四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國、　2007/09/28、　60/976,255

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

大致上本發明係關於烯烴類之分散體。

【先前技術】

發明背景

技藝界已知多種類型之熱塑性樹脂之水性分散體且用於寬廣多項領域。舉例言之，當水性分散體被覆於基材諸如紙、纖維、木材、金屬或塑膠模製物件表面上及乾燥時，所形成之樹脂被覆層將提供防水性、耐油性、耐化學性、防蝕性及熱熔封性予該基材。鑑於常見風險諸如可燃性、工作環境、處理方便等，水性介質比有機分散介質更為優異。

習知熱塑性樹脂之水性分散體係藉一種方法製造，其中屬於樹脂原料之可聚合單體於分散劑存在下，於水性介質中藉乳液聚合反應聚合；或藉一種方法製造，其中熔融熱塑性樹脂及水性介質及視需要使用的分散劑藉施加剪力混合。

直至聚烯烴分散體出現之前，聚烯烴典型係限於擠塑法及共同擠塑法，如此聚烯烴類無法用於被覆程序諸如紙張被覆、織物被覆等，也無法用於極薄者例如小於15微米之薄層。

較新的聚烯烴分散體提供改良的效能，但有用的聚烯烴分散體限於具有較低結晶度之聚烯烴分散體，諸如乙烯及丙烯彈性體及塑性體。此類水性分散體之實例係揭示於

美國專利申請公告案第2005/0100754號，該案係讓與本發明之受讓人。另外，較高結晶度聚烯烴曾經分散於水中，但要求有溶劑的共存。

如此，需要有由較高結晶度熱塑性聚合物特別為烯烴系聚合物所製成之分散體及泡沫體，此處該等分散體較佳係未使用溶劑而製成。

【發明內容】

發明概要

於一個面相中，此處揭示之實施例係關於水性分散體包括：至少一種較高結晶度熱塑性材料；至少一種分散劑；及水。

於另一個面相中，此處揭示之實施例係有關一種形成水性分散體之方法，包括：熔體混練(A)至少一種較高結晶度聚烯烴，及(B)至少一種安定劑來製造經熔體混練之產物；以水稀釋該經熔體混練之產物；以及熔體混練所得混合物來形成分散體。

於另一個面相中，此處揭示之實施例係有關一種形成泡沫體之方法，包括：如申請專利範圍第1項之分散體接觸空氣或其它惰性氣體來形成已攪打起泡之分散體；沉積該已攪打起泡之分散體於基材上；以及至少部分乾燥該已攪打起泡之分散體而形成泡沫體，其中該已攪打起泡之分散體係於低於經分散之聚合物之熔點之溫度製成。

於另一個面相中，此處揭示之實施例係有關一種纖維素系物件包括：纖維素系組成物；及經施用之化合物，其

中於施用時，該經施用之化合物包含水性分散體包括：較高結晶度聚烯烴；及至少一種分散劑。

於另一個面相中，此處揭示之實施例係有關經由一種方法所形成之物件，該方法包括：一化合物浸漬一含纖維結構，該化合物包含水性分散體，該分散體包含較高結晶度聚烯烴；及至少一種分散劑，由該已經浸漬之含纖維結構中移除至少部分水。

於另一個面相中，此處揭示之實施例係有關經被覆之纖維包含：一化合物接觸一纖維之一部分，其中於接觸時，該化合物包含一水性分散體包含：較高結晶度聚烯烴；及至少一種分散劑，其中該纖維具有5微米至35微米之直徑；以及其中於纖維上之該化合物之被覆層厚度係於由約0.1微米至10微米之範圍。

於另一個面相中，此處揭示之實施例係有關一種調色劑組成物包括：由一水性分散體所製成之微粒，該分散體包含：較高結晶度聚烯烴；及至少一種分散劑，及選自於由著色劑及磁性顏料所組成之組群中之至少一者，其中該分散體具有由約0.3微米至約8微米之平均體積直徑粒子大小，其中該分散體已經經部分乾燥，故液體含量為欲形成該微粒之該分散體之液體含量之至少50%。

於另一個面相中，此處揭示之實施例係有關一種於一基材上形成一層之方法，包含：施用一水性分散體至一基材，該分散體包含：較高結晶度聚烯烴；至少一種分散劑；移除該分散體中之至少部分水而形成一第一層。

於另一個面相中，此處揭示之實施例係有關一種製造包含纖維及熱塑性樹脂之長纖濃縮物之方法，包含下列步驟：i)以水性分散體被覆連續纖維而形成經熱塑性材料被覆之連續纖維股線，其中該分散體包含較高結晶度聚烯烴及至少一種分散劑；ii)加熱該經熱塑性材料被覆之連續纖維股線；iii)短切該已乾燥之經熱塑性材料被覆之連續纖維股線而形成已乾燥之長纖濃縮物丸粒，及iv)分離已乾燥之長纖濃縮物丸粒。

於另一個面相中，此處揭示之實施例係有關一種製造包含纖維及熱塑性樹脂之長纖濃縮物之方法，包含下列步驟：i)以水性分散體被覆經短切之長纖而形成經熱塑性材料被覆之短切纖維丸粒，其中該分散體包含較高結晶度聚烯烴及至少一種分散劑；ii)加熱該已被覆之經短切之長纖濃縮物丸粒，及iii)分離已乾燥之長纖濃縮物丸粒。

其它本發明之面相及優點由後文說明及隨附之申請專利範圍將更為彰顯。

圖式簡單說明

第1圖為用於製備本發明之實施例之典型熔體擠塑裝置之示意代表圖。

第2圖為根據本發明之實施例，用於製備此處揭示之分散體之實施例之典型熔體擠塑裝置之示意代表圖。

第3A圖為圖表顯示類似第1圖之未經修改之熔體擠塑裝置之效能，以線圖顯示擠塑機操作壓力相對於時間。

第3B圖為圖表顯示類似第2圖根據此處揭示之實施例

之經修改之熔體擠塑裝置之效能，以線圖顯示擠塑機操作壓力相對於時間。

第4圖為圖表比較未經修改之擠塑裝置及根據此處揭示之實施例修改擠塑裝置之中和劑進給速率。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

如此處使用，「較高結晶度熱塑性材料」一詞較佳為聚烯烴表示具有至少46%結晶度，及較佳大於或等於0.915克/立方厘米密度之熱塑性材料。如此處使用，「較低結晶度熱塑性材料」較佳為聚烯烴，表示具有低於46%之結晶度之熱塑性材料而與密度無關。於多個實施例中，較高結晶度聚烯烴具有至少0.920克/立方厘米，至少0.925克/立方厘米，至少0.930克/立方厘米，至少0.940克/立方厘米，至少0.945克/立方厘米，0.950克/立方厘米，至少0.955克/立方厘米，至少0.960克/立方厘米，或至少0.965克/立方厘米之密度(密度係根據ASTM D 792測定)。於其它多個實施例中，較高結晶度聚烯烴具有至少49%，至少50%，至少52%，至少56%，至少62%，至少65%，至少69%，至少72%，至少75%，或至少78%之結晶度。較佳，較高結晶度熱塑性材料具有例如由下限15,000克/莫耳，30,000克/莫耳，較佳50,000克/莫耳至上限約5,000,000克/莫耳，較佳至約2,500,000克/莫耳，及特別於若干實施例中約1,000,000克/莫耳；於其它實施例中由1000克/莫耳至1,000,000克/莫耳；於其它實施例中由10,000克/莫耳至500,000克/莫耳；於又有其它實施例中

由10,000克/莫耳至300,000克/莫耳之重量平均分子量M_w。例如，以具有約55%之結晶度及由約15,000至約1,000,000克/莫耳之較高M_w之聚烯烴聚合物為特佳。

此處揭示之其它實施例係有關一種用於形成聚合物分散體之裝置。特定言之，此處揭示之實施例係有關可用於形成聚合物分散體諸如聚烯烴分散體之擠塑機或擠塑系統。於其它面相中，此處揭示之實施例係有關可用於形成聚合物分散體之擠塑系統之混練碟。用於形成此處之分散體之裝置可用於製造水性分散體(含有以水為主之分散體介質)或非水性分散體(含有以油或以烴為主之分散體介質)。

「聚合物」表示無論為同型或不同型經由聚合單體所製備之聚合化合物。通稱「聚合物」一詞涵蓋「均聚物」、「共聚物」、「三聚物」及「異種共聚物」等詞。

「異種共聚物」表示經由至少兩種不同類型單體聚合所製備之聚合物。通稱「異種共聚物」包括「共聚物」一詞(通常用來指由兩種不同單體所製備之聚合物)及「三聚物」一詞(通常用來指由三種不同類單體所製備之聚合物)。也涵蓋經由聚合四類或更多類單體所製備之聚合物。

「乙烯/α-烯烴異種共聚物」及「丙烯/α-烯烴異種共聚物」等詞分別係指以乙烯或丙烯占整個聚合物之主要莫耳分量之聚合物。於若干實施例中，主要單體係占全體聚合物之至少50莫耳百分比；於其它實施例中至少60莫耳百分比；於其它實施例中至少70莫耳百分比；及於又其它實施

例中至少80莫耳百分比。全體聚合物之差額包含至少一種共聚單體。於若干實施例中，乙烯/α-烯烴異種共聚物包括大於約80莫耳百分比之乙烯含量，及等於或小於約20莫耳百分比之α-烯烴含量。

於一個面相中，此處揭示之實施例係有關一種水性分散體組成物包括具有密度大於0.915克/立方厘米之至少一種聚烯烴，例如LDPE均聚物或HDPE均聚物、乙烯/α-烯烴LLDPE或HDPE共聚物、PP均聚物、PP隨機共聚物及PP耐衝擊共聚物、丙烯-乙烯共聚物，及包含分散劑。

特定言之，所揭示之涉及聚乙烯組分之選定之實施例具有由0.5分克/分鐘至30分克/分鐘之範圍之熔體指數(於190℃之I_2) (熔體指數係根據ASTM D 1238，條件190℃/2.16千克測定)。此外，於選定之實施例中，分散體組成物也包括3 wt%至50 wt%之至少一種界面活性劑，諸如普利馬可(PRIMACOR) 5980I。又復，於選定之實施例中，可使用中和劑。特定言之，KOH、NH_4OH及NaOH可用作為中和劑且使用50%至100%中和劑量。於選定之實施例中，終固體濃度須為30% (wt/wt)至60% (wt/wt)。

此處揭示之實施例可包括多種聚合物之混合物或摻合物，只要已分散之聚合物中之至少一者為較高結晶度烯烴即可。例如，於本揭示之範圍內，特別較高結晶度烯烴分散體可摻混較低結晶度烯烴分散體。同理，多種不同較高結晶度烯烴及/或多種不同較低結晶度烯烴可彼此結合使用。

聚烯烴

於特定實施例中，熱塑性聚合物或非極性熱塑性聚烯烴可包括聚烯烴諸如聚丙烯、聚乙烯及其共聚物，及其摻合物，以及乙烯-丙烯-二烯三聚物。於若干實施例中，較佳烯烴聚合物包括如美國專利案第3,645,992號所述之均質聚合物；如美國專利案第4,076,698號所述之高密度聚乙烯(HDPE)；均質分支線性乙烯/α-烯烴共聚物；均質分支實質線性乙烯/α-烯烴聚合物例如可藉美國專利案第5,272,236及5,278,272號所揭示之方法製備，二案揭示以引用方式併入此處；及高壓經自由基聚合之乙烯聚合物及共聚物諸如低密度聚乙烯(LDPE)。

如美國專利案第6,566,446、6,538,070、6,448,341、6,316,549、6,111,023、5,869,575、5,844,045或5,677,383號(各案全文以引用方式併入此處)所述之聚合物組成物於若干實施例中亦屬適合。當然也可使用聚合物摻合物。於若干實施例中，摻合物包括兩種不同齊格勒-納塔(Ziegler-Natta)聚合物。於其它實施例中，摻合物包括齊格勒-納塔聚合物與金屬茂聚合物之摻合物。又有其它實施例中，此處所使用之聚合物可為兩種不同金屬茂聚合物之摻合物。於其它實施例中，可使用由單一位置催化劑所製造之聚合物。於又另一種實施例中，嵌段共聚物或多嵌段共聚物可用於本發明之實施例。此等聚合物包括如WO2005/090427(具有美國專利申請案第60/553,906號，申請日2004年3月7日之優先權)所述及所請求專利。

如此，於選定之實施例中，聚合物之實例包括聚丙烯

(耐衝擊改性聚丙烯、等規聚丙烯、無規聚丙烯、及隨機乙烯/丙烯共聚物)、各類型聚乙烯包括高壓自由基LDPE、齊格勒-納塔LLDPE、金屬茂PE、包括多重反應器PE(齊格勒-納塔PE與金屬茂PE之「反應器內」摻合物諸如美國專利案6,545,088、6,538,070、6,566,446、5,844,045、5,869,575、及6,448,341所揭示之產物)、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物(EVA)、乙烯/乙烯醇共聚物、聚苯乙烯、耐衝擊改性聚苯乙烯、ABS、苯乙烯/丁二烯嵌段共聚物及其氫化衍生物(SBS及SEBS)。

於若干特定實施例中，聚合物為丙烯系共聚物或異種共聚物。於若干實施例中，丙烯系共聚物或異種共聚物係以具有實質上等規丙烯序列為特徵。「實質上等規丙烯序列」一詞及類似之術語表示該等序列藉^{13}C NMR測定具有等規三價物(mm)大於約0.85，較佳大於約0.90，更佳大於約0.92，及最佳大於約0.93。等規三價物為技藝界眾所周知，且例如係說明於美國專利案第5,504,172號及WO 00/01745，係指藉^{13}C NMR光譜測定之共聚物分子鏈中以三價物單位表示之等規序列。

於其它特定實施例中，熱塑性聚合物可為乙烯-乙酸乙烯酯(EVA)系聚合物。於其它實施例中，熱塑性聚合物可為乙烯-丙烯酸甲酯(EMA)系聚合物。於其它特定實施例中，乙烯-α烯烴共聚物可為乙烯-丁烯、乙烯-己烯、或乙烯-辛烯共聚物或異種共聚物。於其它特定實施例中，丙烯-α烯烴共聚物可為丙烯-乙烯或丙烯-乙烯-丁烯共聚物或異種共

聚物。

根據其它實施例所形成之分散體也包括填充劑及添加劑。此外，本發明之實施例也使用具有適當密度及/或結晶度之多嵌段烯烴異種共聚物，該等聚合物容後詳述。

多嵌段烯烴異種共聚物

如前文說明，此處揭示之分散體之實施例包括可包括至少一種多嵌段烯烴異種共聚物之聚合物組分。提供如下定義來區別多嵌段烯烴異種共聚物與其它烯烴聚合物。

「多嵌段共聚物」或「分節共聚物」等詞係指包含較佳以線性方式接合之兩個或多個化學獨立區或節段(稱作為「嵌段」)之聚合物，亦即包含相對於已聚合之乙烯系官能性以端對端接合，而非以旁出或分枝方式接合之化學差異單元之聚合物。於若干實施例中，該等嵌段之摻混於其中之共聚單體數量或類別、密度、結晶度數量、可歸因於此種組成物之聚合物雛晶大小、規整度類型或程度(等規或間規)、區域規則度或區域不規則度、分支量，包括長鏈分支或高度分支、均勻度或任何其它化學性質或物理性質有別。

多嵌段共聚物之特徵為獨特分散性之聚合散度指數(PDI或M_w/M_n)、嵌段長度分佈、及/或由於共聚物之獨特製造方法所得嵌段數目分佈。特定言之，當於連續方法製造時，聚合物之實施例具有由約1.7至約8之PDI；於其它實施例中，由約1.7至約3.5；於其它實施例中，由約1.7至約2.5；於其它實施例中，由約1.8至約2.5；及於又其它實施例中，由約1.8至約2.5或由約1.8至約2.1。當於批次法或半批次法

製造時，聚合物之實施例可具有由約1至2.9之範圍之PDI；於其它實施例中，由約1.3至約2.5；於其它實施例中，由約1.4至約2；及又於其它實施例中，由約1.4至約1.8。

多嵌段烯烴異種共聚物之一個實施為乙烯/α-烯烴嵌段異種共聚物。多嵌段烯烴異種共聚物之一個實施為丙烯/α-烯烴嵌段異種共聚物。後文說明的焦點將放在具有乙烯作為主要單體之異種共聚物，但就一般聚合物特性而言，以類似方式適用於丙烯系多嵌段烯烴異種共聚物。

乙烯/α-烯烴多嵌段異種共聚物(後文稱作為「乙烯/α-烯烴異種共聚物」或其變化名稱)包含呈聚合形式之乙烯及一種或多種可共聚合之α-烯烴共聚單體，其特徵為化學或物理性質不同之由兩個或多個聚合單體單元所形成之多個(亦即兩個或兩個以上)嵌段或節段(嵌段異種共聚物)，較佳為多嵌段異種共聚物。於若干實施例中，多嵌段異種共聚物可以下式表示：

$$(AB)_n$$

此處n至少為1，較佳為大於1之整數諸如2、3、4、5、10、15、20、30、40、50、60、70、80、90、100或以上；「A」表示硬嵌段或節段；及「B」表示軟嵌段或節段。較佳A及B係以線性方式而非以分支方式或星形方式鍵聯。「硬」節段係指於若干實施例中乙烯之存在量大於95重量百分比，及於其它實施例中大於98重量百分比之已聚合單元之嵌段。換言之，硬節段中之共聚單體含量於若干實施例中係低於5重量百分比，及於其它實施例中係低於硬節段總重之

2重量百分比。於若干實施例中，硬節段包含全部或實質上全部乙烯。另一方面，「軟」節段係指其中共聚單體含量於若干實施例中係大於軟節段總重之5重量百分比，於多個其它實施例中係大於8 wt%，大於10 wt%，或大於15 wt%之已聚合單元之嵌段。於若干實施例中，軟節段中之共聚單體含量於多個其它實施例中可大於20 wt%，大於25 wt%，大於30 wt%，大於35 wt%，大於40 wt%，大於45 wt%，大於50 wt%，或大於60 wt%。

於若干實施例中，A嵌段及B嵌段順著聚合物鏈隨機分佈。換言之，嵌段共聚物不會具有如下結構式：

AAA-AA-BBB-BB

於其它實施例中，嵌段共聚物不具有第三嵌段。於又有其它實施例中，嵌段A或嵌段B皆未包含兩個或多個節段(或次嵌段)諸如梢端節段。

乙烯/α-烯烴異種共聚物係以由大於0至約1.0之平均嵌段指數ABI，及大於約1.3之分子量分佈M_w/M_n為其特徵。平均嵌段指數ABI為於由20℃至110℃，增量為5℃之製備性TREF(溫度升高洗提分選)中所得各個聚合物選分之嵌段指數(「BI」)之重量平均值：

$$ABI=\Sigma(\omega_i BI_i)$$

此處BI_i為於製備性TREF中所得乙烯/α-烯烴異種共聚物之第i個選分之嵌段指數，及w_i為第i個選分之重量百分比。

同理，有關均質之二次矩之方根，後文稱作為二次矩重量平均嵌段指數定義如下：

二次矩重量平均BI=$\sqrt{\frac{\sum(w_i(BI_i - ABI)^2)}{\frac{(N-1)\sum w_i}{N}}}$

對各個聚合物選分，BI係藉如下二方程式中之一者定義(二方程式獲得相同BI值)：

$$BI = \frac{1/T_X - 1/T_{XO}}{1/T_A - 1/T_{AB}} \text{ 或 } BI = \frac{LnP_X - LnP_{XO}}{LnP_A - LnP_{AB}}$$

此處T_x為第i個選分之分析溫度升高洗提分選(ATREF)洗提溫度(較佳係以凱氏溫標表示)，P_X為第i個選分之乙烯莫耳分量，可如後文說明藉NMR或IR測定。P_{AB}為全部乙烯/α-烯烴異種共聚物之乙烯莫耳分量(分選之前)，也可藉NMR或IR測定。T_A及P_A為純質「硬節段」(稱作為該異種共聚物之結晶節段)之ATREF洗提溫度及乙烯莫耳分量。作為近似值或對「硬節段」組成為未知之聚合物，T_A值及P_A值設定為高密度聚乙烯均聚物之T_A值及P_A值。

T_{AB}為與多嵌段異種共聚物具有相同組成之(具有P_{AB}之乙烯莫耳分量)及分子量之隨機共聚物之ATREF洗提溫度。T_{AB}可使用如下方程式由乙烯之莫耳分量(藉NMR測定)算出：

$$LnP_{AB}=\alpha/T_{AB}+\beta$$

此處α及β為兩個常數，可使用多組經過明確特徵化之寬組成物隨機共聚物之製備性TREF選分及/或經明確特徵化之具有窄組成物之隨機乙烯共聚物校準確定。須注意，α及β可因儀器而異。此外，需要使用對於用來形成校準之該製備性TREF選分及/或隨機共聚物之適當分子量範圍及共聚

單體類別，以該種感興趣之聚合物組成物形成適當校準曲線。有些微分子量效應。若校準曲線係得自類似分子量範圍，則此種效應大致上可忽略。於若干實施例中，隨機乙烯共聚物及/或隨機共聚物之製備性TREF選分滿足如下關係式：

$$LnP=-237.83/T_{ATREF}+0.639$$

前述校準方程式係有關乙烯之莫耳分量，P對窄組成隨機共聚物或寬組成隨機共聚物之製備性TREF分量之分析TREF洗提溫度T_{ATREF}之關係式。T_{XO}為有相同組成及具有乙烯莫耳分量P_X之隨機共聚物之ATREF溫度。T_{XO}可由$LnP_X=\alpha/T_{XO}+\beta$算出。相反地，$P_{XO}$為具有相同組成及$T_X$之ATREF溫度之隨機共聚物之乙烯莫耳分量，可由$LnP_{XO}=\alpha/T_X+\beta$算出。

一旦得知各個製備性TREF選分之嵌段指數(BI)，可算出全部聚合物之重量平均嵌段指數ABI。於若干實施例中，ABI為大於0但小於約0.4，或由約0.1至約0.3。於其它實施例中，ABI大於約0.4至至多約1.0。較佳ABI須於由約0.4至約0.7，由約0.5至約0.7，或由約0.6至約0.9之範圍。於若干實施例中，ABI係於由約0.3至約0.9，由約0.3至約0.8，或由約0.3至約0.7，由約0.3至約0.6，由約0.3至約0.5，或由約0.3至約0.4之範圍。於其它實施例中，ABI係於由約0.4至約1.0，由約0.5至約1.0，或由約0.6至約1.0，由約0.7至約1.0，由約0.8至約1.0，或由約0.9至約1.0之範圍。

乙烯/α-烯烴異種共聚物之另一項特徵為乙烯/α-烯烴

異種共聚物包含可藉製備性TREF獲得之至少一個聚合物選分，其中該選分具有大於約0.1至至多約1.0之嵌段指數，及該聚合物具有大於約1.3之分子量分佈M_w/M_n。於若干實施例中，該聚合物選分具有大於約0.6至至多約1.0，大於約0.7至至多約1.0，大於約0.8至至多約1.0，或大於約0.9至至多約1.0之嵌段指數。於其它實施例中，該聚合物選分具有大於約0.1至至多約1.0，大於約0.2至至多約1.0，大於約0.3至至多約1.0，大於約0.4至至多約1.0，或大於約0.5至至多約1.0之嵌段指數。於又有其它實施例中，該聚合物選分具有大於約0.1至至多約0.5，大於約0.2至至多約0.5，大於約0.3至至多約0.5，或大於約0.4至至多約0.5之嵌段指數。於又有其它實施例中，該聚合物選分具有大於約0.2至至多約0.9，大於約0.3至至多約0.8，大於約0.4至至多約0.7，或大於約0.5至至多約0.6之嵌段指數。

除了平均嵌段指數及個別分量嵌段指數外，乙烯/α-烯烴異種共聚物係以後文說明之細節中之一者或多者為其特徵。

於一個面相中，於本發明之實施例中所使用之乙烯/α-烯烴異種共聚物具有約1.7至約3.5之M_w/M_n，及至少一個熔點T_m，以攝氏度數表示及密度d，以克/立方厘米(g/cc)表示，其中該等變數之數值係以如下關係式相對應：

$T_m > -2002.9 + 4538.5(d) - 2422.2\ (d)^2$於若干實施例中；

$T_m \geqq -6288.1 + 13141(d) - 6720.3\ (d)^2$於其它實施例中；及

$T_m \geqq 858.91 - 1825.3(d) + 1112.8\ (d)^2$於又有其它實施

例中。

不似傳統乙烯/α-烯烴之隨機共聚物其熔點隨著密度之減少而降低，乙烯/α-烯烴異種共聚物具有實質上與密度獨立無關之熔點，特別當密度為0.87 g/cc至約0.95 g/cc時。例如，當密度係於由約0.875 g/cc至約0.945 g/cc時，此等聚合物之熔點可於由約110℃至約130℃之範圍。於若干實施例中，當密度係於由約0.875 g/cc至約0.945 g/cc時，此等聚合物之熔點可於由約115℃至約125℃之範圍。

於另一面相中，乙烯/α-烯烴異種共聚物包含呈聚合形式之乙烯及一種或多種α-烯烴，且決定其特徵為：ΔT(以攝氏度數表示)定義為最高差動掃描量熱術(「DSC」)峰溫減最高結晶分析分選(「CRYSTAF」)峰溫，及熔化熱(單位為焦耳/克)ΔH，且對於至多130焦耳/克之ΔH而言，ΔH及ΔT滿足如下關係式：

$\Delta T > -0.1299(\Delta H) + 62.81$於若干實施例中；

$\Delta T \geqq -0.1299(\Delta H) + 64.38$於其它實施例中；及

$\Delta T \geqq -0.1299(\Delta H) + 65.95$於又有其它實施例中，

此外，對大於130焦耳/克之ΔH，ΔT等於或大於48℃。CRYSTAF峰係使用至少5%累進聚合物(亦即峰須表示累進聚合物之至少5%)測定；及若低於5%聚合物可識別之CRYSTAF峰，則CRYSTAF溫度為30℃，ΔH為熔化熱數值，單位為焦耳/克。更佳，最高CRYSTAF峰含有至少10%累進聚合物。

於又另一個面相中，乙烯/α-烯烴異種共聚物當使用溫

度升高洗提分選(「TREF」)分選時，具有於40℃至130℃之洗提之分子選分，其特徵在於比較於相同溫度間洗提之比較性隨機乙烯異種共聚物之莫耳共聚單體含量，該選分具有較高之莫耳單體含量，於若干實施例中，較高至少5%，於其它實施例中，較高至少10%，其中該比較性隨機乙烯異種共聚物之含有相同共聚單體且具有於嵌段共聚物之熔體指數、密度及莫耳共聚單體含量(以全部聚合物為基準)之數值之10%以內之熔體指數、密度及莫耳共聚單體含量。於若干實施例中，比較性異種共聚物之Mw/Mn係於該嵌段異種共聚物之Mw/Mn之10%以內，及/或比較性異種共聚物具有於該嵌段異種共聚物之總共聚單體含量之10 wt%以內之總共聚單體含量。

於又有另一面相中，乙烯/α-烯烴異種共聚物係以於300%應力及於乙烯/α-烯烴異種共聚物之壓縮模製薄膜上測量1週期之彈性復原Re(百分比)決定特徵；且具有密度d以克/立方厘米為單位，其中當乙烯/α-烯烴異種共聚物實質上不含交聯相時，Re及d之數值滿足如下關係式：

Re>1481-1629(d)於若干實施例中；

Re≧1491-1629(d)於其它實施例中；

Re≧1501-1629(d)於其它實施例中；及

Re≧1511-1629(d)於又有其它實施例中。

於若干實施例中，乙烯/α-烯烴異種共聚物具有抗拉強度高於10 MPa；於其它實施例中，抗拉強度高於11 MPa；及於又有其它實施例中，抗拉強度係大於13 MPa。於若干

實施例中，乙烯/α-烯烴異種共聚物具有於11厘米/分鐘之十字頭分離速率至少為600%之斷裂點伸長率；於其它實施例中，至少為700%；於其它實施例中，至少為800%；於又其它實施例中，至少為900%。

於若干實施例中，乙烯/α-烯烴異種共聚物具有儲能模量比G'(25℃)/C'(100℃)由1至50；於其它實施例中，由1至20；及於又其它實施例中，由1至10。於若干實施例中，乙烯/α-烯烴異種共聚物具有70℃壓縮變形小於80%；於其它實施例中，小於70%；於其它實施例中，小於60%；及於又其它實施例中，小於50%，小於40%，低抵0%壓縮變形。

於若干實施例中，乙烯/α-烯烴異種共聚物具有85℃壓縮變形小於80%；於其它實施例中，小於70%；於其它實施例中，小於60%；及於又其它實施例中，小於50%，小於40%，低抵0%壓縮變形。

於若干實施例中，乙烯/α-烯烴異種共聚物具有熔化熱小於85焦耳/克。於其它實施例中，乙烯/α-烯烴異種共聚物具有丸粒結塊強度等於或小於100磅/平方呎(4800 Pa)；於其它實施例中，等於或小於50磅/平方呎(2400 Pa)；於又其它實施例中，等於或小於5磅/平方呎(240 Pa)，及低抵0磅/平方呎(0 Pa)。

於其它實施例中，乙烯/α-烯烴異種共聚物呈聚合形式，包含至少50莫耳百分比乙烯及具有於70℃之壓縮變形小於80%；於其它實施例中，小於60%；及於又其它實施例中，小於50%，小於40%，低抵0%壓縮變形。

於若干實施例中，多嵌段共聚物具有匹配夏茲-弗洛利(Schultz-Flory)分佈而非帕森(Poisson)分佈之PDI。共聚物之進一步特徵為具有聚合分散的嵌段分佈及嵌段大小之聚合分散分佈二者，且具有最可能的嵌段長度分佈。較佳多嵌段共聚物為含有4個或更多個嵌段或節段包括端末嵌段之該等多嵌段共聚物。更佳，共聚物包括至少5個、10個或20個嵌段或節段包括端末嵌段。

此外，嵌段共聚物具有額外特性或性質。於一個面相中，異種共聚物較佳包含呈聚合形式之乙烯及一種或多種可共聚合單體，其特徵為化學或物理性質不同之兩個或多個聚合單體單元之多嵌段或節段(嵌段異種共聚物)，最佳為多嵌段共聚物，該嵌段異種共聚物當使用TREF分選時具有於40℃至130℃間洗提之分子分量，其特徵在於比較於相同溫度間洗提之比較性隨機乙烯異種共聚物之莫耳共聚單體含量，該選分具有較高之莫耳單體含量，於若干實施例中，較高至少5%，於其它實施例中，較高至少10%，其中該比較性隨機乙烯異種共聚物之含有相同共聚單體且具有於嵌段共聚物之熔體指數、密度及莫耳共聚單體含量(以全部聚合物為基準)之數值之10%以內之熔體指數、密度及莫耳共聚單體含量。比較性異種共聚物之Mw/Mn係於該嵌段異種共聚物之Mw/Mn之10%以內，及/或比較性異種共聚物具有於該嵌段異種共聚物之總共聚單體含量之10 wt%以內之總共聚單體含量。

共聚單體含量可使用任何適當技術測定，以基於核磁

共振(「NMR」)光譜術之技術為佳。此外，對於具有相對寬TREF曲線之聚合物或聚合物之摻合物，該聚合物首先使用TREF分選成為各自具有10℃或以下之洗提溫度範圍之選分。換言之，各個經洗提之分量具有10℃或以下之收集溫度窗。使用此種技術，嵌段共聚物具有至少一個此種選分其具有比比較性異種共聚物之相對應選分更高的莫耳濃度共聚單體含量。

共聚單體含量可使用任何適當技術測定，以基於核磁共振(「NMR」)光譜術之技術為佳。使用本技術，嵌段異種共聚物具有比相對應之比較性異種共聚物更高之莫耳共聚單體含量。

於若干實施例中，對乙烯與1-辛烯之異種共聚物，該嵌段異種共聚物具有40℃至130℃間洗提之TREF選分之共聚單體含量大於或等於數量(-0.2013)*T + 20.07，其中T為比較用之TREF選分之尖峰洗提溫度之數值，以℃測定。於40至130℃間洗提之TREF選分之共聚單體含量於其它實施例中係大於或等於數量(-0.2013)*T + 21.07。

具有較高結晶度之異種共聚物特別具有較高重量平均分子量M_w，例如於若干實施例中，由15,000克/莫耳、30,000克/莫耳，較佳50,000克/莫耳下限至約5,000,000克/莫耳，較佳約2,500,000克/莫耳，及特別約1,000,000克/莫耳上限之範圍；於其它實施例中，由1000克/莫耳至1,000,000克/莫耳；於其它實施例中，由10,000克/莫耳至500,000克/莫耳；及於又其它實施例中，由10,000克/莫耳至300,000克/莫耳。例

如，具有結晶度約55%及以上且有M_w由約15,000至約1,000,000克/莫耳之聚烯烴聚合物為特佳。於若干實施例中，當使用較高結晶度聚烯烴時，乙烯/α-烯烴異種共聚物之密度係於由0.915克/立方厘米至0.99克/立方厘米或0.925克/立方厘米至0.97克/立方厘米之範圍。

聚合物之製法係揭示於下列專利申請案：美國臨時專利申請案第60/553,906號，申請日2004年3月17日；美國臨時專利申請案第60/662,937號，申請日2005年3月17日；美國臨時專利申請案第60/662,939號，申請日2005年3月17日；美國臨時專利申請案第60/662,938號，申請日2005年3月17日；PCT公告案第WO2005/90425號，申請日2005年3月17日；PCT公告案第WO2005/90427號，申請日2005年3月17日；及PCT/US2005/008917號，申請日2005年3月17日，各案全文以引用方式併入此處。

分散劑

本發明之實施例使用分散劑(或安定劑)來促進安定分散液或乳液之形成。於選定之實施例中，安定劑可為界面活性劑、聚合物(與前述基礎聚合物不同)、或其混合物。於若干實施例中，聚合物可為極性聚合物具有極性基作為共聚單體或接枝單體。於較佳實施例中，安定劑包含一種或多種極性聚烯烴，具有極性基作為共聚單體或接枝單體。例如，分散劑包含乙烯/α-β不飽和羧酸共聚物。於若干實施例中，乙烯/α-β不飽和羧酸共聚物可包括乙烯-酸共聚物，諸如乙烯-丙烯酸共聚物或乙烯-甲基丙烯酸共聚物。

典型聚合物包括乙烯-丙烯酸(EAA)及乙烯-甲基丙烯酸共聚物，諸如以商品名普利馬寇(PRIMACOR) (陶氏化學公司(The Dow Chemical Company)之商品名)、紐克利爾(NUCREL) (杜邦公司(E.I.DuPont de Nemours)之商品名)、及伊斯寇(ESCOR) (艾克森莫比公司(ExxonMobil)之商品名)可購得且係說明於美國專利案第4,599,392、4,988,781及5,938,437號，各案全文以引用方式併入此處。其它聚合物包括乙烯-丙烯酸乙酯(EEA)共聚物、乙烯-甲基丙烯酸(EMMA)共聚物及乙烯-丙烯酸丁酯(EBA)共聚物。也可使用其它乙烯羧酸共聚物。熟諳技藝人士了解也可使用多種其它有用之聚合物。

其它有用之界面活性劑包括含12個至60個碳原子之長鏈脂肪酸或脂肪酸鹽。於其它實施例中，長鏈脂肪酸或脂肪酸鹽含12個至40個碳原子。

若聚合物之極性基具有酸性或鹼性本質，則安定化聚合物係以中和劑部分中和或全部中和來形成相對應之鹽。於若干實施例中，中和劑諸如長鏈脂肪酸或EAA之中和以莫耳為基準可由25%至200%；於其它實施例中，基於莫耳基準由50%至110%。例如用於EAA，中和劑為鹼諸如氫氧化銨或氫氧化鉀。其它中和劑例如包括氫氧化鋰或氫氧化鈉。技藝界熟諳技藝人士了解適當中和劑之選擇係取決於所配方之特定組成物，且此項選擇係屬於熟諳技藝人士之技巧範圍。

可用於本發明之實務之額外界面活性劑包括陽離子性

界面活性劑、陰離子性界面活性劑、兩性離子性界面活性劑或非離子性界面活性劑。陰離子性界面活性劑之實例包括磺酸鹽類、羧酸鹽類、及磷酸鹽類。陽離子性界面活性劑之實例包括第四胺類。非離子性界面活性劑之實例包括含有環氧乙烷及聚矽氧之嵌段共聚物界面活性劑。本發明之實務中有用之界面活性劑可為外部界面活性劑或內部界面活性劑。外部界面活性劑為於分散體製備期間不會變成化學反應成為聚合物之界面活性劑。此處有用之外部界面活性劑之實例包括十二烷基苯磺酸鹽及月桂基磺酸鹽。內部界面活性劑為於分散體製備期間確實變成化學反應成為聚合物之界面活性劑。此處有用之內部界面活性劑之實例包括2,2-二羥甲基丙酸及其鹽類。

於特定實施例中，分散劑或安定劑以基礎聚合物(或基礎聚合物混合物)之用量係於由大於0至約60%重量比之數量。例如長鏈脂肪酸類或鹽類之用量基於基礎聚合物係於由0.5%至10%重量比之範圍。於其它實施例中，乙烯-丙烯酸共聚物或乙烯-甲基丙烯酸共聚物之用量基於基礎聚合物係由0.5%至60%之範圍。於又有其它實施例中，磺酸鹽之用量基於基礎聚合物之數量係於由0.5%至10%重量比之範圍。

使用之安定劑類別及數量也影響摻混分散體所形成之纖維素系物件之終端性質。例如，具有改良之耐油及油脂性之物件可摻混界面活性劑包，該界面活性劑包具有乙烯-丙烯酸共聚物或乙烯-甲基丙烯酸共聚物之含量係占基礎

聚合物總量之由約10%至約50%之範圍。當改良強度或柔軟度為期望之終端性質時，可使用類似之界面活性劑包。舉另一個實例，具有改良之防水性或防濕性之物件可摻混利用0.5%至5%數量之長鏈脂肪酸或利用10%至50%數量之乙烯-丙烯酸共聚物之界面活性劑包，二者皆係以基礎聚合物之總量為基準。於其它實施例中，界面活性劑或安定劑之最小量以基礎聚合物之總量為基準須為至少1%重量比。

添加劑

添加劑可連同基礎聚合物、分散劑或填充劑用於分散體而未悖離本發明之範圍。例如，添加劑可包括濕潤劑、界面活性劑、消靜電劑、消泡劑、防結塊劑、蠟分散體、顏料、中和劑、增稠劑、相容化劑、增亮劑、流變學改性劑、殺生物劑、殺真菌劑、剪切安定劑、紫外光安定劑、摩擦係數改性劑及其它熟諳技藝人士已知之添加劑。

舉例言之，本發明之調配物可包括界面活性劑、起泡劑、分散劑、增稠劑、阻燃劑、顏料、消靜電劑、加強纖纖、消泡劑、防結塊劑、蠟分散體、抗氧化劑、中和劑、流變學改性劑、保藏劑、殺真菌劑、酸清除劑、濕潤劑等。雖然用於本發明之目的為選擇性，但於製造過程或於製造後，其它組分對產物安定性為高度優異。

此外，本發明之實施例視需要可包括填充濕潤劑。填充濕潤劑通常可協助讓填充劑及聚烯烴分散體更為可相容。有用之濕潤劑包括磷酸鹽諸如六偏磷酸鈉。填充濕潤劑可以每100份填充劑至少約0.5份之濃度含括於本發明之

組成物。

此外，本發明之實施例視需要可包括增稠劑。增稠劑可用於本發明來提高低黏度分散體之黏度。適合用於本發明之增稠劑可為技藝界已知之任一種增稠劑諸如聚丙烯酸類或相關之非離子性增稠劑，諸如改性纖維素醚類。例如適當增稠劑包括艾爾寇根(ALCOGUM) VEP-II (艾爾寇化學公司(Alco Chemical Corporation))、瑞維斯(RHEOVIS)及維卡雷斯(VISCALEX) (汽巴嘉基公司(Ciba Geigy)之商品名)、優卡(UCAR)增稠劑146或伊索賽爾(ETHOCEL)或密索賽爾(METHOCEL) (陶氏化學公司之商品名)及帕拉根(PARAGUM)241(帕拉坎南方公司(Para-Chem Southern, Inc.)、或柏馬寇(BERMACOL) (艾克佐諾貝爾公司(Akzo Nobel)之商品名)或亞夸隆(AQUALON) (赫克利斯公司(Hercules)之商品名)或艾久索(ACUSOL) (羅門哈斯公司(Rohm and Haas)之商品名)。增稠劑可以製備具有期望黏度之分散體所需之任何數量使用。

因此，可控制分散體之終黏度。增稠劑添加至包括填充劑數量之分散體可以習知手段進行來獲得需要的黏度。使用中等增稠劑數量(基於100 phr聚合物分散體較佳至多為4%，較佳低於3%)，如此分散體之黏度可達+300 cP(布汝克菲(Brookfield)心軸4，使用20 rpm)。所述起始聚合物分散體於使用填充劑及添加劑調配前，具有初黏度為20 cP及1000 cP(於室溫使用心軸RV3於50 rpm測得之布汝克菲黏度)。又更佳，分散體之起始黏度為約100 cP至約600 cP。

此外，本發明之實施例之特徵為當填充劑添加至聚合物/安定劑時之安定性。於本內文中，安定性係指所得水性聚烯烴分散體之黏度安定性。為了測試安定性，測量黏度經歷一段時間。較佳，當儲存於周圍溫度時，於20℃測得之黏度須於24小時時間維持於原先黏度之± 10%以內。

填充劑

此處揭示之分散體之實施例包括填充劑作為組成物之一部分。載荷於聚烯烴分散體之適當填充劑相對於每100份聚烯烴可由約0份至約600份填充劑。於若干實施例中，相對於每100份聚烯烴與填充劑之組合量，載荷分散體之填充劑可為由0份至約200份填充劑。

填充劑材料可包括習知填充劑諸如研磨玻璃、碳酸鈣、鋁三水合物、滑石、抗氧化銻、飛灰、黏土(諸如皂土或高嶺土黏土)、二氧化鈦、沸石、粉狀金屬、有機纖維或無機纖維包括碳纖維、氮化矽纖維、鋼絲或鋼網、及尼龍或聚酯吊綜、奈米尺寸粒子、沾黏劑、油增量劑包括鏈烷烴油或環烷烴油、其它已知之填充劑。

熟諳技藝人士了解前述表單為適當聚合物之非限制性表單。須了解本發明之範圍僅受申請專利範圍所限。

分散體調配物

根據此處揭示之實施例所形成之分散體包括基礎聚合物，其包含較高結晶度聚烯烴及包含至少一種極性聚烯烴之分散劑。於較佳實施例中，當使用EAA作為分散劑時，聚合物對EAA之比較佳為50：50至90：10，以及當使用脂

肪酸界面活性劑作為分散劑時，聚合物對脂肪酸之比較佳為97：3至94：6。

有關較高結晶度聚烯烴及分散劑，於若干實施例中，較高結晶度聚烯烴係組成組成物中之基礎聚合物及分散劑之總重約30%至約99%重量比。於其它實施例中，較高結晶度聚烯烴係組成組成物中之基礎聚合物及分散劑之總重約50%至約90%重量比。於又其它實施例中，較高結晶度聚烯烴係組成組成物中之基礎聚合物及分散劑之總重約60%至約80%重量比。

較高結晶度聚烯烴可以約1%重量比至約96%重量比含於水性分散體。於若干實施例中，較高結晶度聚烯烴可以約10%重量比至約80%重量比含於水性分散體。於其它實施例中，較高結晶度聚烯烴可以約20%重量比至約70%重量比含於水性分散體；及又其它實施例中由約30%至約60%重量比。

根據此處揭示之實施例所形成之分散體包括基礎聚合物其可包括較高結晶度聚烯烴、次要聚合物組分其可包括至少一種較低結晶度聚烯烴及分散劑。於若干實施例中，較高結晶度聚烯烴係組成組成物中之基礎聚合物、次要聚合物及分散劑總重由約30%至95%重量比。於其它實施例中，較高結晶度聚烯烴包含約50%至約80%重量比；及於又其它實施例中，包含於60%至約70%重量比。於若干實施例中，次要聚合組分係組成組成物中之基礎聚合物、次要聚合物及分散劑總重由約1%至48%重量比。於其它實施例中，次要聚合組分包含約5%至約30%重量比；及於又其它

實施例中，包含於10%至約25%重量比。

也可實現由較高結晶度聚烯烴分散體所衍生之效果，此處較高結晶度聚烯烴係用於分散體中作為次要組分。如此，根據此處揭示之其它實施例所形成之分散體包括基礎聚合物其可包括較低結晶度聚烯烴、次要聚合物組分其可包括較高結晶度聚烯烴及分散劑。於若干實施例中，基礎聚合物係組成組成物中之基礎聚合物、較高結晶度聚烯烴及分散劑總重由約30%至95%重量比。於其它實施例中，基礎聚合物包含約50%至約80%重量比；及於又其它實施例中，包含於60%至約70%重量比。於其它實施例中，較高結晶度聚烯烴組分係組成組成物中之基礎聚合物、較高結晶度聚烯烴及分散劑總重由約1%至48%重量比。於其它實施例中，較高結晶度聚烯烴組分包含約5%至約30%重量比；及於又其它實施例中，包含於10%至約25%重量比。

至於填充劑，典型地相對於每100份聚合物(聚合物於此處表示較高結晶度聚烯烴組合次要聚合物(若有)及分散劑)之用量係大於約0份至約1000份。於選定之實施例中，相對於每100份使用約50份至約250份。於其它選定之實施例中，相對於每百份聚合物使用約10份至約500份。於又其它實施例中，相對於每百份聚合物使用約20份至約400份。於其它實施例中，相對於每百分聚合物使用約0份至約200份。

固體材料(較高結晶度聚烯烴加次要聚合物(若有)加分散劑)較佳分散於水。於較佳實施例中，添加足量中和劑來中和所得分散體而達到約4至約14之pH範圍。於較佳實施例

中，添加足量鹼來維持約6至約11之pH；於其它實施例中，pH可為約8至約10.5。分散體之水含量較佳係控制為固體含量為約1%至約74%體積比。於另一個實施例中，固體含量為約25%至約74%體積比。於特定實施例中，固體含量為約10%至約70%重量比。於其它特定實施例中，固體含量為約20%至約60%重量比。於特佳實施例中，固體含量為約30%至約55%重量比。

根據本發明之實施例所形成之分散體之特徵在於具有由約0.1微米至約5.0微米之平均粒徑。於其它實施例中，分散體具有由約0.5微米至約2.7微米之平均粒徑。於其它實施例中，由約0.8微米至約1.2微米粒徑。藉「平均粒徑」一詞，本發明表示體積平均粒徑。為了測量粒徑，例如可採用雷射繞射技術。本文說明中之粒徑係指分散體中之聚合物直徑。對於非球形之聚合物粒子，粒子直徑為粒子之長軸與短軸之平均值。粒子可於貝克曼-庫克(Beckman-Coulter)LS230雷射-繞射粒徑分析儀或其它適當裝置諸如當姆(DOWM)102 E06A測定。

根據本揭示由分散體所形成之被覆層具有絕佳防水性、撥水性、耐油及油脂性、對紙及其它天然基材及合成基材諸如金屬、木材、玻璃、合成纖維及合成薄膜、及織造織物及非織織物之熱黏著性。

此處揭示之水性分散體可用作為被覆層、泡沫體、物件諸如泡沫體及用於黏合及熔封多種基材特別為浪板箱及塑膠薄膜諸如BOPP、聚酯薄膜及聚醯胺薄膜之黏著劑。本

發明之水性分散體可用於經被覆之紙、紙板、壁紙或其它纖維素系物件之被覆組成物或墨水組成物之黏著劑。水性分散體可藉多項技術被覆，例如藉噴霧被覆、簾塗、以輥輪被覆機或凹版被覆機被覆、刷塗、或浸塗被覆。被覆層較佳係經由將經被覆之基材加熱至70℃至150℃歷1秒至300秒乾燥。

可摻混於本揭示之添加劑組成物之水性分散體之實施例例如揭示於美國專利申請公告案第2005/0100754號、美國專利申請公告案第2005/0192365號、PCT公告案第WO 2005/021638號、及PCT公告案第WO 2005/021622號，全文以引用方式併入此處。

由此處揭示之水性分散體所形成之泡沫體之若干實施例於80℃20分鐘及0.5 psig (4.4 kPag)條件下測試之具有壓縮變形值低於80%，定義如下。於其它實施例中，泡沫體具有壓縮變形低於70%；於其它實施例中低於65%；及又其它實施例中低於60%。

由此處揭示之水性分散體所形成之泡沫體之若干實施例於80℃20分鐘及0.25 psig (1.7 kPag)條件下測試之具有壓縮變形值低於70%，定義如下。於其它實施例中，泡沫體具有壓縮變形低於60%；於其它實施例中低於55%；及又其它實施例中低於50%。

由此處揭示之水性分散體所形成之泡沫體之若干實施例於80℃20分鐘及0.1 psig (0.69 kPag)條件下測試之具有壓縮變形值低於60%，定義如下。於其它實施例中，泡沫

體具有壓縮變形低於50%；於其它實施例中低於45%；及又其它實施例中低於40%。

形成分散體

本發明之分散體可藉熟諳技藝人士眾所周知之任何多種方法形成。於選定之實施例中，分散體例如可使用根據WO2005/021638(全文以引用方式併入此處)所述程序之技術製成。

於特定實施例中，較高結晶度聚烯烴及分散劑可連同水及中和劑熔體混練而形成分散體。熟諳技藝人士了解可使用多種其它中和劑。於若干實施例中，填充劑可於摻混基礎聚合物與分散劑之後添加。於若干實施例中，分散體首先係稀釋成含有約1%至約3%重量比水，然後隨後進一步稀釋成包含大於約25%重量比水。

可使用技藝界已知之任一種熔體混練手段。於若干實施例中，使用混練機、班伯利(BANBURY)混合機、單螺桿擠塑機或多螺桿擠塑機。根據本發明之分散體製造方法並無特殊限制。例如一種較佳方法為根據美國專利案第5,756,659號及美國專利案第6,455,636號之包含熔體混練前述各組分之方法。

現在參考第1圖，顯示用於製造聚合物分散體之擠塑裝置之示意圖。擠塑機1諸如雙螺桿擠塑機可耦接至壓控裝置2，諸如但非限於壓控閥、背壓調節器、熔體幫浦、齒輪幫浦等。也可設置中和劑貯槽3及初水貯槽4，各自包括一幫浦(圖中未顯示)。期望數量之中和劑及初水係由中和劑貯槽

3及初水貯槽4分別提供。可使用任一種適當之幫浦，但於若干實施例中，使用提供3480 psig (240巴，24 MPag)之壓力之期望之流量之幫浦來提供中和劑及初水至擠塑機20。於其它實施例中，液體注入幫浦提供於2900 psig (200巴，20 MPag)或於1930 psig (133巴，13.3 MPag)之所需流量。於若干實施例中，中和劑及初水係於預熱器預熱。

例如呈丸粒、粉末、或雪花片形式之聚合物樹脂可由進料器7進給至擠塑機7之入口8，於此處樹脂經過熔解或混料。分散劑典型係連同樹脂添加至擠塑機，但亦可分開提供予雙螺桿擠塑機1。然後樹脂熔體由混合與輸送區段遞送至擠塑機之乳化區段，於該處來自於貯槽3及4之水及中和劑之初量經入口5添加。乳化後之混合物可透過入口9來自於貯槽6，於擠塑機1之稀釋及冷卻區段中以額外水稀釋。典型地，稀釋液係於冷卻區段中稀釋至至少30重量百分比水。

於若干實施例中，分散劑可額外地或排他地添加至水流。於若干實施例中，乳化後之混合物可透過入口9來自於貯槽6，於擠塑機1之稀釋及冷卻區段中以額外水稀釋。典型地，分散體係於冷卻區段中稀釋至至少30重量百分比水。此外，稀釋後之混合物可稀釋任何次數，直到達到期望的稀釋程度。於若干實施例中，水未添加至雙螺桿擠塑機1，反而添加至熔體由擠塑機送出後含樹脂熔體之液流。

現在參考第2圖，顯示用於此處揭示之實施例之擠塑系統之示意圖。擠塑機30諸如雙螺桿擠塑機可耦接至控制閥32用來控制擠塑機排放壓力。於若干實施例中，控制閥32

可為V字形珠控制閥。於其它實施例中，控制閥32可為微凹口V字形珠控制閥。

也可設置中和劑貯槽34及初分散介質貯槽36，其各自包括一幫浦(圖中未顯示)。期望數量之中和劑及初分散介質係由中和劑貯槽34及初分散介質貯槽36分別提供。

例如呈丸粒、粉末、或雪花片形式之聚合物樹脂可由進料器37進給至擠塑機30之入口38。分散劑典型係連同樹脂添加至擠塑機，但可分開提供予雙螺桿擠塑機30。聚合物及分散劑然後於混合與輸送區段42中藉螺桿40熔解、混合及輸送。

然後樹脂熔體由混合與輸送區段遞送至擠塑機之高內相乳液形成區段43(於此處稱作為「HIPE」區段)。於HIPE區段中，來自貯槽34及36之分散介質及中和劑之初量經入口44添加。

於HIPE區段43中，基於混合物組分之界面化學、中和劑之質量移轉及由螺桿40所提供之分佈與分散混合包括應力、應變及通過頻率而形成分散體粒徑。

乳化後之混合物於擠塑機30之稀釋區段52，經由一個或多個入口46、47、48以來自於貯槽50之額外稀釋介質稀釋。典型地，分散體係於稀釋區段52稀釋至至少30重量百分比分散介質。於稀釋區段52中，減少分散體粒子之包裝分量及混合物黏度。例如，黏度由約10^6厘泊(centipoise)降至約10^2厘泊。

冷卻區段54可朝向螺桿40末端接近擠塑機30出口定

位。冷卻區段54提供分散體混合物與冷卻介質間之熱交換(圖中未顯示)可用來冷卻分散體混合物至低於分散介質之沸點之溫度。舉例言之，當分散介質為水時，分散體混合物可冷卻至低於約100℃之溫度。分散體混合物之溫度減低允許進一步處理該混合物，而無分散體介質經由蒸發之非期望的損耗。

已冷卻之分散體可經出口56而由擠塑機30送出。出口56可耦接至如前文說明之控制閥32來維持擠塑機之排放壓力控制。

有關擠塑機30之螺桿40及內部元件，於若干實施例中，一個或多個旋轉限制孔口58可沿螺桿40定位。除了控制閥32之外，旋轉限制孔口58可改良分散體形成程序之安定性。於其它實施例中，可使用非旋轉限制孔口(圖中未顯示)。

於若干實施例中，螺桿40也包括高混合混練盤60。除了前文說明之高混合混練盤60之外，此處揭示之擠塑裝置之實施例也包括低自由容積混練盤62，其可減少使用擠塑機30所形成之分散體之容積加權粒徑分佈。

於擠塑裝置之其它實施例中，可移除反向元件，防止非期望之反向混合。此外，於若干實施例中，熔體封可直接位於HIPE區段上游。

如第2圖所示，HIPE區段43之長度為可變。依據進料組成物(諸如聚合物、分散劑、中和劑等)而定，期望有較長的HIPE區段或較短的HIPE區段。可設置多個分散介質注入點

46、47、48來視需要允許HIPE區段延長或縮短。當於HIPE區段形成已分散之聚合物粒子之粒徑時，須提供充分混合來發展期望之粒徑。HIPE區段有可變長度，將允許單一擠塑機於加工寬廣範圍之聚合物，提供製程彈性的多項效果。

例如，雙螺桿擠塑機料桶、螺桿、及稀釋介質注入點可為當製造脂肪酸分散體時HIPE區段長度對直徑比(L/D)至少為20，而當製造EEA分散體時，HIPE區段之L/D至少為16。此外，雙螺桿擠塑機料桶、螺桿、及稀釋介質注入點可為當製造脂肪酸分散體時，第一稀釋區段L/D長度至少為4，而當製造EEA分散體時，第一稀釋區段L/D至少為8。

前述裝置可用於製造分散體，此處，於若干實施例中，聚合物進料速率可由約50磅/小時至約2000磅/小時(約22千克/小時至約907千克/小時)之範圍。於其它實施例中，聚合物進料速率可由約100磅/小時至約1000磅/小時(約45千克/小時至約454千克/小時)之範圍。

於其它實施例中，螺桿速度可由約300 rpm至約1200 rpm。於又其它實施例中，擠塑機排放壓力係維持於由約300 psig至約800 psig(由約21巴至約56巴)之範圍。

前述擠塑裝置可用於形成聚合物分散體。聚合物分散體於若干實施例中，可由任一種熱塑性聚合物形成；於其它實施例由聚烯烴形成；及於其它實施例由乙烯系聚合物或丙烯系聚合物形成。於選定之實施例中，擠塑裝置可用於形成聚烯烴包括乙烯系聚合物及丙烯系聚合物、共聚物、異種共聚物及多嵌段異種共聚物之水性分散體。

聚烯烴分散體特別當施用至基材時，可提供防水性及耐化學性、熱熔封性、聚烯烴基材黏著性、低溫可撓性。此外，寬廣範圍之聚烯烴可提供用於製造具有寬廣範圍之硬度及耐熱性之分散體及被覆層之原料。此外，大部分聚烯烴係符合允許直接接觸食物之各項法規。

用於形成如前文說明之聚烯烴分散體之方法可整合各項下游處理程序，諸如發泡及噴乾來形成泡沫體、薄膜、被覆層、粉末及其它附加價值產品。此外，分散體可提供與其它聚烯烴系統組分諸如纖維及薄膜之若干協同增效性。

於特定實施例中，期望利用呈泡沫體形式之分散體。當製備泡沫體時，經常較佳係發泡分散體。例如，發泡體及泡沫體可如WO2005/021622所述製備，該案完整以引用方式併入此處。較佳於本發明之實施例中，係使用氣體作為發泡劑。適當發泡劑之實例包括：氣體及/或氣體混合物諸如空氣、二氧化碳、氮氣、氬氣、氦氣等。特佳係使用空氣作為發泡劑。發泡劑之典型製法係以機械方式將氣體導入液體而形成泡沫。此項技術稱作為機械發泡。於製備已發泡之分散體中，較佳混合全部組分以及然後使用設備諸如歐克斯(OAKES)、曼多(MONDO)或法斯東(FIRESTONE)起泡機將該空氣或氣體摻混入混合物內。

可用於製備安定之發泡體之界面活性劑於此處稱作為發泡體安定劑。發泡體安定劑可用於本發明之實務。具有尋常技巧人士將了解可使用多種穩泡劑。穩泡劑例如包括硫酸鹽類、丁醯胺酸鹽類及磺基丁醯胺酸鹽類。

實例

為了測試較高結晶度聚烯烴之分散性，調配多種分散體及測定其效能。作為初步測試，形成使用EAA作為安定劑之七種分散體。特定言之，使用具有20.5 wt%之丙烯酸含量，約0.958克/立方厘米(ASTM D-792)之密度及13.5克/10分鐘(根據ASTM D1238於125℃及2.16千克測定)之熔體指數，約3.7 Mw/Mn及約77℃(藉DSC於每分鐘約10℃之掃描速率測定)之熱塑性乙烯/丙烯酸共聚物，使用市售普利馬可5980I(得自密西根州，密德蘭，陶氏化學公司)作為安定劑而製成70/30聚合物/安定劑摻合物。

至於基礎聚合物使用艾芬尼提(AFFINITY) EG8150G(密度0.868克/立方厘米，MI 0.5克/10分鐘)、艾芬尼提EG8100G(密度0.870克/立方厘米，MI 1克/10分鐘)、艾芬尼提PL1280G(密度0.900克/立方厘米，MI 6.00)、多雷斯(DOWLEX)2035(密度0.919克/立方厘米，MI 6克/10分鐘)、多雷斯2027G(密度0.941克/立方厘米，MI 4克/10分鐘)、乙烯/1-己烯共聚物DMDA-8907(密度0.952克/立方厘米，MI 6.8克/10分鐘)、及乙烯/均聚物DMDA-8007(密度0.965克/立方厘米，MI 8.3克/10分鐘)，全部於商業上皆係購自永備聯合電石公司(Union Carbide Corp.)及/或陶氏化學公司，密西根州，密德蘭。

七種調配物之製造條件列舉於下表1。

表 1

調配物	1	2	3	4	5	6	7
基礎聚合物	艾芬尼提 EG8150G	艾芬尼提 EG8100G	艾芬尼提 PL1280G	多雷斯 2035	多雷斯 2027G	DMDA-8907	DMDA-8007
安定劑	普利馬可 5980I	普利馬可 5980I	普利馬可 5980I	普利馬可 5980I	普利馬可 5980I	普利馬可 5980I	普利馬可 5980I
中和劑及濃度	KOH @30% w/v	KOH @30% w/v	KOH@ 30% w/v	KOH @30% w/v	KOH @30% w/v	KOH @30% w/v	KOH @30% w/v
500 #Hr進料器速率磅/小時	208	280	280	280	280	280	280
200 #Hr進料器速率磅/小時	120	128	120	120	120	120	120
基礎幫浦磅/小時	67	66	67	67	67	67	67
IA水磅/小時	67	67	67	67	67	68	67
第一稀釋磅/小時	305	304	304	302	305	307	306
第二稀釋磅/小時	145	145	145	145	145	145	145
總進料速率磅/小時	985	984	984	981	985	987	986
AA之重量聚合物%	20	20	20	20	20	20	20
AA之MW克/克莫耳	72	72	72	72	72	72	72
基礎之MW克/克莫耳	56	56	56	56	56	56	56
計算得之HIPE固體含量% w/w	78	78	78	78	78	78	78
計算得之第一稀釋固體含量% w/w	42	42	42	42	42	42	42
計算得之中和程度%	88	87	87	86	88	87	87
ZSK馬達電流，安培	149	151	137	142	148	145	143
ZSK馬達速度，rpm	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1180
ZSK感應圓盤溫度℃	92	88	84	83	84	86	86
實際抽取壓力，psig	397	405	410	424	394	385	410
冷卻器排放溫度℃	37	37	35	37	36	39	42
初水溫度℃	117	117	117	117	117	117	117
初水壓力，psig	614	602	528	549	574	529	550
第一稀釋壓力，psig	387	397	399	416	382	363	398
第一稀釋溫度℃	110	110	110	109	108	107	106

前述分散體調配物係使用類似於第2圖所示之擠塑裝置製造。七種調配物之料桶/區段控制溫度條件述於下表2。

表2

調配物	1		2		3		4	
料桶/區段溫度控制℃	設定點	實際	設定點	實際	設定點	實際	設定點	實際
區段1		22		21		20		20
區段2	100	91	100	89	100	89	100	90
區段3	150	152	150	151	150	153	150	151
區段4	150	167	150	164	150	152	150	153
區段5	180	205	180	196	180	180	180	185
區段6	200	199	200	202	200	204	200	205
區段7	200	201	200	197	200	191	200	197
區段8	150	166	150	163	150	153	150	154
區段9	70	132	70	129	70	125	70	127
區段10	70	116	70	114	70	110	70	111
區段11	70	83	70	82	70	78	70	80
區段12	70	73	70	72	70	71	70	71
變遷體℃	70	69	70	76	70	75	70	69
轉換器閥℃	100	99	100	101	100	110	100	101

表2，續

調配物	5		6		7	
料桶/區段溫度控制℃	設定點	實際	設定點	實際	設定點	實際
區段1		19		19		19
區段2	100	87	100	88	100	98
區段3	150	150	150	149	150	150
區段4	150	161	150	157	150	152
區段5	180	179	180	184	180	176
區段6	200	203	200	205	200	204
區段7	200	203	200	195	200	202
區段8	150	162	150	156	150	153
區段9	70	129	70	126	70	121
區段10	70	114	70	112	70	107
區段11	70	81	70	81	70	80
區段12	70	72	70	74	70	74
變遷體℃	70	76	70	69	70	77
轉換器閥℃	100	109	100	99	100	110

七個調配物之最終結果顯示於下表3。

表3

調配物	1	2	3	4	5	6	7
基礎聚合物	艾芬尼提EG8150G	艾芬尼提EG8100G	艾芬尼提PL1280G	多雷斯2035	多雷斯2027G	DMDA-8907	DMDA-8007
聚合物密度(克/立方厘米)	0.868	0.870	0.900	0.919	0.941	0.952	0.965
聚合物MI(分克/分鐘)	0.50	1.00	6.00	6.00	4.00	6.80	8.30
體積平均粒徑(微米)	2.5	1.8	1.0	1.0	1.2	1.0	0.9
固體含量% w/w	47.2	46.6	41.9	41.4	41.4	41.4	41.5
黏度cP	157	179	135	116	104	112	120
pH	9.9	10.1	9.8	10.1	10.2	10.2	10.3
黃度指數	1.7	1.4	1.2	1.2	1.3	0.9	0.7
可過濾殘質% w/w	0.0142	0.0046	0.0076	0.0028	0.0018	0.0020	0.0044

實例8

欲製備分散體，100份重量比高密度聚乙烯均聚物，以名稱HDPE 30460M得自陶氏化學公司，具有根據ASTM D-1238於190℃及2.16千克測得之熔體指數約為30克/10分鐘及DSC熔點約130℃(以每分鐘約10℃之掃描速率藉DSC測定)於雙螺桿擠塑機中以4.5千克/小時速率於145℃連同6.4份合成C26平均羧酸(以商品名優尼西(UNICID)350得自貝克皮多萊(Baker Petrolite))一起熔體混練。

於前述當熔體混練產物上，於下游注入口以0.2千克/小時(占總混合物4.1重量百分比之速率)連續進給4.6份重量比19 wt%氫氧化鉀水性溶液。此水性分散體隨後於送出擠塑機之外之前以17千克/小時速率以額外水稀釋。獲得具有固體含量為21.9 wt%於pH 12.2之水性分散體，具有布汝克菲黏度<75 cP (RVI心軸，22℃，20 rpm)。此種已分散之粒

子大小以庫克LS230光散射儀器測定為1.12微米。

實例9

欲製備分散體，100份重量比隨機聚丙烯共聚物，以商品名陶氏6D43聚丙烯樹脂得自陶氏化學公司，具有根據ASTM D-1238於230℃及2.16千克測得之熔體指數約為35克/10分鐘及DSC熔點約140℃(以每分鐘約10℃之掃描速率藉DSC測定)於雙螺桿擠塑機中以4.5千克/小時速率於165℃連同6.4份合成C26平均羧酸(以商品名優尼西350得自貝克皮多萊)一起熔體混練。

於前述當熔體混練產物上，於下游注入口以0.2千克/小時(占總混合物4.3重量百分比之速率)連續進給4.8份重量比16 wt%氫氧化鉀水性溶液。此水性分散體隨後於送出擠塑機之外之前以7.2千克/小時速率以額外水稀釋。獲得具有固體含量為34.8 wt%於pH 11.8之水性分散體，具有布汝克菲黏度<75 cP (RVI心軸，22℃，20 rpm)。此種已分散之粒子大小以庫克LS230光散射儀器測定為0.61微米。

實例10

欲製備分散體，100份重量比隨機聚丙烯共聚物，以商品名陶氏6D43聚丙烯樹脂得自陶氏化學公司，具有根據ASTM D-1238於230℃及2.16千克測得之熔體指數約為35克/10分鐘及DSC熔點約140℃(以每分鐘約10℃之掃描速率藉DSC測定)於雙螺桿擠塑機中以4.5千克/小時速率於175℃連同42.8份重量比市面上得自陶氏化學公司，具有20.5 wt%丙烯酸含量，約0.958克/立方厘米密度(ASTM D-792)

及300克/10分鐘熔體指數(根據ASTM D1238於190℃及2.16千克測定)及熔點約77℃(藉DSC於每分鐘約10℃之掃描速率測定)之熱塑性乙烯/丙烯酸共聚物一起熔體混練。

於前述當熔體混練產物上，於下游注入口以1.7千克/小時(占總混合物21.0重量百分比之速率)連續進給38.1份重量比14 wt%氫氧化鉀水性溶液。此水性分散體隨後於送出擠塑機之外之前以8.9千克/小時速率以額外水稀釋。獲得具有固體含量為39.4 wt%於pH 11.1之水性分散體，具有布汝克菲黏度140 cP (RVI心軸，22℃，20 rpm)。此種已分散之粒子大小以庫克LS230光散射儀器測定為0.97微米。

擠塑機實例

類似如上實例1-7之分散體係使用類似於第2圖所示之擠塑機裝置製造。擠塑機裝置包括自我清潔微凹口V字形珠控制閥、旋轉限制孔口、及前述高混合混練圓盤。用於比較目的，擠塑機操作類似第1圖所示係與於擠塑機出口有背壓調節器用於壓力控制之未經修改之擠塑機裝置做比較。兩種擠塑機裝置對乳化區段或稱作為HIPE區段及第一稀釋區段二者具有類似的L/D。

擠塑機操作之比較指示經修改之擠塑機裝置(第2圖)之操作比較未經修改之擠塑機裝置遠更改良。比較第3a圖及第3b圖，於擠塑機排放壓力之變因(DISCHARGE)、中和劑添加壓力(IA-PSI)、及第一稀釋區段壓力(1STDILPSI)各自對已修改之擠塑機裝置減少，指示改良之製程安定性。

經由使用V字形珠控制閥、高混合混練盤及旋轉限制孔

口中之一者或多者所達成之改良製程安定性可獲得更為一致的分散產物。例如，由於透過所述修改中之一者或多者獲得改良之擠塑機壓力控制，中和劑之進給速率更為一致，如第4圖所示。

由較高結晶度聚烯烴分散體所形成之較高結晶度聚烯烴具有多項有用的性質。經修改之泡沫體也屬於本發明之範圍，可包括含微空腔熱塑性泡沫體，諸如美國臨時專利申請案第60/700,644號之揭示。含微空腔之添加劑包括下列材料，諸如用於下列物件之超吸收性聚合物(SAP)，諸如嬰兒及兒童尿片、成人失禁褲、女性衛生棉墊、居家清潔物件、寵物尿液吸收蓆/墊、及垃圾袋液體吸收墊。

較佳，本發明提供較高結晶度聚烯烴之水性分散體。由此處所揭示之分散體製造之被覆層及物件之優點為具有較高耐熱性、對於升高溫度之壓縮變形有較大耐性，且於多種擠塑及模製程序中具有較寬的操作窗。

此等分散體可用作為被覆層及用作為物件諸如泡沫體。此等分散體之替代用途包括黏合及密封多種基材，特別為瓦楞紙箱及塑膠薄膜諸如雙軸定向聚丙烯(BOPP)、聚酯及聚醯胺薄膜之黏著劑。此外，此等泡沫體可用於尿片及女性衛生棉墊之構造中作為液體吸收與分散層。今日，此等尿片及女性衛生棉墊緊密包裝。由此處揭示之分散體所形成之泡沫體可提供於40℃之顯著較低壓縮變形，允許原先泡沫體厚度之接近完全復原，此乃對終產物之要求。

於另一個面相中，使用較高結晶度聚烯烴所製成之分

散體可用作為需要耐熱性之被覆層或黏著劑。多項汽車用途要求60℃及更高溫度之耐熱性。

除了較高結晶度聚烯烴分散體之機械乳化之外，可製造不同較高結晶度聚烯烴之摻合物及較高結晶度聚烯烴與其它聚烯烴與塑膠之摻合物來提升某些性質諸如對特定基材諸如紙張或玻璃之黏著性及耐熱性，改良聚烯烴薄膜之耐磨性、及允許沉積更硬之材料於基材上。

於本發明之另一個實施例中，較高結晶度聚烯烴之分散體可結合其它分散體用來形成經摻合之分散產物。

除了前述用途之外，此處所述之較高結晶度聚烯烴分散體可用於多項其它應用用途。

如此，於一項應用中，較高結晶度聚烯烴之分散體可用於纖維素系物件，特別為具有小於3立方厘米/克之比容，例如紙張及紙板結構，摻混包含水性聚烯烴分散體之混料，獲得具有改良性質之物件。於多個實施例中，物件具有改良之耐油及油脂性、改良之防水性、經控制之摩擦係數、熱壓紋性、熱成型性、改良濕強度及乾強度、或改良軟柔度等。此等技術及組成物係揭示於美國專利申請案第60/750,466號，全文以引用方式併入此處。

如此，於一項應用中，較高結晶度聚烯烴之分散體可用於纖維素系物件，特別為具有小於3立方厘米/克之比容，包括：纖維素系組成物；及施用之化合物。於施用時，施用之化合物包括較高結晶度聚烯烴及至少一種分散劑。物件使用琪特(Kit)測試於15秒曝露時之具有耐油及油脂性

數值至少為9。

如此，於一項應用中，催化線性多嵌段烯烴之分散體可用於纖維素系物件，特別為具有小於3立方厘米/克之比容，包括：纖維素系組成物；及施用之化合物。於施用時，施用之化合物包括較高結晶度聚烯烴及至少一種分散劑。纖維素系物件透過可柏(Cobb)測試測定具有防水性數值小於約10克/平方米/120秒。

琪特測試：試樣之琪特數值可使用TAPPI T559cm-02測定。測試係如TAPPI測試所述進行。如此涉及將分開5滴油至於紙板表面上，及於規定量之曝露時間(15秒)後檢驗紙板了解紙張顏色是否顯著變深。於升高溫度進行之經修改之琪特測試也可用來區別使用催化線性多嵌段聚合物，特別為乙烯系嵌段聚合物相對於其它乙烯系隨機共聚物所製造之沉積分散體。此等用於測試之升高溫度可高達約80℃，但較佳於約50℃測試。使用由催化線性烯屬多嵌段聚合物之沉積分散體所製造之薄膜層顯示比基於隨機乙烯聚合物之沉積分散體之琪特數值(於50℃)更高的琪特數值(也係於50℃)，即使於類似之總乙烯聚合物密度及熔體指數皆如此。

可柏測試：可柏測試可根據ASTM D3285-93進行。曝露時間為2分鐘。測試涉及已知量之水(100毫升)傾倒至紙板表面之特定面積(100平方厘米)上。紙板於曝露前及曝露後稱重，然後二者間之差異係以於該給定時間內每單位面積吸收之水重量表示；可柏值愈低，則結果愈佳。於升高溫

度進行之經修改之可柏測試可用於區別使用較高結晶度聚烯烴所製造之沉積分散體。此等用於測試之升高溫度可高達約80℃，但較佳於約50℃測試。

如此，此處揭示之實施例係有關纖維素系組成物，通稱為「紙及/或紙板產物」(亦即紙巾除外)，諸如新聞紙、未經被覆之心材、經被覆之心材、經被覆之自由紙張、未經被覆之自由紙張、包裝用紙及工業用紙、襯板、瓦楞紙媒質、回收紙板、漂白紙板、書寫紙、打字紙、照片品質紙、壁紙等。此等組成物通常係根據本發明而由至少一片紙料片形成。

舉例言之，於一個實施例中，紙品可含有單由纖維混料所製成之單層紙。於另一個實施例中，紙品可含有多層紙(亦即層狀)料片。此外，紙品也可為單層產物或多層產物(例如多於一張紙張料片)，其中各層中之一層或多層可含有根據本發明所形成之紙張料片。通常，本發明之紙品之基重為約10克/平方米(g/m^2)至約525克/平方米。通常根據本發明之實施例之紙品之比容為約0.3 g/cc至約2 g/cc。

多種材料中之任一種皆可用於形成本發明之紙品。例如，用於製造紙品之材料包括藉多種製漿程序所形成之纖維，諸如牛皮木漿、亞硫酸木漿、熱機械木漿等。

本發明方法有用之造紙纖維包括已知可用於製造纖維素系製造之任一種纖維素纖維。適當纖維包括原漿針葉木纖維及闊葉木纖維以及非木質纖維及二次(亦即回收)造紙纖維及其各種比例之混合物。非纖維素合成纖維也含括於

水性懸浮液。造紙纖維可使用任一種造漿方法包括牛皮木漿及亞硫酸化學木漿方法而衍生自木材。

適合用於製造紙張料片之纖維包含任一種天然或合成纖維素纖維，包括但非限於非木質纖維諸如棉、馬尼拉麻、洋麻、沙巴草、亞麻、西班牙草、稻草、黃麻、大麻、蔗渣、乳草絨毛纖維、及鳳梨葉纖維；以及木質纖維諸如得自落葉木及毬果木之纖維，包括針葉木纖維諸如北方及南方針葉木牛皮紙纖維；闊葉木纖維諸如桉、楓、樺、及山楊。木質纖維可以高產率形式或低產率形式製備，可以任一種已知方法製漿，包括牛皮紙、亞硫酸鈉、高產率製漿法及其它已知之製漿法。由有機溶纖製漿法所製成之纖維也可使用，包括美國專利案第4,793,898號，1988年12月27日核發給Laamanen等人；美國專利案第4,594,130號，1986年6月10日核發給Chang等人；及美國專利案第3,585,104號所揭示之纖維及方法。有用之纖維也可藉蒽醌製漿法製造，其實例為美國專利案第5,595,628號，1977年1月21日核發給Gordon等人。

於一個實施例中，部分纖維諸如高達50%或以下以乾重計，或由約5%至約30%以乾重計，可為合成纖維諸如螺縈、聚烯烴纖維、聚酯纖維、二組分式鞘-芯纖維、多組分式黏結劑纖維等。聚乙烯纖維之實例為保佩斯(PULPEX)得自赫克利斯公司(德拉威州，威明頓)。可使用任一種已知之漂白方法。合成纖維素纖維類別包括螺縈之全部變化纖維及衍生自黏液纖維或化學改性纖維素之其它纖維。可使用

經化學處理之天然纖維素纖維諸如絲光木漿、化學加勁的或交聯的纖維、或磺酸化纖維。使用造紙纖維時為了獲得良好機械性質，期望纖維可相對未受損及大為未經精製或只有些微經精製。雖可使用回收纖維，但由於機械性質及不含污染物，通常可使用原漿纖維。可使用絲光纖維、再生纖維素纖維、經由微生物所製造之纖維素、螺縈、及其它纖維素材料或纖維素衍生物。適當造紙纖維也包括回收纖維、原漿纖維、或其混合物。於若干實施例中，具有高度膨鬆性及良好耐壓縮性，纖維具有至少200，更特別至少300，又更特別至少400，及最特別至少500之加拿大標準自由度。於若干其它實施例中，高達約90%乾重之部分纖維可為合成纖維。

可用於本揭示之其它造紙纖維包括損紙纖維或回收紙纖維及高產率纖維。高產率木漿為提供約65%或以上，更特別約75%或以上，及又更特別約75%至95%之產率之製漿方法所製造之造紙纖維。產率為以占初木草重量之百分比表示之所得加工後纖維數量。此等製漿方法包括漂白化學熱機械木漿(BCTMP)、化學熱機械木漿(CTMP)、壓力/壓力熱機械木漿(PTMP)、熱機械木漿(TMP)、熱機械化學木漿(TMCP)、高產率亞硫酸鹽木漿、及高產率牛皮紙木漿，全部皆獲得含高含量木質素之纖維。高產率纖維比較典型化學製漿纖維，於乾和濕兩種狀態以其挺度為眾所周知。

於若干實施例中，木漿纖維包括以長度加權平均為基準，具有大於1毫米，更特別約2毫米至5毫米之平均纖維長

度之闊葉木纖維。此等針葉木纖維包括但非限於北方針葉木、南方針葉木、赤杉、紅檜、鐵杉、松(例如南松)、冷杉(例如黑冷杉)、其組合等。適合用於本發明之市售木漿纖維之實例包括以商品名「隆雷(LONGLAC)-19」得自尼納造紙公司(Neenah Paper Inc.)之木漿纖維。

於若干實施例中，也可使用闊葉木纖維諸如桉、楓、樺、山楊等。於若干情況下，桉纖維特別期望來增加料片之柔軟度。桉纖維也可增加亮度、增加不透明度、及改變紙張之孔隙結構來增加紙張料片之芯吸能力。此外，若屬期望，可使用得自回收材料之二次纖維，諸如得自新聞紙、回收紙板及辦公室廢紙等來源之纖維木漿。此外，其它天然纖維也可用於本發明諸如馬尼拉麻、沙巴草、乳草絨毛、鳳梨葉等。此外，於若干情況下，也可使用合成纖維。若干適當合成纖維包括但非限於螺縈纖維、乙烯-乙烯醇共聚物纖維、聚烯烴纖維、聚酯類等。

如所示，本發明之紙品可由一種或多種紙張料片製成。紙張料片可為單層或多層。例如於一個實施例中，紙品含有由纖維摻合物所製成之單層紙張料片層。例如，於若干情況下，桉纖維及針葉木纖維可均質摻混來形成單層紙張料片。

於另一個實施例中，紙品可含有由具有各種主層之層狀木漿所形成之多層紙張料片。例如於一個實施例中，紙品含有三層，此處外層中之一層包括桉纖維，而另外兩層包括北方軟木牛皮紙纖維。於另一個實施例中，一層外層

及內層含有桉纖維，而另一層外層含有北方軟木牛皮紙纖維。若有所需，三層組成也包括多層類別纖維之摻合物。例如於一個實施例中，外層中之一者含有桉纖維與北方針葉木牛皮紙纖維之摻合物。但須了解，多層紙張料片也可包括任何層數且可由多種類型之纖維製成。例如於一個實施例中，多層紙張料片可由只有二主層之層狀木漿纖維製成。

根據本發明，諸如前述之多種紙品性質可調整為最佳化。例如強度(例如濕抗拉強度、乾抗拉強度、抗撕強度等)、柔軟度、起毛球程度、脫落程度等為根據本發明經最佳化之紙品性質之實例。但須了解前述各種性質無需於每個例中皆經最佳化。舉例言之，於若干應用中，期望形成具有較高強度之紙品而無需顧慮柔軟度。

就此方面而言，於本發明之一個實施例中，至少部分紙品纖維可使用水解苷處理來提高強度及減少毛球。特別，水解苷可於或接近造紙纖維表面與纖維素鏈反應來於屬於纖維一部分之纖維表面上之單一醛基反應。當纖維形成且乾燥成為片狀物時，醛基變成與其它纖維之曝露的羥基交聯位置，如此增加薄片強度。此外，經由隨機切割或水解主要位於纖維表面之纖維纖維素，可避免或減少纖維細胞壁之內部的降級。結果，由單獨纖維所製成之紙品，或由此等纖維與未經處理之木漿纖維之摻合物所製成之紙品顯示強度諸如乾抗拉強度、濕抗拉強度、抗撕強度等之增高。

其它可用於本發明之有用的纖維素系組成物之實例包

括於美國專利第6,837,970、6,824,650、6,863,940號及美國專利申請公告案第US20050192402及20040149412號中揭示，各案係以引用方式併入此處。根據本發明所製備之纖維素料片可用於寬廣多項用途，諸如紙品及紙板製品(亦即紙巾除外)、新聞紙、未經被覆之心材、經被覆之心材、經被覆之自由紙張、未經被覆之自由紙張、包裝用紙及工業用紙、襯板、瓦楞紙媒質、回收紙板、及漂白紙板。根據本發明所製成之料片可用於尿片、衛生棉、複合材料、模製紙品、紙杯、紙板等。根據本發明所製造之材料也可用於多項紡織用途，特別係用於包含纖維素材料與羊毛、尼龍、絲或其它聚醯胺系纖維或蛋白質系纖維之紡織料片。

紙品可含有包括天然及合成之多種類型之纖維。於一個實施例中，紙品包含闊葉木纖維及針葉木纖維。紙品內部包括組成紙品之紙張之闊葉木漿纖維對針葉木漿纖維之總比例可有寬廣變化。闊葉木漿纖維對針葉木漿纖維之比可於由約9：1至約1：9之範圍，更特別由約9：1至約1：4，及最特別由約9：1至約1：1之範圍。於本發明之一個實施例中，闊葉木漿纖維及針葉木漿纖維可於製成紙張之前漂白，藉此獲得於紙張z方向之闊葉木漿纖維及針葉木漿纖維之均質分佈。於本發明之另一個實施例中，闊葉木漿纖維及針葉木漿纖維可經層疊，因而獲得於紙張z方向之闊葉木漿纖維及針葉木漿纖維之非均質分佈。於另一個實施例中，闊葉木漿纖維可位於紙品及/或紙張外層中之至少一者，其中內層中之至少一者包含針葉木漿纖維。於又另一

個實施例中，紙品視需要可含有原漿纖維或合成纖維之二次纖維或回收纖維。

此外，合成纖維也可用於本發明。此處討論有關木漿纖維須了解包括合成纖維。可用於形成合成纖維之若干適當聚合物包括但非限於：聚烯烴諸如聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯等；聚酯諸如聚對苯二甲酸伸乙酯、聚(乙醇酸)(PGA)、聚(乳酸)(PLA)、聚(β-蘋果酸)(PMLA)、聚(ε-己內酯)(PCL)、聚(ρ-二噁烷酮)(PDS)、聚(3-羥基丁酸酯)(PHB)等；及聚醯胺諸如尼龍等。合成或天然纖維素聚合物包括但非限於：纖維素酯類；纖維素醚類；硝酸纖維素類；乙酸纖維素類；乙酸丁酸纖維素類；乙基纖維素；再生纖維素類諸如黏液纖維、螺縈等；棉；亞麻；大麻；及其混合物可用於本發明。合成纖維可位於組成紙品之各層及各紙張中之一者或全部。

纖維素系物件可藉熟諳技藝人士已知之多種方法製造。機器可組配成有一成形區段、一加壓區段、一乾燥區段、及依據所形成之物件而定，視需要可有一捲線軸。製程步驟及示意舉例說明之細節可參考「紙之性質：引言」第2版W. Scott及J. Abbott，TAPPI出版社1995年。於該方法之簡化說明中，典型地木漿纖維之稀釋懸浮液係藉高位調漿箱供給，且經由均勻分散體中之流槽閘門沉積於習知造紙機之成形織物上。木漿纖維之懸浮液可稀釋成典型用於習知造紙法之任何稠度。例如，懸浮液可含有由約0.01%至約1.5%重量比木漿纖維懸浮於水。由木漿纖維懸浮液中移

除水來形成木漿纖維均勻層。其它造紙法、紙板製造法等也可用於本發明。例如可使用美國專利案第6,423,183號所揭示之方法。

木漿纖維可為任何高平均纖維長度木漿、低平均纖維長度木漿、或其混合物。高平均纖維長度木漿典型具有平均纖維長度由約1.5毫米至約6毫米。高平均纖維長度木漿之實例包括以商品名隆雷19得自尼納造紙公司之木漿。

低平均纖維長度木漿例如為得自各種來源例如可為若干闊葉木原漿及得自多個來源諸如新聞紙、回收紙板、及辦公室廢紙之二次(亦即回收)纖維木漿。低平均纖維長度木漿典型具有小於約1.2毫米，例如約0.7毫米至1.2毫米之平均纖維長度。

高平均纖維長度木漿與低平均纖維長度木漿之混合物含有顯著比例之低平均纖維長度木漿。例如，混合物可含有大於約50重量百分比低平均纖維長度木漿及小於約50重量百分比高平均纖維長度木漿。一個混合物之實例含有75%重量比低平均纖維長度木漿，及約25%高平均纖維長度木漿。

本發明有用之木漿纖維可未經精製，或可經鎚打至各種精製程度。可添加小量濕強度樹脂及/或樹脂黏結劑來改良強度及防蝕性。有用之黏結劑及濕強度樹脂例如包括得自赫克利斯化學公司之奇尼(KYMENE) 557 H及得自美國氰胺公司(American Cyanamid Inc.)之帕瑞茲(PAREZ) 631。交聯劑及/或水合劑也可添加至木漿混合物。若期望

極為開放性或稀鬆的非織木漿纖維料片，則可添加脫膠劑至木漿混合物來減少氫鍵程度。脫膠劑之一個實例可以商品名奎克(QUAKER) 2008得自奎克化學公司，賓州，克雪赫肯。添加例如占複合物之1%重量比至4%重量比數量之若干脫膠劑也顯然可降低測量得之靜態及動態摩擦係數，且改良複合織物之連續長纖豐富面之防蝕性。相信脫膠劑可作為潤滑劑或摩擦減少劑。

當根據本揭示處理紙張料片時，含較高結晶度聚烯烴分散體之添加劑組成物可局部施用至料片，或可經由於用來形成料片之纖維預先混合而摻混於料片中。當局部施用時，添加劑組成物可於料片為潮濕或乾燥時施用至料片。於一個實施例中，添加劑組成物可於起縐處理程序期間局部施用至料片。例如，於一個實施例中，添加劑組成物可噴灑至料片上或已加熱之乾燥劑轉鼓上來讓料片黏著至乾燥劑轉鼓。然後料片由乾燥劑轉鼓起縐。當添加劑組成物施用至料片然後黏著至乾燥劑轉鼓時，組成物可均勻施用於料片之表面上，或可根據特定樣式施用。

當局部施用至紙張料片時，添加劑組成物可噴灑至料片上，擠塑至料片上，或印刷至料片上。當擠塑至料片上時，可使用任一種適當擠塑裝置，諸如開槽被覆擠塑機或熔吹染料擠塑機。當印刷於料片上時，可使用任一種適當印刷裝置。例如可使用噴墨印刷機或照相凹版輪轉印刷裝置。

分散體可摻混於造紙程序之任一點。於分散體摻混入纖維素系組成物之程序期間之該點將依據纖維素系產物之

期望最終性質決定，容後詳述。摻混點包括紙漿之前處理、該程序之濕端共同施用、於乾燥後但於造紙機上之後處理及局部後處理。本發明之分散體摻混於纖維素系結構上或結構內可藉併入此處以供參考且為熟諳技藝人士已知之若干方法中之任一者達成。

於又另一項應用中，根據本揭示所形成之較高結晶度聚烯烴分散體適合用於浸漬含纖維結構。於若干情況下，以此種加勁組成物浸漬之含纖維結構可提供適當挺度、彈性、反彈性、黏著性、及保形性來供鞋加勁件使用，諸如足趾箱、計數器等。適當浸漬技術係揭示於美國專利申請案第11/300,993號，該案全文以引用方式併入此處。

熟諳技藝人士了解期望之浸漬程度或浸漬量係由纖維結構部分飽和至纖維結構完全飽和之範圍。期望之浸漬程度將依據例如包括浸漬之纖維本質及浸漬物本質的變數決定。熟諳技藝人士了解經浸漬後之結構之期望最終性質將影響特定成分(例如纖維及分散體)及加工參數之選擇。

於又另一項應用中，較高結晶度聚烯烴分散體可用作為調色劑組成物，其中選自於由著色劑及磁性顏料所組成之組群中之至少一者用於該分散體，其中該分散體具有由約0.3微米至8.0微米之平均體積直徑粒徑。用於調配此等調色劑組成物之技術係討論於共同審查中且共同讓與之美國臨時專利申請案第60/779,126號，申請日2006年3月3日，該案全文明示以引用方式併入此處。

簡言之，於分散體形成後，可去除至少部分液體來形

成調色劑粒子。於選定之實施例中，實質上全部水皆可被移除來形成基礎調色劑粒子。於一個實施例中，可藉噴乾分散體來完成分散體之乾燥。如技藝界已知，噴乾涉及液體進料霧化成為小滴噴霧，讓小滴與熱空氣於乾燥室內接觸。噴霧典型係藉旋轉(輪)或噴嘴霧化器製造。由小滴蒸發去除水分，及於經過控制之溫度及氣流條件下進行乾燥粒子的形成。粉末實質上係由乾燥室內連續排放。操作條件及乾燥器之設計係根據產物之乾燥特性及粉末規格而選用。

如此，於一個實施例中，形成分散體，運送至另一個位置，於該分處分散體接受後處理程序諸如噴乾來形成調色劑粉末。

於選定之實施例中，較佳添加輔助細粒至基礎調色劑粒子來改良流動性、電化安定性、或於高溫之防結塊性等。欲固定於基礎調色劑粒子表面上之輔助細粒適合選擇而使用多種無機細粒或有機細粒中之任一者。

至於無機細粒，可使用多種碳化物諸如碳化矽、碳化硼、碳化鈦、碳化鋯、碳化鉿、碳化釩、碳化鉭、碳化鈮、碳化鎢、碳化鉻、碳化鉬及碳化鈣；多種氮化物諸如氮化硼、氮化鈦及氮化鋯；多種硼化物諸如硼化鋯；多種氧化物諸如氧化鈦、氧化鈣、氧化鎂、氧化鋅、氧化銅、氧化鋁、氧化鈰、二氧化矽及膠體二氧化矽；多種鈦酸鹽化合物諸如鈦酸鈣、鈦酸鎂及鈦酸鍶；磷酸鹽化合物諸如磷酸鈣；硫化物諸如二硫化鉬；氟化物諸如氟化鎂及氟化碳；多種金屬皂諸如硬脂酸鋁、硬脂酸鈣、硬脂酸鋅及硬脂酸

鎂；滑石、膨潤土、多種碳黑及導電性碳黑、磁鐵礦及鐵氧體。至於有機細粒，例如可使用苯乙烯樹脂、丙烯酸樹脂、環氧樹脂或三聚氰胺樹脂。

於此等輔助性細粒中，特佳採用二氧化矽、氧化鈦、氧化鋁、氧化鋅、多種碳黑或導電性碳黑。進一步，輔助性細粒包括前述無機細粒或有機細粒，此處粒子表面係藉處理器進行表面處理諸如斥水性處理，該等處理劑諸如為矽烷耦合劑、鈦酸鹽耦合劑、聚矽氧油、改性聚矽氧油、聚矽氧漆器、氟化矽烷耦合劑、氟化聚矽烷油或具有胺基或第四銨鹼之耦合劑。此等耦合劑可呈其中兩種或多種之混合物形成組合使用。

至於添加輔助細粒至基礎調色劑粒子之方法，已知利用高速攪拌機諸如亨歇爾(Henschel)混合機添加及摻混之方法。但為了改良高溫之防結塊性，較佳讓輔助性細粒固定於基礎調色劑粒子表面上。於本發明中，固定表示採用一種可發揮壓縮剪切應力之裝置(後文稱作為壓縮剪切處理裝置)或可熔解或軟化基礎調色劑粒子表面之裝置(後文稱作為粒子表面熔解處理裝置)之加成方法。藉由此種固定處理，輔助性細粒可牢固固定於基礎調色劑粒子表面上而並未實質上粉化基礎調色劑粒子，藉此可改良於高溫儲存期間之防結塊性，且可製造一種調色劑，其即使於連續拷貝操作中，也較不可能造成影印機或印刷機各個組件的融合。

前述壓縮剪切處理裝置係組成為具有由頭面與頭面、頭面與壁面、或壁面與壁面所界定之狹窄餘隙，當維持於

該餘隙距離時，二表面可交互移動，因而接受處理之粒子被強制通過該餘隙，藉此將對粒子表面施加壓縮應力及剪切應力而實質上並未粉化之。至於所使用之壓縮剪切處理裝置，值得一提者為例如橫川微米公司(Hosokawa Micro K.K.)所製造之機械融合裝置。

前述粒子表面熔解處理裝置通常係組成為基礎調色劑細粒與輔助性細粒之混合物利用例如熱氣流瞬間加熱至至少開始熔解之溫度，因而讓輔助性細粒固定。至於所使用之粒子表面熔解處理裝置，可使用日本氣動公司(Nippon Neumatic K.K.)所製造之表面系統。

於又另一項應用中，使用較高結晶度聚烯烴之分散體可用作為薄膜、黏著劑或其它密封及/或包裝用途。此項特定用途涉及根據前文揭示調配之分散體施用至基材。熟諳技藝人士了解可使用任一種有用之基材。特別，可使用寬廣多種聚合物基材，甚至更特定言之，可使用定向聚合物。此等技術例如係揭示於美國專利公告案第20050271888號，該案全文以引用方式併入此處。

於又另一項應用中，使用較高結晶度聚烯烴之分散體可用於形成長纖維加強熱塑性濃縮物。形成此等濃縮物之技術係揭示於共同審查中且共同讓與之代理人檔號64154，該案全文以引用方式併入此處。

雖然已經就有限數目之實施例說明本發明，但熟諳技藝人士由本揭示了解可未悖離如此處揭示之本發明之範圍做出其它實施例。如此，本發明之範圍僅受隨附之申請專

利範圍所限。

於核准合併之權限範圍內全部先前技術文件皆完整以引用方式併入此處。此外，此處引用之全部文件包括測試程序，於核准合併之權限以內皆完整以引用方式併入此處至此等揭示符合本發明之說明之程度。

【圖式簡單說明】

第1圖為用於製備本發明之實施例之典型熔體擠塑裝置之示意代表圖。

第2圖為根據本發明之實施例，用於製備此處揭示之分散體之實施例之典型熔體擠塑裝置之示意代表圖。

第3A圖為圖表顯示類似第1圖之未經修改之熔體擠塑裝置之效能，以線圖顯示擠塑機操作壓力相對於時間。

第3B圖為圖表顯示類似第2圖根據此處揭示之實施例之經修改之熔體擠塑裝置之效能，以線圖顯示擠塑機操作壓力相對於時間。

第4圖為圖表比較未經修改之擠塑裝置及根據此處揭示之實施例修改擠塑裝置之中和劑進給速率。

【主要元件符號說明】

1...擠塑機、雙螺桿擠塑機
2...壓力控制裝置
3...中和劑貯槽
4...初水貯槽
5...入口
6...貯槽
7...進料機
8...入口
9...入口
30...擠塑機、雙螺桿擠塑機
32...控制閥
34...中和劑貯槽

36...初分散介質貯槽

37...進料機

38...入口

40...螺桿

42...傳輸區段

43...高內相乳液形成區段、HIPE區段

44...入口

46...入口、分散介質注入點

47...入口、分散介質注入點

48...入口、分散介質注入點

50...貯槽

52...稀釋區段

54...冷卻區段

56...出口

58...旋轉限制孔口

60...高混合混練盤

62...低自由容積混練盤

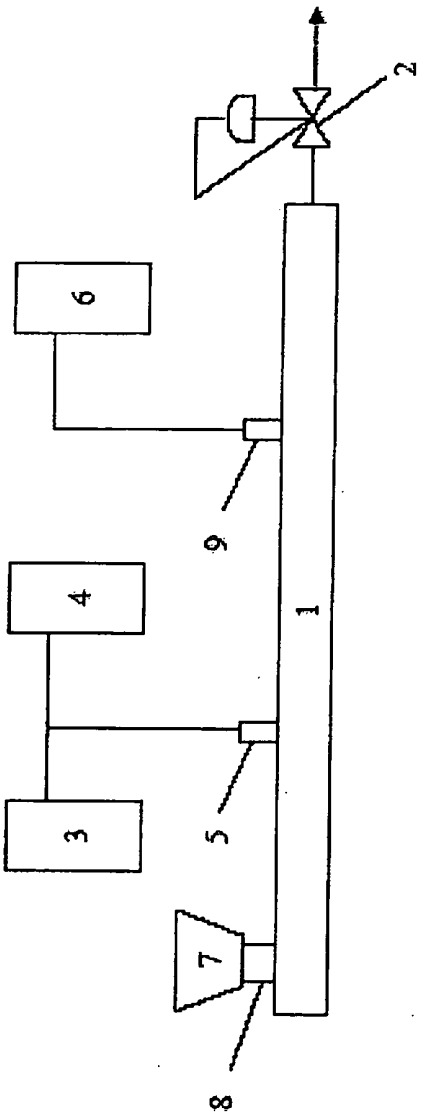
五、中文發明摘要：

揭示包括較高結晶度聚烯烴及至少一種分散劑之分散體及形成分散體之方法。也揭示使用分散體之多項應用用途。

六、英文發明摘要：

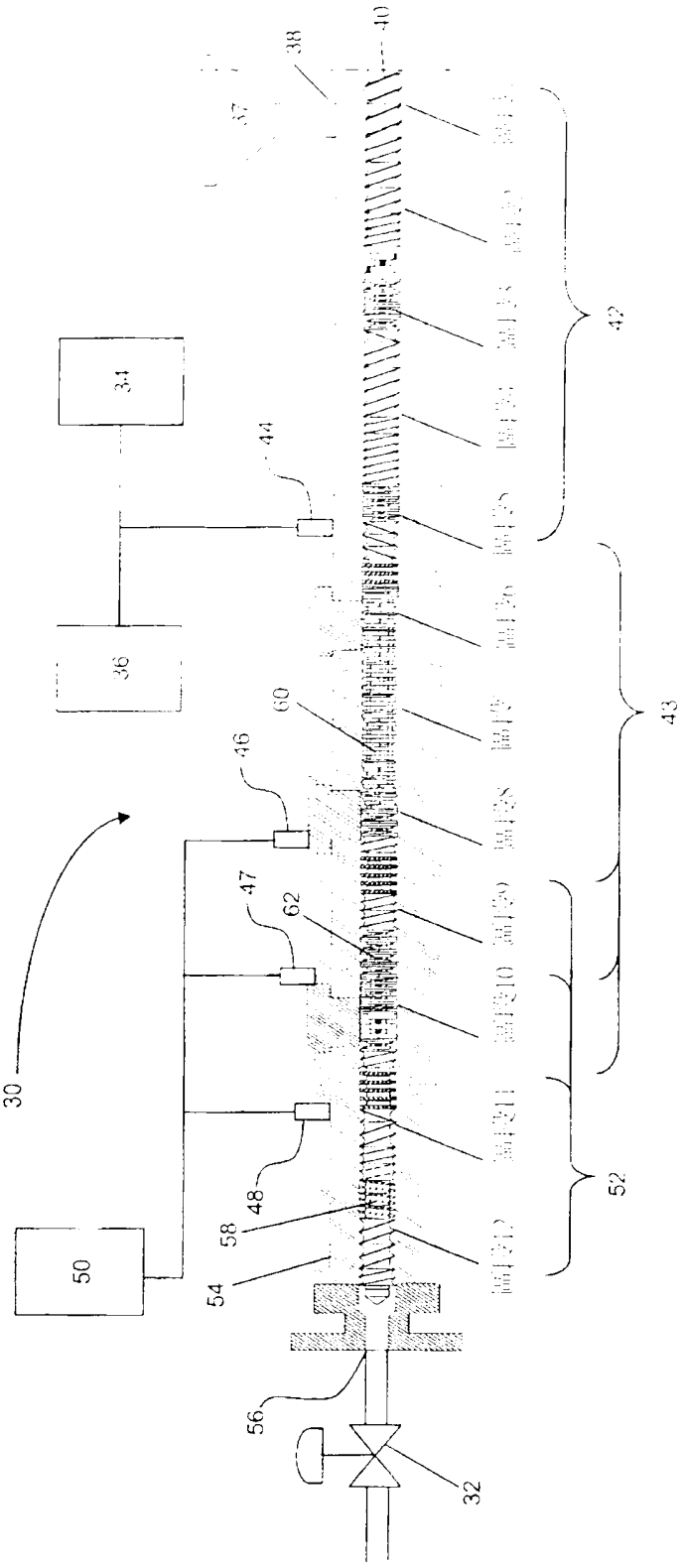
Dispersions and methods for forming dispersions that include a higher crystallinity polyolefin and at least one dispersing agent are disclosed. Various applications for use of the dispersions are also disclosed.

公告本



第1圖

第 2 圖



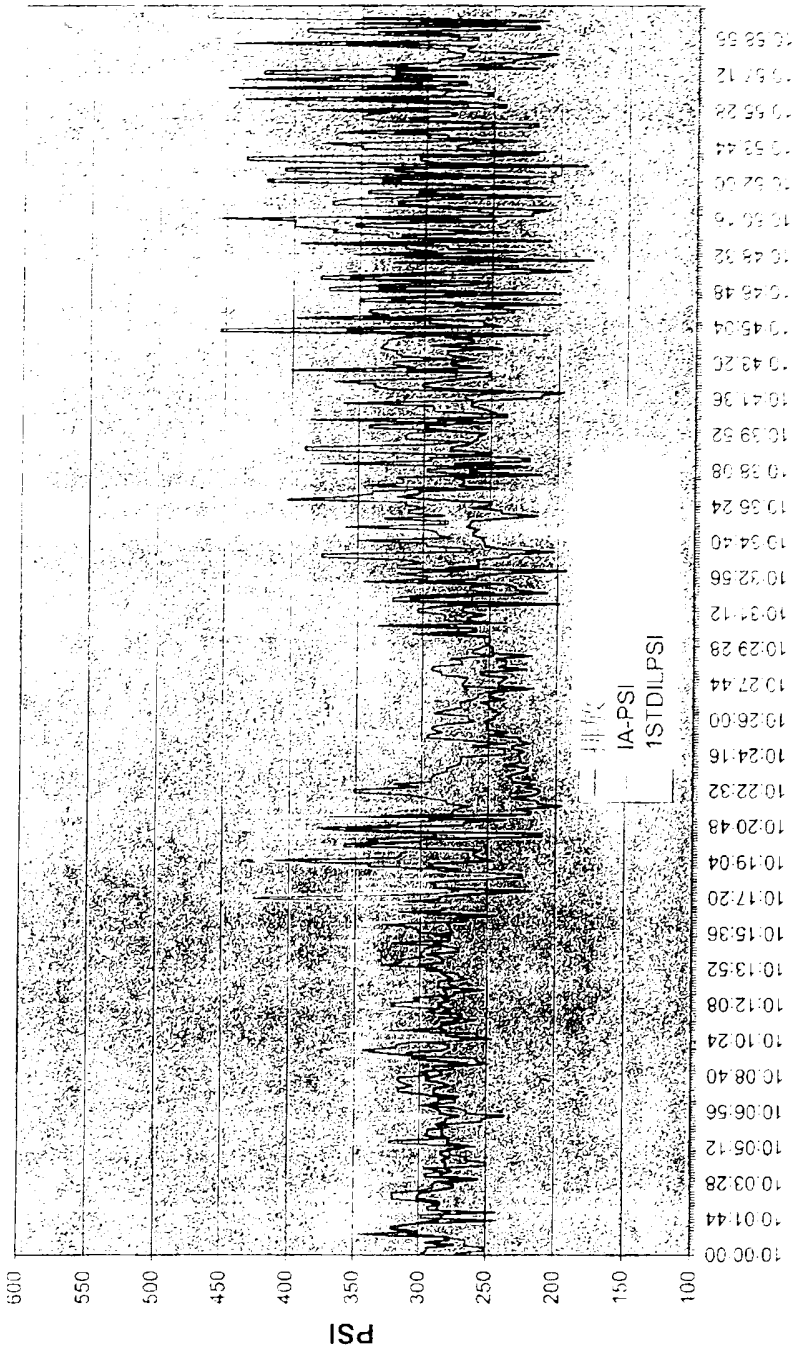
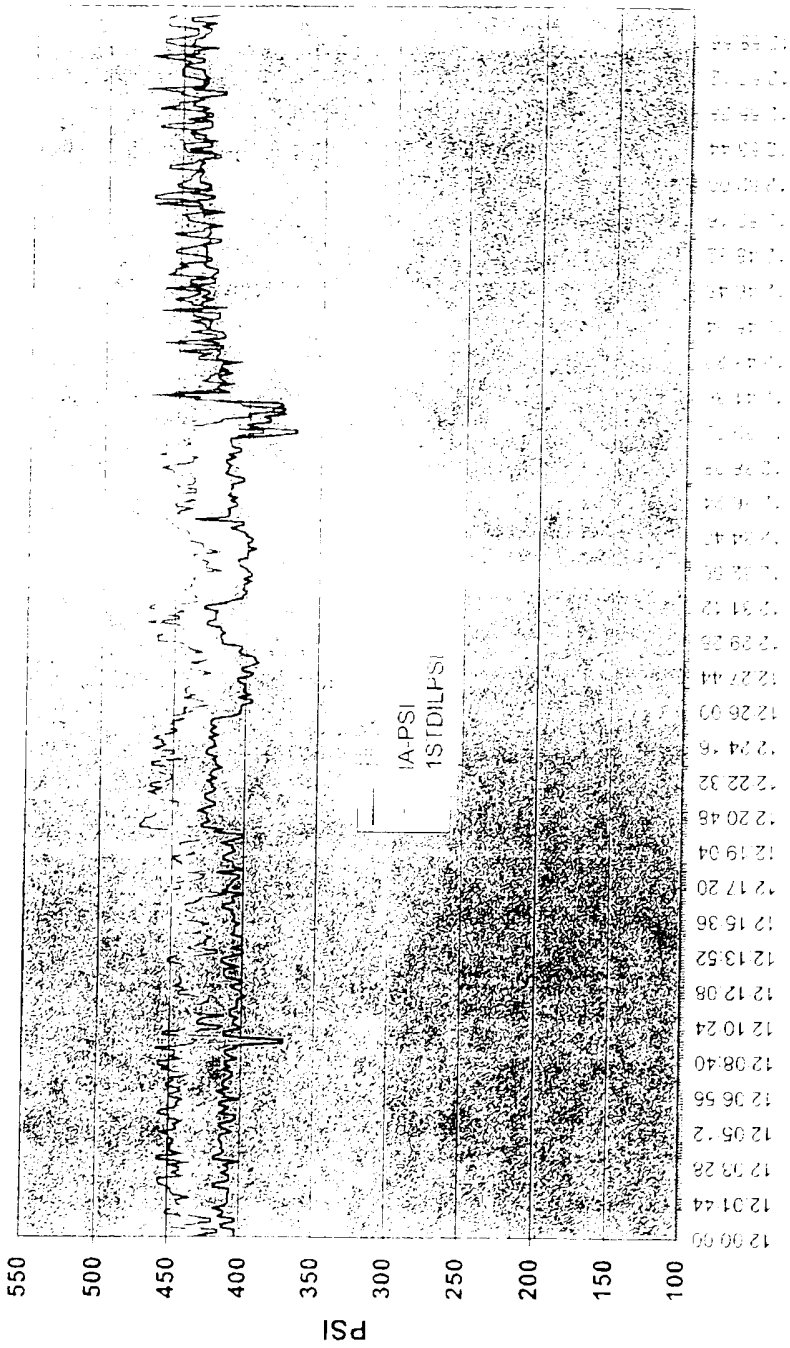

IA-PSI
1STDILPSI
PSI
600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
10:00:00
10:01:44
10:03:28
10:05:12
10:06:56
10:08:40
10:10:24
10:12:08
10:13:52
10:15:36
10:17:20
10:19:04
10:20:48
10:22:32
10:24:16
10:26:00
10:27:44
10:29:28
10:31:12
10:32:56
10:34:40
10:36:24
10:38:08
10:39:52
10:41:36
10:43:20
10:45:04
10:46:48
10:48:32
10:50:16
10:52:00
10:53:44
10:55:28
10:57:12
10:58:56

圖 3A


PSI
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
IA-PSI
1STDILPSI
12 00 00
12 01 44
12 03 28
12 05 12
12 06 56
12 08 40
12 10 24
12 12 08
12 13 52
12 15 36
12 17 20
12 19 04
12 20 48
12 22 32
12 24 16
12 26 00
12 27 44

第 3B 圖

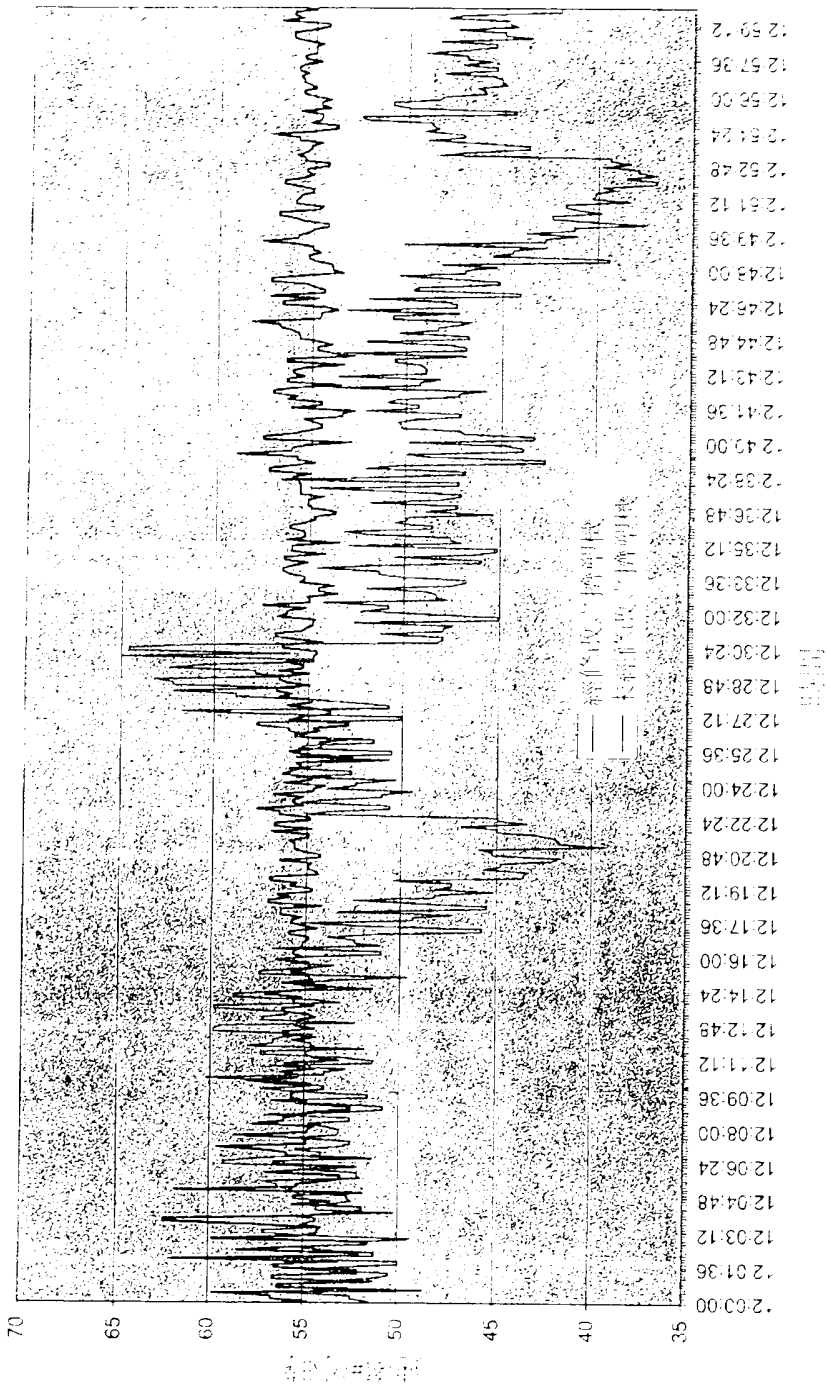

70
65
60
55
50
45
40
35
2:03:00
2:01:36
12:03:12
12:04:48
12:06:24
12:08:00
12:09:36
12:11:12
12:12:48
12:14:24
12:16:00
12:17:36
12:19:12
12:20:48
12:22:24
12:24:00
12:25:36
12:27:12
12:28:48
12:30:24
12:32:00
12:33:36
12:35:12
12:36:48
2:38:24
2:40:00
2:41:36
2:43:12
12:44:48
12:46:24
12:48:00
2:49:36
2:51:12
2:52:48
2:54:24
12:56:00
12:57:36
2:59:2

圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 4 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

I408157

公告本

發明專利說明書

100年5月4日修正替換頁

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：97137182

※ 申請日期：97、9、26

※IPC 分類：C08J 3/05 (2006.01)
C08L 23/00 (2006.01)
D06M 15/227 (2006.01)
G03G 9/08 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

較高結晶度烯烴之分散體

DISPERSIONS OF HIGHER CRYSTALLINITY OLEFINS

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

陶氏全球科技有限責任公司 / DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC

代表人：（中文/英文）

特瑞根　約翰 B. / TREANGEN, JOHN B.

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國密西根州密德蘭市．陶氏中心2040號

2040 Dow Center, Midland, Michigan 48674, U.S.A.

國　籍：（中文/英文）

美國 / U.S.A.

三、發明人：（共 6 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 紐伯爾　安東尼 C. / NEUBAUER, ANTHONY C.
2. 夸倫塔　亞伯特 / QUARANTA, ALBERT
3. 登裘斯　尼爾 W. / DUNCHUS, NEIL W.
4. 卡林諾斯基　馬修 J. / KALINOWSKI, MATTHEW J.
5. 史崔保　蓋瑞 M. / STRANDBURG, GARY M.
6. 馬可　凱文 D. / MAAK, KEVIN D.

國　籍：（中文/英文）

1.-6. 美國 / U.S.A.

第097137182號專利申請案 申請專利範圍替換本 日期：102年2月23日

公告本

65-71頁

年 月 日修正本 102.2.23

十、申請專利範圍：

1. 一種水性分散體，包含：

至少一種較高結晶度聚烯烴，其具有至少50%的結晶度但不包括90%以上的結晶度；

至少一種分散劑；及

水，

其中該聚烯烴包含一乙烯均聚物、一乙烯/α-烯烴共聚物、或一乙烯/α-烯烴多嵌段異種共聚物，或其等之組合。

2. 如申請專利範圍第1項之分散體，其中該聚烯烴具有由約15,000克/莫耳至約1,000,000克/莫耳之重量平均分子量M_w。

3. 如申請專利範圍第1項之分散體，包含具有大於0至約10微米之平均體積直徑粒子大小之分散微粒。

4. 如申請專利範圍第3項之分散體，包含具有大於1至約5微米之平均體積直徑粒子大小之分散微粒。

5. 如申請專利範圍第1項之分散體，包含已分散之微粒且具有大於0至至多約80重量百分比之平均固體含量。

6. 如申請專利範圍第5項之分散體，包含已分散之微粒且具有約40至約60重量百分比之平均固體含量。

7. 如申請專利範圍第1項之分散體，其中該分散體具有小於約12之pH。

8. 如申請專利範圍第1項之分散體，其中該分散劑包含至少一種乙烯/α-β不飽和羧酸共聚物。

9. 如申請專利範圍第8項之分散體，其中該聚烯烴對乙烯/α-β不飽和羧酸共聚物之比係由50：50至90：10。

10. 如申請專利範圍第1項之分散體，其中該分散劑包含脂肪酸。

11. 如申請專利範圍第10項之分散體，其中聚合物對脂肪酸之比為97：3至94：6。

12. 一種形成水性分散體之方法，包含：

熔體混練(A)至少一種較高結晶度聚烯烴(其具有高於50%且低於90%的結晶度)及(B)至少一種安定劑，來製造經熔體混練之產物；

以水稀釋該經熔體混練之產物；以及

熔體混練該所得混合物來形成分散體，

其中該聚烯烴包含一乙烯均聚物、一乙烯/α-烯烴共聚物、或一乙烯/α-烯烴多嵌段異種共聚物，或其等之組合。

13. 如申請專利範圍第12項之方法，其中該熔體混練包含於包含一可變高內相乳液形成區段之擠塑裝置中形成該水性分散體，該方法包含經由一自行清潔微凹口V字形珠控制閥控制一擠塑裝置之出口壓力。

14. 一種泡沫體，其係由如申請專利範圍第1項之分散體所製成。

15. 如申請專利範圍第14項之泡沫體，其於0.5 psig壓力下於85℃ 20分鐘之壓縮變形係小於70%。

16. 如申請專利範圍第14項之泡沫體，係包含具由約5微米

直徑至約1000微米直徑之大小之空泡。

17. 如申請專利範圍第16項之泡沫體，其中該等空泡包含開放性空泡。

18. 如申請專利範圍第14項之泡沫體，其中該分散體具有於25℃不高於約50,000 cP之黏度。

19. 一種形成泡沫體之方法，包括：

使申請專利範圍第1項之分散體接觸空氣或其它惰性氣體，來形成一已攪打之分散體；

沉積該已攪打之分散體於一基材上；以及

至少部分乾燥該已攪打之分散體而形成一泡沫體，其中該已攪打之分散體係於低於該經分散之聚合物之熔點之溫度製成。

20. 一種纖維素系物件包括：

一纖維素系組成物；及

一經施用之化合物，其中於施用時，該經施用之化合物包含一水性分散體，該水性分散體包括：

較高結晶度聚烯烴，其具有高於50%且低於90%的結晶度；及

至少一種分散劑

其中該聚烯烴包含一乙烯均聚物、一乙烯/α-烯烴共聚物、或一乙烯/α-烯烴多嵌段異種共聚物，或其等之組合。

21. 一種經由一種方法所製成之物件，該方法包含：

使一化合物浸漬一含纖維結構，

該化合物包含一水性分散體，該分散體包含

至少一較高結晶度聚烯烴(其具有高於50%且低於90%的結晶度)、

至少一種分散劑，及

水，

其中該聚烯烴包含一乙烯均聚物、一乙烯/α-烯烴共聚物、或一乙烯/α-烯烴多嵌段異種共聚物，或其等之組合；以及

由該經浸漬之含纖維結構中移除至少一部分水。

22. 一種經被覆之纖維，包含：

一化合物，其與一纖維之一部分相接觸，其中於接觸時，該化合物包含一水性分散體，該水性分散體包含：

至少一較高結晶度聚烯烴，其具有高於50%且低於90%的結晶度；

至少一種分散劑；及

水，並且

其中該聚烯烴包含一乙烯均聚物、一乙烯/α-烯烴共聚物、或一乙烯/α-烯烴多嵌段異種共聚物，或其等之組合，

其中該纖維具有5微米至35微米之直徑；以及

其中於纖維上之該化合物之被覆層厚度係於由約0.1微米至10微米之範圍。

23. 如申請專利範圍第22項之經被覆之纖維，其中該纖維為以玻璃為主之纖維。

24. 一種調色劑組成物，包含：

由一水性分散體所製成之微粒，該分散體包含：

較高結晶度聚烯烴，其具有高於50%且低於90%的結晶度，且該聚烯烴包含一乙烯均聚物、一乙烯/α-烯烴共聚物、或一乙烯/α-烯烴多嵌段異種共聚物，或其等之組合；及

至少一種分散劑，及選自於由著色劑及磁性顏料所組成之組群中之至少一者，其中該分散體具有由約0.3微米至約8微米之平均體積直徑粒子大小，其中該分散體已經經部分乾燥，故液體含量為欲形成該微粒之該分散體之液體含量之至少50%。

25. 一種於一基材上形成一層之方法，包含：

施用一水性分散體至一基材，該分散體包含：

較高結晶度聚烯烴，其具有高於50%且低於90%的結晶度，且該聚烯烴包含一乙烯均聚物、一乙烯/α-烯烴共聚物、或一乙烯/α-烯烴多嵌段異種共聚物，或其等之組合；

至少一種分散劑；

移除該分散體中之至少部分水而形成一第一層。

26. 如申請專利範圍第25項之方法，其中該基材包含至少一種定向聚合物。

27. 如申請專利範圍第25項之方法，此處該基材係選自於由纖維、蓆、非織物、織造織物及紡織品所組成之組群。

28. 如申請專利範圍第25項之方法，其中該基材為地毯背襯。

29. 如申請專利範圍第25項之方法，其中該基材為金屬。

30. 一種製造一包含纖維及熱塑性樹脂之長纖濃縮物之方法，包含下列步驟：

i 以一水性分散體被覆連續纖維，來形成經熱塑材料被覆之連續纖維股線，其中該分散體包含

較高結晶度聚烯烴，其具有高於50%且低於90%的結晶度，且該聚烯烴包含一乙烯均聚物、一乙烯/α-烯烴共聚物、或一乙烯/α-烯烴多嵌段異種共聚物，或其等之組合；

至少一種分散劑；

ii 加熱該經熱塑性材料被覆之連續纖維股線，

iii 短切該已乾燥之經熱塑性材料被覆之連續纖維股線而形成已乾燥之長纖濃縮物丸粒，及

iv分離已乾燥之長纖濃縮物丸粒。

31. 一種製造包含纖維及熱塑性樹脂之長纖濃縮物之方法，包含下列步驟：

i 以一水性分散體被覆經短切之長纖維，其中該分散體包含

較高結晶度聚烯烴，其具有高於50%且低於90%的結晶度，且該聚烯烴包含一乙烯均聚物、一乙烯/α-烯烴共聚物、或一乙烯/α-烯烴多嵌段異種共聚物，或其等之組合；

至少一種分散劑；

來形成經熱塑性材料被覆之經短切之纖維丸粒，

ii 加熱該已被覆之經短切之長纖濃縮物丸粒，及

iii 分離已乾燥之長纖濃縮物丸粒。