脂之高分子體。

上述聚胺基甲酸酯樹脂具備源自包含羥基之化合物(以下亦稱為「羥基化合物」)之第1結構單元與源自包含異氰酸基之化合物(以下亦稱為「異氰酸酯化合物」)之第2結構單元。

上述第1結構單元之1個以上源自包含羥基之有機陽離子及包含羥基之有機陰離子中之至少一者。

上述聚胺基甲酸酯樹脂為使作為羥基化合物之多元醇與作為異氰酸

酯化合物之聚異氰酸酯鍵結而得之樹脂。

上述有機陽離子係藉由使異氰酸酯化合物之異氰酸基與羥基反應而進入至聚胺基甲酸酯樹脂之分子中。

上述有機陽離子可為一元醇亦可為多元醇。即，由有機陽離子形成之結構單元可存在於聚胺基甲酸酯樹脂之分子之末端，或亦可存在於較末端而言之內部。

上述第1結構單元之1個以上較佳為源自包含羥基之有機陽離子。

上述源自有機陽離子之結構單元較佳為源自離子液體。

上述離子液體之熔點較佳為 150°C 以下，更佳為 100°C 以下。

再者，離子液體之熔點例如可使用示差掃描熱量計裝置(DSC)求出。更具體而言，可一面通入氮氣，一面以 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 之升溫速度使試樣(離子液體)自較所預測熔點低 30°C 以上之溫度升溫至高 30°C 以上之溫度，根據此時所獲得之DSC曲線而求出。

上述離子液體較佳為具備具有2個以上羥基之陽離子。藉由上述離子液體具備具有2個以上羥基之陽離子，可使所獲得之聚合物內帶有更多之基於陽離子之電荷。其結果具有以下優點：可更進一步提高與液狀之極性物質(水等)之親和性，可更進一步擴大與液狀之極性物質接觸之狀態和不與液狀之極性物質接觸之狀態的硬度差。

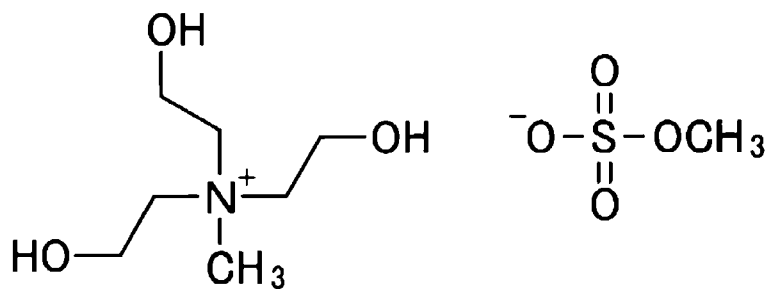
作為具備具有2個以上羥基之陽離子之離子液體，例如可列舉下述式(1)~(3)之離子液體。

又，作為具備僅具有1個羥基之陽離子之離子液體，例如可列舉下述式(4)、(5)之離子液體。

作為離子液體，就可賦予分子內較多之電荷之觀點而言，較佳為具備

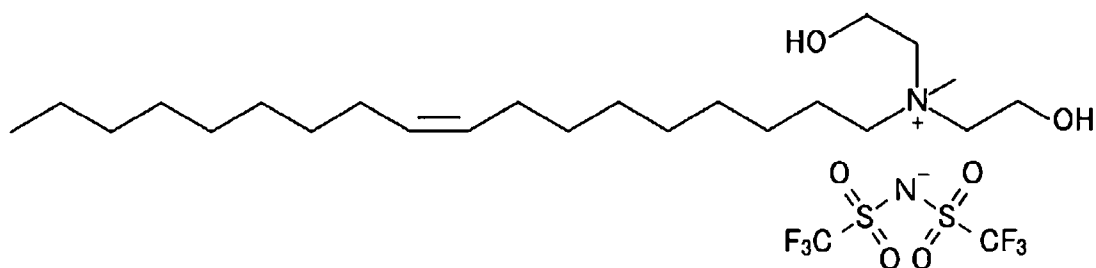
具有2個以上羥基之陽離子之離子液體。

[化1]



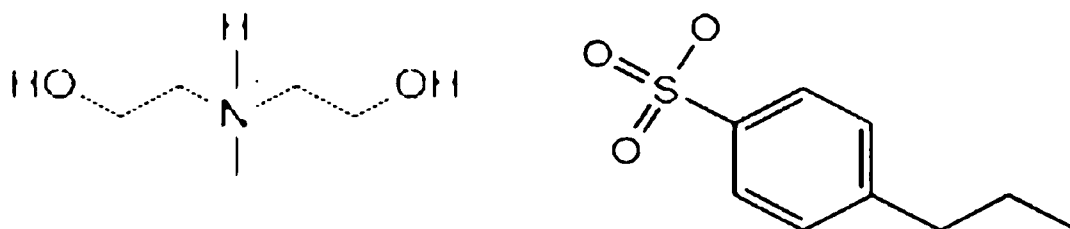
... (1)

[化2]



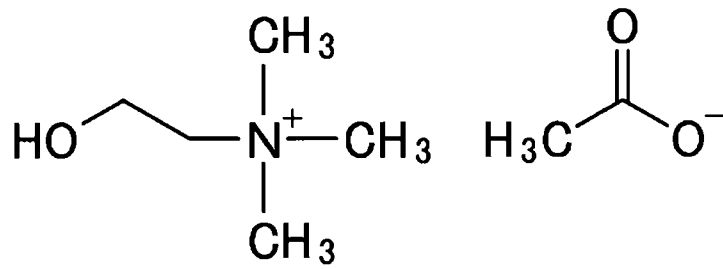
... (2)

[化3]



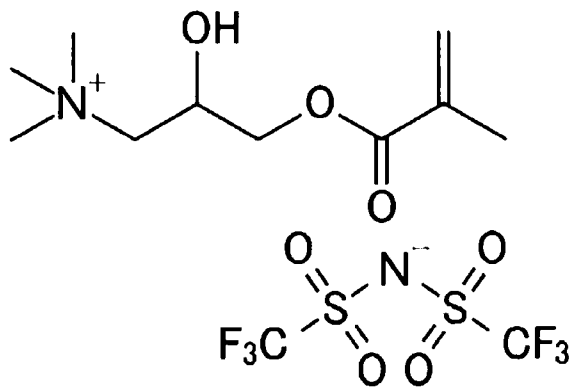
... (3)

[化4]



... (4)

[化5]



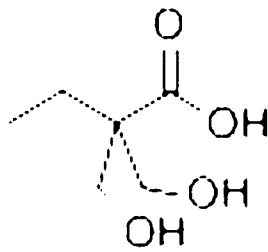
... (5)

上述有機陰離子係藉由使異氰酸酯化合物之異氰酸基與羥基反應而進入至聚胺基甲酸酯樹脂之分子中。

上述有機陰離子可為一元醇亦可為多元醇。即，由有機陰離子形成之結構單元可存在於聚胺基甲酸酯樹脂之分子之末端，或亦可存在於較末端而言之內部。

上述有機陰離子源自2,2-雙(羥甲基)丁酸(DMBA)(下述式(6)之化合物)等。再者，DMBA中之「COOH基」可解離為「COO⁻」與「H⁺」。

[化6]



• • • (6)

上述多元醇可列舉多元醇單體或多元醇預聚物。

作為該多元醇單體，例如可列舉：1,4-苯二甲醇、1,4-雙(2-羥基乙氧基)苯、乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,3-丁二醇、1,5-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、1,6-己二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、二丙二醇、三丙二醇、分子量400以下之聚乙二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇等直鏈脂肪族二醇，可列舉：新戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇、2-甲基-1,8-辛二醇等支鏈脂肪族二醇，可列舉：1,4-環己二醇、1,4-環己烷二甲醇、氫化雙酚A等脂環族二醇，可列舉：甘油、三羥甲基丙烷、三羥丁基丙烷、季戊四醇、山梨醇等多官能多元醇等。

作為上述多元醇單體，就反應時之強度容易變得更高，包含所製造之發泡聚胺基甲酸酯之研磨墊之剛性容易變得更高，相對廉價之方面而言，較佳為乙二醇、二乙二醇。

作為上述多元醇預聚物，可列舉：聚醚多元醇、聚酯多元醇、聚酯聚碳酸酯多元醇及聚碳酸酯多元醇等。再者，作為多元醇預聚物，亦可列舉分子中具有3個以上羥基之多官能多元醇預聚物。

詳細而言，作為上述聚醚多元醇，可列舉：聚四亞甲基二醇(PTMG)、聚丙二醇(PPG)、聚乙二醇(PEG)、環氧乙烷加成聚丙烯多元醇等。

作為上述聚酯多元醇，可列舉：聚己二酸丁二酯、聚己二酸己二酯及

聚己內酯多元醇等。

作為上述聚酯聚碳酸酯多元醇，可列舉：聚己內酯多元醇等聚酯二醇與碳酸伸烷酯之反應產物、使碳酸乙二酯與多元醇反應所得之反應混合物進而與有機二羧酸反應而獲得之反應產物等。

作為上述聚碳酸酯多元醇，可列舉：1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、二乙二醇、聚乙二醇、聚丙二醇、或聚四亞甲基二醇等二醇與碳醯氯、碳酸二烯丙酯(例如碳酸二苯酯)或環式碳酸酯(例如碳酸丙二酯)之反應產物等。

作為上述多元醇預聚物，就容易獲得具有彈性之發泡聚胺基甲酸酯之方面而言，較佳為數量平均分子量為800~8000者，具體而言，較佳為聚四亞甲基二醇(PTMG)、環氧乙烷加成聚丙烯多元醇。

作為上述聚異氰酸酯，可列舉：聚異氰酸酯、聚異氰酸酯預聚物。

作為上述聚異氰酸酯，可列舉：芳香族二異氰酸酯、脂肪族二異氰酸酯、脂環族二異氰酸酯等。

作為上述芳香族二異氰酸酯，可使用藉由使由苯胺與甲醛縮合所得之胺混合物於不活性溶劑中與碳醯氯反應等而獲得之粗二苯基甲烷二異氰酸酯(粗MDI)、精製該粗MDI而獲得之二苯基甲烷二異氰酸酯(純MDI)、聚亞甲基聚伸苯基聚異氰酸酯(聚合MDI)、及該等之改性物等，又，可使用甲苯二異氰酸酯(TDI)、1,5-萘二異氰酸酯、苯二甲基二異氰酸酯、1,3-苯二異氰酸酯、1,4-苯二異氰酸酯等。再者，該等芳香族二異氰酸酯可單獨或組合複數個使用。

作為二苯基甲烷二異氰酸酯之改性物，例如可列舉：碳二醯亞胺改性物、胺基甲酸酯改性物、脲基甲酸酯改性物、脲改性物、縮二脲改性物、

異氰尿酸酯改性物、噁唑啉酮改性物等。作為該改性物，具體而言，例如可列舉碳二醯亞胺改性二苯基甲烷二異氰酸酯(碳二醯亞胺改性MDI)。

作為上述脂肪族二異氰酸酯，例如使用二異氰酸乙二酯、2,2,4-三甲基六亞甲基二異氰酸酯、1,6-六亞甲基二異氰酸酯等。

作為上述脂環族二異氰酸酯，例如使用1,4-環己烷二異氰酸酯、4,4'-二環己基甲烷二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、降萘烷二異氰酸酯、亞甲基雙(4,1-仲環己基)=二異氰酸酯等。

作為上述聚異氰酸酯預聚物，可列舉由多元醇與芳香族二異氰酸酯、脂肪族二異氰酸酯、脂環族二異氰酸酯中之至少某一種二異氰酸酯鍵結而成之預聚物等。

作為上述聚異氰酸酯，就其蒸汽壓更低而不易揮發，從而容易控制作業環境之方面而言，較佳為二苯基甲烷二異氰酸酯(純MDI)、聚合MDI、或其改性物。又，就黏度更低、易於操作之方面而言，較佳為碳二醯亞胺改性MDI、聚合MDI、或該等與MDI之混合物。

上述聚胺基甲酸酯樹脂較佳為具有交聯結構。

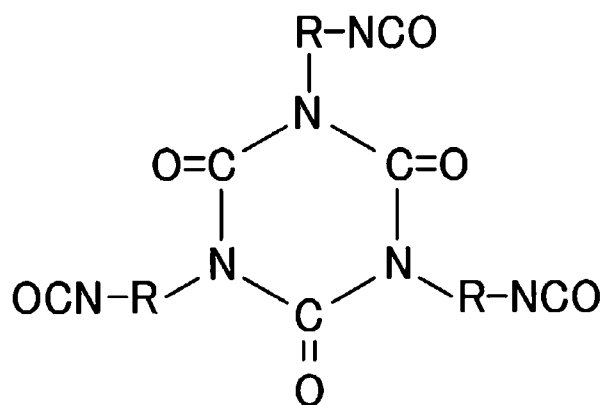
上述交聯結構較佳為源自具有異氰酸基及羥基中之至少一種官能基、且具有異氰酸基與羥基合計3個以上的多官能化合物。

作為該多官能化合物，例如可列舉下述式(7)之化合物等。此處，「下述式(7)」之「R」可列舉「 (C_nH_{2n}) 」(n為正整數，例如n=1~10)。

作為下述式(7)之化合物，可列舉1,6-六亞甲基二異氰酸酯之異氰尿酸酯體(R=C₆H₁₂)。

又，上述多官能化合物亦可為作為離子液體之上述式(1)之化合物。

[化7]



... (7)

上述聚胺基甲酸酯樹脂中之上述交聯濃度較佳為0.06~0.80 mmol/g。

再者，交聯濃度係以莫耳單位表示聚胺基甲酸酯樹脂1 g中之交聯點之量者。

本實施形態之高分子體係以如上方式構成，其次，對本實施形態之高分子體之製造方法進行說明。

藉由本實施形態之高分子體之製造方法而獲得具有聚胺基甲酸酯樹脂之高分子體。

又，於本實施形態之高分子體之製造方法中，藉由使包含羥基之化合物與包含異氰酸基之化合物鍵結而獲得上述高分子體。

於本實施形態之高分子體之製造方法中，具體而言，將包含羥基之化合物、包含異氰酸基之化合物及發泡劑進行混合而獲得混合物，使該混合物聚合發泡，藉此獲得高分子體。

上述包含羥基之化合物具有包含羥基之有機陽離子及包含羥基之有機陰離子中之至少一者。

於本實施形態之高分子體之製造方法中，較佳為上述包含羥基之化合物具有包含羥基之有機陽離子，上述有機陽離子源自離子液體，於上述離子液體之熔點以上之溫度下進行上述鍵結。

作為上述發泡劑，只要為於成形上述發泡聚胺基甲酸酯時產生氣體而成為氣泡，從而於上述發泡聚胺基甲酸酯中形成氣泡者，則無特別限定，例如可單獨或組合使用於加熱下分解而產生氣體之有機化學發泡劑、沸點為 $-5\sim 70^{\circ}\text{C}$ 之低沸點烴、鹵代烴、水、液化二氧化碳等。

作為上述有機化學發泡劑，例如可列舉：偶氮系化合物(偶氮二甲醯胺、偶氮二異丁腈、重氮胺基苯、偶氮二羧酸鋇等)、亞硝基化合物($\text{N,N}'$ -二亞硝基五亞甲基四胺、 $\text{N,N}'$ -二亞硝基- $\text{N,N}'$ -二甲基對苯二甲醯胺等)、磺醯肼化合物[p,p' -氧基雙(苯磺醯肼)、對甲苯磺醯肼等]等。

作為上述低沸點烴，例如可列舉：丁烷、戊烷、環戊烷、及該等之混合物等。

作為上述鹵代烴，可列舉二氯甲烷、HFC(氫氟碳類)等。

又，上述發泡劑亦可為加熱膨脹性微小球狀體。該加熱膨脹性微小球狀體之粒徑例如為 $20\sim 30\ \mu\text{m}$ 。該加熱膨脹性微小球狀體具備由熱塑性樹脂形成之中空體與設置於中空體之中空部分之液狀烴。作為上述加熱膨脹性微小球狀體，例如可列舉日本Fillite公司製造之Expancel(註冊商標)或松本油脂製藥公司製造之熱膨脹性微膠囊等。

於製作發泡聚胺基甲酸酯樹脂時使用水作為發泡劑之情形時，藉由上述離子性化合物而使水容易分散於混合物中，因此具有發泡聚胺基甲酸酯樹脂之氣泡容易變得微細之優點。換言之，具有發泡聚胺基甲酸酯樹脂變得不易產生粗大氣泡之優點。其結果具有被研磨物變得不易受損之優點。

本實施形態之研磨墊具備本實施形態之高分子體。

本實施形態之高分子體、研磨墊、及高分子體之製造方法係以如上方式構成，因此具有以下優點。

本實施形態之高分子體係包含聚胺基甲酸酯樹脂者。

上述聚胺基甲酸酯樹脂具備源自包含羥基之化合物之第1結構單元與源自包含異氰酸基之化合物之第2結構單元。

上述第1結構單元之1個以上源自包含羥基之有機陽離子及包含羥基之有機陰離子中之至少一者。

該高分子體之聚胺基甲酸酯樹脂成為具有陽離子及陰離子中之至少一者之化學結構，其結果成為與液狀之極性物質(水等)之親和性優異之化學結構。因此，藉由該聚胺基甲酸酯樹脂與液狀之極性物質接觸，而極性分子(H₂O分子等)容易進入至聚胺基甲酸酯樹脂之聚合物分子間。其結果該聚胺基甲酸酯樹脂成為於與液狀之極性物質接觸之狀態下之硬度低於不與液狀之極性物質接觸之狀態下之硬度者。

因此，該高分子體成為於與液狀之極性物質接觸之狀態下之硬度低於不與液狀之極性物質接觸之狀態下之硬度者。

即，該高分子體成為於特定狀況下硬度變低之高分子體。

又，於本實施形態之高分子體中，較佳為上述聚胺基甲酸酯樹脂具有交聯結構。

該高分子體由於上述聚胺基甲酸酯樹脂具有交聯結構，故而具有如下優點：可抑制於與液狀之極性物質(水等)接觸時因該液狀之極性物質所致之膨脹，其結果可抑制因與該液狀之極性物質接觸所致之變形。

又，本實施形態之研磨墊具備上述高分子體。

進而，本實施形態之高分子體之製造方法係獲得包含聚胺基甲酸酯樹脂之高分子體者。

又，本實施形態之高分子體之製造方法藉由使包含羥基之化合物與包

含異氰酸基之化合物鍵結而獲得上述高分子體。

上述包含羥基之化合物具有包含羥基之有機陽離子及包含羥基之有機陰離子中之至少一者。

又，於本實施形態之高分子體之製造方法中，較佳為上述包含羥基之化合物具有包含羥基之有機陽離子。上述有機陽離子源自離子液體。於本實施形態之高分子體之製造方法中，於上述離子液體之熔點以上之溫度下進行上述鍵結。

於該高分子體之製造方法中，由於在上述離子液體之熔點以上之溫度下進行上述鍵結，故而具有如下優點：容易使上述離子液體與其他材料於上述鍵結前均勻混合，而可獲得均勻性優異之高分子體。

如上所述，根據本實施形態，可提供一種於特定狀況下硬度變低之高分子體，並且提供具備該高分子體之研磨墊、及製作該高分子體之高分子體之製造方法。

再者，本發明之高分子體、研磨墊、及高分子體之製造方法並不限定於上述實施形態。又，本發明之高分子體、研磨墊、及高分子體之製造方法並不限定於上述作用效果。本發明之高分子體、研磨墊、及高分子體之製造方法可於未脫離本發明之主旨之範圍內進行各種變更。

即，本實施形態之高分子體係使上述混合物中含有發泡劑而形成，但亦可藉由攪拌使上述混合物中混入空氣而形成。

又，本實施形態之高分子體為聚胺基甲酸酯樹脂發泡體，但本發明之高分子體亦可為於不織布中含浸聚胺基甲酸酯樹脂而成之高分子體。

進而，本發明之高分子體之聚胺基甲酸酯樹脂亦可使上述混合物中含有微小中空體而形成。

又，本實施形態之高分子體為研磨墊用之高分子體，但本發明之高分子體亦可用於其他用途，例如亦可用作化妝品之材料、商務用海綿、清潔用海綿、樹脂改質用填料等。

[實施例]

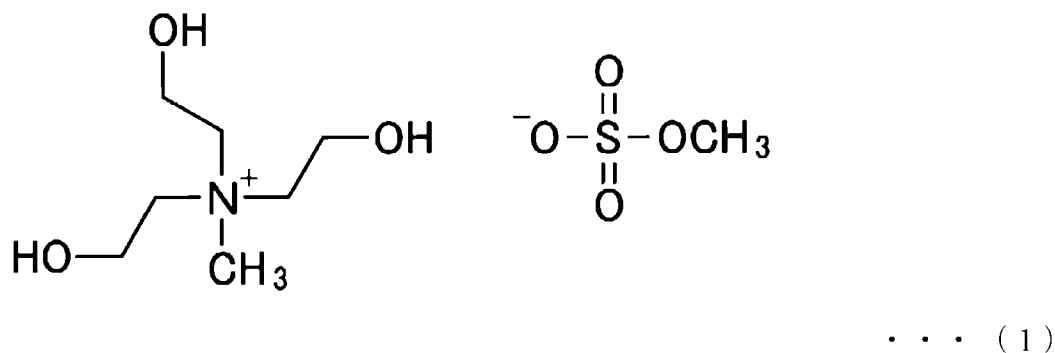
其次，列舉實施例及比較例而更具體地說明本發明。

(實施例1)

將藉由使甲苯二異氰酸酯(TDI)、聚丙二醇(PPG)及二乙二醇(DEG)反應而獲得之胺基甲酸酯預聚物與六亞甲基二異氰酸酯之三聚物進行混合，藉此製作主劑。又，藉由將下述式(1)之離子液體、1,4-苯二甲醇及1,4-雙(2-羥基乙氧基)苯進行混合而製作硬化劑。其後，將上述主劑、上述硬化劑及作為發泡劑之水進行混合，使之於70°C下反應，藉此獲得高分子體。

再者，主劑、硬化劑及發泡劑中之離子液體之濃度設為5質量%。

[化8]



(比較例1)

將藉由使甲苯二異氰酸酯(TDI)、聚四亞甲基醚二醇(PTMG)及二乙二醇(DEG)反應而獲得之胺基甲酸酯預聚物、亞甲基雙鄰氯苯胺(MOCA)及作為發泡劑之水進行混合，使之於70°C下反應，藉此獲得高分子體。

(吸水試驗)

將實施例1及比較例1之高分子體供於吸水試驗。

即，首先，測定高分子體(長：50 mm、寬：50 mm、高：1 mm)之質量(G1)。其後，使高分子體於40°C之溫水中浸漬24小時，測定浸漬後之高分子體之質量(G2)。其後，藉由下述式算出吸水率P。

$$P = (G2 - G1) / G1 \times 100(\%)$$

實施例1之高分子體之吸水率為20%。另一方面，比較例1之高分子體之吸水率為5%。

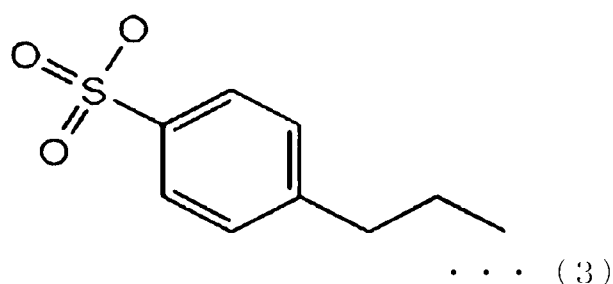
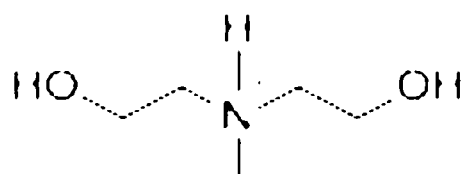
因此，可知實施例1之高分子體其吸水率高於比較例1之高分子體，成為容易吸收水之結構。

(實施例2)

將藉由使甲苯二異氰酸酯(TDI)、聚丙二醇(PPG)及二乙二醇(DEG)反應而獲得之胺基甲酸酯預聚物與六亞甲基二異氰酸酯之三聚物進行混合，藉此製作主劑。又，藉由將下述式(3)之離子液體與1,4-雙(2-羥基乙氧基)苯進行混合而製作硬化劑。其後，將上述主劑、上述硬化劑及作為發泡劑之水進行混合，使之於70°C下反應，藉此獲得高分子體。

再者，主劑、硬化劑及發泡劑中之離子液體之濃度設為10質量%。

[化9]



(比較例2)

使用三乙醇胺(TEOA)代替上述離子液體，除此以外，藉由與實施例2相同之方式獲得高分子體。

(實施例3)

使用2,2-雙(羥甲基)丁酸(DMBA)代替上述離子液體，除此以外，藉由與實施例2相同之方式獲得高分子體。

(密度)

密度(表觀密度)係藉由測定高分子體之長方體狀之試片之長、寬、厚，進而測定該試片之質量而求出。

(硬度(JIS-A))

硬度(JIS-A)係依據基於JIS K7312-1996之A型之硬度試驗，於23°C下進行測定。

再者，濕潤時之硬度意指使高分子體於40°C之溫水中浸漬24小時後高分子體之硬度。

(硬度(Asker-C))

硬度(Asker-C)係依據SRIR0101，於23°C下進行測定。

再者，濕潤時之硬度意指使高分子體於40°C之溫水中浸漬24小時後高分子體之硬度。

(切片試驗)

使用刀具將圓筒狀之高分子體(直徑：90 mm、厚度：90 mm)切成厚度1~2 mm之切片。此處，藉由固定高分子體，使刀具於水平方向上朝向該高分子體移動而對該高分子體進行切片。作為上述刀具，使用被稱為超硬刀具之由碳化鎢與鈷之混合物經煅燒固化而成之刀具。

進而，按照以下之基準進行評價。

○：能夠進行切片

×：無法進行切片

(氣泡之尺寸)

為了確認氣泡之尺寸，利用掃描式電子顯微鏡(SEM)拍攝高分子體之剖面之圖片。

將SEM照片之結果示於圖1~3。又，將其以外之結果示於下述表1。

[表1]

	乾燥時物性		可否 進行切片	濕潤時物性		硬度變化量 (JIS-A)
	密度	硬度 (JIS-A)		硬度(JIS-A)	硬度(Asker-C)	
實施例2	0.55	89	○	20	39	69
比較例2	0.67	59	×(※)	43	65	16
實施例3	0.42	78	○	19	40	59

※過於柔軟而無法進行切片。

如表1所示，與比較例2之高分子體相比，實施例2、3之高分子體藉由與水之接觸而硬度大幅度降低。因此，可知本發明之高分子體為於特定狀況下硬度變低之高分子體。

又，如表1所示，與實施例3之高分子體相比，實施例2之高分子體藉由與水之接觸而硬度大幅度降低。因此，可知與實施例3之高分子體相比，實施例2之高分子體為於特定狀況下硬度變低之高分子體。

推測出現該結果之原因如下。實施例3之高分子體成為結構單元中包含羧酸之結構。認為羧酸於與pKa為4左右、pH值為7之水接觸之情形時，0.01%左右之羧基變為陰離子。另一方面，離子液體於與水接觸之情形時，大部分能夠以陽離子之形式存在。認為其結果與實施例3之高分子體相比，

實施例2之高分子體藉由與水之接觸而硬度大幅度降低。

如圖1～3所示，與比較例2及實施例3之高分子體相比，實施例2之高分子體中之氣泡較小。

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種高分子體，其係包含聚胺基甲酸酯樹脂者，

上述聚胺基甲酸酯樹脂具備源自包含羥基之化合物之第1結構單元與源自包含異氰酸基之化合物之第2結構單元，且

上述第1結構單元之1個以上源自包含羥基之有機陽離子及包含羥基之有機陰離子中之至少一者。

【第2項】

如請求項1之高分子體，其中上述第1結構單元之1個以上源自包含羥基之有機陽離子。

【第3項】

如請求項2之高分子體，其中上述源自有機陽離子之結構單元源自離子液體。

【第4項】

如請求項1至3中任一項之高分子體，其中上述聚胺基甲酸酯樹脂具有交聯結構。

【第5項】

如請求項1至4中任一項之高分子體，其為包含上述聚胺基甲酸酯樹脂之聚胺基甲酸酯樹脂發泡體。

【第6項】

如請求項1至5中任一項之高分子體，其為研磨墊用，用作構成該研磨墊之至少研磨面之部分。

【第7項】

一種研磨墊，其具備如請求項6之高分子體。

【第8項】

一種高分子體之製造方法，其係獲得包含聚胺基甲酸酯樹脂之高分子體者，

藉由使包含羥基之化合物與包含異氰酸基之化合物鍵結而獲得上述高分子體，且

上述包含羥基之化合物具有包含羥基之有機陽離子及包含羥基之有機陰離子中之至少一者。

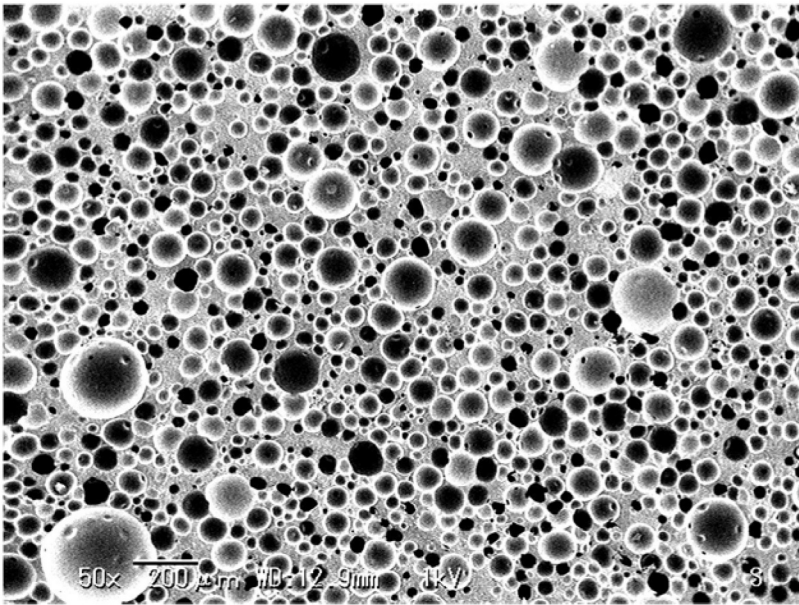
【第9項】

如請求項8之高分子體之製造方法，其中上述包含羥基之化合物具有包含羥基之有機陽離子，

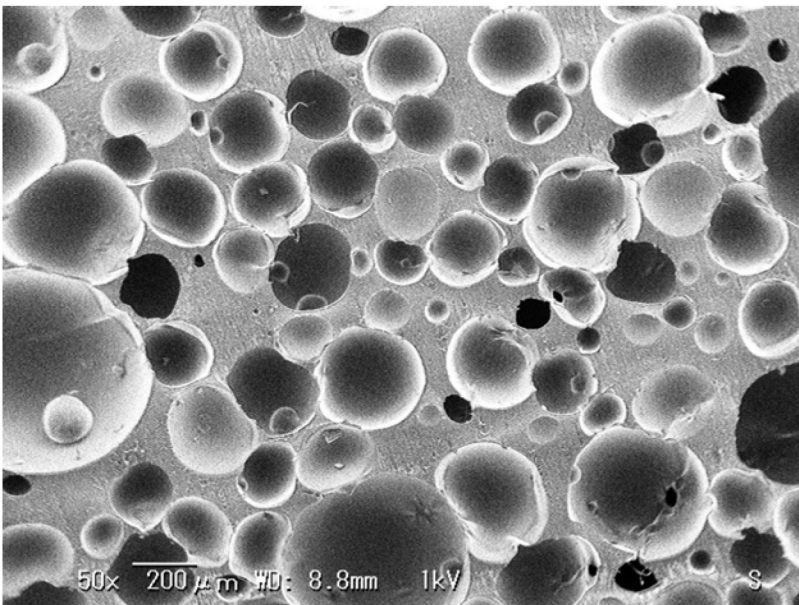
上述有機陽離子源自離子液體，且

於上述離子液體之熔點以上之溫度下進行上述鍵結。

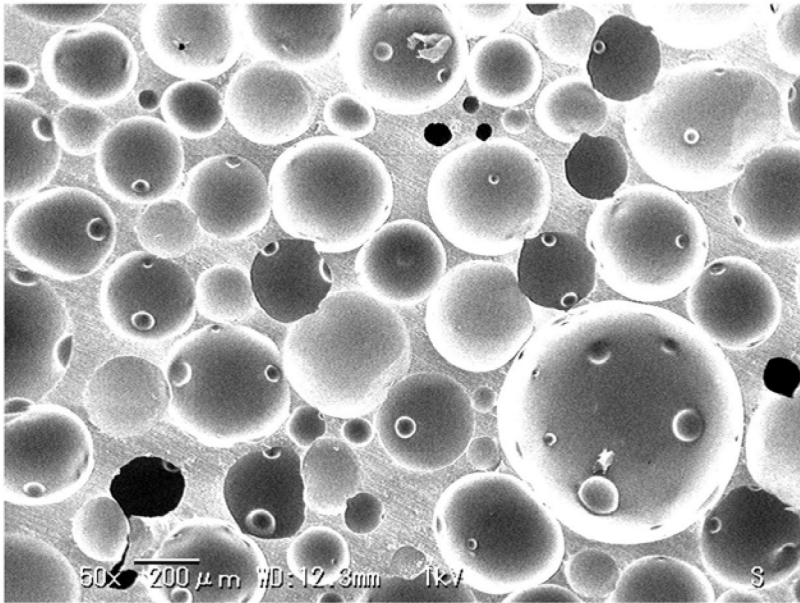
【發明圖式】



【圖1】



【圖2】



【圖3】