



(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 201925385 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：107138918 (22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 02 日

(51) Int. Cl. : *C09D175/08 (2006.01)* *C08G18/12 (2006.01)*
C08G18/30 (2006.01) *C08G18/48 (2006.01)*
C08G18/66 (2006.01) *C08G18/75 (2006.01)*
C09D7/40 (2018.01) *D06M15/568 (2006.01)*

(30) 優先權：2017/11/03 美國 62/581,240

(71) 申請人：英商 A&A T 英國有限公司 (英國) A&AT UK LIMITED (GB)
英國

(72) 發明人：法門 道格拉斯 K FARMER, DOUGLAS K. (US) ; 何婷 HE, TING (CN)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 27 頁

(54) 名稱

水性聚胺基甲酸酯分散液之使用方法及由其製成之物品

METHODS FOR USE OF AQUEOUS POLYURETHANE DISPERSIONS AND ARTICLES MADE THEREBY

(57) 摘要

本發明提供用於改良服裝及其他織物物品之局部定形及/或支撐功能性、定形性、舒適性及/或保持性之方法，其係藉由在所選強度下及/或在該服裝或其他織物物品之一或多個所選位置處施加水性聚胺基甲酸酯分散液。亦提供根據此等方法製備之具有改良的局部定形及/或支撐功能性、定形性舒適性及/或保持性之服裝及其他織物物品。

Methods for improving localized shaping and/or support functionalities, shape retention, comfort and/or stay of apparel and other fabric articles by applying an aqueous polyurethane dispersion at a selected intensity and/or at one or more selected locations of the apparel or other fabric article are provided. Apparel and other fabric articles with improved localized shaping and/or support functionalities, shape retention comfort and/or stay prepared in accordance with these methods are also provided.

【發明說明書】

【中文發明名稱】

水性聚胺基甲酸酯分散液之使用方法及由其製成之物品

【英文發明名稱】

METHODS FOR USE OF AQUEOUS POLYURETHANE
DISPERSIONS AND ARTICLES MADE THEREBY

【技術領域】

【0001】 本發明係關於水性聚胺基甲酸酯分散液之使用方法，其用於改良服裝及其他織物物品之局部定形及/或支撐功能性、定形性、保持性及/或舒適性。

【先前技術】

【0002】 定形衣物經設計以暫時改變穿戴者之身體形狀以實現更時髦的體形。近年來，流行趨勢趨向於包涵愈來愈強調人體自然曲線之衣物及服裝設計，且塑身衣已成為市場發展趨勢。主要應用在女性服裝中，諸如內衣、女性內衣、牛仔褲及針織褲。許多女性消費者尋求強化其體形，同時突顯其最佳特徵之舒適衣物，例如可收腹部、束大腿及提臀部之定形牛仔褲。此類衣物改良穿戴者之外觀及自信心。

【0003】 目前用於定形之技術主要使用具有較長浮線編織、較高丹尼爾(denier)或較高彈性纖維牽伸比之不同紡紗線圈結構；或在策略選定區域中施加特定輪廓圖案。其他慣例包括引入用基布縫合之織物或墊片之第二層，或選擇具有不同彈性之織物且在不同位置中縫合在一起。參見例如美國專利7,950,069、7,341,500及7,945,970、WO2013/154445 A1、美國專利申請公開案第2010/0064409A1號及第2011/0214216A1號、第

碳酸酯多元醇、MDI異構體之混合物及二元醇及由其形成之成形三維物品之預聚物之無溶劑系統中所提供的水性聚胺基甲酸酯分散液。

【0016】 Carmen, C.在專利EP 2280619B1中等人揭示一種在服裝邊緣添加聚合物組合物以形成衣物邊緣帶及在諸如胸罩之服裝添加膜以形成層壓織物之方法，且公佈之美國專利申請公開案第2009/0181599A1號揭示具有多個分層結構之織物層製品或織物帶，包括已附著或黏結在一起之至少一個織物層及至少一個聚合物層。

【0017】 聚合物組合物之其他實例為聚胺基甲酸酯帶，諸如可購自 Bemis之彼等者；及可形成為膜之聚烯烴樹脂，諸如以商標名 VISTAMAXX可購自ExxonMobil之彼等者。此等膜可在加熱之情況下與織物黏結。

【發明內容】

【0018】 本文中本發明人已發現，在所選強度下及/或在織物物品之所選地點或所選位置處施加水性聚胺基甲酸酯分散液可適用於改良織物物品之局部定形及/或支撐功能性、定形性、保持性及/或舒適性，該水性聚胺基甲酸酯分散液包含：包含二醇、異氰酸酯及二元醇化合物及視情況1-己醇之預聚物；且進一步包含：水、中和劑、界面活性劑、消泡劑、抗氧化劑及/或增稠劑。

【0019】 因此，本發明之一態樣係關於一種用於改良服裝及其他織物物品之局部定形及/或支撐功能性之方法。該方法包含在所選強度下及/或服裝或其他織物物品之一或多個所選位置處施加水性聚胺基甲酸酯分散液。該方法進一步包含在所選強度下及/或所選一個或多個位置處施加水性聚胺基甲酸酯分散液之後使水性聚胺基甲酸酯分散液固化於服裝或其他

【實施方式】

【0024】 本發明提供經由在所選強度下及/或在服裝或其他織物物品上一或多個所選位置處施加水性聚胺基甲酸酯分散液來改良服裝及其他織物物品之局部定形及/或支撐功能性、定形性、保持性及/或舒適性之方法。

【0025】 如本文所使用，「改良(improved)」、「改良(improving)」或「改良(improvement)」意謂相比於不具有水性聚胺基甲酸酯分散液之服裝及其他織物物品，具有施加的水性聚胺基甲酸酯分散液之服裝及其他織物物品之局部定形及/或支撐功能性、定形性、保持性及/或舒適性在肉眼、物理上或藉由定量可偵測到之任何增強。

【0026】 如本文所使用，「強度」意謂包括水性聚合分散液之應用重量及應用圖案設計兩者。

【0027】 屬於本發明內之水性聚胺基甲酸酯分散液由本文亦揭示之特定胺基甲酸酯預聚物提供。水性聚胺基甲酸酯分散液及預聚物並不含有有機溶劑或共溶劑、烷基乙氧基化物或有機錫催化劑。

【0028】 如本文所使用，術語「分散液」係指其中分散相由細粉狀粒子組成且連續相可為液體、固體或氣體之系統。

【0029】 如本文所使用，術語「水性聚胺基甲酸酯分散液」係指含有已分散於水性介質(諸如水，包括去離子水)中之至少一種聚胺基甲酸酯或聚胺基甲酸酯脲聚合物或預聚物(諸如本文所描述之聚胺基甲酸酯預聚物)的組合物。

【0030】 如本文所使用，乾燥水性聚胺基甲酸酯分散液為已藉由任何適合的方法經受固化或乾燥之水性聚胺基甲酸酯分散液。乾燥水性聚胺

基甲酸酯分散液可呈成形物品(例如膜)形式。

【0031】 如本文所使用，除非另外規定，否則術語「溶劑」係指一種非水介質，其中非水介質包括有機溶劑，包括揮發性有機溶劑(諸如丙酮)及稍微較低揮發性的有機溶劑(諸如MEK或NMP)。

【0032】 如本文所使用，術語「基本上無溶劑」或「基本上無溶劑系統」係指其中大部分組合物或分散組分尚未溶解或分散於溶劑中之組合物或分散液。

【0033】 本發明中所使用之用於水性聚胺基甲酸酯分散液之預聚物包含二醇、脂族二異氰酸酯及二元醇。

【0034】 適用作用於製備本發明中所使用之預聚物之起始材料的二醇組分包括聚碳酸酯及聚酯、聚碳酸酯二醇、聚醚二醇及聚酯二醇。

【0035】 可使用之聚醚二醇之實例包括(但不限於)來自環氧乙烷、環氧丙烷、三亞甲基氧化物、四氫呋喃及3-甲基四氫呋喃之開環聚合及/或共聚合、或來自多元醇之縮合聚合之具有兩個或多於兩個羥基之彼等二醇，該多元醇較佳為在各分子中具有小於12個碳原子之二元醇或二元醇混合物，諸如乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、新戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、1,7-庚二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、1,10-癸二醇及1,12-十二烷二醇。線性雙功能聚醚多元醇為較佳的，且分子量為約1,700至約2,100之聚(伸丁醚)二醇，諸如具有2個官能基之Terathane® 1800(Invista)尤其較佳用於本發明中所使用之預聚物中。

【0036】 可使用之聚酯二醇之實例包括具有兩個或多於兩個羥基、藉由脂族聚羧酸及多元醇或其混合物之縮合聚合產生、具有較低分子量、在各分子中具有不超過12個碳原子的彼等酯二醇。適合的聚羧酸之實例為

丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、十一烷二羧酸及十二烷二羧酸。用於製備聚酯多元醇之適合的多元醇之實例為乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、新戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、1,7-庚二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、1,10-癸二醇及1,12-十二烷二醇。具有約5°C至約50°C之熔融溫度之線性雙功能聚酯多元醇為較佳的。

【0037】 可使用之聚碳酸酯二醇之實例包括具有兩個或多於兩個羥基、藉由光氣、氯甲酸酯、碳酸二烷基酯或碳酸二烯丙酯與脂族多元醇縮聚或其混合物產生、在各分子中具有較低分子量、具有不超過12個碳原子的彼等碳酸酯二醇。用於製備聚碳酸酯多元醇之適合的多元醇之實例為二甘醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、新戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、1,7-庚二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、1,10-癸二醇及1,12-十二烷二醇。具有約5°C至約50°C之熔融溫度之線性雙功能聚碳酸酯多元醇為較佳的。

【0038】 在一個非限制性實施例中，預聚物含有以預聚物之總重量計至少65%，或至少71%，或至少72%二醇。

【0039】 適用作用於製造適用於本發明中之預聚物之其他起始物質之異氰酸酯組分為二環己基甲烷二異氰酸酯，諸如Vestanate® H12MD1(Evonik)。

【0040】 在一個非限制性實施例中，預聚物含有以預聚物之總重量計至少10%，或至少22%，或至少24%異氰酸酯。

【0041】 適用作用於製備本文所揭示之預聚物之其他起始材料之二元醇包括至少一種二元醇，其具有能夠與異氰酸酯反應之兩個羥基及在中

劑、界面活性劑、消泡劑、抗氧化劑及/或增稠劑之水性聚胺基甲酸酯分散液。

【0046】 在一個非限制性實施例中，以一定量添加預聚物以使得最終水性聚胺基甲酸酯分散液含有以水性聚胺基甲酸酯分散液之總重量計至少30%二醇、至少10%異氰酸酯及至少約1%二元醇。

【0047】 在一個非限制性實施例中，水性聚胺基甲酸酯分散液進一步含有至少50%水、至少1%界面活性劑及/或增稠劑及/或少於1%中和劑、抗氧化劑或消泡劑。

【0048】 此等分散液中使用之中和劑必須能夠將酸基轉化成鹽基。實例包括(但不限於)三級胺(諸如三乙胺、N,N-二乙基甲胺、N-甲基嗎啉、N,N-二異丙基乙胺及三乙醇胺)及鹼金屬氫氧化物(諸如氫氧化鋰、氫氧化鈉及氫氧化鉀)。一級及/或二級胺亦可用作用於酸基之中和劑。中和程度一般在酸基之約60%至約140%之間，例如在約80%至約120%範圍內。

【0049】 界面活性劑之實例包括(但不限於)陰離子、陽離子或非離子性分散劑或界面活性劑，諸如烷基二苯基氧化物二磺酸鹽、十二烷基硫酸鈉、十二烷基苯磺酸鈉、乙氧基化壬基酚及月桂基吡啶鎊溴化物。

【0050】 適合的消泡劑之實例包括(但不限於)礦物油及/或聚矽氧油，諸如BYK 012及添加劑65 (來自Dow Corning之聚矽氧添加劑)及Surfynol™ DF 110L (來自Air Products & Chemicals之高分子量乙炔系二醇非離子界面活性劑)。

【0051】 適合的增稠劑之實例包括(但不限於)聚胺基甲酸酯，諸如Munzing之Tafigel PUR 61；經疏水修飾之乙氧基化物胺基甲酸酯

(HEUR)、經疏水修飾之鹼金屬可膨脹乳液(HASE)及經疏水修飾之羥基-乙基纖維素(HMHEC)。

【0052】 抗氧化劑之實例包括(但不限於)受阻酚，諸如Irganox 245 (BASF)或Cyanox 1790(Cytec)。另外，包括乙二胺及類似材料之二胺可替代水用作二胺增鏈劑。

【0053】 在一個非限制性實施例中，藉由使用轉子/定子高速分散器添加預聚物製備分散液。將如上述製得之預聚物直接轉移至分散器頭部中且在較高剪切力下分散至較佳含有至少一種界面活性劑、中和劑、抗氧化劑及/或泡沫控制劑之去離子水中。需要與分散液配方所需相比略微更多的預聚物來補償傳輸管線及反應器中之損失。在添加預聚物完成後，可添加增稠劑。

【0054】 用於本發明中之水性聚胺基甲酸酯分散液應預期具有約10重量%至約50重量%，例如約30重量%至約45重量%之固體含量。用於本發明中之水性聚胺基甲酸酯分散液之黏度可在約10厘泊至約100,000厘泊之較寬範圍內改變，視處理及應用需求而定。舉例而言，在一個非限制性實施例中，黏度在約500厘泊至約30,000厘泊範圍內。可藉由使用適量增稠劑，諸如以水性聚胺基甲酸酯分散液之總重量計約0至約5.0 wt%來改變黏度。

【0055】 水性聚胺基甲酸酯分散液可藉由諸如(但不限於)填補、塗佈、印刷、黏結、層壓、噴塗及其他施加/處理方法之方法施加於服裝或其他織物物品之所選位置及/或所選強度，且隨後以約1至約5分鐘之滯留時間固化(或乾燥)。

【0056】 在施加至服裝或其他織物物品之前，水性聚胺基甲酸酯分

散液可稀釋至所需固體含量。

【0057】 當在選擇性強度下及/或服裝及其他織物物品之所選位置處施加時，此等水性聚胺基甲酸酯分散液現已發現適用於改良服裝及其他織物物品之局部定形及/或支撐功能性、定形性、保持性及/或舒適性。

【0058】 可使用根據本發明之分散液及方法改良之服裝之實例包括(但不限於)：一次性內衣、胸罩、內褲、女性內衣、游泳衣、塑身衣、背心、針織襪、緊身褲、睡衣褲、圍裙、潛水衣、領帶、醫護工作服、航天服、制服、帽子、吊襪帶、防汗帶、腰帶、運動服、外套、雨衣、寒冷天氣夾克、褲子、襯衣布、連衣裙、襯衫、男士及女士上衣、毛衣、束腹、背心、繫口短褲、短襪、膝下襪、連衣裙、燕尾服、比西特(bisht)、長袍、希賈布(hijab)、頭巾(jilbab)、阿拉伯大袍(thoub)、布爾卡(burka)、披肩、戲服、潛水服、蘇格蘭裙、和服、針織衫、手術服、防護衣、紗麗、紗籠、裙套、鞋罩、女仕及踝長外衣、套裝、束身衣、托加(toga)、緊身褲、毛巾、制服、面紗、潛水衣、醫用壓縮衣物、繃帶、套裝內層、腰帶及其中所有組分。

【0059】 可使用根據本發明之分散液及方法改良之其他織物物品之實例包括(但不限於)支座及座墊、襯墊、墊片、鞋類、鞋類鑲片、墊褥、封裝保護材料及汽車內部配件。

【0060】 在一個非限制性實施例中，本文中本發明人現已發現，例如衣物上之水性聚合分散液之選擇性位置以出人意料之方法改良合身及定形。更具體言之，已發現，在衣物上一個位置中施加水性聚合分散液可影響、觸發及/或引導衣物之其他位置中之合身及定形。其他此類服裝更舒適。以此方式使用水性聚合分散液藉由將分散液選擇性施加至胸罩或其他

【0065】 另外，本發明之方法可用於輔助諸如(但不限於)以下之物品保持在適當的位置：鞋類鑲片、汽車織物及墊褥材料。

【0066】 如本文所示，根據本發明之方法施加水性聚合分散液允許服裝及其他織物物品之彈性模數之高度選擇性及精確控制的增強量，且為現有技術，諸如PU分散體、PU發泡體、纖維填塞物、彈簧墊、切割/縫合織物面板(一般更廣泛且不加區別)提供優點。

【0067】 以引用的方式併入在本文中所引用之所有專利、專利申請案、測試程序、優先權文件、文章、公開案、手冊及其他文件，達到該等揭示內容符合本發明及其中所有權限准許該等併入之程度。

測試方法及實例

【0068】 以下測試方法及實例證實本發明及其使用能力。本發明能夠實現其他及不同實施例，且在各種明顯的方面中能夠修改其數種細節，而不背離本發明之範疇及精神。因此，測試方法及實例被視為在本質上說明性且非限制性的。

衣物測試方法

穿戴力測試：

【0069】 使用力感測器來採集且記錄穿戴期間身體上的力。將感測器放置於衣物與穿戴模特之間且在各種位置，諸如腰部、後部、肩部、胸前、乳房、胸下、胸側、踝部、膝部、臀部及腹部處偵測力。比較具有或不具有水性聚胺基甲酸酯分散液處理之衣物。在量測期間，模特站著不動或重複做動作以模擬消費者將對衣物進行之穿戴動作。移動期間的力變化用於分析舒適性、支撐、定形及保持性。

3D身體掃描：

【0070】 使用3D身體掃描儀來採集具有或不具有衣物之試衣模特之輪廓。輪廓變化顯示經水性聚胺基甲酸酯分散液處理之衣物對若干身體區域之定形作用。

穿戴模特評述：

【0071】 經歷衣物穿戴之專業穿戴模特在穿戴之後對衣物進行評述。評論包括衣物穿戴、舒適性、支撐、外觀、保持性、定形性及穿戴體驗相關的其他期望。

織物測試方法

拉伸測試：

【0072】 使用移動設備在兩端固定織物且將織物拉伸至一定伸長率。拉伸及回復期間的力、模數及滯後用於分析織物彈性及回復力，其對衣物定形、支撐及舒適性而言為關鍵的。

耐洗性：

【0073】 經水性聚胺基甲酸酯分散液處理之織物曝露於多次(直至50次洗滌)洗滌及乾燥循環以模擬衣物使用週期。對經洗滌及乾燥之織物進行如所提及之其他測試。洗滌及乾燥之前及之後的變化用於分析織物形狀及功能之耐久性。

織物手感測試：

【0074】 要求測試人無分別地觸摸且感覺織物以檢驗織物之柔軟度、光滑度及冷卻預期。

形態及纖維填塞物材料上所使用之測試方法：

壓縮及回復測試：

【0075】 在藉由加載及卸載一系列靜態砝碼來改變壓縮水準期間量

測材料之厚度變化。材料置於平板保持器之間。砝碼加載於頂板上且保持在適當的位置幾分鐘，之後添加更多砝碼。在添加砝碼至最高需要之後，逐漸以與加載相同的水準卸載砝碼。量測厚度以測定抗壓縮性及回復百分比。

實例

【0076】 以下實例描述本發明中所使用之組合物之非限制性實施例。本發明能夠實現其他及不同實施例，且在各種明顯的方面中能夠修改其數種細節，而不背離本發明之範疇及精神。因此，該等實例被視為本質上說明性且非限制性的。

【0077】 在此等實例中，使用以下原材料：

表1

成份	化學名稱	CAS號	商品名	供應商
二醇	PTMEG	25190-06-1	Terathane® 1800	INVISTA
異氰酸酯	二環己基甲烷 二異氰酸酯	5124-30-1	Vestanate H12MDI	Evonik
DMPA	二羥甲基丙酸	4767-03-7	D-MPA	GEO
中和劑	三乙胺	121-44-8	TEA	BASF
界面活性劑	烷基二苯基氧化 化物二磺酸鹽	119345-04-9	Dowfax 2A1	Dow
消泡劑	礦物油、聚矽 氧油	3173-53-3	BYK 012	BYK Additives & Instruments
抗氧化劑	受阻酚	36443-68-2	Irganox 245	BASF
增稠劑	聚胺基甲酸酯	混合物	Tafigel PUR 61	Munzing

實例1：不具有1-己醇之預聚物製劑

【0078】 使用聚伸丁醚二醇、脂族二異氰酸酯(諸如PICM (4,4'-亞甲基雙(異氰酸環己酯)，4,4'-MDI之氫化型式))及含有位阻羧酸基之二元醇製得聚胺基甲酸酯預聚物。更具體言之，使用以下成份及單位數量製得預聚物：

表2

成份	CAS編號	單位數量
Terathane* 1800	251090-06-1	72.7806
1-己醇	111-27-3	0.0000
Vestanat* H12MDI	5124-30-1	24.7380
DMPA	4767-03-7	2.4814

預聚物總計 100.0000

【0079】 製備預聚物之反應在無濕氣、氮覆蓋氛圍中進行以避免副反應。

【0080】 在此實例中使用加熱水護套且裝備有攪動器之30加侖反應器。將此反應器加熱至約55°C之溫度。將預先確定重量之熔融Terathane® 1800二醇裝入反應器中。隨後，在攪拌及循環下，在氮氣覆蓋下將DMPA固體粉末添加至反應器中直至DMPA固體粒子分散且溶解於二醇中。

【0081】 隨後在連續攪動下將熔融PICM裝入反應器中，且又在連續攪動下在90°C下發生封端反應持續約240分鐘。隨後取樣形成的黏稠預聚物以藉由經由滴定方法量測預聚物之異氰酸酯基(NCO%)之重量百分比來測定反應程度。在反應完成之後，NCO%之理論值為2.97，假定二醇MW在1800下。若測定的NCO%值高於理論值，則應使反應繼續直至達到理論值或NCO%數值恆定為止。在判定反應完成後，預聚物溫度保持在85°C與90°C之間。

實例2：製備具有實例1之預聚物之水性聚合分散液

【0082】 藉由使用轉子/定子高速分散器添加實例1之預聚物製備分散液。將如實例1中製得之預聚物直接轉移至分散器頭部中且在較高剪切力下分散至含有界面活性劑、中和劑、抗氧化劑及泡沫控制劑之去離子水中。需要與分散液配方所需相比略微更多的預聚物來補償傳輸管線及反應器中之損失。

【0083】 用於製得分散液之成份及分散液之組成展示於以下表3中。

表3

成份	CAS編號	單位數量
Terathane* 1800	251090-06-1	30.1391
Vestanat* H12MDI	5124-30-1	10.2442
DMPA	4767-03-7	1.0276
1-己醇	111-27-3	0.0000
DI水	7732-18-5	54.8093
Dowfax 2A1	119345-04-9	1.2652
三乙胺	121-44-8	0.7830
Irganox 245	36443-68-2	0.6051
Tafigel PUR 61	混合物	1.0000
BYK 012	混合物	0.1265
其他		0.0000

總計 100.0000

【0084】 在製得100 kg水性聚合分散液之典型批料時，混合Dowfax 2A1界面活性劑(1.2652 kg)、抗氧化劑Irganox 245 (0.6051 kg)及泡沫控制劑BYK-012 (0.1265 kg)且溶解於去離子水(54.8093 kg)中。將三乙胺中和劑(0.783 kg)添加至上述水混合物中5分鐘，之後添加預聚物。在高速分散下將保持在85°C與90°C之間的溫度下之預聚物(41.4109 kg)添加至水混合物中。應控制預聚物之添加速率(典型地在約1.5 kg/min下或約30分鐘)以允許形成均勻分散液，且分散液之溫度應保持在40°C與45°C之間。在添加預聚物完成後，繼續混合60分鐘。隨後，添加增稠劑Tafigel PUR 61 (1.00 kg)且再混合60分鐘。在容器中在低速下連續攪動如此製得之分散液8小時(或隔夜)以消除泡沫且確保反應完成。成品分散液典型地含有約42%固體，其具有約4000厘泊之黏度及7.0至8.5範圍內之pH。斷裂韌度(T)為表示為每單位橫截面積之力的長絲之最大或斷裂力。可在可購自Canton, Mass之Instron之Instron型號1130上量測韌度，且報導為每丹尼爾公克(每分特公克)。長絲斷裂韌度(及斷裂伸長率)可根據ASTM D 885

量測。

【0085】 隨後經由100微米袋濾器過濾分散液以在填充運送之前移除大粒子。建議使用內部具有聚乙烯襯墊之55加侖金屬滾筒以含有分散液用於運送。

【0086】 最終產物規格如表4中所示測定。

表4

參數	目標	±限值	方法
預聚物NCO%*	3.00	0.10	滴定
分散液固體，%	44.0	2.0	微波 3號RV軸/在25°C下 10 rpm
分散液黏度，cps**	4000	1000	
分散液pH	7.7	0.7	
分散液可過濾性	穿過不超過100微米之濾袋		

* 在預聚物分散之前20-30分鐘進行取樣。

** 在分散液增稠之後24小時進行取樣及量測。

實例3：製備具有1-己醇之預聚物

【0087】 使用聚伸丁醚二醇、1-己醇、脂族二異氰酸酯(諸如PICM (4,4'-亞甲基雙(異氰酸環己酯)，4,4'-MDI之氫化型式))及含有位阻羧酸基之二元醇製得聚胺基甲酸酯預聚物。表5列出用於製得預聚物之成份及單位數量。

表5

成份	CAS編號	單位數量
Terathane* 1800	251090-06-1	72.4492
1-己醇	111-27-3	0.4087
Vestanat* H12MDI	5124-30-1	24.6607
DMPA	4767-03-7	2.4814

預聚物總計 100.0000

【0088】 製備預聚物之反應在無濕氣、氮覆蓋氛圍中進行以避免副反應。

【0089】 在此實例中使用加熱水護套且裝備有攪動器之30加侖反應

器。將此反應器加熱至約55°C之溫度。將預先確定重量之熔融Terathane® 1800二醇裝入反應器中。再次添加1-己醇。隨後，在攪拌及循環下，在氮氣覆蓋下將DMPA固體粉末添加至反應器中直至DMPA固體粒子分散且溶解於二醇中。

【0090】隨後在連續攪動下將熔融PICM裝入反應器中，且又在連續攪動下在90°C下發生封端反應持續約240分鐘。隨後取樣形成的黏稠預聚物以藉由經由滴定方法量測預聚物之異氰酸酯基(NCO%)之重量百分比來測定反應程度。在反應完成之後，NCO%之理論值為2.80，假定二醇MW在1800下。若測定的NCO%值高於理論值，則應使反應繼續直至達到理論值或NCO%數值恆定為止。在判定反應完成後，預聚物溫度保持在85°C與90°C之間。

實例4：製備具有實例3之預聚物之水性聚合分散液

【0091】藉由使用轉子/定子高速分散器添加實例3之預聚物製備分散液。將如實例3中製得之預聚物直接轉移至分散器頭部中且在較高剪切力下分散至含有界面活性劑、中和劑、抗氧化劑及泡沫控制劑之去離子水中。需要與分散液配方所需相比略微更多的預聚物來補償傳輸管線及反應器中之損失。

【0092】表6列出製得分散液時所使用之成份及分散液之組成。

表6

成份	CAS編號	單位數量
Terathane* 1800	251090-06-1	30.0000
Vestanat* H12MDI	5124-30-1	10.2116
DMPA	4767-03-7	1.0275
1-己醇	111-27-3	0.1692
DI水	7732-18-5	54.8083
Dowfax 2A1	119345-04-9	1.2652
三乙胺	121-44-8	0.7866
Irganox 245	36443-68-2	0.6051

Tafigel PUR 61	混合物	1.0000
BYK 012	混合物	0.1265
其他		0.0000
總計		100.0000

【0093】 在製得此100 kg分散液之典型批料時，混合Dowfax 2A1界面活性劑(1.2652 kg)、抗氧化劑Irganox 245 (0.6051 kg)及泡沫控制劑BYK-012 (0.1265 kg)且溶解於去離子水(54.8083 kg)中。將三乙胺中和劑(0.7866 kg)添加至上述水混合物中5分鐘，之後添加預聚物。在高速分散下將保持在85°C與90°C之間的溫度下之預聚物(41.4083 kg)添加至水混合物中。應控制預聚物之添加速率(典型地在約1.5 kg/min下或約30分鐘)以允許形成均勻分散液，且分散液之溫度應保持在40°C與45°C之間。在添加預聚物完成後，繼續混合60分鐘。隨後，添加增稠劑Tafigel PUR 61 (1.00 kg)且再混合60分鐘。在容器中在低速下連續攪動如此製得之分散液8小時(或隔夜)以消除泡沫且確保反應完成。成品分散液典型地含有約42%固體，其具有約4000厘泊之黏度及7.0至8.5範圍內之pH。

【0094】 隨後經由100微米袋濾器過濾分散液以在填充運送之前移除大粒子。建議使用具有通氣帽且內部具有聚乙烯襯墊之55加侖金屬滾筒以含有分散液用於運送。

【0095】 最終產物規格如表7中所示測定。

表7

參數	目標	±限值	方法
預聚物NCO%*	2.80	0.10	滴定
分散液固體，%	44.0	2.0	微波
分散液黏度，cps**	4000	1000	3號RV軸/在25°C下10 rpm
分散液pH	7.7	0.7	
分散液可過濾性	穿過不超過100微米之濾袋		

* 在預聚物分散之前20-30分鐘進行取樣

** 在分散液增稠之後24小時進行取樣及量測。



201925385

【發明摘要】

【中文發明名稱】

水性聚胺基甲酸酯分散液之使用方法及由其製成之物品

【英文發明名稱】

METHODS FOR USE OF AQUEOUS POLYURETHANE
DISPERSIONS AND ARTICLES MADE THEREBY

【中文】

本發明提供用於改良服裝及其他織物物品之局部定形及/或支撐功能性、定形性、舒適性及/或保持性之方法，其係藉由在所選強度下及/或在該服裝或其他織物物品之一或多個所選位置處施加水性聚胺基甲酸酯分散液。亦提供根據此等方法製備之具有改良的局部定形及/或支撐功能性、定形性舒適性及/或保持性之服裝及其他織物物品。

【英文】

Methods for improving localized shaping and/or support functionalities, shape retention, comfort and/or stay of apparel and other fabric articles by applying an aqueous polyurethane dispersion at a selected intensity and/or at one or more selected locations of the apparel or other fabric article are provided. Apparel and other fabric articles with improved localized shaping and/or support functionalities, shape retention comfort and/or stay prepared in accordance with these methods are also provided.

【指定代表圖】

無

【代表圖之符號簡單說明】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種用於改良服裝及其他織物物品之局部定形及/或支撐功能性、定形性、舒適性及/或保持性之方法，該方法包含：

在所選強度下及/或在該服裝或其他織物物品之一或多個所選位置處施加水性聚胺基甲酸酯分散液；及

在所選強度下及/或在一或多個所選位置處施加該水性聚胺基甲酸酯分散液之後使水性聚胺基甲酸酯分散液固化於該服裝或其他織物物品上，以使得服裝及其他織物物品之定形及/或支撐、定形性、舒適性及/或保持性得到改良。

【第2項】

如請求項1之方法，其中該水性聚胺基甲酸酯分散液包含：

包含二醇、異氰酸酯及二元醇化合物之預聚物；及

水、中和劑、界面活性劑、消泡劑、抗氧化劑或增稠劑。

【第3項】

如請求項2之方法，其中該預聚物進一步包含1-己醇。

【第4項】

如請求項2之方法，其中該異氰酸酯為二環己基甲烷二異氰酸酯。

【第5項】

如請求項2之方法，其中該預聚物含有至少70%二醇、至少20%異氰酸酯及至少2%二元醇。

【第6項】

如請求項3之方法，其中該預聚物含有少於1% 1-己醇。

【第7項】

如請求項2之方法，其中該水性聚胺基甲酸酯分散液包含：

該預聚物；及

水、中和劑、界面活性劑、消泡劑、抗氧化劑及增稠劑水。

【第8項】

如請求項2之方法，其中該水性聚胺基甲酸酯分散液含有至少30%二醇、至少10%異氰酸酯及至少1%二元醇。

【第9項】

如請求項8之方法，其中該水性聚胺基甲酸酯分散液進一步含有至少50%水、至少1%界面活性劑及/或增稠劑及/或少於1%中和劑、抗氧化劑或消泡劑。

【第10項】

一種根據如請求項1至9中任一項之方法產生之織物物品，其展現改良的局部定形及/或支撐功能性、定形性、舒適性及/或保持性。