



(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 I508988 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：099145694

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 24 日

(51)Int. Cl. : C08G18/48 (2006.01)

C08G18/42 (2006.01)

B05D7/02 (2006.01)

C09J175/04 (2006.01)

C08G101/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/02/26 日本

JP2010-041829

(71)申請人：大日精化工業股份有限公司(日本)DAINICHISEIKA COLOR &amp; CHEMICALS MFG. CO., LTD. (JP)

日本

浮間合成股份有限公司(日本)UKIMA CHEMICALS &amp; COLOR MFG. CO., LTD.

(JP)

日本

(72)發明人：山田利樹 YAMADA, TOSHIKI (JP)；石田安希彥 ISHIDA, AKEHIKO (JP)；美細津岩雄 MISAIZU, IWAO (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW 200835764A

CN 1740259A

JP H08-199142A

JP H11-263962A

審查人員：李志清

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：0 共 20 頁

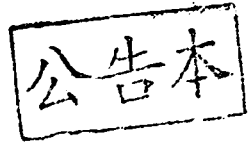
(54)名稱

胺酯預聚合物

(57)摘要

本發明提供一種具有濕氣硬化性之胺酯預聚合物，其於常溫下為液狀，當塗佈於多孔質基材時不滲透至基材內部，表現出彈性，且透濕性優異。本發明之無溶劑系胺酯預聚合物，係使聚醚多元醇、聚酯多元醇及聚異氰酸酯以 NCO/OH 當量比 1.1 ~ 3.0 反應後，於含有 0.01 ~ 5 質量%之胺系硬化促進劑而成之胺酯預聚合物中，聚醚多元醇/聚酯多元醇之質量比為 95/5 ~ 75/25，聚醚多元醇之主成分為聚丁二醇(polytetramethylene glycol)-聚乙二醇共聚物或聚丙二醇。

# 發明專利說明書



(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99145694 C08G18/48(2006.01)  
 ※申請日：99.12.24 ※IPC分類：B05D7/02(2006.01)  
 一、發明名稱：(中文/英文) C09J175/04(2006.01)  
 胺酯預聚合物 C08G101/00(2006.01)

## 二、中文發明摘要：

本發明提供一種具有濕氣硬化性之胺酯預聚合物，其於常溫下為液狀，當塗佈於多孔質基材時不滲透至基材內部，表現出彈性，且透濕性優異。本發明之無溶劑系胺酯預聚合物，係使聚醚多元醇、聚酯多元醇及聚異氰酸酯以NCO/OH當量比1.1~3.0反應後，於含有0.01~5質量%之胺系硬化促進劑而成之胺酯預聚合物中，聚醚多元醇/聚酯多元醇之質量比為95/5~75/25，聚醚多元醇之主成分為聚丁二醇(polytetramethylene glycol)-聚乙二醇共聚物或聚丙二醇。

## 三、英文發明摘要：

無

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種有用於接著劑等之胺酯預聚合物，詳細而言係關於一種於室溫下具有流動性，利用濕氣進行發泡同時硬化且透濕性優異之無溶劑系胺酯預聚合物；該胺酯預聚合物之塗佈方法；以及由該胺酯預聚合物所構成之接著劑。

### 【先前技術】

胺酯預聚合物係用於接著劑、塗料、密封材料，尤其濕氣硬化型胺酯預聚合物由於因空氣中之水分而硬化，故可以單液使用。為獲得接著強度，樹脂之結構上於常溫下為固態者較多，且利用溶劑稀釋或利用熔化器等裝置加熱熔融而形成液狀，以用於塗佈。另外，塗佈於纖維等多孔質基材時，由於胺酯預聚合物會滲透至基材內部直到硬化為止，故多孔質基材之手感或彈性會受損，於用於接著劑之情形時，存在接著力下降之問題。進而，皮膜缺乏透濕性，於將缺乏透濕性之基材彼此積層之情形時，雖為賦予透濕性而使用點接著等方法，但存在接著強度不足之問題。

於上述狀況下，依據日本特開昭 61-141777 號公報(以下稱為「專利文獻 1」)，提出有由使聚丁二醇與 4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯反應而獲得之胺酯預聚合物所構成之單液型接著劑，但即使利用該胺酯預聚合物，除樹脂特性以外，接著強度尚不足，無法獲得滿足透濕性、發泡性、

耐水解性等接著劑所要求之全部品質特性。

[專利文獻 1]日本特開昭 61-141777 號公報

### 【發明內容】

因此，本發明之課題在於提供一種濕氣硬化性胺酯預聚合物，其可解決上述缺點，且無需使用熔化器等，於常溫下為液狀，塗佈於多孔質基材時亦不會滲透至基材內部而表現出彈性，且硬化皮膜其透濕性優異。

因此，本發明人等為解決上述本發明之課題而反覆進行潛心研究，結果著眼於，藉由使用特定之聚醚多元醇成分及特定比例之聚醚多元醇與聚酯多元醇、以及特定之硬化促進劑而獲得之胺酯預聚合物可解決上述課題，且基於上述見解而想出本發明。

如此，本發明提供如下 (1) ~ (6)。

(1) 一種胺酯預聚合物，係由聚醚多元醇、聚酯多元醇及聚異氰酸酯以 NCO/OH 當量比 1.1~3.0 進行反應後，再含有 0.01~5 質量%之胺系硬化促進劑，其中，聚醚多元醇/聚酯多元醇之質量比為 95/5~75/25，聚醚多元醇之主成分為聚丁二醇-聚乙二醇共聚物或聚丙二醇。

(2) 如上述 (1) 之胺酯預聚合物，其中上述聚醚多元醇之數量平均分子量為 500~3000，聚酯多元醇之數量平均分子量為 300~3000。

(3) 如上述 (1) 或 (2) 之胺酯預聚合物，其中上述聚酯多元醇為脂肪族聚酯多元醇。

(4) 如上述 (1) 至 (3) 中任一項之胺酯預聚合物，其中黏度為  $20,000 \text{dPa} \cdot \text{s} / 25^\circ\text{C}$  以下。

(5) 一種胺酯預聚合物塗佈方法，係使如上述 (1) 至 (4) 中任一項之胺酯預聚合物一面利用濕氣進行發泡一面硬化。

(6) 一種接著劑，係由如上述 (1) 至 (4) 中任一項之胺酯預聚合物所構成。

本發明之胺酯預聚合物由於在常溫下為液狀，故容易操作，且由於其硬化物具有透濕性，故作為層壓透濕性基材之接著劑發揮優異之性能。進而，作為纖維等之接著劑，雖要求洗滌之耐水解性，對此亦具有一定之耐受性。

另外，藉由添加胺系硬化促進劑，可於塗佈後立即發泡，當塗佈於多孔質基材時不被基材吸收，而發揮初始之強度。

### 【實施方式】

以下，列舉較佳之實施形態，對本發明進行更詳細之說明。

用作為本發明之胺酯預聚合物之合成成分的聚醚多元醇為聚丁二醇與聚乙二醇之共聚物或聚丙二醇。

若使用上述聚醚多元醇以外之聚醚多元醇，則產生胺酯預聚合物於常溫下成為固體，或所得之皮膜之耐水解性或透濕性降低之問題。

上述聚丁二醇與聚乙二醇之共聚物中之聚丁二醇與聚

乙二醇之比例係採用以聚丁二醇／聚乙二醇之質量比計為 80／20～20／80 之範圍，較佳為以質量比計為 70／30～30／70 之範圍。

聚醚多元醇之分子量以數量平均分子量計較佳為 500～3000，更佳為 800～2500。若數量平均分子量未達 500，則硬化皮膜之透濕性變差，另一方面，若數量平均分子量超過 3000，則與多孔質基材之接著性下降。

聚醚多元醇可單獨使用，或者亦可組合 2 種以上使用。

用作為本發明之胺酯預聚合物之合成成分的聚酯多元醇並無特別限定，較佳為 2 官能，更佳為脂肪族聚酯多元醇。脂肪族聚酯多元醇之酸成分可列舉：丁二酸、己二酸、癸二酸、壬二酸等二元酸，醇成分可列舉：乙二醇、1,2-丙二醇、正丙二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇等。

聚酯多元醇之分子量以數量平均分子量計較佳為 300～3000。若數量平均分子量未達 300，則與多孔質基材之接著性下降。另外，若數量平均分子量超過 3000，則常溫下之預聚合物之流動性變差。

聚酯多元醇可單獨使用，或者亦可組合 2 種以上使用。

聚醚多元醇與聚酯多元醇之比例以聚醚多元醇／聚酯多元醇之質量比計為 95／5～75／25，較佳為 90／10～80／20。若聚醚多元醇／聚酯多元醇之質量比超過 95／5，則與多孔質基材之接著強度下降，故欠佳。另外，若聚醚多元醇／聚酯多元醇之質量比未達 75／25，則透濕性或耐水

解性下降，故欠佳。

用作為本發明之胺酯預聚合物之合成成分之聚異氰酸酯並無特別限定，較佳為 2 官能之聚異氰酸酯。聚異氰酸酯之具體例，為甲苯二異氰酸酯 (tolylene diisocyanate)、4-甲氧基-1,3-苯二異氰酸酯 (4-methoxy-1,3-phenylene diisocyanate)、4-異丙基-1,3-苯二異氰酸酯、4-氯-1,3-苯二異氰酸酯、4-丁氧基-1,3-苯二異氰酸酯、2,4-二異氰酸酯-二苯醚、均三甲苯二異氰酸酯 (mesitylene diisocyanate)、4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)、伸莖基二異氰酸酯 (durylene diisocyanate)、1,5-萘二異氰酸酯、聯苯胺二異氰酸酯 (benzidine diisocyanate)、鄰硝基聯苯胺二異氰酸酯、4,4'-二異氰酸二苄酯、1,4-四亞甲基二異氰酸酯、1,6-六亞甲基二異氰酸酯、1,10-十亞甲基二異氰酸酯、1,4-伸環己基二異氰酸酯 (1,4-cyclohexylene diisocyanate)、二甲苯二異氰酸酯、4,4'-亞甲基雙(環己基異氰酸酯)、1,5-四氫萘二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯等。

另外，於不損及本發明之效果之範圍內，亦可使用低分子多元醇。

多元醇與聚異氰酸酯之比例以  $\text{NCO}/\text{OH}$  當量比計為 1.1~3.0。若  $\text{NCO}/\text{OH}$  當量比未達 1.1，則由於接著後之硬化皮膜強度差而導致接著強度下降，故欠佳，另一方面，若  $\text{NCO}/\text{OH}$  當量比超過 3.0，則接著後之硬化皮膜強度變硬而損及構成體之質感，故欠佳。



用作為相對於本發明之胺酯預聚合物之摻合成分的硬化促進劑較佳為胺系硬化促進劑。該胺系硬化促進劑以外之硬化促進劑缺乏硬化皮膜之發泡性，故欠佳。

胺系硬化促進劑之具體例可列舉：三乙胺、三乙二胺、四甲基-1,3-丁二胺、乙基咪啉、二氮雜雙環十一烯、二氮雜雙環壬烯等。

胺系硬化促進劑之添加量相對於胺酯預聚合物，為 0.01~5 質量%，較佳為 0.1~2 質量%。若添加量未達 0.01 質量%，則缺乏硬化皮膜之發泡性，故欠佳，另一方面，若超過 5.0 質量%，則適用期 (pot life) 變短，使用性下降，故欠佳。

本發明之胺酯預聚合物之黏度較佳為  $20,000\text{dPa}\cdot\text{s}/25^\circ\text{C}$  以下。較佳為  $10,000\text{dPa}\cdot\text{s}/25^\circ\text{C}$  以下，尤佳為  $3,000\text{dPa}\cdot\text{s}/25^\circ\text{C}$  以下。另外，若常態為液狀，則下限值無特別限定，尤佳為  $50\text{dPa}\cdot\text{s}/25^\circ\text{C}$  以上。另一方面，若黏度超過  $20,000\text{dPa}\cdot\text{s}/25^\circ\text{C}$ ，則作業性產生問題，故欠佳。

若將本發明之胺酯預聚合物塗佈於基材，則會利用空氣中之濕氣而產生二氧化碳同時硬化。由於一面發泡一面硬化，故當塗佈於多孔質基材時，胺酯預聚合物不會滲透至內部，因此不會損及基材之質感或彈性；另外，當用作接著劑時，基材表面存在必需量之胺酯預聚合物，因此並無因塗佈量不足所導致的接著力下降的情況。

本發明之胺酯預聚合物除接著劑以外，被用於塗料、密封材料等亦為有用。

由本發明之胺酯預聚合物所構成之接著劑係涵蓋該胺

酯預聚合物之用途之一的方面之主要的領域，且活用本發明之胺酯預聚合物之特異性者。

即，該胺酯預聚合物係使聚醚多元醇、聚酯多元醇及聚異氰酸酯以 NCO/OH 當量比 1.1~3.0 進行反應後，含有 0.01~5 質量%之胺系硬化促進劑而成者，並且聚醚多元醇與聚酯多元醇之質量比為 95/5~75/25，上述聚醚多元醇之主成分被特定為聚丁二醇與聚乙二醇之共聚物或聚丙二醇，該胺酯預聚合物具有特定之黏度，於環境溫度（常溫）下，常態為液狀。因此，為用作接著劑，進而可以無需溶劑地提供無溶劑系接著劑。

且亦如下述實施例中所示，滿足了全部作為接著劑所要求之接著強度等品質特性。

再者，為用作接著劑，亦可視需要添加各種添加劑，例如填充劑、塑化劑、穩定劑等。

#### [實施例]

其次，藉由實施例及比較例對本發明進行更詳細之說明。但是，本發明並不受實施例等所限定。

再者，於實施例、比較例中，份所表示之數值為質量基準。

另外，本發明之胺酯預聚合物、該胺酯預聚合物之製造時使用之聚醚多元醇及聚酯多元醇之數量平均分子量係藉由 GPC 進行測定。

#### [實施例 1]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃

製反應容器中，添加聚丙二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）610 份、由 1,4-丁二醇與己二酸所構成之二官能聚酯二醇（數量平均分子量為 500，OH 值為 235）152 份，進行加熱減壓而脫水處理後，導入氮氣，將內溫設為 90~100°C。添加預先加溫熔融之 4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)234 份，於 100°C 下攪拌反應 2 小時。反應結束後冷卻至 40°C 以下，添加胺系硬化促進劑(1,8-二氮雜雙環(5,4,0)-十一烯) 3.0 份，攪拌混合後取出。

所得之胺酯預聚合物之黏度為 950dPa-s / 25°C。其 NCO / OH 當量比為 1.54。

#### [實施例 2]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃製反應容器中，添加二官能聚醚多元醇（聚丁二醇與聚乙二醇之共聚合聚醚多元醇，數平均分子量為 1,800，OH 值為 62）588 份、由 1,4-丁二醇與己二酸所構成之二官能聚酯二醇（數量平均分子量為 500，OH 值為 235）159 份，進行加熱減壓而脫水處理後，導入氮氣，將內溫設為 90~100°C。添加 2,4-甲苯二異氰酸酯 176 份，於 100°C 下攪拌反應 2 小時。反應結束後冷卻至 40°C 以下，添加胺系硬化促進劑(1,8-二氮雜雙環(5,4,0)-十一烯) 3.0 份，攪拌混合後取出。

所得之胺酯預聚合物之黏度為 1,050dPa-s / 25°C。其 NCO / OH 當量比為 1.57。

#### [實施例 3]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃製反應容器中，添加聚丙二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）797 份、由 1,4-丁二醇與己二酸所構成之二官能聚酯二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）42 份，進行加熱減壓而脫水處理後，導入氮氣，將內溫設為 90~100°C。添加預先加溫熔融之 4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)157 份，於 100°C 下攪拌 2 小時而反應。反應結束後冷卻至 40°C 以下，添加胺系硬化促進劑（1,5-二氮雜雙環(4,3,0)-壬烯-5）2.8 份，攪拌混合後取出。

所得之胺酯預聚合物之黏度為 2,020dPa-s/25°C。其 NCO/OH 當量比為 1.50。

#### [實施例 4]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃製反應容器中，添加聚丙二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）671 份、由 1,4-丁二醇與己二酸所構成之二官能聚酯二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）168 份，進行加熱減壓而脫水處理後，一面導入乾燥氮氣且恢復至常壓一面將內溫設為 90~100°C。添加預先加溫熔融之 4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)157 份，於 100°C 下攪拌反應 2 小時。反應結束後冷卻至 40°C 以下，添加胺系硬化促進劑（1,5-二氮雜雙環(4,3,0)-壬烯-5）2.8 份，攪拌混合後取出。

所得之胺酯預聚合物之黏度為 2,340dPa-s/25°C。其 NCO/OH 當量比為 1.50。

## [實施例 5]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃製反應容器中，添加聚丙二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）629 份、由 1,4-丁二醇與己二酸所構成之二官能聚酯二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）210 份，進行加熱減壓而脫水處理後，一面導入乾燥氮氣且恢復至常壓一面將內溫設為 90~105°C。添加預先加溫熔融之 4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)157 份，於 100°C 下攪拌反應 3 小時。反應結束後冷卻至 40°C 以下，添加胺系硬化促進劑（1,5-二氮雜雙環(4,3,0)-壬烯-5）2.8 份，攪拌混合後取出。

所得之胺酯預聚合物之黏度為 2,650dPa-s / 25°C。其 NCO / OH 當量比為 1.49。

## [比較例 1]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃製反應容器中，添加聚乙二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）620 份、由 1,4-丁二醇與己二酸所構成之二官能聚酯二醇（數量平均分子量為 500，OH 值為 235）148 份，進行加熱減壓而脫水處理後，導入氮氣並將內溫設為 90~100°C。添加預先加溫熔融之 4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)232 份，於 100°C 下攪拌反應 2 小時。反應結束後冷卻至 40°C 以下，添加胺系硬化促進劑（1,8-二氮雜雙環(5,4,0)-十一烯）3.0 份，攪拌混合後取出。

所得之胺酯預聚合物於 25°C 為固體，黏度為 150dPa-

s / 100°C。

其 NCO / OH 當量比為 1.53。

[比較例 2]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃製反應容器中，添加聚丙二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）610 份、由 1,4-丁二醇與己二酸所構成之二官能聚酯二醇（數量平均分子量為 500，OH 值為 235）152 份，進行加熱減壓而脫水處理後，導入氮氣並將內溫設為 90~100°C。添加預先加溫熔融之 4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)234 份，於 100°C 下攪拌反應 2 小時。反應結束後，冷卻至 40°C 以下後取出。

所得之胺酯預聚合物於 25°C 黏度為 900dPa-s。其 NCO / OH 當量比為 1.54。

[比較例 3]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃製反應容器中，添加二官能聚醚多元醇（聚丁二醇與聚乙二醇之共聚合聚醚多元醇，數量平均分子量為 1,800，OH 值為 62）678 份，進行加熱減壓而脫水處理後，導入氮氣並將內溫設為 90~100°C。添加 2,4-甲苯二異氰酸酯 102 份，於內溫 90~100°C 下攪拌反應 3 小時。反應結束後冷卻至 40°C 以下，添加胺系硬化促進劑（1,8-二氮雜雙環(5,4,0)-十一烯）3.0 份，攪拌混合後取出。

所得之胺酯預聚合物於 25°C 黏度為 340dPa-s。其 NCO / OH 當量比為 1.56。

## [比較例 4]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃製反應容器中，添加聚丙二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）420 份、由 1,4-丁二醇與己二酸所構成之二官能聚酯二醇（數量平均分子量為 500，OH 值為 235）279 份，進行加熱減壓而脫水處理後，導入氮氣並將內溫設為 90~100°C。添加預先加溫熔融之 4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)298 份，於 90~100°C 下攪拌反應 2 小時。反應結束後，冷卻至 40°C 以下，添加胺系硬化促進劑（1,5-二氮雜雙環(4,3,0)-壬烯-5）3.0 份，攪拌混合後取出。

所得之胺酯預聚合物於 25°C 黏度為 940dPa-s。其 NCO/OH 當量比為 1.55。

## [比較例 5]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃製反應容器中，添加聚丁二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 55）616 份、由 1,4-丁二醇與己二酸所構成之二官能聚酯二醇（數量平均分子量為 500，OH 值為 235）149 份，進行加熱減壓而脫水處理後，一面導入乾燥氮氣且恢復至常壓一面將內溫設為 90~100°C。添加預先加溫熔融之 4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)235 份，於 100°C 下攪拌反應 2.5 小時。反應結束後，冷卻至 40°C 以下，添加胺系硬化促進劑（1,8-二氮雜雙環(5,4,0)-十一烯）3.0 份，攪拌混合後取出。

所得之胺酯預聚合物於 25°C 為固體，黏度為 630dPa-

s / 100°C。其 NCO / OH 當量比為 1.55。

[比較例 6]

於具備攪拌機、溫度計、氣體導入口等之 2 公升玻璃製反應容器中，添加聚丙二醇（數量平均分子量為 2,000，OH 值為 56）610 份、由 1,4-丁二醇與己二酸所構成之二官能聚酯二醇（數量平均分子量為 500，OH 值為 235）152 份，進行加熱減壓而脫水處理後，導入氮氣並將內溫設為 90~100°C。添加預先加溫熔融之 4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)234 份，於 100°C 下攪拌反應 2 小時。反應結束後冷卻至 40°C 以下，添加鋅系硬化促進劑（辛酸鋅）3.0 份，攪拌混合後取出。

所得之胺酯預聚合物之黏度為 990dPa-s / 25°C。其 NCO / OH 當量比為 1.54。

為對實施例 1~5 及比較例 1~6 中所得之胺酯預聚合物進行評價而實施以下測定。

[樹脂特性]測定 25°C 及 100°C 下之黏度。（依據 JIS K7117）

[發泡性]於 PET 上以厚度成為 100 微米之方式塗佈胺酯預聚合物，評價在溫度 40°C、濕度 60% 之恆溫槽中放置 24 小時後之膜剖面之外觀。

○：確認到均勻之發泡層

x：無法確認發泡層

[透濕性試驗]將胺酯預聚合物塗佈於脫模紙上，於溫度 40°C、濕度 60% 之恆溫槽中放置 168 小時後剝離，獲得厚



度 100 微米之膜。依據 JIS L1099A-1 法測定該等膜之透濕性。

[耐水解性]將胺酯預聚合物塗佈於脫模紙上，於溫度 40°C、濕度 60%之恆溫槽中放置 168 小時後剝離，獲得厚度 100 微米之膜。於溫度 70°C、濕度 95%條件下，對該等膜進行放置 4 週後之耐水解性試驗，與試驗前之膜物性（100%拉伸後之模數）進行比較。

○：保持率為 80%以上

△：保持率未達 80%且為 50%以上

x：保持率未達 50%

[接著強度（峰值強度[N/25mm]）]：構成：PET/織布（棉布）

將胺酯預聚合物於 PET 膜上塗佈 100 微米，立即貼合棉布，利用 1kg 之輥進行壓接，於溫度 40°C、濕度 60%條件下熟化 7 天後，製成 25mm 寬之矩形測定試樣，以 300mm/min 之速度測定拉伸接著強度。

將上述之實施例及比較例之各胺酯預聚合物之成分摻合比例及性能評價結果總結於表 1。

[表 1]

試驗項目	實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	合格基準
聚醚 A	610 (80.0)		797 (95.0)	671 (80.0)	629 (75.0)		610 (80.0)		420 (60.0)		610 (80.0)	
聚醚 B		588 (78.7)						678 (100.0)				
聚醚 C						620 (80.1)						
聚醚 D										616 (80.5)		
聚酯 a			42 (5.0)	168 (20.0)	210 (25.0)							
聚酯 b	152 (20.0)	159 (21.3)				148 (19.2)	152 (20.0)		279 (40.0)	149 (19.5)	152 (20.0)	
MDI	234		157	157	157	232	234		298	235	234	
TDI								102				
硬化促進劑	DBU	DBU	DBE	DBE	DBE	DBU	-	DBU	DBE	DBU	O-Zn	
NCO/OH 比	1.54	1.57	1.50	1.50	1.49	1.53	1.54	1.56	1.56	1.55	1.54	
樹脂特性 (黏度) (dPa-s/25°C)	950	1,050	2,020	2,340	2,650	固體	900	340	940	固體	990	3,000 以下
發泡性	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○
透濕性 (g/m <sup>2</sup> /24h)	1,350	1,600	1,520	1,300	1,100	1,200	1,200	1,700	800	1,300	1,300	1,100 以上
耐水解性	○	○	○	○	△	×	○	○	△	△	○	○~△
接著強度 (N/25mm)	10.9	8.1	7	9.5	12.1	7.1	7	4.2	13.2	8.3	10.5	7 以上

註) 聚醚 A: 聚丙二醇 MW2000  
 聚醚 B: 聚丁二醇/聚乙二醇=38/62 (質量比) MW1800  
 聚醚 C: 聚乙二醇 MW2000  
 聚醚 D: 聚丁二醇 MW2000  
 聚酯 a: 1,4-BD/己二酸聚酯 MW2000  
 聚酯 b: 1,4-BD/己二酸聚酯 MW500  
 MDI: 4,4'-亞甲基雙(苯基異氰酸酯)  
 TDI: 2,4-甲苯二異氰酸酯  
 DBU: 1,8-二氮雜雙環(5,4,0)-十一烯  
 DBE: 1,5-二氮雜雙環(4,3,0)-壬烯-5  
 O-Zn: 辛酸鋅

\* 上述表中摻合欄之括號內表示各成分相對於聚醚成分與聚酯成分之合計量 100 質量份的比例。

如上所述，根據實施例及比較例之結果而明確：本發明之胺酯預聚合物可滿足接著強度、樹脂特性、透濕性、發泡性及耐水解性等全部之要求品質特性。

**[產業上之可利用性]**

本發明之胺酯預聚合物可用於接著劑、塗料、密封材料等多方面之領域，作為有用之材料，產業上之可利用性極高。

**【圖式簡單說明】**

無

**【主要元件符號說明】**

無

## 七、申請專利範圍：

1. 一種可利用濕氣發泡硬化之無溶劑系胺酯預聚合物，係由聚醚多元醇、聚酯多元醇及聚異氰酸酯以 NCO/OH 當量比 1.1~3.0 反應後，再含有 0.01~5 質量%之胺系硬化促進劑而成，並且可利用濕氣進行發泡同時硬化，

其中，聚醚多元醇/聚酯多元醇之質量比為 95/5~75/25，該聚醚多元醇之主成分為聚丁二醇 (polytetramethylene glycol)-聚乙二醇共聚物或聚丙二醇。

2. 如申請專利範圍第 1 項之胺酯預聚合物，其中，該聚醚多元醇之數量平均分子量為 500~3000，該聚酯多元醇之數量平均分子量為 300~3000。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之胺酯預聚合物，其中，該聚酯多元醇為脂肪族聚酯多元醇。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之胺酯預聚合物，其黏度為 20,000dPa·s/25°C 以下。

5. 如申請專利範圍第 3 項之胺酯預聚合物，其黏度為 20,000dPa·s/25°C 以下。

6. 如申請專利範圍第 4 項之胺酯預聚合物，其黏度為 3000dPa·s/25°C 以下且 50dPa·s/25°C 以下以上。

7. 如申請專利範圍第 5 項之胺酯預聚合物，其黏度為 3000dPa·s/25°C 以下且 50dPa·s/25°C 以下以上。

8. 如申請專利範圍第 1 項之胺酯預聚合物，其中，該胺系硬化促進劑係選自由三乙胺、三乙二胺、四甲基-1,3-丁二胺、乙基咪啉、二氮雜雙環十一烯及二氮雜雙環壬烯所

組成之群中之至少一種胺系化合物。

9.如申請專利範圍第8項之胺酯預聚合物，其中，該胺系硬化促進劑係選自由二氮雜雙環十一烯及二氮雜雙環壬烯所組成之群中之至少一種硬化促進劑。

10.一種胺酯預聚合物之塗佈方法，係將申請專利範圍第1至9項中任一項之胺酯預聚合物一面利用濕氣進行發泡一面硬化。

11.一種接著劑，係由申請專利範圍第1至8項中任一項之胺酯預聚合物所構成。

八、圖式：

無