

五、發明說明 (|)

本發明對於環氧樹脂及聚胺基甲酸酯系統作加速劑的化合物，本發明特別關於一些化合物，它們係是下述之曼尼希鹼 (Mannich base) 與所選之胺藉轉胺基化 (胺基移轉作用 (Transaminieren) 反應的作用產物的形式得到者，且可用於可硬化之環氧與聚胺基甲酸酯系統當作硬化劑。

有許多習知的可硬化之環氧樹脂，但對於某些用途而言，這些系統有一缺點，即：它們在較低溫度 (亦即在 5 °C 或更低) 時，硬化得太慢。當同時空氣的溫度較高時，舉例而言，這就會使得到之覆漆 (Anstrich) 或膜的品質不夠，例如在可撓性，氣味 (Geruch)、光澤或粘著性方面的品質。現在發現，在下文中所述的本發明的新穎化合物的特色為可當作加速劑用在可硬化的環氧及聚胺基甲酸酯中，其中所述系統的硬化速度在低達 -5 °C 時也能大大提高，使上述之高空氣濕度的不良影響可大大地或完全地克服。此外，本發明化合物還有一優點，即它為低分子量者且具有較低的粘滯性。因此它們可以順利地與該可硬化系統的化合物混合，並對硬化之系統的性質產生有利影響，此外，本發明的加速劑可以化學結合在該可硬化系統中，換言之，本發明的化合物用高得多的濃度使用。在低溫 (<5 °C) 時，這點基本上很重要，且目前用習知方法是無法達到者。習知方法無法一齊交聯，且使該網狀構造在較高濃度時不能使用。

本發明的方法見於申請專利範圍中。本發明特別關於對可硬化之環氧樹脂與聚胺基甲酸酯的系統有加速劑作用的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(之)

化合物。其特徵在：

該化合物利用以下(a)與(b)作用作轉胺化反應而製造：

a)一種被取代之酚式化合物(曼尼希氏鹼)，其至少有一種下式(A)的取代基：

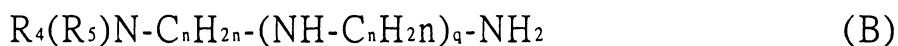


其中：

R_1 與 R_2 互不相關地表示直線或分枝的 $C_1 \sim C_4$ 烷基，

R_3 表示氫、甲基、乙基或苯基，

b)一種下式(B)的化合物

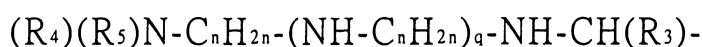


其中 R_4 與 R_5 互不相干地表示 $C_1 \sim C_6$ 烷基，或共同構成下式 $-(CH_2)_5-$ 或 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2$ 的游離基，

n 為 2~5 的一整數，

q 表示 0,1,2 或 3，

且所得之化合物，或含在所得混合物中之該化合物每個分子平均至少有一個下式的取代基：



其中該取代基中的 R_3 ， R_4 ， R_5 與 n 與 q 具上述意義。

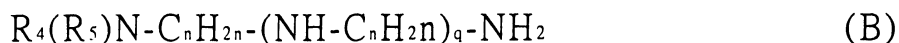
本發明另外關於一種製造本發明之加速劑作用的方法，其特徵在：

利用一種專胺基反應把(a)一種被取代的酚式化合物(曼尼希氏鹼)與(b)一種式(B)的化合物反應，該曼尼希氏鹼至少有一式(A)的取代基：

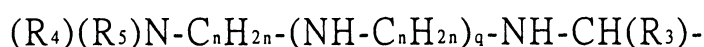


五、發明說明 (7)

而(B)的化合物如下表示：



其中 $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, n, q$ 具有申請專利範圍第 1 項的意義，如此所得之化合物或在所得混合物中的化合物每個分子平均至少有一個下式的取代基：



其中取代基 R_3, R_4, R_5 與變數 n, q 具上述意義。

本發明主要關於本發明之加速劑作用的化合物在可硬化的系統中的應用，特別是在可硬化的環氧與聚胺基甲酸酯系統中。

此外本發明關於可硬化的系統，特別是可硬化的環氧樹脂-及聚胺基甲酸酯系統（它們含有一種本發明的化合物或一種這種化合物的混合物）以及由此所製之硬化的產物。

該被取代之酚系化合物（曼尼希氏鹼）宜為用低分子雙-烷基胺基甲基取代的酚，鄰-、間-、對-甲酚（Kresol）、異構物之二甲苯酚、對-第三-丁基酚、對-壬酚、 α -萘酚、 β -萘酚、雙酚、或多酚，且宜為間苯二酚（Resorcin）、氫醌、4,4'-二氧雙苯、4,4'-二氧二苯基醚、4,4'-二氧二苯基砜、4,4'-二氧二苯甲基甲烷、聯苯 A、以及稱為 Novolake 的縮合產物（由酚與甲醛合成）。較佳者為用二- $C_1 \sim C_4$ -烷基胺基甲基取代的酚及甲酚，特別是取代的酚。

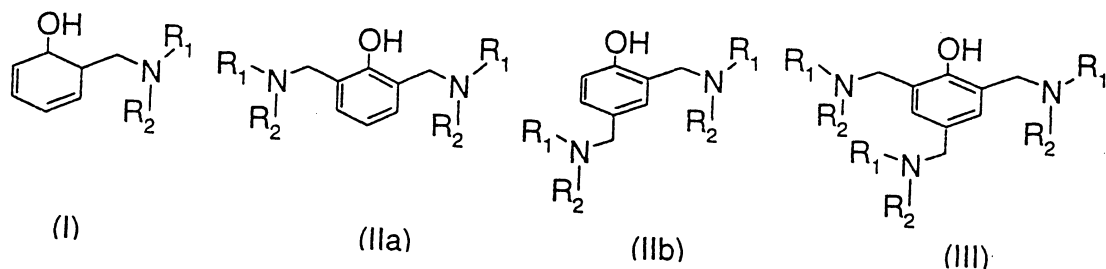
R_1 與 R_2 宜互不相干地表示甲基與乙基，且 R_1 與 R_2 宜表示甲基。 R_3 宜表示氫、甲基或乙基，且宜為氫。

五、發明說明(4)

取代基(A)宜表示二-C₁~C₄-烷基胺基甲基，特別是二甲基胺基甲基、乙基甲基胺基甲基與二乙基胺基甲基，尤宜為二甲基胺基甲基。依提議的做法，該在轉基胺反應中釋出之低分子二烷基胺由於沸點低，可直接從反應混合物除去。

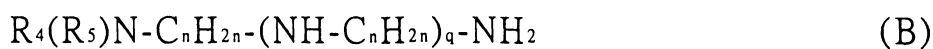
該取代之酚系化合物為所謂的曼尼希氏鹼，它們係用習知方法將酚系化合物與甲醛、乙醛、丙醛或苯醛及相關的胺反應而得到。

較宜使用之曼尼布氏鹼為式(I)(IIa)(IIb)(III)的取代酚，其中(IIa)與(III)的化合物較佳。實用上可用這些化合物的混合物，游離基 R₁ 與 R₂ 具有式(A)中所述之意義。



更前面所述之取代之酚系化合物係用與這些式(I)(IIa)(IIb)與(III)的酚的例子相似的方式製造。

依本發明，上述曼尼希氏鹼利用與式(B)的化合物作轉胺基反應：



最好，其中 R₄ 與 R₅ 互不相干地表示 C₁~C₄ 烷基，且宜為甲基或乙基。最好 R₄ 與 R₅ 示甲基，n 宜表示 2, 3 或 4

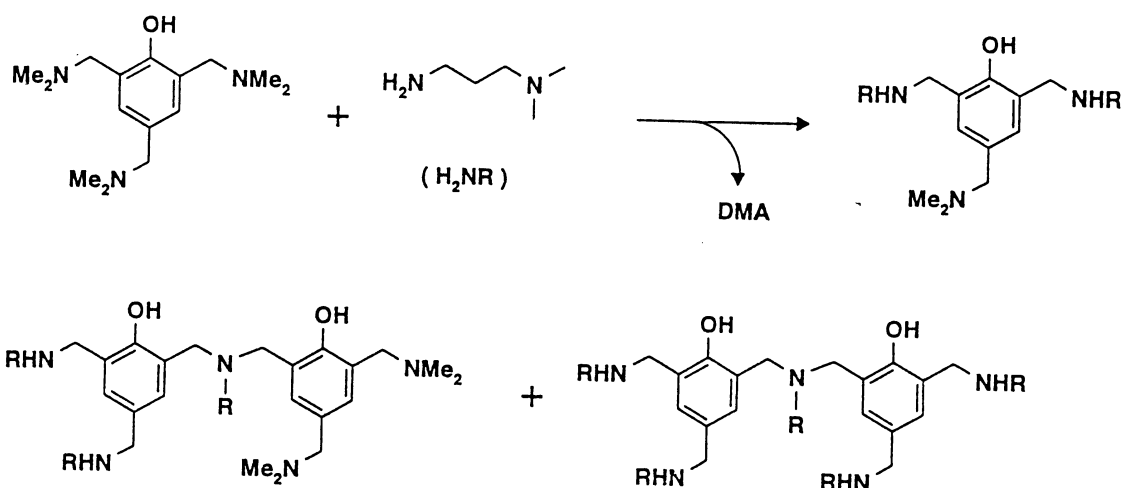
五、發明說明(5)

，特別是 3。Q 宜表示 0 或 1，特別是 0。

依這些較佳的定義，也可用轉胺基反應得到相關之作用產物。

舉例而言，如果將式(III)的化合物與二甲基胺基丙基胺作用，則產生以下的反應型 1，其中二甲基胺基丙基胺用 H₂NR 表示，而移出之官能基組用 DMA 表示

反應型 1



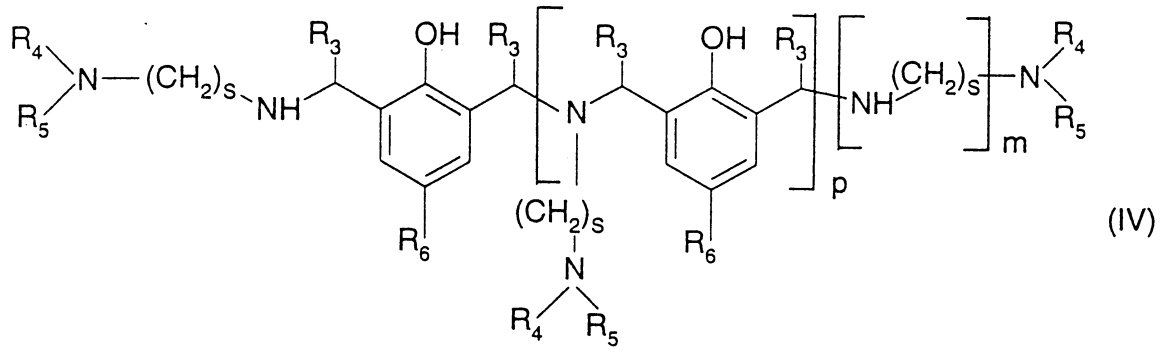
等等。

利用轉胺基作用可選擇性的將這三個各種情形都存在的取代基之中只有一個二甲基胺基甲基取代基或兩個起作用，其中，未反應的二甲基胺基甲基取代基不變地留在酚核心上，上述反應型（下列）中也顯示，當繼續反應時，

五、發明說明 (b)

會二聚合化及進一步反應成直線或分枝的寡聚物形式。如此所產生之寡聚物形式的通式示於反應型 2 中。

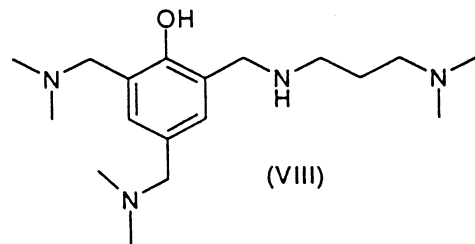
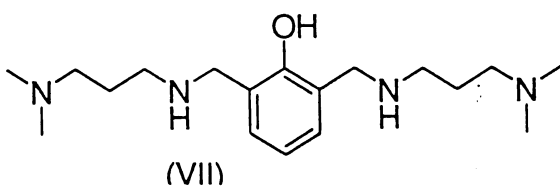
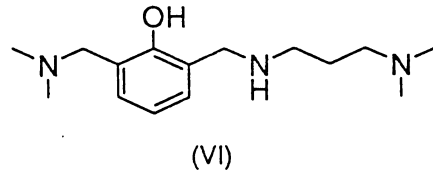
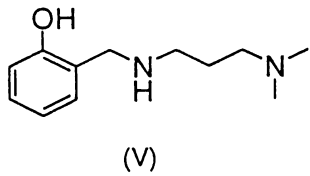
反應型 2



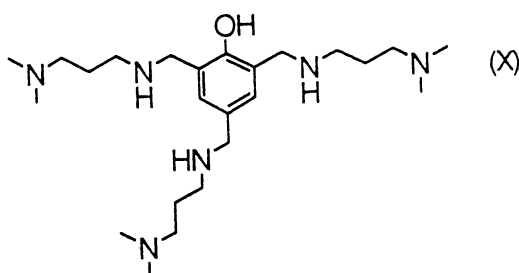
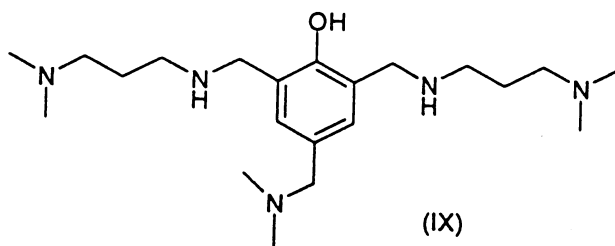
在上式(IV)中 $-(CH_2)_s$ 和式 B 的化合物中者相當。

R_6 可表示氫、一游離基 $-(CH_2)_s-N(R_4)R_5$ 或一個寡聚物游離基，如反應型 1 及型 2 所示。

當式(I)(IIa)(III)的曼尼希氏鹼與二甲基胺基丙基胺反應時，舉例而言，各依起始物而定產生以下式(V)(VI)(VII)(VIII)(IX)(X)的單體化合物



五、發明說明(7)



式(V)(VI)(VII)(VIII)(IX)(X)的化合物係新穎者，且為本發明之標的。由式(IIb)的化合物起始，在當前轉胺基作用的條件下形成對應的2,4-取代產物。

最好，該轉胺基反應利用一種式(IIa)(IIb)或(III)的化合物或這些化合物的混合物與一種式(B)的化合物（且宜為二甲基胺基丙基胺）作用進行。如此各依所用的起始物產生式(V)~(X)的化合物的混合物及相關之寡聚化合物，如上所述。依本發明轉胺基作用一直進行到平均每個分子的曼尼希氏鹼已有至少一個取代基與式(B)化合物反應為止，因此形成的寡聚化合物可儘量少，轉胺基反應宜一直進行到所存在之二-C₁~C₄烷基胺基取代基至少10%至多100%（且宜至少20%至多80%，尤宜至少50%至多80%）已與式(B)的化合物反應了。反應程度，舉例而言，須測量由曼尼希式鹼釋出的胺而測得。一般，當在二甲基胺基取代基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 · 線

五、發明說明(8)

的 60%~75% 反應程度時，達到單體與寡聚物化合物之間最佳的平衡，當測量所達到之組成的粘度時也顯出這一點。其粘度宜在 $0.1\text{Pa}\cdot\text{S}\sim 100\text{Pa}\cdot\text{S}$ (25°C) 的範圍，且尤宜在 $1\text{Pa}\cdot\text{S}\sim 30\text{Pa}\cdot\text{S}$ 範圍 (25°C)，最好 $<10\text{Pa}\cdot\text{S}$ (25°C)。

如果用式(I)的曼尼希氏鹼起始產物，則該轉胺基反應就一直進行到實際上所有存在的二烷基胺基取代基或二甲基胺基取代基都已與式(B)的化合物反應為止。

反應物在反應器中宜在無溶劑情況紙化並加熱到 $50\sim 150^\circ\text{C}$ (且宜 $100\sim 130^\circ\text{C}$)。藉測定裂解之二烷基胺化合物而監視反應。當降低溫度到大約室溫時，在所要之(部分)反應程度時，將反應停止。所得之產物混合物顯示對於儲存有穩定性。在各種情形中，可將未反應的離析物(Edukt)胺(式B)用蒸餾除去。

依本發明，將本發明之具加速劑作用的化合物用在可硬化的系統中，特別是在環氧與聚胺基甲酸酯系統，原則上，本發明的化合物可用在該可硬化的系統中作硬化劑(代替一般所用之硬化劑)。然而也有一種有利的作法，係在習知的系統中使用一般所用的硬化劑及本發明加速劑的混合物，其中宜使用 $0.5\%\sim 20\%$ (且宜 $1\%\sim 10\%$ ，尤宜約 5%) 的本發明的加速劑(相對於一般使用的硬化劑及本發明的加速劑的總量)。

五、發明說明(9)

適於用在該可硬化之混合物中的環氧樹脂有：氧樹脂
工程中習用的環氧樹脂。環氧樹脂的例子有：

I)聚縮水甘油及聚-(β -甲基縮水甘油)酯，它係利用
一種分子中至少有二個羧基的化合物與表氯醇（
Epichlorhydrin）或 β -甲基表氯醇反應而得。所用之分子中
至少有二個羧基的化合物可為脂肪族多元羧酸。這些多元
羧酸的例子有：草酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、庚二酸
、癸二酸（Sebacin）、軟木酸、壬二酸或二聚或三聚的亞
麻油酸。此外環脂肪族的多元羧酸也可使用，例如四氫苯
二酸、二甲基四氫苯二酸、六氫苯二胺或 4-甲基六氫苯二
酸。此外也可使用芳香族多元羧酸，如：苯二酸、異苯二
酸或對苯二酸。較佳者為分子中有帶二個羧基的酸與表氯
醇及／或 β -二甲基表氯醇的作用產物。

II)聚縮水甘油-或聚-(β -甲基縮水甘油)醇，利用一
種具有至少二個自由的醇 OH 基及／或 OH 基的化合物在
鹼性條件下反應，或在有一種酸性催化劑存在的情形下然
後作鹼處理而得到。這種類型的縮水甘油醚，舉例而言，
係從非環狀醇得到，例如從乙撐乙二醇、二乙撐乙二醇及
更高的聚-(氧乙撐)甘油、丙 1,2-二醇、或聚(氧丙撐)
乙二醇，戊-1,5-二醇、己-1,6-二醇、己-2,4,6-三醇、甘油、
1,1,1-三甲醇丙烷、五紅藻糖、山梨糖（Sorbit）及聚表氯
醇衍生物而來。但舉例而言，它們也可從環狀醇衍生而來

五、發明說明 ()

，例如從：1,4-環己烷二甲烷、雙-(4-羥基環己基) 甲烷或 2,2-雙-(4 羥基環己基) 丙烷衍生而來，或者它們具有芳香族環烴核心，例如 N,N-雙-(2-羥乙基) 苯胺或 p,p'-雙-(2-羥乙基胺基) 二苯基甲烷。縮水甘油醚也可從單核心酚衍生而來，例如從間苯二酚 (Resorcin) 或氫醌、或基於多核心酚，例如雙-(4 羥基苯基) 甲烷、4,4'-二羥基聯苯、雙-(4-羥基苯基) 吡啶，1,1,2,2-肆(4-羥基苯基) 乙烷、2,2-雙-[4-羥基苯基] 丙烷、2,2-雙-(3,5-二溴-4-羥基苯基) 丙烷、以及由 Novolak 來，該 Novolak 係由醛類 (如甲醛、乙醛、三氯乙醛 (Chloral) 或糠酸 (Furfuraldehyd) 與酚或取代酚縮合而得，該取代酚的核心中用氯原子或 C₁~C₄ 烷基取代，例如 4-氯酚、二甲基酚、或 4-第三丁基酚或與雙酚縮合，例如上述之種類。較佳者為具有二個自由醇羥基及 / 或酚羥基的化合物與表氯醇及 / 或 β-甲撐表氯醇反應的產物。

III) 聚-(N-縮水甘油) 化合物，利用表氯醇與胺 (它至少含二個胺氫原子) 的反應產物脫氯化氫而得到。此胺，舉例而言，為苯胺、n-丁胺、雙(4-胺基苯基) 甲烷、m-二甲苯二胺或雙-(4-甲基胺基苯基) 甲烷。但聚-(N-縮水甘油) 化合物的例子還有三縮水甘油異氰酸酯、環烯尿素的 N,N'-二縮水甘油衍生物，如乙烯尿素或 1,3-丙烯尿素

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (1)

，與海因 (Hydantoin) 的二縮水甘油衍生物，如 5,5-二甲基海因的二水甘油衍生物。較佳者為含有二個反應性胺氫的胺與表氯醇及 / 或 β -甲基表氯醇的作用產物。

IV) 聚 - (S-縮水甘油) 化合物，例如二 - S-縮水甘油衍生物 (苯基) 醚 —— 衍生而來) 。

V) 環脂肪族環氧樹脂，例如雙 - (2,3-環氧環戊基) 醚、2,3-環氧環戊基縮水甘油醚、1,2-雙 - (2,3-環氧環戊基氧基) 乙烷、或 3,4-環氧環己基甲基-3,4'-環氧環己烷羧酸酯。

但也可用另外一些環氧樹脂，其中該 1,2-環氧基結合在不同的雜原子上或官能基上；這些化合物的例子有：4-胺基酚的 N,N,O-三縮水甘油衍生物、水楊酸的縮水甘油醇-縮水甘油酯-N-縮水甘油-N'- (2-縮水甘油氧丙基) -5,5-二甲基海因或 2-縮水甘油-1,3-雙 - (5,5-二甲基-1-縮水甘油海因-3-基) 丙烷，其中具有二個環氧基的化合物較佳。

在本發明的混合物中，宜使用一種液體或粘稠的聚縮水甘油-醚或-酯當作環氧樹脂。

最好上述芳香族及 / 或脂肪族聚縮水甘油醚適用於低溫硬化 ($<5^{\circ}\text{C}$) 。

當作起始材料使用的環氧化合物係習知者，且有一部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (17)

分可在市面購得。也可使用環氧樹脂的混合物，所有環氧樹脂的一般硬化劑都可用，例如胺。羧酸、羧酸鹽或酚。此外也可用催化性硬化劑，例如咪唑 (Imidazole)。這些硬化劑舉例而言，見於 H. Lee, K. Neville, Handbook of Epoxy Resins, McGraw Hill Book Company, 1967, 10~17 頁。較佳之硬化劑為習知之多元胺化合物，特佳者為脂肪族多元胺化合物，異佛爾酮二胺或三乙基三胺及習知之較高分子的多元胺。

所用硬化劑的量係依硬化劑的化學性質及可硬化之混合物及硬化之產物的所要性質而定。最大之量可由行家特別根據化學計量計算輕易地求出。

適用於本發明化合物的應用的適當聚胺基甲酸酯系統的例子見於塑膠手冊 No.7 "Polyurethane" (Carl Hanser 1983 出版) 所述 (2.2 節, 12~19 頁)。其中所述之催化劑 (3.41 節, 第 92 頁起) 可利用本發明的加速劑部分地或完全地取代。

由環氧或聚胺基甲酸酯成份以及本發明的加速劑構成之混合物的製法可用一般方法將這些成份利用手攪拌或用習知混合機組 (例如攪拌機、揉捏機或滾子) 混合而成。可各依用途而定，將應用之添加物加入此混合物中，例如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (17)

填充劑、色素、顏料、流動劑 (Verlaufmittel) 或塑化劑。
在使用上可將本發明的樹脂以習知方式呈二成份系統用。

[實例 1]

將 2407 克 (26 當量) 的一種混合物 [由曼尼希鹼雙-(2,6-二甲基胺基甲基)-酚以及參-(2,4,6-二甲基的胺基甲基)-酚以 3:7 重量比混合而成] 及 2652 (26 莫耳) 二甲基胺基丙基胺預置在一可加熱的玻璃燒瓶 (具有回流冷却器與攪拌器) 中，並在攪拌下加熱到 120°C。由轉胺基反應釋出的二甲基胺 (沸點 9°C) 連續用回流冷却器分離，在 -78°C 冷凝，並測量。約 4 小時後，有 70% (莫耳比) 的化學計量之存在的二甲基胺釋出。在此形成 1253 克 (12.28 莫耳) 的二甲基胺基丙基胺。在此狀態，將反應混合物冷却使反應中斷，所得反應混合物此時放入一蒸餾裝置中 (熱函殼溫度 90°C)。冷却器冷到 -22°C。抽空的裝置的壓力為 15~25 毫巴。蒸餾物 (二甲基胺基丙基胺) 無色透明，且依 HPLC 及 NMR 測量，其純度達 100%，脫餾過的殘留物的粘滯度為 2000mPa·S (25°C) 且含 0.3% 二甲基胺基丙基胺。

[實例 2]

將實例 1 所製的加速劑依表 1 使用。表 1 中同樣地顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(4)

示用背景技術的加速劑所得的結果。

表 1

	背景技術 重量部分	本發明 重量部分
雙-A-二縮水甘油醚-基礎*	100	100
IPD/TMD-基礎**	45	45
叁-(2,4,6-二甲基胺基甲基)-酚	1.5	
實例 1 的化合物		
在 5°C 硬化後的性質： 在 1,2,3,7,14 及 28 天後的 Persoz 硬度		
1	30(9) ^{***}	48(14)
2	80(25)	125(39)
3	125(37)	160(50)
7	162(51)	215(67)
14	201(63)	275(86)
28	208(65)	283(90)

注意：*)基礎 = 主成份環氧樹脂且可選擇性地有附加之添加物

***)基礎 = 配方調製之硬化劑，

IPD = 異氟爾酮二胺 (Huels 化學公司)

TMD = 三甲基六甲撐二胺 (Huels 化學公司)

五、發明說明 (15)

**)括弧()中的值表示可達成之終硬度 (%)。

〔實例 3〕

在此實例中，顯示將高量加速劑加入聚合物基質中，顯示胺式硬化劑同時減少。相關的資料見於表 2。

表 2

	無加速劑 重量部分	有加速劑 重量部分
雙-A-二縮水甘油醚-基礎*	100	100
四乙撐-三胺基礎**	70	35
依實例 1 的化合物		20
粘滯度 (mPa·S)	4640	6400
膠化時間 (小時)	214	12
塵乾燥時間 (小時)	10	1
硬透時間 (小時)	約 20	約 4
在 5°C 硬化後的性質： 在 1,2,3,7,14 及 28 天後的 Persoz 硬度		
1	軟***)	131
2	1	170
3	10	210
7	19	248
14	29	258
28	36	260

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (\b)

注意：*)基礎 = 主成份環氧樹脂以及可能有的選擇性附加之添加物

**) 基礎 = 配方

***) 軟 = 沒有硬化，沒有可測的硬度

[實例 4]

在此實例中顯示以 MDI 為基礎的聚胺基甲酸酯系統(例如 BASF, BAYER, DOW 的 4,4'-二異氰酸二苯基甲烷的技術品質)及聚醚多元醇的活性：

實例 1 的化合濃度	0%	2%	5%
盛罐壽命時間(Potlife) (分)	60~90	5	1~20
脫模時間 (小時)	16~18	0.5	0.2
硬透時間 (小時)	24~28	1~2	0.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

可硬化系統的加速劑

一種可硬化之環氧樹脂與聚胺基甲酸酯系統的加速劑作用的化合物，其中，該化合物利用以下(a)與(b)作用作轉胺基反應而製造：

a)一種被取代之酚式化合物(曼尼希氏鹼)，其至少有一種下式(A)的取代基：



其中：

R_1 與 R_2 互不相關地表示直線或分枝的 $C_1 \sim C_4$ 烷基，

R_3 表示氫、甲基、乙基或苯基，

b)一種下式(B)的化合物

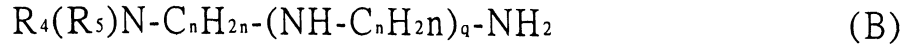
英文發明摘要(發明之名稱:)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

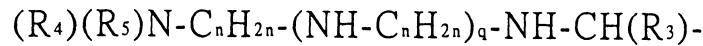


其中 R_4 與 R_5 互不相干地表示 $C_1 \sim C_6$ 烷基，或共同構成下式 $-(CH_2)_5-$ 或 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2$ 的游離基，

n 為 2~5 的一整數，

q 表示 0, 1, 2 或 3，

且所得之化合物，或含在所得混合物中之該化合物每個分子平均至少有一個下式的取代基：



其中該取代基中的 R_3 ， R_4 ， R_5 與 n 與 q 具上述意義。

此外還關於此化合物在可硬化系統（特別是可硬化之環氧及聚胺基甲酸酯系統）中做為硬化劑的應用。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

六、申請專利範圍

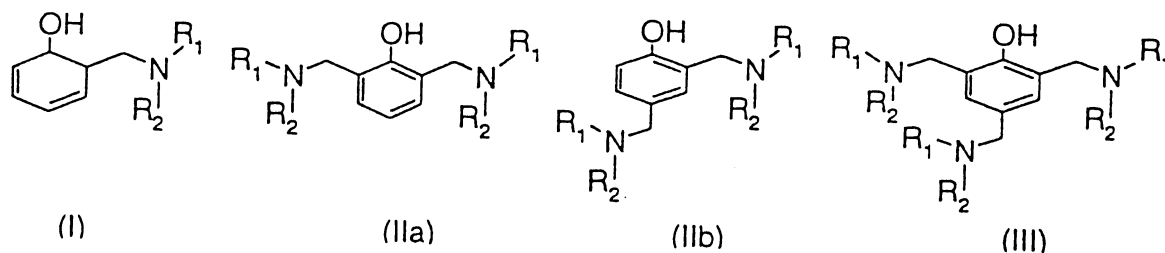
、 β -萘酚、雙酚及一種多酚。

3. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之化合物，其中：
在該轉胺基反應中使用一種被取代之酚或一種甲酚當作曼尼希氏鹼。

4. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之化合物，其中：
 R_1 與 R_2 互不相干地表示甲基或乙基， R_3 表示氫、甲基或乙基。

5. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之化合物，其中：
該取化基(A)表示二- $C_1 \sim C_4$ 烷基胺基甲基。

6. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之化合物，其中：
所用之該曼尼希氏鹼為式(I)(IIa)(IIb)(III)的一種取代之酚，



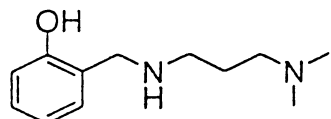
其中游離基 R_1 與 R_2 具有申請專利範圍第 1 項所述意義。

7. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之化合物，其中：
 R_4 與 R_5 互不相干地表示 $C_1 \sim C_4$ 烷基， $n=2,3$ 或 4 ； $q=0$ 或 1 。

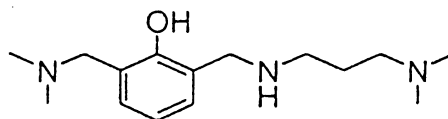
六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之化合物，其中：

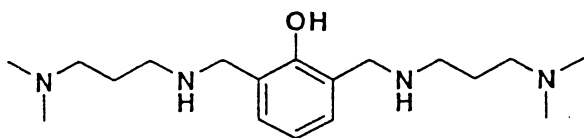
該化合物為式(V)(VI)(VII)(VIII)(IX)或(X)的一種化合物，或這些化合物的一種混合物，其含有這些化合物的寡聚衍生物：



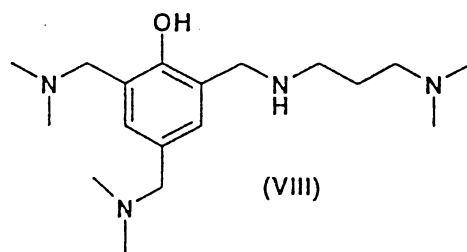
(V)



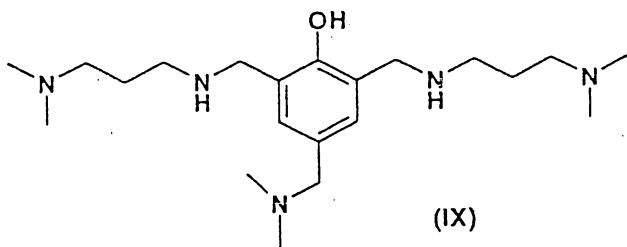
(VI)



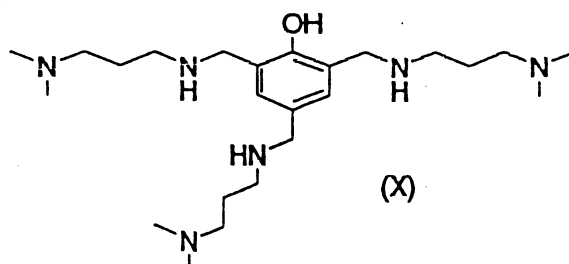
(VII)



(VIII)



(IX)



(X)

其中末端的氨基帶有游離基 R_1 與 R_2 其定義如申請專利範圍第 1 項所述。

9. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之化合物，其中：

該轉胺基反應一直進行到平均每個分子的曼尼希鹼至少有一取代基與式(B)的化合物反應，因此存在二- $C_1 \sim C_4$ 烷基胺基甲基取代基至少 10% 至多 100% 與式(B)之化合物反

六、申請專利範圍

應。

1 0 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之化合物，其中：

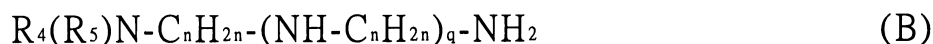
轉胺基反應一直進行到使反應混合物的粘度在 $0.1\text{Pa} \cdot \text{S} \sim 100\text{Pa} \cdot \text{S}$ 範圍（ 25°C ）。

1 1 · 一種製造申請專利範圍第 1 項之化合物的方法，其特徵在：

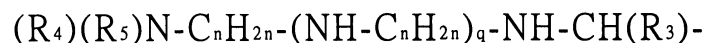
利用一種轉胺基反應把(a)一種被取代的酚式化合物（曼尼希鹼）與(b)一種式(B)的化合物反應，該曼尼希鹼至少有至少有一式(A)的取代基：



而(B)的化合物如下示：



其中 $\text{R}_1, \text{R}_2, \text{R}_3, \text{R}_4, \text{R}_5, n, q$ 具有申請專利範圍第 1 項的意義，如此所得之化合物或在所得混合物中的化合物每個分子平均至少有一個下式的取代基：



其中該取代基 $\text{R}_3, \text{R}_4, \text{R}_5$ 與 q 具有申請專利範圍第 1 項的意義。

1 2 · 如申請專利範圍第 1 1 項之方法，其中：

該轉胺基反應利用式(IIa)(IIb)的一種化合物或這些化合物與一種式(B)化合物的混合物作用。

六、申請專利範圍

1 3 · 如申請專利範圍第 1 1 或第 1 2 項之方法，其中：

轉胺基反應一直進行到平均每個分子的曼尼希氏鹼至少以一取代基與式(B)的化合物反應，如此至少該存在的二 $C_1 \sim C_4$ 烷基胺基，甲基取代基至少 10% 至多 100% 與式(B)的化合物反應。

1 4 · 如申請專利範圍第 1 1 或第 1 2 項之方法，其中：

轉胺基反應一直進行到反應混合物的粘度在 $0.1\text{Pa} \cdot \text{S} \sim 100\text{Pa} \cdot \text{S}$ (25°C) 範圍。

1 5 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之化合物，其中：

其係用於可硬化之環氧與聚胺基甲酸酯中作加速劑。

1 6 · 一種可硬化的環氧與聚胺基甲酸酯系統，其含有申請專利範圍第 1 項的一種化合物或該化合物的混合物。

1 7 · 一種硬化的產物，其係由申請專利範圍第 1 6 項的可硬化的環氧與聚胺基甲酸酯系統得到者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

公告本

80.11.20

申請日期	88.9.13
案號	88115717
類別	C08G 59/02, 59/68, 18/32, 18/18

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

577900

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	可硬化系統的加速劑
	英文	
二、發明人 創作	姓名	(1)羅夫 韋森丹格 (2)瓦特 費雪 (3)布萊恩 杜賓森
	國籍	(1)瑞 士 (2)瑞 士 (3)英 國
	住、居所	(1)瑞士 4125 萊恩, 萊茵達街 69 號 (2)瑞士 4153 萊納克, 弗日森街 77 號 (3)英國薩里郡 GU4 8EE, 基爾福, 薛爾福, 石橋場 9 號石南邊
三、申請人	姓名 (名稱)	凡堤寇公司
	國籍	瑞士
	住、居所 (事務所)	瑞士, 4057 巴賽爾城, 克律貝街 200 號
	代表人 姓名	1. 威納·豪雀斯特 2. 馬利歐·葛瑞茲

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種可硬化之環氧樹脂與聚胺基甲酸酯系統的加速劑作用的化合物，其特徵在：該化合物利用以下(a)與(b)作用作轉胺化反應而製造：

a) 一種被取代之酚式化合物（曼尼希氏鹼），其至少有一種下式(A)的取代基：

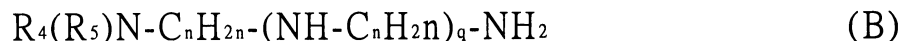


其中：

R_1 與 R_2 互不相關地表示直線或分枝的 $C_1 \sim C_4$ 烷基，

R_3 表示氫、甲基、乙基或苯基，

b) 一種下式(B)的化合物

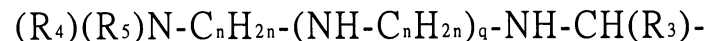


其中 R_4 與 R_5 互不相干地表示 $C_1 \sim C_6$ 烷基，或共同構成下式 $-(CH_2)_5-$ 或 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2$ 的游離基，

n 為 2~5 的一整數，

q 表示 0, 1, 2 或 3，

且所得之化合物，或含在所得混合物中之該化合物每個分子平均至少有一個下式的取代基：



其中該取代基中的 R_3 ， R_4 ， R_5 與 n 與 q 具上述意義。

2. 如申請專利範圍第 1 項之化合物，其中：

在該轉胺基反應中所用之曼尼希氏鹼為一種被低分子二烷基胺基甲基取代的酚、鄰式-、間式-或對式的甲酚、一種異構物的二甲基、對-第三丁基酚、對-壬基酚、 α -萘酚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線