

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： 年 月 日。

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. 日本、2002年6月26日、2002-186476

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】

本發明係有關醋酸纖維的製造過程以及製造裝置。前述醋酸纖維係一種有用的可生物分解塑膠且由玉米芯粉製成。

【先前技術】

可生物分解塑膠是一種塑膠，如同其他一般的塑膠，在使用上存在優異的功能，用畢後卻能夠在自然環境中（比方說土壤）很快地被微生物分解而最終成為土壤中的有機成分、水與二氧化碳。其在現在的相關問題，如垃圾等方面引起人們的注意。

已經公開的可生物分解塑膠產品的種類繁多。此類產品的例子包括多乳酸製品 (polylactic acid, PLA)，係由乳酸去水化與聚合作用來製造，前述乳酸乃由馬鈴薯與玉米澱粉等透過乳酸菌 (lactobacilli) 發酵而得，此類產品被用來作為農業上的多層薄膜覆蓋 (multi-film) 及肥料袋等。然而，前述產品的原料價格和製造費用都很昂貴，且考慮到未來的糧食情況這些產品並不是充分合理的。另一種可生物分解塑膠的例子是聚己內酯 (polycaprolactone, PCL)，雖然它的物理性質可以令人滿意也可被生物分解，但亦太昂貴而難以應用於農業材料，而醫學材料上的使用也受到限制。

再者，一種僅由揉捏 (kneading) 玉米澱粉和聚乙烯 (polyethylene) 而得的塑膠被當成一種可生物分解塑膠來販售。然而，前述塑膠並非真如其字面意義般是一種可生物分解塑膠。很清楚的是，雖然它的成分係由天然物質衍生得到的，像澱粉，可由生物分解，但聚乙烯並不產生任何變化（分解）。此類產品即便其價格低廉，也會被驅逐出市場。

因此，至今已知的可生物分解塑膠的擴展 (spreading) 是緩慢的，因為它們的表現難以令人滿意，或因為它們需要複雜的製造過程而使其價格高昂。然而，為了保護地球環境，對可生物分解塑膠產品的需求可以期待在未來能大幅增加。相對的，也渴望能發展具有較高表現與較低價格之產品的發展。在這樣的情況下，主要由纖維素

(cellulose) 或其衍生物組成的可生物分解塑膠的一些研究正在進行，而植物中含有大量的纖維素。但是這種主要由纖維素組成之可生物分解塑膠的問題在於其製造費用昂貴，如同其他種類可生物分解塑膠所面臨的課題。

另一方面，玉米芯 (corn cob) 的主體係由纖維素 (lignocellulose and hemicellulose, 木質纖維與半纖維) 組成，將玉米芯乾燥碾碎後而得的玉米芯粉，可用以當作菇類生長的菌床 (fungal bed)，豆類的研磨料 (abrasive for pulse) 或者是動物的築巢材料，但很少用來當作工業原料。大部分生產的玉米芯被當作垃圾丟棄。焚化是一種主要的垃圾處理方法，所以在垃圾處理上有包含環境退化 (degradation) 等許多問題。因此，為了有效利用玉米芯，一些研究正在進行。

當玉米芯當作原料來製造一主要由纖維素及其衍生物組成之可生物分解塑膠時，原料的費用為零而這種原料幾乎不需任何功夫去蒐集，且農夫不需為處理廢棄物而產生任何花費。因此，相較於其他可生物分解塑膠，以玉米芯為原料製造的可生物分解塑膠為一種具有高價格競爭力的可分解塑膠。

然而，雖具有上述之特徵，仍未有任何由纖維素及其衍生物，比如說由玉米芯製造，組成的可生物分解塑膠被研發出來。一個可能的原因是酯化反應 (esterification) 的費用高昂，因為很難藉由分離上述木質纖維中的木質素 (lignin) 來得到纖維素 (高品質的黏漿)，而木質纖維係為玉米芯的主要成分。分離木質素與木質纖維需要許多步驟，亦即，將玉米芯在一石磨裡磨成粉末，和強鹼一同煮沸後再進行硫酸處理。

【發明內容】

本發明可以解決上述的問題，並提供一種廉價的醋酸纖維製造過程以及製造裝置。該醋酸纖維係一種有用的可生物分解塑膠，藉使用玉米芯粉作為原料，而在這之前玉米芯都是被丟棄不用。再者，本發明提供一種木糖醇 (xyloligosaccharides) 的製造過程，該木糖醇是一種有用的甘味劑 (sweetening agents)，為在前述醋酸纖維的製造過程中所出現的副產品 (by-product)。

更明確地說，本發明提供一種醋酸纖維的製造裝置包含：蒸煮裝置或蒸煮功能手段，將玉米芯粉施以一蒸煮處理，前述蒸煮處理的溫度在攝氏 150 度至 250 度間，壓力在 20 百萬帕到 29 百萬帕 (MPa) 之間；過濾功能手段或裝置將前述蒸煮處理過的玉米芯粉過濾以得到一固體產品；去水化 (dehydrating) 跟乙醯化 (acetylating) 之功能手段或裝置將醋酐 (acetic anhydride) 和硫酸 (sulfuric acid) 加入該固體產品以達到去水化 (dehydrating) 跟乙醯化 (acetylating) 的目的。

【圖式簡單說明】

第一圖是一押出機之部分剖面圖，前述押出機具有一氣壓密封圓桶 (pressure-sealed) 作為加壓容器的一例，以實現對應於本發明的蒸煮處理步驟。

【主要元件符號說明】

- 圓桶 1
- 原料注入口 2
- 螺旋桿 3
- 螺紋 4
- 加熱器 5
- 驅動器 6
- 馬達 7
- 減速齒輪 8
- 基本齒輪 9
- 驅動齒輪 10
- 排出口 11
- 隔熱材料 12
- 溫度感應裝置 13
- 壓力感應裝置 14

【實施方式】

本發明中用來製造醋酸纖維與木醣醇的過程具有下面的特徵。在攝氏150度到250度，壓力20百萬帕到29百萬帕的環境中蒸煮處理玉米芯粉（以下可用蒸煮處理步驟表示），然後從一濾液（filtrate）中分離出一固體產品。

根據本發明之蒸煮處理，是將水加入玉米芯粉（一種將玉米芯乾燥碾碎後而得的粉末），然後在溫度攝氏150度至250度、壓力20百萬帕至29百萬帕的環境中蒸煮處理該混合物的步驟，係將環境定義在次臨界（sub-critical）狀態（在超臨界supercritical之前）。本發明的蒸煮處理步驟可以實現以一種簡單便捷的方式來分離木質素與木質纖維，而在這以前需要許多步驟。

前述蒸煮處理步驟需要在溫度為攝氏150度到250度，壓力為20百萬帕到29百萬帕之間，較佳的溫度與壓力是攝氏180度到200度，25百萬帕到28百萬帕。對應於重量為100份的玉米芯粉，較佳的添加水量為重量10份到1000份之間，而更佳的水量在重量50份到100份之間。前述蒸煮處理步驟的進行時間以10到30分鐘為佳，更佳的時間是15到20分鐘。

再者，當進行前述蒸煮處理步驟時，可以加入一種硫酸複合物到玉米芯粉中。加入該硫酸複合物可以使前述蒸煮處理步驟的時間縮短。硫酸複合物的例子包括亞硫酸鈉（sodium sulfite）或亞硫酸鈣（calcium sulfite）。對應於重量為100份之玉米芯粉，前述硫酸複合物較佳的添加量以重量1到10份為佳，更佳添加量是重量2到5份。

前述蒸煮處理步驟較佳的實現方式是使用一加壓容器（pressure vessel），更佳的是使用一具有氣壓密封圓桶（pressure-sealed cylinder）的押出機（extruder），如第一圖所示。第一圖是一個押出機之部分截面圖，該押出機具有一能將空氣密封於內的圓桶，是可以用來實現本發明中的蒸煮處理步驟的一個加壓容器的例子。前述押出機的組成包括：底部具有一原料注入口2之一圓桶1；一螺旋桿3其上有螺紋4，用以揉捏（蒸煮處理）玉米芯粉與水（以下將簡單地以原料來表示）及將原料往前押出到圓桶之末端

終點，該原料係由原料注入口2注入；一加熱器5用來加熱前述圓桶1；一驅動器6包含接到一電源的一馬達7（第一圖中未顯示）及一減速齒輪8（reduction gear），馬達7用以轉動前述螺旋桿3，減速齒輪8具有一基本齒輪9（prime gear）和一驅動齒輪10（driven gear）；一排出口11用來排出一蒸煮處理與押出後的產品；一隔熱材料12包覆著前述圓桶1與前述加熱器5；一幫浦（第一圖中未顯示）連接到前述原料注入口2，可使原料經由前述原料注入口2注入前述圓桶1。前述螺旋桿3上的螺紋間距（pitch of the spiral）會隨著該螺紋4接近排出口11而縮短。再者，前述圓桶1具一溫度感應裝置13及一壓力感應裝置14，裝置於靠近前述螺旋桿3之末端終點上。

根據下面的順序，前述蒸煮處理步驟可由如第一圖所示的押出機來實現。原料藉由前述未繪出之幫浦運作，透過前述原料注入口2注入圓桶1且圓桶內部的溫度由前述加熱器5調整到一目標溫度。從馬達7的方向往排出口11看，馬達的轉動軸順時針旋轉，帶動基本齒輪9順時針轉動，而驅動齒輪10與被帶動的螺旋桿3則反時針轉動。如此，當圓桶內的原料被押向排出口11時，玉米芯粉的混合物就被翻動。由於螺旋桿3上的螺紋間距（pitch of the spiral）會隨該螺紋4接近排出口11而縮短，玉米芯粉的混合物就會被壓縮和承受在一定壓力下。當蒸煮處理步驟完畢時，玉米芯粉就會押出排出口11。

在本實施例中，前述溫度感應器13與壓力感應器14係安裝於圓桶1中靠近螺旋桿3之末端終點（distal end）。就溫度感應器13相對於圓桶1之軸方向的安裝位置而言，安裝在靠近螺旋桿3之末端終點處即足夠而不需安裝在圓桶1的中間部分。就壓力感應器14之安裝位置而言，其與上述溫度感應器13之間有一點空間即足夠，而亦位於靠近螺旋桿3之末端終點處。

當前述蒸煮處理步驟由如第一圖所示之押出機實現時，由溫度感應器13與壓力感應器14決定的溫度與壓力，必須分別落在攝氏150度到250度、20百萬帕到29百萬帕的範圍內。

再者，亦可使用一過程，其中包含兩部以上的如第一圖所示之押出機，係頭尾相連來進行該蒸煮處理步驟。亦即，在一過程中前述玉米芯粉與水的混合物在一第一押出機

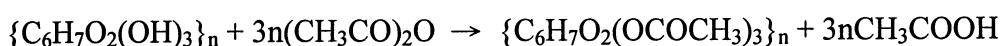
中被蒸煮處理，且由前述第一押出機之排出口押出，而直接進入一第二押出機之原料注入口來進行進一步的蒸煮處理。當兩部或者更多如第一圖的押出機連接在一起進行前述蒸煮處理步驟時，押出機中的蒸汽環境可為完全相同或彼此不同，只要連接在最後一部的押出機之蒸汽環境可以滿足溫度在攝氏150度到250度、壓力在20百萬帕到29百萬帕間即可。在押出機間的蒸汽環境彼此不同的例子中，較佳安排溫度與壓力的方式是由該第一押出機開始往上增加至最後一部押出機。

上述玉米芯粉之蒸煮處理步驟，可得到一種多酚混合物（mixture of polyphenol，由木質素變化而成）和纖維素，該纖維素係由前述木質纖維和可溶性半纖維（soluble hemicelluloses，以下即指可溶性木聚醣，xylan）分解而成。一混合物的過濾處理步驟可將纖維素（高品質的黏漿）自混合物中分開，得到固體和一種多酚和可溶性木聚醣之混合溶液。該過濾處理步驟較佳的進行方式是使用一過濾儀器來實現。

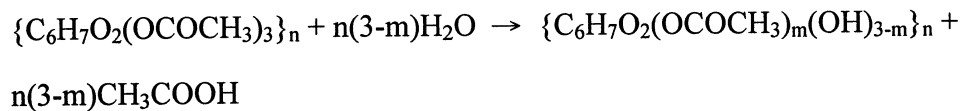
由前述過濾處理步驟分離木質素與木質纖維而得的纖維素乃為結晶體，係因該纖維素與氫氧根反應形成氫鍵（hydrogen bonds）而使其在水或任何溶劑中皆不溶解。因此，固體纖維素的去水化跟乙醯化可由以下方法實現，藉以使一部份氫氧根族轉換成醋酸鹽類分子，而得到一可溶解於水與溶劑中且具有可塑性之醋酸纖維。去水化跟乙醯化較佳的進行方式是在一裝置有攪拌器的加壓容器中實現。

前述去水化跟乙醯化是為使纖維素能與乙酐（acetic anhydride）及硫酸反應，以醋酸根去取代會使纖維素內部形成氫鍵之氫氧根。該反應表示在下面的反應方程式（1）跟（2），其中n表聚合（polymerization）程度而m表置換（substitution）程度：

反應方程式（1）



反應方程式（2）



反應方程式(1)中顯示纖維素與乙酐反應，經由醋酸根完全的取代會產生醋酸纖維跟醋酸。在另一方面，反應方程式(2)顯示由反應方程式(1)製備的醋酸纖維與水反應而產生醋酸與置換程度為m之醋酸纖維。由前述反應方程式(1)跟(2)製造出來的醋酸可以重複利用。

前述去水化跟乙醯化反應可由下面的順序來實現。由過濾處理步驟得到之固體(纖維素)加水清洗以移除其鹼性，接著將硫酸與乙酐添加至該固體中讓其反應，反應生成產物中的醋酸被一脫水器(dehydrator)移除(蒐集)，使得上述反應生成產物變乾燥。上述的反應步驟可得到一具有乙醯化程度在51到61之醋酸纖維。

對應於重量為100份的乾纖維素，在本反應中較佳的硫酸添加量以重量1到10份為佳，更佳的添加量為重量3到5份。對應於重量為100份之乾纖維素，較佳的乙酐添加量以重量1到20份為佳，更佳的數量是為重量5到10份。再者，對應於重量為100份的乾纖維素，可適度加入醋酸，醋酸較佳的添加量以重量1到10份為佳，更佳的數量為重量3到5份。

前述去水化跟乙醯化反應較佳的實施壓力係在5百萬帕到15百萬帕間，更佳的壓力為8百萬帕到10百萬帕之間。前述去水化跟乙醯化反應較佳的實施溫度係在攝氏60度到100度之間，更佳的溫度為攝氏70度到90度。用於本反應之攪拌速度，較佳的速度在30轉每分(rpm)到100轉每分(rpm)之間，更佳的是40轉每分(rpm)到60轉每分(rpm)。本反應較佳的反應時間是在15小時到30小時，更佳的是20小時到24小時。

雖然醋酸纖維本身就是一種可生物分解塑膠，但亦能以醋酸纖維為基礎，揉製各種不同的材料(舉例而言，玉米澱粉跟多乳酸)來製造各種不同性質的可生物分解塑膠。

另一方面，由前述過濾處理步驟得到的可溶性木聚醣(xylan)可由一水解處理(醱

醇處理，enzyme treatment) 之酵素木聚醣西每 (xylanase) 變成木醣醇 (xyloligosaccharides)。前述醱酵處理可由下面的程序來實現：木聚醣西每添加到濾液中並與之反應 (該濾液係由前述過濾儀器濾除固體纖維素而得)，且上述反應在一有溫度維持機制並裝置有一攪拌器之反應容器內進行；反應結果產物中的懸浮物質可由前述過濾儀器移除而係乾燥的。木醣醇即可藉由上述程序而得。

對應於濾液重量為100份，在醱酵處理中該酵素木聚醣西每較佳的添加量為重量0.1份到5份，更佳的添加量為重量0.5份到2份。前述醱酵處理步驟較佳的實施環境為酸鹼值pH 3到 8之間，pH 4到 6為更佳。醱酵處理步驟中的溫度以攝氏30度到50度為佳，更佳的溫度是40到45度。攪拌速率以60轉每分 (rpm) 到200轉每分 (rpm) 為佳，更佳的速率是100轉 (rpm) 每分到150轉每分 (rpm)。醱酵處理步驟的進行時間以15小時到30小時為佳，更佳的時間是20小時到24小時。

縱然醱酵處理步驟可將可溶性木聚醣 (xylan) 轉變為木醣醇 (xyloligosaccharides，數種甘味劑)，而在本發明之可生物分解塑膠的製造過程中，副產品可溶性木聚醣 (xylan) 與本步驟可以省略，但是加上該步驟可以使原料使用率顯著增加，減少廢棄物並能輔助生產更多有用的產品。換句話說，前述醱酵處理步驟可以降低醋酸纖維的製造費用。附帶一提地是，木醣醇被用在各種不同的食品中，可以預防蛀牙並維持大腸桿菌 (coliform bacteria) 在一良好均衡狀態以促進健康，且在未來可以期待對於木醣醇的需求會大幅增加。

以下將以實施例的方式更詳細地描述本發明，而本發明並不限定於舉出的實施例。

第一實施例

玉米芯粉的蒸煮處理係以四個連續相連的如第一圖所示氣壓密封押出機來實現。前述四個連續相連的押出機包含：一第一押出機其排出口11連接至一第二押出機之原料注入口2，而其餘押出機依序相連直到一第四押出機為止，故可將第一押出機中蒸煮處理的揉製混合物 (kneaded mixture)，透過第二押出機之原料注入口2直接注入該第二押出機之圓桶1。此後依序進行，直到揉製混合物 (kneaded mixture) 到達第四押出機之

原料注入口2。

將重量5份的亞硫酸鈣 (calcium sulfite) 與重量50份的水加入相對重量為100份的玉米芯粉中，接著由如第一圖所示之押出機之原料注入口2注入圓桶1中。然後調整第一押出機之溫度與壓力如第一表所示。驅動前述馬達以旋轉螺旋桿3，經過五分鐘的揉製（蒸煮處理）後該揉製產品將由前述排出口11押出，由排出口11押出之揉製產品透過第二押出機之原料注入口2直接被注入前述第二押出機之圓桶1中，且重複進行上述之揉製（蒸煮處理）直到第四押出機。每部押出機的環境設定與揉製（蒸煮處理）時間如第一表所示。第一表中的溫度與壓力分別由圓桶內之溫度感應器13與壓力感應器14來測定。

第一表

	第一 押出機	第二 押出機	第三 押出機	第四 押出機
溫度 (°C)	100	150	200	220
壓力 (百萬帕)	3.5	10	22	28
處理時間 (分)	5	5	5	15

經過四台連續相連的押出機蒸煮處理後，玉米芯粉由一過濾儀器過濾，產生的固體（纖維素）被放進一裝置有一攪拌器之加壓容器。接著將重量5份的醋酸，10份的乙醇及5份的硫酸加入該加壓容器內，與重量為100份之該固體混合。該混合物係在壓力為10百萬帕 (MPa)，攪拌速率為60轉每分 (rpm) 的環境中進行反應24小時以產生醋酸纖維 (cellulose acetate)。得到醋酸纖維的物理性質如第二表所示。

第二表

外觀形狀	白色鱗片狀粉末
比重	1.33(25°C), 1.36(4°C)
體積密度 (Bulk density, 公斤/公升)	0.25 - 0.5
玻璃轉移溫度 (°C)	160 - 180°C
融點 (°C)	230 - 300°C

當蒸煮處理後的玉米芯粉過濾後，已經由前述過濾儀器移除固體之濾液被放進具有一攪拌器並有溫度維持機制的反應容器內。在加入重量3份的木聚醣酶 (xylanase) 及重量0.1份的氫氧化鈉 (sodium hydroxide) 後，與重量為100份之濾液一同放進前述反應容器內後，該混合物會在溫度為攝氏45度，攪拌速率為150轉每分 (rpm) 的環境中進行反應以生產木醣醇 (xyloligosaccharides)。

依據本發明之玉米芯粉的蒸煮處理步驟，可以實現僅用單一步驟來分離木質素 (lignin) 與木質纖維 (lignocelluloses)，而在這之前的製造方法需要許多步驟，且在木質素自木質纖維移除之後，乙醯化 (acetylate) 纖維素並不須進行任何前處理 (pre-treatment)，例如將前述木質纖維浸泡在醋酸 (acetic acid) 中以得到醋酸纖維等，而大量減少先前所需的步驟。亦可由蒸煮處理步驟產生的可溶性木聚醣 (soluble xylan) 進行處理來得到木醣醇 (在這之前的製造方法中木聚醣都被丟棄)，使得至少95%質量的玉米芯粉可以轉變成產品。木醣醇可以用來當作甘味劑，因此可以進一步地降低醋酸纖維的製造費用。

本發明係一種廉價的醋酸纖維 (cellulose acetate) 製造過程，係有用於可生物分解塑膠，藉使用在本發明之前會被丟棄的玉米芯粉當作原料。更進一步地，本發明提供一種木醣醇 (xyloligosaccharides) 的製造過程，該木醣醇當作甘味劑是有用的，且為一個從上述醋酸纖維製造過程中得到的副產品。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種廉價的醋酸纖維 (cellulose acetate) 製造過程以及製造裝置，前述醋酸纖維係一種有用的可生物分解塑膠，使用玉米芯粉作為原料而在之前玉米芯都是被丟棄的。更明確地，本發明提供一種醋酸纖維的製造裝置包含：蒸煮功能手段或裝置，在一攝氏 150 度到 250 度、壓力 20 到 29 百萬帕 (MPa) 的環境中蒸煮處理 (steaming) 玉米芯粉；過濾功能手段或過濾裝置，用以將蒸煮處理過的玉米芯粉過濾得到一固體產品；去水化 (dehydrating) 及乙醯化 (acetylating) 功能手段或裝置，藉由添加乙酐 (acetic anhydride) 與硫酸 (sulfuric acid) 加至前述固體產品以達到去水化 (dehydrating) 及乙醯化 (acetylating)。較佳的蒸煮處理實現方式為使用一加壓容器，而較佳的過濾實現方式為使用一過濾裝置。

六、英文發明摘要：

The invention provides a process and apparatus for manufacturing at low cost cellulose acetate, which is useful as a biodegradable plastic, using corncob meal which has hitherto been thrown away as a raw material. More specifically, the invention provides a process and apparatus for manufacturing cellulose acetate, which comprises: means for steaming corncob meal at a temperature of 150 to 250°C and a pressure of 20 to 29 MPa; means for filtering the steamed corncob meal to obtain a solid product; and means for dehydrating and acetylating by adding acetic anhydride and sulfuric acid to the solid product. The steaming is preferably carried out by using a pressure vessel and the filtering is preferably carried out by using a filtering device.

十、申請專利範圍：

1. 一種醋酸纖維的製造裝置，其包含：

蒸煮處理玉米芯粉之功能手段，該蒸煮處理係在溫度為攝氏 150 度到 250 度，壓力為 20 百萬帕到 29 百萬帕的環境下進行；

過濾功能手段，用以過濾處理該蒸煮處理後的玉米芯粉，因而得到之一固體產品；以及去水化與乙醯化處理之功能手段，藉添加乙酐（acetic anhydride）與硫酸（sulfuric acid）至該固體產品，以得到一去水化與乙醯化之該固體產品。

2. 如申請專利範圍第 1 項之醋酸纖維的製造裝置，其中該蒸煮處理係在一加壓容器中執行，而該過濾處理係由一過濾器執行。

3. 如申請專利範圍第 1 項之醋酸纖維的製造裝置，其中該蒸煮處理係在溫度為攝氏 180 度到 200 度，壓力 25 百萬帕到 28 百萬帕的環境中執行。

4. 如申請專利範圍第 1 項之醋酸纖維的製造裝置，其中在該蒸煮處理時，重量 10 份到 1000 份的水被加入對應重量 100 份的該玉米芯粉。

5. 如申請專利範圍第 1 項之醋酸纖維的製造裝置，其中該蒸煮處理的進行時間為 10 到 30 分鐘。

6. 如申請專利範圍第 1 項之醋酸纖維的製造裝置，其中在進行該蒸煮處理時有一硫酸複合物添加到該玉米芯粉中。

7. 如申請專利範圍第 6 項之醋酸纖維的製造裝置，其中該硫酸複合物對應重量 100 份之該玉米芯粉的添加量，為重量 1 份到 10 份。

8. 如申請專利範圍第 6 項之醋酸纖維的製造裝置，其中在該去水化與乙醯化處理時，對應重量 100 份之乾纖維素，該硫酸的添加量為重量 1 份到 10 份，而該乙酐的添

加量為重量 1 份到 20 份。

9. 如申請專利範圍第 1 項之醋酸纖維的製造裝置，其中該去水化與該乙醯化處理係在溫度為攝氏 60 度到 100 度，壓力 5 百萬帕到 15 百萬帕，攪拌速率 30 轉每分（rpm）到 100 轉每分（rpm）而進行時間為 15 小時到 30 小時的環境中執行。

10. 一種醋酸纖維的製造裝置，其包含：
至少一加壓容器，用以蒸煮處理玉米芯粉，該蒸煮處理係在溫度為攝氏 150 度到 250 度，壓力為 20 百萬帕到 29 百萬帕的環境下進行；
過濾裝置，用以過濾處理該蒸煮處理後的玉米芯粉，因而得到之一固體產品；以及
去水化與乙醯化處理之裝置，藉添加乙酐（acetic anhydride）與硫酸（sulfuric acid）至該固體產品，以得到一去水化與乙醯化之該固體產品。

11. 如申請專利範圍第 10 項之醋酸纖維的製造裝置，其中該蒸煮處理係在溫度為攝氏 180 度到 200 度，壓力 25 百萬帕到 28 百萬帕的環境中執行。

12. 如申請專利範圍第 10 項之醋酸纖維的製造裝置，其中在該蒸煮處理時，重量 10 份到 1000 份的水被加入對應重量 100 份的該玉米芯粉。

13. 如申請專利範圍第 10 項之醋酸纖維的製造裝置，其中該蒸煮處理的進行時間為 10 到 30 分鐘。

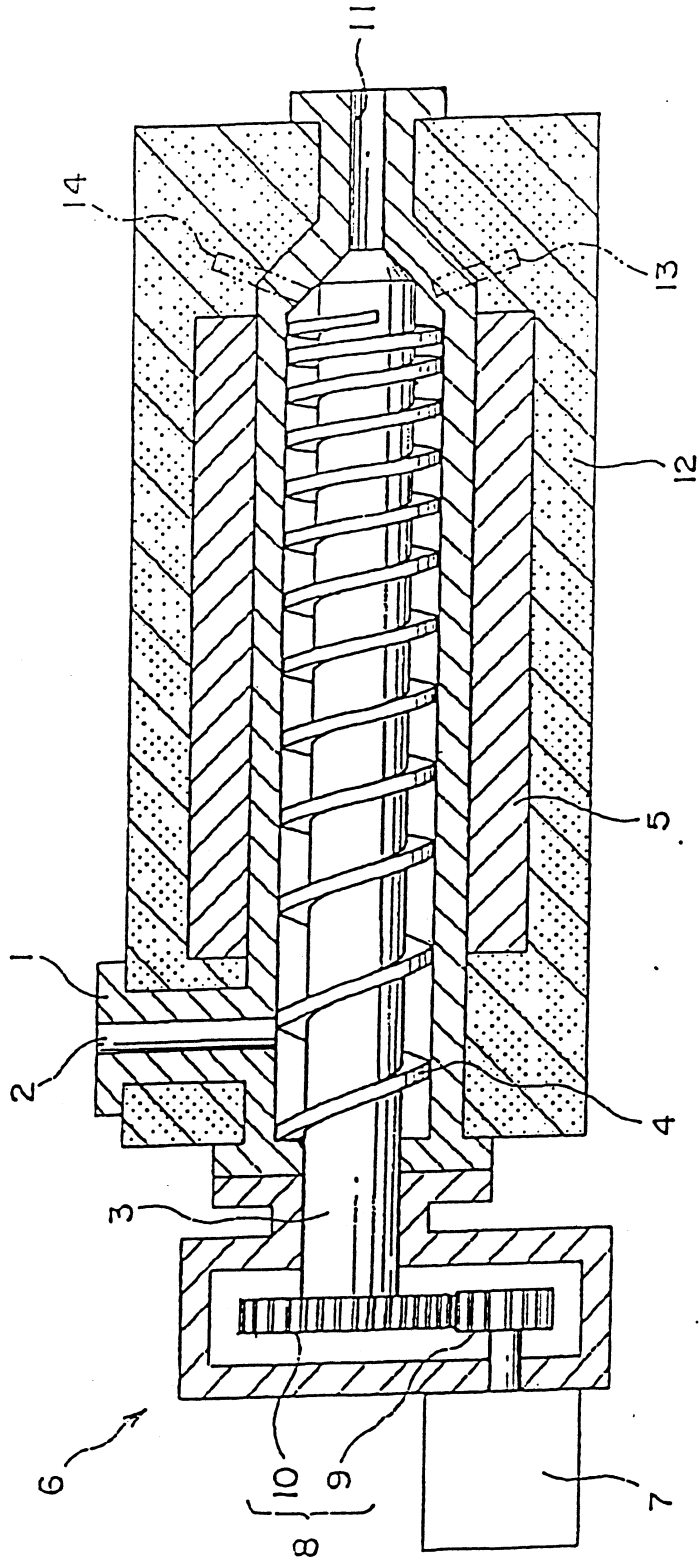
14. 如申請專利範圍第 10 項之醋酸纖維的製造裝置，其中在進行該蒸煮處理時有一硫酸複合物添加到該玉米芯粉中。

15. 如申請專利範圍第 15 項之醋酸纖維的製造裝置，其中該硫酸複合物對應重量 100 份之該玉米芯粉的添加量，為重量 1 份到 10 份。

16. 如申請專利範圍第 15 項之醋酸纖維的製造裝置，其中在該去水化與乙醯化處理時，對應重量 100 份之乾纖維素，該硫酸的添加量為重量 1 份到 10 份，而該乙酐的添加量為重量 1 份到 20 份。

17. 如申請專利範圍第 10 項之醋酸纖維的製造裝置，其中該去水化與該乙醯化處理係在溫度為攝氏 60 度到 100 度，壓力 5 百萬帕到 15 百萬帕，攪拌速率 30 轉每分(rpm)到 100 轉每分 (rpm) 而進行時間為 15 小時到 30 小時的環境中執行。

第一圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

圓桶 1

原料注入口 2

螺旋桿 3

螺紋 4

加熱器 5

驅動器 6

馬達 7

減速齒輪 8

基本齒輪 9

驅動齒輪 10

排出口 11

隔熱材料 12

溫度感應裝置 13

壓力感應裝置 14

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

修正
補充
96年7月8日

發明專利分割說明書

I280295

(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：94135128

※申請日期：92.5.19

原申請案號：093130227

※IPC 分類：D01F 3/8, C08B 3/06
(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

醋酸纖維的製造裝置/Apparatus For Manufacturing Cellulose Acetate

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

賽爾江股份有限公司/CELJAN Co., LTD.

代表人：(中文/英文)(簽章) 草野信明/Nobuaki Kusano

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京市新宿區高田馬場二丁目5番21號/2-5-21-401, Takadanobaba,
Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文) 日本/Japan

三、發明人：(共2人)

姓名：(中文/英文)

1. 松尾俊一/Shunichi Matsuo

2. 高村孝次/Takatsugu Takamura

國籍：(中文/英文)

1. 日本/Japan

2. 日本/Japan