

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區)	申請專利, 申請日期:	案號:	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	1996/11/5	平成8年特許願第307496號	
日本	1997/1/29	平成9年特許願第028298號	
日本	1997/5/21	平成9年特許願第146038號	
日本	1997/5/28	平成9年特許願第153124號	
日本	1997/6/25	平成9年特許願第183188號	

有關微生物已寄存於： _____, 寄存日期： _____, 寄存號碼： _____

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (j)

本發明是有關於一種陰離子聚合物分散液之製造方法及其使用，且特別是有關於一種精細(甲基)丙烯酸(共)聚合物分散液之製造方法，可防止凝乳現象。並可作為低黏性分散液之使用，其可以水稀釋或不經稀釋使用，可忽略一惱人之步驟，例如是中和反應時。

在日本專利第 62-20511 號中揭露一種形成水溶性聚合分散液之方法，利用在一鹽類水溶液中聚合單體，該水溶液在一聚合物電解物質中作為分散液，僅溶解單體並不溶解一已形成之聚合物。在該方法中，聚合物電解物質之離子交換以及所使用之單體需為同一種形式之物質。

另一方面，在日本專利第 60-185900 號中揭露一種利用在一鹽類之水溶液中，聚合丙烯酸(acrylic acid)與丙烯醯胺(acrylamide)形成精細聚合物顆粒之分散液，其中該溶液僅溶解單體並不溶解已形成之聚合物。在該方法中，不需和任何聚合物電解物質即可形成精細顆粒。在此所形成之精細聚合物顆粒為水溶性且若該分散液被中和，則可溶解於溶劑之中。也就是說，該發明與日本專利第 62-20511 號中所揭露之不同。然而，經由上述方法所形成之丙烯酸聚合物-丙烯醯胺共聚合物分散液中之精細顆粒，其具有持續凝聚、固化與形成凝乳形狀之特性，使該方法不易實行。也由於此，使工業上應用此分散液變成不可行。

因此本發明的主要目的就是在提供一種具有(甲基)丙烯酸(共)聚合物之分散液的製造方法，該凝乳狀之聚合物能防止及提供一種具低黏度的使用性質，使聚合物凝乳不

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ \geq ）

經由水稀釋即可使用，可避免一些惱人之步驟，例如是中和或類似步驟。

本發明揭露一種具有低黏度、良好之實用性與保存穩定性之精細顆粒分散液，其製造方法藉由在水溶液中聚合含有(甲基)丙烯酸水溶性單體。在含有多價(polyvalent)電解物質作為分散性保持劑的水溶液中僅溶解該單體，並不溶解已形成之聚合物。

本發明的另一目的就是在提供一種(甲基)丙烯酸(共)聚合物之聚合物分散液的製造方法，在水溶液中聚合含有該(甲基)丙烯酸水溶性單體，並在該水溶液中存在含有多價電解物質之分散性保持劑，其中

(1)在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物之濃度至少為 5 wt%；

(2)在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物顆粒之平均顆粒直徑為 1-100 μm ；

(3)在剛生產後與生產一個月後，該聚合物分散液之黏性為 10-3000 cp；

(4)當該聚合物分散液以蒸餾水稀釋 10 倍後，以 400 倍的顯微鏡下觀察該稀釋溶液，可辨認該聚合物之顆粒；以及

(5)當藉由在該溶液中加入鹼使該溶液之 pH 值調整至 7.0 時，該聚合物顆粒會溶解形成一水溶液。

本發明的又一目的就是在提供一種聚合物分散液的製造方法，其中該(甲基)丙烯酸水溶性單體的組成成分包括

五、發明說明 (>)

15-100 mol%的丙烯酸與 0-85 mol%的丙烯醯胺與 0-85 mol%的丙烯腈。

本發明的再一目的就是在提供一種聚合物分散液的製造方法，其中該分散性保持劑係選自下列族群，該族群包括：氯化二甲基二烯丙基氨(共)聚合物、丙烯醯胺-2-甲基丙烷磺酸(共)聚合物與其混合物。

本發明的再一目的就是在提供一種聚合物分散液的製造方法，其中該含有(甲基)丙烯酸水溶性單體與該聚合物分散液之重量比為 100:1 至 10:1。

本發明的再一目的就是在提供一種在水溶液中(甲基)丙烯酸(共)聚合物分散液，其中：

(1)在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物之濃度至少為 5 wt%；

(2)在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物顆粒之平均顆粒直徑為 1-100 μm ；

(3)在剛生產後與生產一個月後，該聚合物分散液之黏性為 10-3000 cp；

(4)當該聚合物分散液以蒸餾水稀釋 10 倍後，以 400 倍的顯微鏡下觀察該稀釋溶液，可辨認該聚合物之顆粒；以及

(5)當藉由在該溶液中加入鹼使該溶液之 pH 值調整至 7.0 時，該聚合物顆粒會溶解形成一水溶液。

本發明的再一目的就是在提供一種造紙之方法，包括將木漿纖維素與填充物在水中分散以形成木漿，同時保持

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (C)

該木漿之 pH 值在 6.5-10 之間，由該紙漿形成一薄板並乾燥後製成紙張，該方法更包括在該紙漿中加入一陽離子聚合物以分離該紙漿，以及在形成該薄板之前加入該聚合物分散液之稀釋水溶液。

本發明的再一目的就是在提供一種增進土壤含水之方法，包括在每 1m^3 含水量為 20-400% 的該土壤中混入 0.1-5 公斤之該聚合物分散液，以製備該土壤為填充之用。

本發明的再一目的就是在提供一種防止內層脫落的方法，包括將該聚合物分散液以水稀釋後作為內層脫落防止劑，並噴灑在網層表面，再將表面有內層脫落防止劑之複數個網層覆蓋在其表面，然後對各層施壓並乾燥。

本發明的再一目的就是在提供一種凝結固體懸浮液的方法，包括在固體懸浮液中加入未經稀釋或以水稀釋之該聚合物分散液，並混合。

實施例

在本發明之較佳實施例中，被聚合之單體包括：15-100 mol% 之(甲基)丙烯酸以及 0-85 mol% 之非離子性單體，該(甲基)丙烯酸選自下列族群包括：丙烯酸、甲基丙烯酸及其混合物，而非離子性單體包選自下列族群括：丙烯醯胺、丙烯腈 (acrylonitrile)、(甲基)丙烯酸甲酯 (methyl (meth)acrylate)、(甲基)丙烯酸羥乙酯 (hydroxyethyl (meth)acrylate)、乙基甲基醚 (vinylmethylether)、乙基醋酸鹽 (vinylacetate) 與其混合物。

其中，以(甲基)丙烯酸與丙烯醯胺之聚合物最普遍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

結

五、發明說明(續)

此外，再加上丙烯氫所形成之三種物質組成之聚合物也常被使用。

在本實施例中，使用一種聚合物電解物質作為可分散性之保持劑，使在分散液形成之後，能保持其可分散性。該聚合物電解物質可為陽離子性或為陰離子性。

在本發明中以陽離子作為之可分散性保持劑為(甲基)丙烯酸二烷基胺基烷基酯(dialkylaminoalkyl(meth)acrylate)之四價產物或其鹽類之(共)聚合物、二烷基胺基烷基(甲基)丙烯醯胺(dialkylaminoalkyl(meth)acrylamide)之四價產物或其鹽類之(共)聚合物以及二烷基二烯丙基氫鹽(dialkyldiallylammonium salt)之(共)聚合物。

丙烯酸二烷基胺基烷基酯之四價產物或其鹽類之(共)聚合物例如是丙烯酸二甲基胺基乙基酯氯化氫(dimethylaminoethyl(meth)acrylate)、氯化丙烯醯氧乙基三甲基氫(acryloyloxyethyltrimethylammonium chloride)及其類似物。同時，二烷基胺基烷基(甲基)丙烯醯胺之四價產物或其鹽類之(共)聚合物為二甲基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺(dimethylaminopropyl(meth)acrylamide)之氯化氫或甲基化之產物。二烷基二烯丙基氫鹽之(共)聚合物為氯化二甲基二烯丙基氫(dimethyldiallylammonium chloride)。

此外，陰離子水溶性聚合物電解物質為由聚合下列單體所形成之(共)聚合物，該單體包括：苯乙烯、磺酸(sulfonic acid)或其鹽類、乙烯基磺酸(vinyl sulfonic acid)或其鹽類、丙烯醯胺-2-甲基丙烷磺酸(acrylamide-2-methylpropane

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

sulfonic acid)或其鹽類以及其類似物。

上述所述之多價聚合物電解物質可形成至少包含一種離子單體之共聚合物或是形成一更包含非離子單體之共聚合物，例如是丙烯醯胺。

在本發明中最適合作為可分散性保持劑之陽離子為氯化二甲基二烯丙基氨之(共)聚合物，以及最適合作為可分散性保持劑之陰離子為丙烯醯胺-2-甲基丙烷磺酸之(共)聚合物。

含(甲基)丙烯酸參與聚合之單體與可分散性保持劑之重量比較佳為 100:1 至 10:1。若可分散性保持劑之量太小，分散液會隨時間產生凝乳形成豆凝乳形狀。另一方面，若可分散性保持劑過量，其效果有限，對經濟上是無意義的。

在本發明中形成水溶液之鹽類為鹼金屬鹽類，例如是鈉鹽、鉀鹽及其類似物、與氨鹽，例如是氯化氨、硫酸氨、硝酸氨及其類似物。上述使用在水溶液之鹽類，其濃度從 0%(重量)至飽和濃度，但是鹽類之濃度與分散液之 pH 值必須保持在特定之範圍，使水溶液僅溶解使用之單體，並不溶解已形成之聚合物。另一方面，包含一聚合物電解物質共存之可分散性保持劑必須溶於該水溶液中。

在本發明中，作為分散液之(甲基)丙烯酸(共)聚合物與做為可分散性保持劑之聚合物電解物質可分別在氮氣、無氧氣的條件下在水溶液中溶解單體，以及利用加入一水溶性含氮之聚合起始劑產生聚合反應，聚合起始劑例如是氯化 2,2'-氮雙(2-咪基丙烷)(2,2'-azobis(2-amidinopropane)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

chloride)或是使用一水溶性氧化還原型之聚合起始劑，例如同時使用過硫酸氨與亞硫酸氫鈉。

聚合系統中所使用之溫度，依照所使用聚合起始劑之特性，其溫度可由 0-100°C。爲了調整所形成聚合物之分子量，需加入一種連鎖移轉劑，例如是異丙醇或是硫醇，其使用與一般自由基聚合相同。在備製(甲基)丙烯酸(共)聚合物分散液之同時，其攪拌需溫和，速度需大於 1m/min，以形成精細之聚合物微粒。除非容器內之物質滿溢出容器，否則不需對攪拌速度與攪拌之條件作限制。當作可分散性保持劑之聚合物電解物質會在水溶液中藉由固定之聚合而產生，但在本發明之中聚合反應較佳是在攪拌之情況下使產物均勻化。

在本發明中，聚合物內分散液之聚合物濃度將高於或至少爲 5%(重量)，通常在 5%-40%(重量)之間。

本發明之中，分散液包含高濃度已形成之聚合物，但該分散液之黏性較低，因爲聚合物以精細顆粒之狀態分散在分散液介質中，使其黏度較低或在 10-3000 cp 之間。由於其特性，因此，聚合物分散液能易於流動並易於處理。

本發明之分散液中之聚合物能在不稀釋的狀態下辨識，以及當在光學顯微鏡下放大 400 倍時，需以蒸餾水稀釋 10 倍。此時，聚合物顆粒之平均直徑在 1-100um 之間，較佳在 2-30um 之間，最好在 2-20um 之間。當聚合物顆粒之平均直徑超過 100um 時，顆粒易產生沈積以及其安置穩定度會降低，同時在使用該聚合物時需要更多之時間來溶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

解。另一方面，本發明之分散液具有較佳之安置穩定度，以及在常溫下儲存時不會產生任何之問題，例如是顆粒互相碰撞產生結塊現象。以及在使用時，其對水的溶解度非常好。

在本發明一較佳實施例，分散液中聚合物之分子量並無特別之限定，當分散液被添加作為凝聚與沈澱、作為凝聚與脫水或是作為造紙的步驟時，則分子量越大越好。此時，較佳的分子量約超過一百萬。若本發明之分散液以溶液的黏性來表示時，當溶解在 2% 的硫酸氨水溶液中時，如此該聚合物之濃度變為 0.5%，其正常之範圍在 5 至 200 cp 之間。此外，本發明之分散液在儲存一個月之後也幾乎不會對黏性有任何改變。

當本發明之分散液稀釋 10 倍時，聚合物之顆粒可經由顯微鏡來確認，以及當在溶液中加入鹼性物質調整分散液之 pH 值為 7.0 時，聚合物顆粒能溶解形成一水溶液。換句話說，本發明之分散液是一種具有水溶性精細顆粒之聚合物的分散液。

利用本發明之分散液在造紙之方法中，先加入陽離子聚合物，例如是陽離子澱粉或是陽離子聚丙烯醯胺的水溶液，在分散木漿之纖維素與過濾後，將陽離子聚合物與木漿混合並將 pH 值調整在 6-10 之間，之後施予一剪力，隨後將本發明之聚合物分散液以水稀釋後加入。也就是說，本發明之特徵為，含有(甲基)丙烯酸鹽單體之聚合物將不被使用。(甲基)丙烯酸(共)聚合物不易溶解以及即使有很高

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (9)

的分子量，其黏性還是很低，以及在分散與混合聚合物材質與紙的材質時並不需要劇烈之攪拌。

此時，所加入陽離子聚合物之量較佳為每個紙材質 SS 中的 0.1-0.2%(重量)。當使用陽離子澱粉時，陽離子的比率較佳為 1-7mol%。

對於製造中性紙張時，在本發明中所使用之木漿，其 pH 值為 6.5-10 之間。在上述 pH 值之間，(甲基)丙烯酸(共)聚合物解離成為(甲基)丙烯酸鹽(共)聚合物，將由之前加入之陽離子產生結合力使其黏性增加，並自由度與保持度將增加。

在每個紙張材質 SS 中加入(甲基)丙烯酸(共)聚合物的量約為 0.002-0.05%，可增進其自由度與保持度，而較佳的量約為 0.005-0.02%之間。若加入的量太少，則無法增進自由度與保持度；但若加入過量，聚集的結構將會產生，同時所形成紙的品質也會降低。

當將本發明之分散液用於含水土壤之土壤促進劑時，通常聚合物分散液將不經稀釋，而以其原來之材質使用。也就是說，0.1-5 公斤的聚合物將與 1m^3 的土壤混合，該土壤含水比率在 20-400%之間。如果需要，可加入適量的混凝土或(和)是石灰，並加以混合。對石灰來說，可使用熟石灰或生石灰。在本例中，聚合物分散液與混凝土或(和)是石灰之間的重量比約為 1:1 至 1:500。在本發明實施例中，聚合物分散液將比習知顆粒狀之分散液更易於加入與混合，且由油脂所產生的污染與產生類似乳劑的氣味將不

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (j o)

會產生。

根據本發明防止內層剝離的方法中，本發明之聚合物分散液將以水稀釋，作為防止內層剝離的試劑，並將該試劑以噴灑之方法黏著於網狀結構之表面。將許多以防止內層剝離的試劑黏著之對表面進行擠壓，使表面互相重疊並乾燥。此時，以水稀釋之聚合物分散液，其 pH 值不超過 4.0，較佳是不超過 3.5，因此大部分之(甲基)丙烯酸不會解離。以水稀釋之聚合物分散液之濃度較佳在 0.1-0.5%之間，黏度較佳在 1-50 cp 之間。聚合物的量較佳是在固體木漿成分之 0.1-1.5%之間。在本發明之較佳實施例之方法中，習知防止內層剝離的試劑，例如是澱粉、改良之澱粉、乾酪素、乳汁等也可一起使用。

本發明之較佳實施例，無法使習知之防止內層剝離的試劑退化，例如是澱粉，但也不因難以噴灑而造成之黏度增加。

本發明用於凝聚方法中，將本發明之聚合物分散液，在不稀釋或是以水稀釋成固體懸浮液的狀態下，加入高分子量的凝聚劑中並加以混合。此時，聚合物分散液或是以水稀釋之溶液其 pH 值不超過 4.0，較佳是不超過 3.5。在本發明中，僅以直接或簡單稀釋的方法加入凝聚劑中，是其優點，並可省去惱人的溶解操作。

範例

(預備範例-1)

在一個具有攪拌器、氮氣充氣管與溫度控制器之反應

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 ((1))

器中，置入 79 份的 20 wt% 氯化鈉水溶液、20 份具有 35 mol% 丙烯酸與 65 mol% 丙烯醯胺的單體、與 1 份的聚氯化二甲基二烯丙基氨作為分散性保持劑(以 CPS 公司製造，商品名為 Age Flock WT40HV)，並使上述物質溶解。之後加入 1% 之氯化 2,2'-氮雙(2-咪基丙烷)作為啓始劑，使其濃度相對於單體為 500 PPM。在攪拌之條件下，聚合反應在 53°C 下持續 10 小時，可在水溶液中得到顆粒大小在 10-20um 之聚合物分散液(pH 3)。上述分散液稱為"樣品-1"。該分散液之黏度不超過 500 cp，其顆粒在 20 倍去離子水的稀釋下，確認該聚合物為非水溶性。在該分散液之溶液中加入碳酸鈉之水溶液，調整該分散液之 pH 值為 7，然後，聚合物將溶解且其分子量可由相對於水溶液之本身黏度來決定。

(預備範例-2)

將預備範例-1 之單體改為 55 mol% 丙烯酸與 45 mol% 丙烯醯胺的單體其餘之步驟均與預備範例-1 相同，經由該些步驟，可得到一非水溶性之聚合物分散液，該分散液稱為"樣品-2"。

(預備範例-3)

將預備範例-1 之單體改為 90 mol% 丙烯酸與 10 mol% 丙烯醯胺的單體其餘之步驟均與預備範例-1 相同，經由該些步驟，可得到一非水溶性之聚合物分散液，該分散液稱為"樣品-3"。

(預備範例-4)

將預備範例-1 之分散性保持劑改為丙烯醯胺-2-甲基丙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (12)

烷磺酸的單聚物，其餘之步驟均與預備範例-1 相同，經由該些步驟，可得到一非水溶性之聚合物分散液，該分散液稱為”樣品-4”。

(比較預備範例-1)

所使用之步驟與預備範例-1 相同，唯一之差別在於不使用任何之分散性保持劑，經由上述步驟可得到一非水溶性之聚合物分散液，該分散液稱為”比較樣品-1”。該比較樣品-1 在靜置一小時之後，會開始失去流動性，且在五小時之後會固化形成豆類凝乳形狀，因此或造成凝乳與不適用的狀況。所以比較樣品-1 並不能稱為分散液。

(比較預備範例-2)

所使用之步驟與預備範例-2 相同，唯一之差別在於不使用任何之分散性保持劑，經由上述步驟可得到一非水溶性之聚合物分散液，該分散液稱為”比較樣品-2”。該比較樣品-2 在靜置一小時之後，會開始失去流動性，且在五小時之後會固化形成豆類凝乳形狀，因此或造成凝乳與不適用的狀況。所以比較樣品-2 並不能稱為分散液。

(比較預備範例-3)

所使用之步驟與預備範例-3 相同，唯一之差別在於不使用任何之分散性保持劑，經由上述步驟可得到一非水溶性之聚合物分散液，該分散液稱為”比較樣品-3”。該比較樣品-3 在靜置一小時之後，會開始失去流動性，且在五小時之後會固化形成豆類凝乳形狀，因此或造成凝乳與不適用的狀況。所以比較樣品-3 並不能稱為分散液。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (7)

(比較預備範例-4)

在一表面塗有鐵氟龍材質之反應器中，加入 80 份之去離子水與 20 份含有 35 mol% 丙烯酸鈉和 65 mol% 丙烯醯胺的單體。在通入氮氣之後，加入 1 % 之氯化 2,2'-氮雙(2-咪基丙烷)作為啓始劑，使其濃度相對於單體為 100 PPM。在靜置之條件下，聚合反應在 48°C 下持續 10 小時，可得到在膠質狀態下之聚合物。該膠狀物質以一壓製器使其產生凹凸不平，再以吹風機乾燥，最後以研磨機進行研磨形成精細之顆粒。該非水溶性之聚合物之精細顆粒稱為“比較樣品-4”。

上述樣品-1 至比較樣品-4 之聚合物其特性如第 1 表所示。

第 1 表

編號	樣品名稱	單體組成比率(mol%)			分散性保持劑種類	分子量 (百萬)	一天後之特性
		NaAAc	HAAC	AAm			
1	樣品-1	0	35	65	PDDAC	4.5	O
2	樣品-2	0	55	45	PDDAC	4.5	O
3	樣品-3	0	90	10	PDDAC	4.5	O
4	樣品-4	0	35	65	PAMPS	4.5	O
5	比較樣品-1	0	35	65	-	4.5	X
6	比較樣品-2	0	55	45	-	4.5	X
7	比較樣品-3	0	90	10	-	4.5	X
8	比較樣品-4	35	0	65	-	4.5	□

NaAAc：丙烯酸鈉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (10)

HAAC：丙烯酸

AAM：丙烯醯胺

PDDAC：聚氯化二甲基二烯丙基氨

PAMPS：聚丙烯醯胺-2-甲基丙烷磺酸

O：良好之流動性

X：凝乳狀

□：精細之顆粒

(陽離子澱粉之合成)

以第 2 表中原始之澱粉材質與氯化 3-氯-2-羥基丙基三甲基氨(3-chloro-2-hydroxypropyltrimethylammonium chloride) 做為澱粉陽離子試劑，在氫氧化鈉鹼性條件下形成本發明中所使用之陽離子澱粉。每一種陽離子澱粉之組成成分如第 2 表所示。

第 2 表

編號	樣品名稱	陽離子化之比率	原始材質
1	CS-1	5 mol%	木薯粉
2	CS-2	2 mol%	木薯粉
3	CS-3	5 mol%	玉米澱粉
4	CS-4	2 mol%	玉米澱粉

(造紙測試-1)

以一種動態廣口瓶測試器來測量填充物保持力與全部的保持力，其結果如第 3 表所示。用於測試之紙類材料為 900 ppm 之碳酸鈣、300 ppm 之含水珪酸鋁(kaolin)、4000 ppm 之木漿，其 pH 值為 8.1，以及 300 毫升之 CSF 作為中等特

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(15)

性之紙。在測試過程中，在動態廣口瓶測試器中置入 500 毫升之紙材料與第 2 表中所述之 0.1 wt% 的陽離子澱粉水溶液，並在 1500 rpm 的轉速下攪拌。30 秒之後，再加入如第 1 表所述 0.1 wt% 聚合物分散液水溶液。再經過 30 秒之後，將檢測白色溶液的塞子打開，並使之通過 150 mesh 的導線流出。最初 10 秒之白色溶液需丟棄，之後對白色溶液取樣 30 秒，並加以測量，以在 600°C 下燒成灰燼來決定填充物保持力與全部保持力。所加入化學品之量即為紙張材質中每 SS 部分所加入之量。

第 3 表

	陽離子澱粉		丙烯酸(共)聚合物		填充物 保持力 (%)	全部保 持力(%)
	樣品名 稱	加入量 (ppm)	樣品名 稱	加入量 (ppm)		
範例 1	CS-1	10000	樣品-1	250	64.0	85.0
範例 2	CS-2	10000	樣品-2	250	64.0	85.0
範例 3	CS-3	10000	樣品-3	250	64.0	85.0
範例 4	CS-4	10000	樣品-4	250	63.5	83.0
範例 5	CS-1	3000	樣品-1	250	59.5	76.0
比較範例 1	CS-1	10000	不添加	0	45.5	67.5
比較範例 2	CS-2	10000	不添加	0	42.5	67.2
比較範例 3	CS-3	10000	不添加	0	43.5	67.0

(造紙測試-2)

以一種動態廣口瓶測試器來測量填充物保持力與全部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (16)

的保持力，其結果如第 4 表所示。用於測試之紙類材料為 900 ppm 之碳酸鈣、300 ppm 之含水珪酸鋁、4000 ppm 之木漿，其 pH 值為 8.1，以及 300 毫升之 CSF 作為中等特性之紙。在測試過程中，在動態廣口瓶測試器中置入 500 毫升之紙材料與 0.1 wt% 的丙烯醯胺-氯化丙烯醯氧乙基三甲基氨共聚合物水溶液 (HYMO 公司製造，商品名為 HYMOLOC NR12ML)，並在 1500 rpm 的轉速下攪拌。經過 30 秒之後，將檢測白色溶液的塞子打開，並使之通過 150 mesh 的導線流出。最初 10 秒之白色溶液需丟棄，之後對白色溶液取樣 30 秒，並加以測量，以在 600°C 下燒成灰燼來決定填充物保持力與全部保持力。所加入化學品之量即為紙張材質中每 SS 部分所加入之量，HYMOLOC NR12ML 稱為一先前階段聚合物，而在第 1 表中所示之聚合物則稱為後階段聚合物。

第 4 表

	前階段聚合物	後階段聚合物		填充物 保持力 (%)	全部保 持力(%)
	加入量(ppm)	樣品名稱	加入量 (ppm)		
範例 6	250	樣品-1	150	64.5	85.0
範例 7	250	樣品-2	150	64.6	85.0
範例 8	250	樣品-3	150	64.5	85.0
範例 9	250	樣品-4	150	64.0	84.5
比較範例 4	250	不添加	0	43.5	67.0
比較範例 5	300	不添加	0	44.5	67.7
比較範例 6	350	不添加	0	45.5	68.2

五、發明說明 (17)

[評定]

藉由本發明之造紙方法，能在造紙過程中增進纖維素纖維與填充物之保持力。上述目的能藉由高分子量的丙烯酸聚合物來達成，在低黏度之良好工作條件下，有效達成凝聚，如此可創造一高經濟效應。

(含水土壤之測試)

將一含水率為 156 % 的黏土的土壤從裝有雙軸膠土的混合器的一端開始放置，每一個樣品與生石灰將成功的經由泵浦或進料器加入並混合，並由另一端釋放以增進該土壤。所加入化學物質的量如第 5 表所示，其表示法為每立方公尺含水土壤中，化學物質之公斤數。取部分增進的土壤為樣品，該增進土壤樣品的外型由目測觀察來確定，並將土壤緊密固定以防止水氣散出，並使之經過 6 天之固化。上述增進之土壤根據 JIS A 1210 方法作填塞測試，將增進之土壤置入一內徑為 15 公分之模型中並形成三層，每一層均分別利用一 4.5 公斤之撞槌填塞 92 次。之後根據 JIS A 1211 方法進行膨脹測試與水中浸泡之準備，將土壤浸泡在水槽中 4 天，使其完成膨脹。在本發明中較佳實施例之土壤，其在水中浸泡與膨脹的量，將不超過 1%。

將水槽中的水移除，在 15 分鐘之後先作一次預先之測量，利用 CBR 測試器可決定其負載滲透曲線，與在滲透率為 2.5 mm 時的負載，也就是能測量出滲透之強度。上述測試之結果如第 5 表所示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

五、發明說明(18)

第 5 表

	聚合物		生石灰加入 量(Kg/M ³)	滲透率 強度	增進土壤 的狀態
	樣品名稱	加入量 (Kg/M ³)			
範例 10	樣品-1	1.4	0	27.3	O
範例 11	樣品-2	0.7	50	57.2	O
範例 12	樣品-3	0.7	50	55.4	O
範例 13	樣品-4	0.7	50	56.7	O
比較範例 7	比較樣品-4	0.7	50	-	X
比較範例 8	比較樣品-4	1.4	50	-	X

O：有沙沙聲的顆粒狀

X：柔軟且無法混合

[評定]

藉由本發明中增進含水量多之土壤，該增進之土壤具有低黏度與極佳的搓揉特性，使土壤能容易以機器混合、為顆粒狀並且有沙沙聲，且可作為填充再使用，以防止環境之破壞，對大眾有所貢獻。

(內層脫落防止的測試)

將縐折之薄紙板置於 Niagara 型之攪拌器中攪拌，並調整至加拿大標準之 400 ml 自由度，以完成木漿之製備。在木漿中加入 2 % 的液體黏著劑與 0.9 % 市售的陰離子紙張增強劑，並使其均勻的攪拌與混合。之後將所得到之木漿稀釋到 0.5 %，可由手工之紙張試驗器得到含有 86 % 水分之濕紙張 A 與含有 96 % 水分之濕紙張 B，其含水量是相對

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (19)

於其乾燥之重量 100 g/m^2 。含有 0.5 % 的第 6 表中聚合物之內層脫落防止劑以水稀釋，在兩大氣壓下由噴嘴灑向濕紙張 A 之一個表面。之後在濕紙張 A 經過塗佈之表面上放置濕紙張 B，並將之完全平置、經過測試行程與乾燥，將可得到一合併板。調整合併板中之水分，並根據 J-TAPPI 紙漿測試法 No. 19-77 來測量其 T-剝落強度(g/inch)，其結果如第 6 表所示。

(內層脫落防止的測試之比較範例)

將上述測試中含有 0.5 % 的聚合物之內層脫落防止劑以水稀釋，並以氫氧化鈉將溶液之 pH 值調整為 7.0，並將上述溶液作為聚合物之水溶液。其餘之操作方法與步驟均與前述方法相同，其結果如第 6 表所示。

第 6 表

	聚合物		稀釋溶液 之 pH 值	T-剝落強 度(g/inch)	噴灑之形 狀
	樣品名稱	加入量(%)			
範例 14	樣品-1	0.3	2.7	4.2	霧狀
範例 15	樣品-2	0.3	2.7	400	霧狀
範例 16	樣品-3	0.3	2.7	398	霧狀
範例 17	樣品-4	0.3	2.7	400	霧狀
比較範例 9	樣品-1	0.3	7.0	125	滴狀物
比較範例 10	樣品-2	0.3	7.0	136	滴狀物
比較範例 11	樣品-3	0.3	7.0	126	滴狀物
比較範例 12	樣品-4	0.3	7.0	134	滴狀物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (續)

[評定]

跟據本發明之內層脫落防止的方法，具有低黏度與可使用之稀釋溶液可輕易的進行噴灑，而不會阻塞噴嘴或是不均勻的黏著而造成噴灑之困難。此外所形成之合併板也具有高度的防止內層脫落的功效。

(凝聚測試 1)

在凝聚與攪拌槽中，將相對於 10 倍原始分散液溶液的水，在壓力下供應至一精確體積泵浦的中使水混濁，該混濁的水為清洗凝結與凝固工作所產生之廢水，在 1 秒鐘之內將供應的原始溶液，例如是樣品-1，以精確體積泵浦完成稀釋。藉由攪拌與混合進行凝聚之處理。利用濃化劑完成安置與分離，並達到良好之安置。

利用相同之方法，利用樣品 4 作為原始材料經過 10 倍稀釋後達到凝聚之處理，其安置非常好。相對於此，比較樣品-1 不具有流動性，因此藉由精確體積泵浦來供應原始材料是不可行的。

(凝聚測試 2)

在凝聚處理下，鐵礬石以苛性鈉處理與鋁酸鈉溶解溶液之雜質將被凝聚與安置，將作為原始材質的樣品-3 以精確體積泵浦加入凝聚與攪拌槽中，之後進行處理。因此，在一淨化器中完成固-液分離，並達到良好之分離效果。相對於此，比較樣品-3 不具有流動性，因此藉由精確體積泵浦來供應原始材料是不可行的。

[評定]

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (71)

在本發明固態之凝聚方法中，對於一般高聚合物凝聚劑所需之大規模之溶解設備是不需要的。此外，在使用水油形式的高聚合物凝聚劑時，也不會將水的污染物帶進來，例如是油。藉由連帶使用一本發明之分散性保持劑所製造的聚合物凝聚分散液可在長時間下保持穩定，以及原始材料能以精確體積泵浦來供應。由本發明所形成之產物，無論由價格、便利性與可利用性，其經濟效應均非常高。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

四、中文發明摘要(發明之名稱：製造聚合物分散液的方法以及其使用)

一種(甲基)丙烯酸(共)聚合物之聚合物分散液的製造方法，在水溶液中聚合含有該(甲基)丙烯酸水溶性單體，被聚合之單體包括：15-100 mol%之(甲基)丙烯酸以及 0-85 mol%之非離子性單體，該(甲基)丙烯酸選自下列族群包括：丙烯酸、甲基丙烯酸及其混合物，而非離子性單體包選自下列族群括：丙烯醯胺、丙烯氰、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸羥乙酯、乙烯基甲基醚、乙烯基醋酸鹽與其混合物。而聚合系統中所使用之溫度範圍約 0-100°C。在備製(甲基)丙烯酸(共)聚合物分散液之同時，其攪拌需溫和，速度需大於 1m/min，並在該水溶液中存在含有聚合物電解物質之分散性保持劑，該含有(甲基)丙烯酸水溶性單體與該分散性保持劑之重量比約為 100:1 至 10:1，其中在

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

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱:)

該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物之濃度至少為 5 wt%；在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物顆粒之平均顆粒直徑為 1-100 μm ；在剛生產後與生產一個月後，該聚合物分散液之黏性為 10-3000 cp；當該聚合物分散液以蒸餾水稀釋 10 倍後，以 400 倍的顯微鏡下觀察該稀釋溶液，可辨認該聚合物之顆粒；以及當藉由在該溶液中加入鹼使該溶液之 pH 值調整至 7.0 時，該聚合物顆粒會溶解形成一水溶液。此外，利用本發明之分散液可用於造紙方法、增進土壤含水量之方法、防止內層脫落之方法以及固體懸浮液凝結之方法。本發明之分散液具有低黏度、良好之實用性與保存穩定性之特點，可解決習知分散液之問題。

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

線

六、申請專利範圍

1. 一種(甲基)丙烯酸(共)聚合物之聚合物分散液的製造方法，在水溶液中聚合含有該(甲基)丙烯酸水溶性單體，被聚合之單體包括：

15-100 mol%之(甲基)丙烯酸以及 0-85 mol%之非離子性單體；

該(甲基)丙烯酸選自下列族群包括：丙烯酸、甲基丙烯酸及其混合物；

該非離子性單體包括選自下列族群包括：丙烯醯胺、丙烯氰、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸羥乙酯、乙烯基甲基醚、乙烯基醋酸鹽與其混合物；

而聚合系統中所使用之溫度範圍約 0-100°C，在備製(甲基)丙烯酸(共)聚合物分散液之同時，其攪拌需溫和，速度需大於 1m/min，並在該水溶液中存在含有聚合物電解物質之一分散性保持劑；

該分散性保持劑選自下列族群包括：氯化二甲基二烯丙基氨(共)聚合物、丙烯醯胺-2-甲基丙烷磺酸(共)聚合物與其混合物；

該含有(甲基)丙烯酸水溶性單體與該分散性保持劑之重量比為 100:1 至 10:1，其中

(1)在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物之濃度至少為 5 wt%；

(2)在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物顆粒之平均顆粒直徑為 1-100 μm；

(3)在剛生產後與生產一個月後，該聚合物分散液之黏

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

性為 10-3000 cp；

(4)當該聚合物分散液以蒸餾水稀釋 10 倍後，以 400 倍的顯微鏡下觀察該稀釋溶液，可辨認該聚合物之顆粒；以及

(5)當藉由在該溶液中加入鹼使該溶液之 pH 值調整至 7.0 時，該聚合物顆粒會溶解形成一水溶液。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之聚合物分散液的製造方法，其中該(甲基)丙烯酸水溶性單體的組成成分包括 15-100 mol%的丙烯酸與 0-85 mol%的丙烯醯胺與 0-50 mol%的丙烯腈。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之聚合物分散液的製造方法，其中該含有(甲基)丙烯酸水溶性單體與該聚合物分散液之重量比為 100:1 至 10:1。

4.一種在水溶液中(甲基)丙烯酸(共)聚合物分散液，被聚合之單體包括：15-100 mol%之(甲基)丙烯酸以及 0-85 mol%之非離子性單體，該(甲基)丙烯酸選自下列族群包括：丙烯酸、甲基丙烯酸及其混合物，而非離子性單體選自下列族群括：丙烯醯胺、丙烯腈、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸羥乙酯、乙烯基甲基醚、乙烯基醋酸鹽與其混合物，其中：

(1)在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物之濃度至少為 5 wt%；

(2)在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物顆粒之平均顆粒直徑為 1-100 μm ；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

(3)在剛生產後與生產一個月後，該聚合物分散液之黏性為 10-3000 cp；

(4)當該聚合物分散液以蒸餾水稀釋 10 倍後，以 400 倍的顯微鏡下觀察該稀釋溶液，可辨認該聚合物之顆粒；以及

(5)當藉由在該溶液中加入鹼使該溶液之 pH 值調整至 7.0 時，該聚合物顆粒會溶解形成一水溶液。

5.一種造紙之方法，包括將木漿纖維素與填充物在水中分散以形成木漿，同時保持該木漿之 pH 值在 6.5-10 之間，由該紙漿形成一薄板並乾燥後製成紙張，該方法更包括在該紙漿中加入一陽離子聚合物以分離該紙漿，以及在形成該薄板之前加入如申請專利範圍第 1 項之該聚合物分散液之稀釋水溶液。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之造紙方法，其中該陽離子聚合物選自下列族群，該族群包括：陽離子澱粉、陽離子聚丙烯醯胺與其混合物。

7.一種增進土壤含水之方法，包括在每 1m³ 含水量為 20-400%的該土壤中混入 0.1-5 公斤之如申請專利範圍第 4 項之該聚合物分散液，以製備該土壤為填充之用。

8.一種防止內層脫落的方法，包括將如申請專利範圍第 4 項之該聚合物分散液以水稀釋後作為內層脫落防止劑，並噴灑在網層表面，再將表面有內層脫落防止劑之複數個網層覆蓋在其表面，然後對各層施壓並乾燥。

9.一種凝結固體懸浮液的方法，包括在固體懸浮液中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

加入未經稀釋或以水稀釋之如申請專利範圍第 4 項之該聚合物分散液，並混合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

1. 一種(甲基)丙烯酸(共)聚合物之聚合物分散液的製造方法，在水溶液中聚合含有該(甲基)丙烯酸水溶性單體，被聚合之單體包括：

15-100 mol%之(甲基)丙烯酸以及 0-85 mol%之非離子性單體；

該(甲基)丙烯酸選自下列族群包括：丙烯酸、甲基丙烯酸及其混合物；

該非離子性單體包括選自下列族群包括：丙烯醯胺、丙烯氰、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸羥乙酯、乙烯基甲基醚、乙烯基醋酸鹽與其混合物；

而聚合系統中所使用之溫度範圍約 0-100°C，在備製(甲基)丙烯酸(共)聚合物分散液之同時，其攪拌需溫和，速度需大於 1m/min，並在該水溶液中存在含有聚合物電解物質之一分散性保持劑；

該分散性保持劑選自下列族群包括：氯化二甲基二烯丙基氨(共)聚合物、丙烯醯胺-2-甲基丙烷磺酸(共)聚合物與其混合物；

該含有(甲基)丙烯酸水溶性單體與該分散性保持劑之重量比為 100:1 至 10:1，其中

(1)在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物之濃度至少為 5 wt%；

(2)在該聚合物分散液中，該(甲基)丙烯酸(共)聚合物顆粒之平均顆粒直徑為 1-100 μm；

(3)在剛生產後與生產一個月後，該聚合物分散液之黏

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線