



(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 I858080 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 10 月 11 日

(21)申請案號：109120083

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 15 日

(51)Int. Cl. : C08G63/685 (2006.01)

C08G18/32 (2006.01)

C08G18/42 (2006.01)

C08G18/48 (2006.01)

C08G18/66 (2006.01)

C09J175/04 (2006.01)

B32B7/12 (2006.01)

B65D65/40 (2006.01)

(30)優先權：2019/07/12 美國

62/873251

(71)申請人：美商陶氏全球科技有限責任公司(美國) DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC
(US)

美國

(72)發明人：郭雲龍 GUO, YINZHONG (CN)；李拓奇 LI, TUOQI (CN)；陳雪 CHEN, XUE
(CN)；金 史帝芬 W KING, STEPHEN W. (US)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

TW 201900815A

US 2010/0004386A

US 2013/0149510A1

審查人員：鄭凱育

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：0 共 18 頁

(54)名稱

基於水之組合物

(57)摘要

本揭示案之實施例係針對基於水之組合物，其包括藉由使多元醇與胺基聚羧酸化合物反應形成之反應產物。

Embodiments of the present disclosure are directed towards water-based compositions that include a reaction product formed by reacting a polyol and an aminopolycarboxylic compound.



I858080

【發明摘要】

【中文發明名稱】 基於水之組合物

【英文發明名稱】 WATER-BASED COMPOSITIONS

【中文】

本揭示案之實施例係針對基於水之組合物，其包括藉由使多元醇與胺基聚羧酸化合物反應形成之反應產物。

【英文】

Embodiments of the present disclosure are directed towards water-based compositions that include a reaction product formed by reacting a polyol and an aminopolycarboxylic compound.

【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】 基於水之組合物

【英文發明名稱】 WATER-BASED COMPOSITIONS

【技術領域】

【0001】 本揭示案之實施例係針對基於水之組合物，更具體言之，實施例係針對無溶劑組合物，其包括藉由使多元醇與胺基聚羧酸化合物反應形成之反應產物。

【先前技術】

【0002】 基於水之組合物可包括多元醇、異氰酸酯及水以及其他可能之組分。舉例而言，當基於水之組合物用於黏著劑應用時，其可與兩個基板接觸以使得多元醇與異氰酸酯可彼此反應以形成固化產物且在兩個基板之間形成黏結。舉例而言，當基於水之組合物用於塗料應用時，其可與一個基板接觸以使得多元醇與異氰酸酯可彼此反應以形成固化產物。

【發明內容】

【0003】 本揭示案提供基於水之組合物，該等組合物包括：藉由使多元醇與胺基聚羧酸化合物反應所製得之反應產物；異氰酸酯；及水。

【0004】 本揭示案之以上概述並不意欲描述所揭示之各實施例或本發明之每一實施方式。以下實施方式更具體地舉例說明例示性實施例。在申請案通篇之若干處，經由實例之清單提供指導，該等實例可以不同組合形式使用。在各情況下，所述清單僅用作代表性群組且不應解釋為排他性清單。

【圖式簡單說明】

【0005】 無

【實施方式】

【0006】 多元醇及胺基聚羧酸化合物之反應產物揭示於本文中。反應產物可用於可以合乎需要地提供一或多種改良之特性的基於水之組合物中。

【0007】 舉例而言，相比於包括與用於製得反應產物之多元醇類似之多元醇的其他組合物，包括反應產物之基於水之組合物可在第 7 天提供改良之（亦即增加之）T-剝離黏結強度。在第 7 天之增加的 T-剝離黏結強度指示更大黏著強度，其對於許多應用為所期望的。

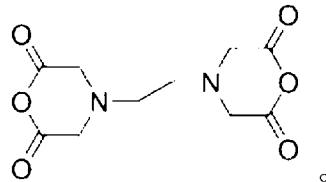
【0008】 另外，相比於包括與用於製得反應產物之多元醇類似之多元醇的其他組合物，包括反應產物之基於水之組合物可提供改良之（亦即增加之）蒸煮袋值。在將用本文所揭示之黏著劑組合物製得的封裝產品與消費型產品結合使用時，改良之蒸煮袋值可指示更大之黏著強度。對於許多應用而言，需要更大黏著強度。

【0009】 另外，相比於包括與用於製得反應產物之多元醇類似之多元醇的其他組合物，包含反應產物之基於水之組合物可提供改良之（例如更快之）固化。

【0010】 如所提及，本文揭示多元醇及胺基聚羧酸化合物之反應產物。如本文所用，「胺基聚羧酸化合物」包括其衍生物及/或結構類似物。一或多個實施例規定胺基聚羧酸化合物為乙二胺四乙酸化合物。胺基聚羧酸化合物、衍生物及/或結構類似物之實例包括但不限於乙二胺四乙酸酐、乙二胺四乙酸、二伸

乙三胺五乙酸二酐、4,4'-(丙烷-1,2-二基)雙(嗎啉-2,6-二酮)、4,4'-(丙烷-1,3-二基)雙(嗎啉-2,6-二酮)及 4,4'-(氧基雙(乙烷-2,1-二基))雙(嗎啉-2,6-二酮)。本揭示案之一或多個實施例規定乙二胺四乙酸化合物可選自乙二胺四乙酸酐、乙二胺四乙酸及其組合。

【0011】 乙二胺四乙酸二酐可由下式表示：



【0012】 本揭示案之實施例規定與胺基聚羧酸化合物反應之多元醇可為聚醚多元醇、聚酯多元醇或其組合。

【0013】 可藉由已知製程（例如藉由使用已知組分、已知設備及已知反應條件）製備多元醇。可商購獲得多元醇。

【0014】 市售多元醇之實例包含但不限於以商標名 VORANOL™、TERCAROL™、MOR-FREE™、PRIPLAST™ 及 VORATEC™ 以及其他出售之多元醇。

【0015】 本揭示案之一或多個實施例規定多元醇可包括聚醚多元醇。可藉由已知製程製備聚醚多元醇。舉例而言，可藉由一或多種環氧烷（諸如環氧乙烷、環氧丙烷及環氧丁烷）之陰離子加成聚合來製備聚醚多元醇。可被稱作引發劑之起動化合物為在聚合反應中經烷氧基化之任何有機化合物。引發劑可含有 2 個或更多個羥基及/或一級或二級胺基。可使用起動化合物/引發劑之混合物。引發劑化合物之實例包括但不限於乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、丙二醇、二丙二醇、三丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、1,8-辛二醇、環己烷二甲醇、甘油、三羥甲基丙烷、三羥甲基乙烷、季戊四醇、山梨醇、蔗糖以及此等中之任一者之烷氧基化物（尤其乙氧化物及/或丙氧基化物）、多元胺或二烷醇胺。

【0016】 本揭示案之一或多個實施例規定多元醇可包括聚酯多元醇。可由例如具有 2 至 12 個碳原子之有機二羧酸(包括具有 8 至 12 個碳原子之芳族二羧酸)及多元醇(包括具有 2 至 12 個碳原子之二醇)來製備聚酯-多元醇。適合之二羧酸之實例為丁二酸、戊二酸、己二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、癸烷二甲酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸及異構萘二甲酸。二羧酸可單獨使用或彼此混合。游離二羧酸可由對應二羧酸衍生物,例如具有 1 至 4 個碳原子之醇之二羧酸酯或二羧酸酐置換。一些特定實例可利用二羧酸混合物(其包括呈例如 20 比 35:35 至 50:20 比 32 重量份之比率的丁二酸、戊二酸及己二酸),及鄰苯二甲酸及/或鄰苯二甲酸酐與己二酸之混合物;鄰苯二甲酸或鄰苯二甲酸酐、間苯二甲酸及己二酸之混合物;或丁二酸、戊二酸及己二酸之二羧酸混合物;及對苯二甲酸及己二酸之混合物;或丁二酸、戊二酸及己二酸之二羧酸混合物。二元醇及多元醇之實例為乙二醇、二乙二醇、1,2-丙二醇及 1,3-丙二醇、二丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,10-癸二醇、甘油、三羥甲基丙烷以及其他。一些特定實例規定乙二醇、二乙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇或該等二醇中之至少兩者之混合物,尤其 1,4-丁二醇、1,5-戊二醇及 1,6-己二醇之混合物。此外,亦可採用由內酯(例如 ϵ -己內酯)或羥基羧酸(例如 ω -羥基己酸及氫苯甲酸)製得之聚酯-多元醇。

【0017】 可藉由例如以 1:1 至 1:1.8(例如 1:1.05 至 1:1.2)之莫耳比將有機聚羧酸及/或其衍生物與多元醇聚縮合來製備聚酯多元醇。

【0018】 用於製得本文所揭示之反應產物的多元醇之重均分子量可為 300 至 12,000 g/mol。包括 300 至 12,000 g/mol 之所有個別值及子範圍;例如多元醇之重均分子量可為自 300、400、500、750 或 1000 之下限至 12,000、10,000、8000、5000 或 3000 g/mol 之上限。

【0019】 用於製備本文所揭示之反應產物之多元醇之平均官能度(亦即羥

基官能度) 可為 1.5 至 5.0。包括 1.5 至 5.0 之所有個別值及子範圍；例如多元醇之平均官能度可為自 1.5、1.7 或 2.0 之下限至 5.0、4.0 或 3.0 之上限。

【0020】 可藉由使多元醇及胺基聚羧酸化合物以 100:0.5 至 100:10 之多元醇羥基之莫耳數與胺基聚羧酸化合物官能基之莫耳數的莫耳比來反應，製得多元醇及胺基聚羧酸化合物之反應產物。{3} 包括 100:0.5 至 100:10 之多元醇羥基之莫耳數比胺基聚羧酸化合物官能基之莫耳數之所有個別值及子範圍；例如多元醇可以 100:0.5、100:1、100:2、100:3、100:4、100:5、100:6、100:7、100:8、100:9 或 100:10 之多元醇羥基之莫耳數與胺基聚羧酸化合物官能基之莫耳數的莫耳比與胺基聚羧酸化合物反應。胺基聚羧酸化合物官能基包括二酐、單酐二酸、四酸及其組合。

【0021】 可使用已知設備及反應條件形成反應產物。舉例而言，可將反應物（亦即多元醇及胺基聚羧酸化合物）加熱至任何所需溫度持續足以實現所需化學/物理轉化之規定時間。作為實例，可在 50°C 至 200°C 之溫度下形成反應產物；反應可發生（例如維持）約 5 分鐘至約 48 小時；且反應可在惰性環境（諸如氮氣環境）中進行。可視情況以催化劑形成反應產物。

【0022】 多元醇及胺基聚羧酸化合物之反應產物可包括以反應產物之總重量計 0.03 至 10.0 重量% 之衍生自胺基聚羧酸化合物之單元。包括 0.03 至 10.0 重量% 之衍生自胺基聚羧酸化合物之單元的所有個別值及子範圍；例如反應產物可包括以反應產物之總重量計自 0.03、0.05、0.08 或 1.0 之下限至 10.0、8.0、6.0 或 5.0 重量% 之上限的衍生自胺基聚羧酸化合物之單元。

【0023】 本揭示案之實施例提供基於水之組合物，其包括多元醇與胺基聚羧酸化合物之反應產物、及異氰酸酯。可利用已知條件及已知設備製備（例如混合）基於水之組合物，該等已知條件及已知設備可針對不同應用而變化。

【0024】 異氰酸酯可為聚異氰酸酯。如本文所用，「聚異氰酸酯」係指具

第5頁，共 16 頁(發明說明書)

有平均大於 1.0 個異氰酸酯基/分子之分子，例如平均異氰酸酯官能度大於 1.0。

【0025】 異氰酸酯可為例如脂族聚異氰酸酯、環脂族聚異氰酸酯、芳脂族聚異氰酸酯或其組合。異氰酸酯之實例包括但不限於 4,4'-二異氰酸酯基二環己基甲烷、異氰酸 3-異氰酸酯基甲基-3,3,5-三甲基環己酯（異佛爾酮二異氰酸酯 IPDI）、二異氰酸丁二酯、二異氰酸己二酯（HDI）、二異氰酸 2-甲基戊二酯、二異氰酸 2,2,4-三甲基己二酯（THDI）、二異氰酸十二酯、1,4-二異氰酸酯基環己烷、4,4'-二異氰酸酯基-3,3'-二甲基二環己基甲烷、4,4'-二異氰酸酯基-2,2-二環己基丙烷、3-異氰酸酯基甲基-1-甲基-1-異氰酸酯基環己烷（MCI）、1,3-二異辛基異氰酸酯基-4-甲基環己烷、1,3-二異氰酸酯基-2-甲基環己烷、1,4-雙(異氰酸酯基甲基)環己烷、1,3-雙(異氰酸酯基甲基)環己烷及其組合以及其他。除了上文所提及之異氰酸酯之外，可利用包括脲二酮、異氰尿酸酯、碳化二亞胺、脲并亞胺、脲基甲酸酯或縮二脲結構及其組合之部分改質聚異氰酸酯。

【0026】 異氰酸酯可為聚合的。如本文中所用，在描述異氰酸酯時，「聚合的」係指更高分子量同系物及/或異構體。舉例而言，聚合二異氰酸己二酯（HDI）係指二異氰酸己二酯（HDI）、其二聚體、三聚體或寡聚物或組合之更高分子量同系物及/或異構體。

【0027】 異氰酸酯可為預聚物。舉例而言，異氰酸酯可為異氰酸酯封端之預聚物，例如異氰酸酯封端之聚胺基甲酸酯預聚物。可藉由使異氰酸酯與多元醇反應來製得預聚物。

【0028】 如所提及，異氰酸酯之平均官能度可為大於 1.0 個異氰酸酯基/分子。舉例而言，異氰酸酯之平均官能度可為 1.75 至 3.50。包括 1.75 至 3.50 之所有個別值及子範圍；舉例而言，異氰酸酯之平均官能度可為自 1.75、1.85 或 1.95 之下限至 3.50、3.40 或 3.30 之上限。

【0029】 異氰酸酯之異氰酸酯當量可為 84 g/eq 至 1000 g/eq。包括 84 至

第6頁，共 16 頁(發明說明書)

1000 g/eq 之所有個別值及子範圍；舉例而言，異氰酸酯之異氰酸酯當量可為自 84、95、115、125、135 或 145 之下限至 1000、800、600、500、300、290 或 280 g/eq 之上限。

【0030】 可藉由已知製程製備異氰酸酯。舉例而言，可藉由以下步驟製備聚異氰酸酯：使相應多元胺光氣化同時形成聚氯化胺甲醯且將其熱解來得到聚異氰酸酯及氯化氫，或藉由無光氣製程（諸如藉由使相應多元胺與尿素及醇反應得到聚胺基甲酸酯）及將其熱解來得到例如聚異氰酸酯及醇。

【0031】 可商購獲得異氰酸酯。可利用之可商購異氰酸酯及/或 NCO 封端之預聚物之實例包括但不限於可購自陶氏化學公司（The Dow Chemical Company）商標名 MOR-FREE™、VORANATE™ 及 PAPI™ 下之異氰酸酯以及其他可商購異氰酸酯。

【0032】 可利用異氰酸酯以使得基於水之組合物的異氰酸酯指數在 0.9 至 1.6 範圍內。異氰酸酯指數可測定為異氰酸酯之當量除以基於水之組合物的異氰尿酸反應性組分（例如異氰酸酯反應性氫）之總當量，成倍增加。換言之，異氰酸酯指數可測定為異氰酸酯基與異氰酸酯反應性氫之比率。包括 0.9 至 1.6 之所有個別值及子範圍；舉例而言，基於水之組合物之異氰酸酯指數可為自 0.9、1.0、1.05 或 1.1 之下限至 1.6、1.5、1.45 或 1.4 之上限。

【0033】 基於水之組合物包括水。舉例而言，基於水之組合物可為分散液從而使得水為連續相。如本文所用，「基於水之組合物」係指包括以反應產物、異氰酸酯及水之總重量計至少 10 重量%之水的組合物。以反應產物、異氰酸酯及水之總重量計，水可為 10 重量%至 80 重量%基於水之組合物。包括 10 重量%至 80 重量%之所有個別值及子範圍；舉例而言，以反應產物、異氰酸酯及水之總重量計，水可為自 10、12 或 15 重量%之下限至 80、75 或 70 重量%之上限。

【0034】 基於水之組合物可包括催化劑，例如用於形成聚胺基甲酸酯之已

知催化劑。催化劑之實例包括鋁催化劑、鉍催化劑、錫催化劑、釩催化劑、鋅催化劑、銦催化劑、鈦催化劑、胺催化劑及其組合。一或多個實施例規定催化劑選自二乙酸二丁基錫、二月桂酸二丁基錫、二乙醯基丙酮酸二丁基錫、二硫醇二丁基錫、二辛酸二丁基錫、二順丁烯二酸二丁基錫、丙酮基丙酮酸二丁基錫、氧化二丁基錫及其組合。當利用催化劑時，以基於水之組合物之總重量計，其可為 0.001 百萬分率 (ppm) 至 100 ppm。舉例而言，以基於水之組合物之總重量計，催化劑可為 0.005 ppm 至 10 ppm。

【0035】 本揭示案之實施例規定基於水之組合物可包括一或多種其他組分，諸如與黏著劑組合物一起使用之已知組分及/或與例如塗料組合物一起使用之已知組分。不同其他組分及/或不同量之其他組分可用於各種應用。其他組分之實例包含有機溶劑、多元醇、界面活性劑、螯合劑、交聯劑、擴鏈劑、抗氧化劑及其組合，以及其他已知之組分。

【0036】 有利地，可將基於水之組合物塗覆於材料。舉例而言，基於水之組合物可塗覆於第一材料且第二材料可與基於水之組合物接觸；隨後，基於水之組合物可經固化以形成層合物。此外，可將基於水之組合物塗覆於第一材料且接著可使組合物固化以形成塗層。可藉由已知製程（例如藉由使用已知組分、已知設備及已知應用條件）（諸如凹版層壓、彈性凸版層壓等）來塗覆基於水之組合物。另外，可將基於水之組合物之組分塗覆於不同基板上且接著層壓在一起。

【0037】 本文所揭示之基於水之組合物可固化，例如多元醇與胺基聚羧酸化合物之反應產物與異氰酸酯可彼此反應以形成固化產物。已知固化條件（諸如溫度、濕度及持續時間）可用於使本文所揭示之基於水之組合物固化。

【0038】 有利地，與包括與用於製得反應產物之多元醇類似之多元醇的其他組合物相比，本文所揭示之基於水之組合物可例如在固化時提供改良之在第 7

天之 T-剝離黏結強度。如所提及，在第 7 天增加之 T-剝離黏結強度指示更大黏著強度。此更大黏著強度可合乎需要地幫助為用本文所揭示之基於水之組合物製得的產品提供更大密封。

【0039】 有利地，與包括與用於製得反應產物之多元醇類似的多元醇的其他組合物相比，本文所揭示之基於水之組合物可例如在固化時提供改良之蒸煮袋值。當將以本文所揭示之基於水之組合物製得之封裝產品與諸如醬以及其他之消費型產品結合使用時，改良之蒸煮袋值指示更大之黏著強度。換言之，改良之蒸煮袋值可指示期望改良之消費型產品對封裝失效之抗性。

【0040】 另外，相比於包括與用於製得反應產物之多元醇類似的多元醇的其他組合物，包括反應產物之基於水之組合物可提供改良之（例如更快之）固化。

【0041】 如本文所用，與用於製得反應產物之多元醇類似的多元醇係指與用以製得反應產物之多元醇相同的多元醇；或與用以製得反應產物之多元醇相比重均分子量為 $\pm 10\%$ 且平均羥基官能度為 $\pm 10\%$ 的多元醇。

【0042】 實施例規定可將基於水之組合物與各種材料（例如基板）一起使用。可與本文所揭示之基於水之組合物一起使用之材料之實例包括聚合材料，諸如聚對苯二甲酸伸乙酯、聚乙烯、聚丙烯及其組合。聚合材料可為例如膜。實施例規定可與基於水之組合物一起使用之材料可包括金屬，例如箔或金屬化膜。箔及金屬化膜為熟知的。舉例而言，可在金屬化之前預處理（諸如藉由電暈處理及電漿處理）聚合材料。接著，可藉由物理氣相沈積製程來進行金屬化。在此類製程中，加熱金屬且將其真空下蒸發。金屬接著在聚合材料上冷凝以形成金屬化膜。適合金屬之實例包括但不限於鋁、鎳、鉻及其組合。實施例規定可將基於水之組合物用於例如膜對膜層壓及膜對箔層壓。

實例

【0043】 在實例中，使用材料之各種術語及名稱，包括例如以下：

【0044】 胺基聚羧酸化合物（乙二胺四乙酸二酐；獲自奧德里奇（Aldrich））；

【0045】 三乙胺（獲自奧德里奇）；

【0046】 MOR-FREE CR9-101（異氰酸酯；獲自陶氏化學公司）；

【0047】 MOR-FREE C-33（脂族異氰酸酯；獲自陶氏化學公司）；

【0048】 VORANOL P-425（聚醚多元醇；獲自陶氏化學公司）；

【0049】 POLYSTEP B-5-N（界面活性劑；獲自陶氏化學公司）；

【0050】 VERSENOL 120（螯合劑；獲自陶氏化學公司）；

【0051】 金屬化 PET 膜（金屬化 48 g PET 膜；獲自 Filmquest Group）；PET 膜（48 LBT；聚酯膜[聚(乙二醇-對苯二甲酸酯)]；獲自杜邦公司(DuPont)）；PET/箔層壓膜（PET 鋁箔膜；獲自 FILM TECH 公司）；低密度聚乙烯膜（GF-19 膜；高潤滑低密度膜；厚度 1.5 mil；獲自柏利塑膠公司（Berry Plastics Corp））。

【0052】 如下製得實驗室合成之聚酯多元醇。在氮氣氛圍下向容器中添加 1,6-己烷二醇（1012.3 公克；獲自奧德里奇）、新戊二醇（494.9 公克；獲自奧德里奇）及己二酸（1492.8 公克；獲自奧德里奇）；在攪拌之同時，將容器之內容物自約 25°C 緩慢加熱至約 100°C。接著，將容器之內容物緩慢加熱至約 190°C 且保持在該溫度下直至酸值為大約 10 mg KOH/g。接著，將容器之內容物冷卻至約 125°C 且將異丙醇鈦（0.03 公克；獲自奧德里奇）添加至容器中且將容器之內容物維持在約 125°C 下 30 分鐘。接著，將容器之內容物緩慢加熱至約 190°C 且保持在該溫度下直至酸值為約 1 mg KOH/g；如需減小酸值則施加真空（435 mm Hg）。接著，將容器之內容物冷卻至約 125°C 並過濾以提供實驗室合成之聚酯多元醇。

【0053】 如下製得實例 1，多元醇與乙二胺四乙酸二酐之反應產物。將實

第10頁，共 16 頁(發明說明書)

驗室合成之聚酯多元醇（99 公克）添加至容器中且在流動氮氣下在大約 105°C 下乾燥 60 分鐘。接著，將乙二胺四乙酸二酐（1 公克）添加至容器中，且將容器之內容物緩慢加熱至 170°C 且維持在該溫度下約 3 小時；其後，將容器之內容物緩慢加熱至 180°C 且維持在該溫度下約 30 分鐘。接著，將容器之內容物冷卻至約 90°C 且過濾，得到實例 1。實例 1 包括以實例 1 之總重量計 1.0 重量%之衍生自乙二胺四乙酸二酐之單元。

【0054】 測定實例 1 及實驗室合成之聚酯多元醇之多種特性。根據 ASTM E 1899-08 測定 OH 數目；根據 ASTM D4274-16 測定酸值；經由 SEC 分析如下描述數均分子量 (M_n) 及重均分子量 (M_w)。將各個樣品 (0.01 公克) 溶解於四氫呋喃 (4.0 mL) 中以得到樣品濃度 (2.5 mg/mL)。分離模組：沃特世 (Waters) e2695；管柱：聚合物實驗室 PL 凝膠混合 E 管柱 (Polymer Labs PLGel Mixed E column) $\times 2$, 3 μm 粒度及混合 C 管柱 $\times 1$, 5 μm 粒度；管柱溫度：40°C；溶離劑：四氫呋喃 (不穩定的)；流率：1 mL/min；注射體積：50 μL ；分析時間：40 分鐘；檢測器：沃特世 2414 折射率檢測器 (Waters 2414 Refractive Index Detector) (40°C)；校準：安捷倫技術聚苯乙烯 (PS)-介質 EasiVials (Agilent Technologies Polystyrene (PS)-Medium EasiVials)，批號 0006386106；軟件：安捷倫 (Agilent) OpenLAB CDS (EZChrome 版) A.04.06 型。

【0055】 結果報導於表 1 中

表 1

	實例 1	實驗室合成之聚酯多元醇
OH 數目 (mg KOH/g)	66	67
酸值 (mg KOH/g)	4.8	0.4
數均分子量	1840	1680
重均分子量	2700	3420
分子量分散度 (M_w/M_n)	2.01	2.04

【0056】 表 1 之數據說明對於實例 1，製得多元醇及乙二胺四乙酸二酐之反應產物。

【0057】 如下製得包括如上文所論述之實例 1 之水性調配物 1。將實例 1 添加至容器中且加熱至 70°C。接著，將表 2 中所指示之組分及量添加至容器中，且經由在 1800 RPM 下之 FlackTek 高速混合器 (FlackTek High Speed Mixer) 混合容器之內容物 3 分鐘。其後，將去離子水(70°C)添加至容器中且再在 1800 RPM 下混合容器之內容物 15 分鐘。

【0058】 與水性調配物 1 一樣來製得包括如上文所論述之實驗室合成之聚酯多元醇之水性調配物 A，組分及量之變化指示於表 2 中。

【0059】 與水性調配物 1 一樣來製得包括如上文所論述之實驗室合成之聚酯多元醇之水性調配物 B，組分及量之變化指示於表 2 中。

【0060】 用 Nanotracs Ultra (麥奇客公司 (Microtrac, Inc.)) 測定表 2 中所報導之特性。

表 2

	水性調配物 1	水性調配物 A	水性調配物 B
實例 1	20.17 (公克)	-	-
實驗室合成之聚酯多元醇	-	20.05 (公克)	20.07 (公克)
三乙胺	0.29 (公克)	0.29 (公克)	0.47 (公克)
VORANOL P-425	0.25 (公克)	0.25 (公克)	0.24 (公克)
POLYSTEP B-5-N	0.0057 (公克)	0.0062 (公克)	0.0061 (公克)
VERSENOL 120	-	-	0.56 (公克)
甲乙酮	6.05 (公克)	6.04 (克)	6.01 (公克)
去離子水	34.62 (公克)	30.70 (公克)	30.08 (公克)
固體含量 (公%)	33.7	35.9	37.2
平均直徑 (強度分佈)	2655 (nm)	4220 (nm)	3240 (nm)
平均直徑 (數量分佈)	177 (nm)	3790 (nm)	3150 (nm)
平均直徑 (面積分佈)	469 (nm)	4070 (nm)	3210 (nm)
多分散性指數	2.431	0.0809	0.0146

【0061】 如下製得實例 2，一種基於水之組合物。將表 3 中所指示之組分及量添加至容器且混合。

【0062】 與實例 2 一樣，製得比較實例 A，組分及量之變化指示於表 3 中。

表 3

	實例 2	比較實例 A
水性調配物 1	57.38 公克	-
水性調配物 A	-	57.33 公克
MOR-FREE CR9-101	5.42 公克	5.41 公克
MOR-FREE C-33	5.43 公克	5.41 公克
固體含量 (重量%)	46.2	46.1
異氰酸酯指數	1.2	1.2

【0063】 如下利用實例 2 製備層合物。利用油加熱滾筒手動層壓機（夾持溫度為 150°F；運行速度為 20 英尺/分鐘）及約 1.05 磅/令之塗佈重量。一片片製備具有約 12 吋×10 吋塗佈面積之層合物。將實例 3 調配為含 35 重量%固體之乙酸乙酯，且接著塗佈至一級膜上；將經塗佈之一級膜烘箱乾燥（90°C；約 1 分鐘）。接著以油加熱之滾筒手動層壓機（約 40 psi）將經塗佈之一級膜層壓至二級膜上；接著在約 20°C 下固化層合物七天。

【0064】 如上文所論述，利用比較實例 A 製備層合物。

【0065】 對層合物進行 T-剝離黏結強度測試及蒸煮袋測試。結果報導於表 4 中。

【0066】 在英斯特朗公司（Instron）拉力測試儀上用 50 N 負載單元以 10 英吋/分鐘之速率對 1 英吋條帶量測 T 剝離黏結強度。測試各層合物之三個條帶，且記錄高強度及平均強度以及失效模式。在膜撕裂及膜拉伸之情況下，報告高值，且在其他失效模式中，報告平均 T 剝離黏結強度。

【0067】 如下進行層合物之蒸煮袋測試。將固化之層壓物（9 吋×11 吋）摺疊以形成雙層，從而一層 PE 膜與另一層 PE 膜接觸。接著用切紙機修整邊緣以獲得摺疊片（約 5 吋×7 吋）。接著熱密封邊緣以形成內部大小為 4 吋×6 吋之袋。接著經由開放邊緣向袋填充 100 mL 等重量份番茄醬、醋及植物油之醬摻合物。在填充之後，以使袋內部之空氣截留降到最小的方式將袋密封。接著將經填充之袋小心地置放於沸水中且保持浸沒於水中 30 分鐘或 60 分鐘。當完成時，將穿隧、分層或洩露之程度與明顯的預先存在之缺陷進行比較。

表 4

	實例 2	比較實例 A
	一級膜：PET/箔層壓膜（塗佈箔側） 二級膜：聚乙烯膜	
T-剝離黏結強度 （第 7 天）	253±17 g/25mm	153±6 g/25mm
失效模式	黏著劑轉移 （關於一級膜之黏著劑）	黏著劑轉移 （關於一級膜之黏著劑）
蒸煮袋 （30 分鐘）	39±4 g/25mm	18±2 g/25mm
蒸煮袋 失效模式	黏著劑轉移 （關於二級膜之黏著劑）	黏著劑轉移 （關於二級膜之黏著劑）及分層

【0068】表 4 之數據說明對於包括金屬化膜之層合物，實例 2 與比較實例 A 相比有利地在第 7 天具有改良之 T-剝離黏結強度。

【0069】另外，表 4 之數據說明對於包括金屬化膜之層合物，實例 2 與比較實例 A 相比有利地在 30 分鐘具有改良之蒸煮袋值。改良之蒸煮袋值有利地說明所測試之醬摻合物之更大黏著強度。

【0070】如下製得實例 3，一種基於水之組合物。將表 5 中所指示之組分及量添加至容器且混合。

【0071】與實例 3 一樣，製得比較實例 B-C，組分及量之變化指示於表 5 中。

表 5

	實例 3	比較實例 B	比較實例 C
水性調配物 1	56.85 公克	-	-
水性調配物 A	-	57.24 公克	-
水性調配物 B	-	-	57.43 公克
MOR-FREE CR9-101	12.23 公克	12.46 公克	12.35 公克
固體含量 （重量%）	47.8	47.7	48.3
異氰酸酯指數	1.2	1.2	1.2

【0072】如上文所論述，利用實例 3 及比較實例 B-C 製備層合物。

【0073】如上文所論述，對層合物進行 T-剝離黏結強度測試及蒸煮袋測

試。結果報導於表 6 中。

表 6

	實例 3	比較 實例 B	比較 實例 C
	一級膜：PET/箔層壓膜（塗佈箔側） 二級膜：聚乙烯膜		
T-剝離黏結強度 （第 7 天）	235±4 g/25mm	170±16 g/25mm	74±11 g/25mm
失效模式	黏著劑轉移 （關於一級膜之黏 著劑）	黏著劑轉移 （關於一級膜之黏 著劑）	黏著劑轉移 （關於一級膜之黏 著劑）
蒸煮袋 （30 分鐘）	63±8 g/25mm	10±5 g/25mm	0 g/25mm
蒸煮袋 失效模式	黏著劑轉移 （關於二級膜之黏 著劑）	黏著劑轉移 （關於二級膜之黏 著劑）及分層	分層
	一級膜：金屬化 PET 膜 二級膜：PET 膜		
T-剝離黏結強度 （第 7 天）	76±12 g/25mm	53±3 g/25mm	29±12 g/25mm
失效模式	黏著劑轉移 （關於一級膜之黏 著劑）	黏著劑轉移 （關於一級膜之黏 著劑）	黏著劑轉移 （關於一級膜之黏 著劑）

【0074】表 6 之數據說明對於包括金屬化膜之層合物，實例 3 與比較實例 B-C 相比有利地在第 7 天具有改良之 T-剝離黏結強度。

【0075】另外，表 6 之數據說明對於包括金屬化膜之層合物，實例 3 與比較實例 B-C 相比有利地在 30 分鐘後具有改良之蒸煮袋值。改良之蒸煮袋值有利地說明所測試之醬摻合物之更大黏著強度。

【符號說明】

【0076】無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種基於水之組合物，其包含：

藉由使多元醇與胺基聚羧酸化合物反應製得之反應產物；

異氰酸酯；及

水。

【請求項2】 如請求項 1 之基於水之組合物，其中該胺基聚羧酸化合物為乙二胺四乙酸化合物。

【請求項3】 如請求項 1 之基於水之組合物，其中該胺基聚羧酸化合物選自乙二胺四乙酸酐、乙二胺四乙酸及其組合。

【請求項4】 如請求項 1 之基於水之組合物，其中該反應產物具有以該反應產物之總重量計 0.03 至 10.0 重量%之衍生自該胺基聚羧酸化合物之單元。

【請求項5】 如請求項 1 之基於水之組合物，其中該多元醇之重均分子量為 300 至 12,000 g/mol。

【請求項6】 如請求項 1 之基於水之組合物，其中該基於水之組合物之異氰酸酯指數在 1.0 至 1.6 範圍內。

【請求項7】 如請求項 1 之基於水之組合物，其中以該反應產物、該異氰酸酯及水之總重量計，該水為該基於水之組合物之 10 重量%至 80 重量%。

【請求項8】 一種層合物，其由如請求項 1 至 6 中任一項之基於水之組合物形成。