



(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 I485196 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：099119846

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 18 日

(51)Int. Cl. : C08L31/04 (2006.01)

C08L23/08 (2006.01)

C08J3/12 (2006.01)

B29B9/16 (2006.01)

(30)優先權：2009/06/19 日本

2009-146065

(71)申請人：三井 杜邦聚合化學股份有限公司 (日本) DU PONT-MITSUI POLYCHEMICALS
CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：千葉一幸 CHIBA, KAZUYUKI (JP)；笹井泉 SASAI, IZUMI (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

CN 1372577

JP 2007-153979A

審查人員：吳志明

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：4 共 36 頁

(54)名稱

樹脂粒及其製造方法

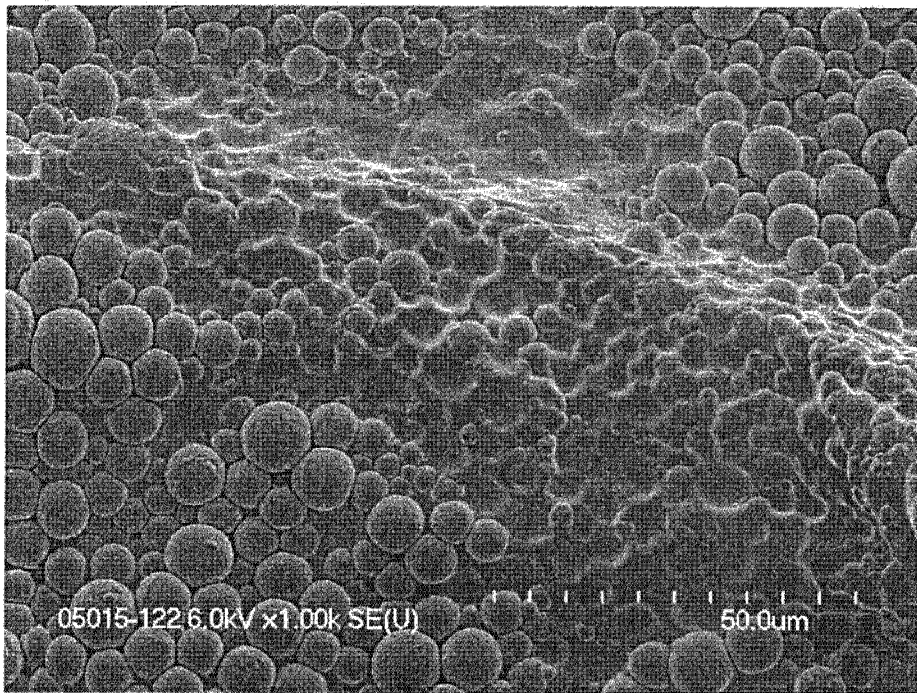
RESIN PELLET AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(57)摘要

本發明之樹脂粒具有樹脂基材、和埋入樹脂基材之複數的微粒子。此樹脂粒以複數的微粒子覆蓋樹脂基材表面。若根據本發明，則可防止覆蓋樹脂基材的微粒子脫落，且有效抑制樹脂粒彼此黏連。

The present invention relates to a resin pellet comprising a resin base material and a plurality of fine particles embedded in the resin base material, wherein the surface of the resin base material is coated with the plurality of fine particles. According to the present invention, the detachment of the fine particles coated on the resin base material may be prevented, and the blocking between the resin pellets may be effectively restrained.

圖 1



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099119846

(C01 3/4 (2006.01))

※申請日：99/06/18

※IPC 分類：

(C01 3/8 (2006.01))

一、發明名稱：(中文/英文)

樹脂粒及其製造方法

(C01 3/8 (2006.01))

RESIN PELLET AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

二、中文發明摘要：

(B27 9/6 (2006.01))

本發明之樹脂粒具有樹脂基材、和埋入樹脂基材之複數的微粒子。此樹脂粒以複數的微粒子覆蓋樹脂基材表面。若根據本發明，則可防止覆蓋樹脂基材的微粒子脫落，且有效抑制樹脂粒彼此黏連。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a resin pellet comprising a resin base material and a plurality of fine particles embedded in the resin base material, wherein the surface of the resin base material is coated with the plurality of fine particles. According to the present invention, the detachment of the fine particles coated on the resin base material may be prevented, and the blocking between the resin pellets may be effectively restrained.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於樹脂粒及其製造方法。

【先前技術】

以往，樹脂粒彼此的黏連成為問題，而進行各種對策。

於專利文獻 1 中，記載以乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體 (Ethylence-Vinyl Acetate) 粒子作為基材之製造樹脂粒步驟之後處理步驟中，將水中切斷出來的 EVA 粒子導入輸送管內，並於該輸送管內與防止黏著用粉末膏接觸，使 EVA 粒子表面附著防止黏著粉末。記載發現藉此，即使於大容量之漏斗中貯藏大量的樹脂粒亦不會發生黏連。

於專利文獻 2 中，記載以 EVA 粒子作為基材之製造樹脂粒步驟之後處理步驟中，於水輸送 EVA 粒子所用之循環水中，添加 EVA 的水性分散液使 EVA 粒子表面附著 EVA 微粒子之同時，於空送樹脂粒步驟中亦噴霧 EVA 的水性分散液使 EVA 微粒子附著。記載藉此，抑制樹脂粒於空送配管中因 EVA 微粒子脫落造成防止黏連之性能降低，減低壓力損失及防止空送配管中安裝的旋轉閥咬入樹脂粒。

於專利文獻 3 中，記載玻璃轉移溫度 40℃ 以上的貧結晶性共聚聚酯樹脂粒。記載此樹脂粒，使共聚聚酯樹脂以玻璃轉移溫度 40℃ 以上、平均粒徑 35 μ m 以下、且，可溶於常用溶劑之共聚聚酯樹脂之粉末層予以被膜，防止粒彼此黏連，

且，經過長時間不會黏連，更且，即使溶解於常用溶劑亦使溶液安定性良好。

於專利文獻 4 中，記載對含有(甲基)丙烯酸系分段共聚合體之膏中，混合乳化聚合體膠乳後，混合牛脂硬化脂肪酸並於既定溫度中加熱，使乳化聚合體膠乳及牛脂硬化脂肪酸分別附著至聚合體粒子。記載藉此，對於硬度小、且具有黏合性的樹脂粒，抑制黏連。

於專利文獻 5 中，記載樹脂粒之表面處理方法。於此方法中，首先，使聚醋酸乙烯酯(共)聚合體之鹼化物型式的聚乙烯醇(聚合度 1100、乙烯醇單元之含量 98 莫耳%)，聚合長鏈烷基化合物型式的異氰酸十八酯(換算官能基 1.0 當量)取得脫模劑成分。其次，將此脫模劑成分、酸改質聚烯烴共聚合體型式之乙烯-丙烯酸共聚合體等投入水中後，預先以 120℃ 加熱熔融。其次，將此加熱熔融物與水以 135℃ 均勻乳化分散後，冷卻則取得所欲之水分散系脫模劑組成物。採用此種方法，具有優異之耐黏連性之同時，即使作成最終製品之情況亦不會引起分離、沈降、孔堵塞等，可輕易取得不會使最終性能降低的樹脂粒。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

專利文獻 1：日本專利特開平 1-288408 號公報

專利文獻 2：日本專利特開 2007-153979 號公報

專利文獻 3：日本專利特開 2008-248015 號公報

專利文獻 4：日本專利特開 2008-13727 號公報

專利文獻 5：日本專利特開平 9-77890 號公報

【發明內容】

但是，專利文獻 1 中記載之技術雖可提高樹脂粒彼此之防止黏連性能，但記載所得樹脂粒的黏著溫度為 $5^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。所謂黏著溫度，係可完全防止粒彼此黏連的溫度，此溫度愈高則粒保管時的溫度條件愈緩和且易於操作。因此，於專利文獻 1 之技術中，樹脂粒的保管必須控制在室溫(大約 25°C)以下，於氣溫上升的夏天場所等，若未經由冷氣機等調整保管溫度，則具有再度發生樹脂粒彼此黏連的問題。因此，使用前必須再度進行粉碎處理。

又，樹脂粒中，含有起因於未反應原料單體和分解物之揮發成分之情況中，必須將此揮發成分吹掃(除去)。作為此吹掃作業之一例，係將樹脂粒曝露於空氣和惰性氣體氣流中的方法。此時，若提高氣流溫度，並且提高樹脂粒本身的溫度，則使得樹脂粒中的揮發成分易逃出，可縮短吹掃處理時間。但是，黏著溫度為室溫以下之情況，因為無法提高此溫度，故僅可以低溫處理，由數十小時經常變成超過百小時的吹掃處理時間。因此，期望縮短吹掃時間，即具有超過室溫且儘可能高溫之黏著溫度的樹脂粒。

專利文獻 2 必須在樹脂粒的空送途中使 EVA 微粒子附著

數次之大規模步驟。僅以通常方法使 EVA 微粒子附著至樹脂粒，則顯示出附著的 EVA 微粒子易脫落。作為其解決方法，於空送途中附著數次 EVA 微粒子。若根據此方法，可知空送步驟最後，最終附著的 EVA 微粒子亦易脫落，由保藏室貯藏步驟搬出後之搬運和保管步驟中之粒彼此有黏連之虞。更且，發明者檢討此方法時，黏著溫度亦同專利文獻 1 大約為 25°C 以下，於樹脂粒的保管上有限制。

又，於專利文獻 3 記載之技術中，將共聚聚酯樹脂予以被膜的樹脂粉末層亦具有易脫落的問題。

又，於專利文獻 4 記載之技術中，附著至聚合體粒子之乳化聚合體膠乳及牛脂硬化脂肪酸亦具有易脫落的問題。

更且，於專利文獻 5 記載之技術中，因為將脫模劑成分和酸改質聚烯烴共聚合體等予以加熱熔融，故在樹脂基材形成單純之層構造所構成的樹脂層，具有樹脂層彼此熔黏的問題。

因此，於上述先前技術中，無法充分抑制樹脂粒彼此的黏連，或者在樹脂粒的保管溫度上有限制。

本發明係鑑於上述情事而完成者，其目的在於防止覆蓋樹脂基材的微粒子脫落，提供有效抑制樹脂粒彼此黏連之樹脂粒及其製造方法。

若根據本發明，則提供具有樹脂基材、各埋入上述樹脂基材之複數的微粒子，且以上述複數的微粒子覆蓋上述樹脂基

材表面的樹脂粒。

又，若根據本發明，則提供包含準備樹脂基材的步驟、和複數的微粒子埋入上述樹脂基材的步驟，在複數的微粒子埋入上述樹脂基材的上述步驟中，以上述複數的微粒子覆蓋上述樹脂基材表面之樹脂粒的製造方法。

若根據本發明，則將複數的微粒子埋入樹脂基材，並且覆蓋樹脂基材之表面。藉此，可防止微粒子由樹脂基材脫落，並且在樹脂粒的表面形成凹凸。因此，可減少樹脂粒彼此的接觸面積，可有效抑制黏連。

作為微粒子，經由選擇比構成樹脂基材之樹脂更高軟化溫度或熔點的素材，使得即使比樹脂基材之軟化溫度更高之溫度，亦可宛如核-殼構造般保護成為核心的樹脂基材。

若根據本發明，則可有效抑制樹脂粒彼此的黏連。即，即使以高溫保管或貯藏亦可有效控制樹脂彼此的黏連。

作為較佳態樣中的另外效果，即使於配管中以空氣輸送，亦使覆蓋樹脂基材表面的防止黏著微粒子不會脫落。

作為其他之另外效果，因為可在高溫下乾燥，故可在短時間除去樹脂粒中所含的揮發成分。因此，可縮短運出揮發成分少之樹脂粒的時間，故生產性提高，又，成形加工前除去揮發成分之情況中，可縮短接受樹脂粒至乾燥且成形加工為止的時間，提高接受樹脂至成形加工為止的周期。

【實施方式】

以下，使用圖面說明本發明之實施形態。

本實施形態之樹脂粒，具有樹脂基材、和埋入樹脂基材之複數的微粒子。此樹脂粒以複數的微粒子覆蓋樹脂基材的表面。

上述微粒子，與至少表面為軟化狀態之保持原來形狀的樹脂基材共同於液體中分散，則可埋入樹脂基材中。又，作為另外之方法，若微粒子為至少顯示黏接著性者，則使微粒子接觸至樹脂基材並於樹脂基材上使微粒子以擬似接黏的狀態，其後樹脂基材之至少表面為軟化但可保持原來形狀，微粒子於未軟化之溫度中加熱，亦可將微粒子埋入樹脂基材。另外，於本實施形態中，所謂「軟化」，不包含無法保持樹脂基材形狀之樹脂基材溶解的狀態。

樹脂基材為粒子，形狀可為正球狀、或橢圓球狀亦可。粒徑若為通常之成形加工機可使用之大小，則無限制，通常為1~10mm、一般多為2~5mm。若為2~5mm之大小，則除了處理性(操作性)優異，吹掃揮發成分之時間亦因表面積大故可縮短化以外，加上可在表面作成較難輕易脫落之強固且緻密的微粒子層。

樹脂基材若使用非晶性或低結晶性的熱可塑性樹脂，則可更加顯著表現本實施形態的效果。此處所謂低結晶性，係指以示差掃描熱量計(DSC)求出之結晶度為30%以下、較佳為20%以下、特佳為10%以下。熱可塑性樹脂之分子量，若可

保持粒狀形狀且難以衝擊破損程度的分子量即可，例如熔體流動速率(JIS K6924-2，190℃，2160 克負重)為 0.1~1000 克/10 分鐘、較佳為 0.1~500 克/10 分鐘、特別以 0.5~200 克/10 分鐘為佳。

樹脂基材若使用軟化溫度(V-cut 軟化點、JIS K7206)為 80℃ 以下、較佳為 50℃ 以下、更佳為 30℃ 以下，特別為標準之室溫 25℃ 以下的熱可塑性樹脂，則可更加顯著表現本發明之效果。軟化溫度若愈低，則黏著溫度亦降低，故在保管上必須冷卻，吹掃用之氣體溫度亦低溫化，且吹掃時間有變長的傾向，故此改良效果大。

具體而言，樹脂基材可作成醋酸乙烯酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯及甲基丙烯酸環氧丙酯中選出之極性單體與乙烯單體的共聚合體。此外，亦可利用乙烯與碳數 3~10 之 α -烯烴的共聚合體，例如乙烯為主成分之乙烯·丙烯共聚合體、乙烯·1-丁烯共聚合體、乙烯·1-己烯共聚合體、乙烯·1-辛烯共聚合體等之顯示非晶性或低結晶性舉動的乙烯· α -烯烴共聚合體、丙烯與乙烯或碳數 4~10 之 α -烯烴的共聚合體，例如丙烯為主成分之丙烯·乙烯共聚合體、丙烯·1-丁烯共聚合體等之顯示非晶性或低結晶性舉動的丙烯· α -烯烴共聚合體。此處，所謂非晶性，係以 DSC 未測定到熔解波峰者，所謂低結晶性，係相比於以 DSC 察見熔解波峰者之顯示最大波峰者，面積比為 30%以

下者。

樹脂基材特別以應用乙烯與極性單體之共聚合體之乙烯・極性單體聚合體為佳，且以作成乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體為更佳。此時，隨著乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體中之醋酸乙烯酯含量變多，顯示出結晶度和軟化溫度降低，且黏著溫度亦降低的傾向。若成為醋酸乙烯酯含量超過 40 質量%、乙烯未滿 60 質量%之乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體，則根據 DSC 變成未觀測到結晶熔解波峰並且顯示非晶性。於乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體之情況，若醋酸乙烯酯含量為 20 質量%以上、50 質量%以下、較佳為 30~50 質量%、尤其以 40~50 質量%，因可顯著表現本實施形態之效果故為佳。

樹脂基材為組合上述單體，根據公知方法聚合則可製造。

例如，由乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體所構成的樹脂基材，可使用自由基聚合法、乳化聚合法或溶液聚合法製造。

微粒子含有樹脂成分為佳，若以樹脂成分作為主成分為更佳，且由樹脂成分所構成為再佳。又，微粒子可作成硬脂酸鈣等之有機酸(鹽)粉末或二氧化矽、滑石等之無機化合物粉末。

本實施形態中的微粒子若於水中分散者即可，微粒子的平均粒徑，根據覆蓋樹脂基材之大小而適當變化，一般為 20 μm 以下、特別若為 10 μm 以下則可緻密覆蓋基材表面，故為佳。

微粒子的蕭氏硬度(JIS K7215、針進入角度 90 度、針進

入速度 0.8mm/秒)比樹脂基材之蕭氏硬度更高係較佳態樣之一。具體而言，微粒子的蕭氏硬度(HS_2)與樹脂基材的蕭氏硬度(HS_1)之差($\Delta HS=HS_2-HS_1$)為 30~100、較佳為 50~90 即可。

又，微粒子含有樹脂成分時，微粒子的形狀可為正球狀，亦可為橢圓球狀。於極端方面，亦可為橢圓形的多角形狀。但是，若為多角形狀，例如於配管內輸送時，與配管內壁的摩擦力變大，即使被埋入樹脂基材亦脫落之虞變大，故以正球狀和橢圓球狀般無角的形狀為佳。

作為構成微粒子的樹脂成分，若利用聚酯、聚烯烴、聚胺基甲酸酯等可於水中分散或界面活性劑等之分散輔助劑且可於水中分散者，則任何物質均可。以本發明之微粒子覆蓋樹脂基材的樹脂粒，可直接使用於公知的熔融成形和粉末成形，故構成微粒子之樹脂成分，若選擇與構成樹脂基材之熱可塑性樹脂相同或類似種類之樹脂成分，則無損害成形目的對象物之樹脂基材性能之虞，或者經由微粒子成分的存在可將對於物性的影響調整至最小限度，故為佳。

例如，樹脂基材的樹脂成分為乙烯系聚合體之情況，微粒子所含之樹脂成分亦作成乙烯系聚合體，可對樹脂基材之物性等之影響為最小。當然，微粒子若以二氧化矽般之樹脂添加劑型式供使用，則在直接使用下，在二氧化矽強力覆蓋之樹脂粒之狀態時可發揮防黏連效果，於熔融成形後的薄膜亦

可發揮作為增滑劑的效果。

於再另外之例中，樹脂基材之樹脂成分為乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體時，微粒子亦作成乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體，可對樹脂基材之物性等之影響為最小故為佳。此時構成微粒子的乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體，例如如前述選擇蕭氏硬度(HS_2)比樹脂基材之乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體之蕭氏硬度(HS_1)更高 30~100、較佳為 50~90 的共聚合體為佳。蕭氏硬度因被揭示於各公司的製品目錄，故可輕易選定。又，乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體中之醋酸乙烯酯含量，雖根據聚合方法和聚合裝置而有差異，但一般若為 20 質量%以下、較佳為 5 質量%以上且未滿 20 質量%，則本實施形態之效果顯著表現，故為較佳態樣之一。但是，因為以構成樹脂基材之乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體的相對關係，決定構成微粒子之乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體的種類，故醋酸乙烯酯含量有時即使多於 20 重量%亦可使用。

構成微粒子之樹脂成分以 X 射線所測得的結晶度(a_2)，比構成樹脂基材之樹脂成分以 X 射線所測得的結晶度(a_1)更高者為較佳態樣之一。具體而言，若結晶度差($\Delta a = a_2 - a_1$)為 15~35%、較佳為 20~30%，則對於本實施形態對象之最終製品的樹脂粒品質少有不良影響，故為佳。又，構成微粒子之樹脂成分的分子量例如以熔體流動速率(JIS K6924-2，190°C、2160 克負重)為 10~500 克/10 分鐘、較佳為 50~300

克/10 分鐘、特別以 100~300 克/10 分鐘為佳。

構成微粒子之樹脂成分的 V-cut 軟化點(T_2)，比構成樹脂基材之樹脂成分的 V-cut 軟化點(T_1)更高者為較佳態樣之一。具體而言，V-cut 軟化點差($\Delta T=T_2-T_1$)為 3°C 以上、較佳為 10°C 以上、更佳為 15°C 以上者為佳。另外，V-cut 軟化點為測定裝置之下限以下且無法測定正確數值之情況，亦可使用測定下限值算出 V-cut 軟化點差。如後述，構成微粒子之樹脂成分作成與樹脂基材相同種類時，可以共聚成分之份量調整 V-cut 軟化點。經由作成上述範圍之溫度差內，則以微粒子覆蓋後之樹脂粒，可在實用上不損害樹脂基材物性之型式提供目的之物性。

接著，說明關於本實施形態之樹脂粒的製造方法。本實施形態之製造方法係由(1)準備樹脂基材之步驟、(2)將複數的微粒子埋入樹脂基材之步驟、(3)使樹脂粒乾燥之步驟所構成。此處(2)與(3)亦可連續個別進行，且亦可同時進行。

首先，說明關於(1)準備樹脂基材之步驟。代表性之樹脂基材之粒狀樹脂基材，可購入市售品而取得。此外以通常已知之高分子製造步驟切粒的粒狀樹脂基材亦可作為對象。

其次，說明關於(2)複數的微粒子埋入樹脂基材之步驟。此處，使用微粒子於液體中分散的分散液。液體以使用水為佳，且為了提高分散性和分散安定性，含有界面活性劑等之分散輔助劑亦佳。又，亦可含有甲醇和乙醇等之醇類所代表

之有機溶劑。即，本實施形態中所謂水之情況，亦含有水作為主成分之與其他成分的混合物。

分散液中之微粒子的安定性良好為佳，若微粒子於水中無斑分散即可。

水分散液可直接使用三井化學股份有限公司製 Chemipearl(註冊商標)等，或者進一步於水中分散。

Chemipearl 已知為構成分散微粒子之樹脂成分的品牌，具體而言，以乙烯- α -烯烴共聚合體彈性體作為主成分的 A 系列、以聚乙烯作為主成分之 M 系列、以乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體作為主成分的 V 系列、以離子交聯聚合物作為主成分的 S 或 SA 系列、低分子量(蠟)之聚乙烯和聚丙烯作為主成分的 W 系列。

樹脂基材為非晶性或低結晶性之乙烯- α -烯烴共聚合體之情況由 Chemipearl A 系列中選擇，於聚乙烯之情況由 Chemipearl M 系列中選擇，於乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體之情況由 Chemipearl V 系列中選擇為較佳之組合。

選擇時之大致標準於利用 V-cut 軟化點之情況，可由同公司之目錄中查閱，例如，A100 為 60°C、A400 為 55°C、M200 為 75°C、S100 為 60°C、SA100 為 55°C、V200 為 40°C，故根據樹脂基材之 V-cut 軟化點選擇組合即可。

分散液一般使用微粒子對於水，以 10~70 質量%範圍分散者。分散液若濃度變高則溶液黏度上升，有損害操作性和均

勻分散性的傾向，故較佳為 20~50 質量%、尤其以 30~40 質量%為更佳。

將如此準備的分散液與樹脂基材混合。混合量在樹脂基材之總重量視為 100 時，分散液的份量為該總重量之 0.001~20 倍量、較佳為 0.1~10 倍量為佳。

其次，將混合的分散液與樹脂基材曝露於空氣和惰性氣體所構成之溫風或(遠)紅外線等進行加熱。加熱此樹脂基材的軟化溫度更高，於基材樹脂為結晶性之熱可塑性樹脂之情況比其熔點更低。使用乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體作為樹脂基材及微粒子時，以樹脂粒本身之溫度(以下，亦稱為「粒溫」)為 35~80℃、較佳為 40~60℃ 加熱。加熱可使用流動層乾燥機、振動式乾燥機、紅外線式乾燥機等。如此處理，將樹脂基材表面軟化，且將微粒子埋入樹脂基材。

作為樹脂基材與分散液之混合方法的一態樣，亦可於預先加熱之分散液中添加樹脂基材並攪拌。此時，分散液的溫度比樹脂基材的軟化溫度更高，且於基材樹脂為結晶性之熱可塑性樹脂之情況比其熔點更低。具體的溫度可根據構成樹脂基材之樹脂成分的軟化溫度、和分散液中之樹脂成分的軟化溫度之組合而適當選擇。例如，於乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體之乙烯-極性單體共聚合體之情況中，若作為 35~80℃、較佳為 40~70℃ 則分散液不會凝集，且可使樹脂基材表面軟化，使微粒子於樹脂基材上易於埋入，故為更佳。分散液相

對於樹脂基材之總重量以 1~20 倍、較佳為 2~10 倍之份量為佳。

作為樹脂基材與分散液之混合方法的其他態樣，將分散液沿著容器側壁以迴轉流般供給至容器內存在的樹脂基材中，使樹脂基材與分散液接觸的方法。

又，作為其他態樣，將樹脂基材與分散液同時沿著圓筒狀或三角錐狀之容器內側壁以迴轉流般於相同方向上供給，使樹脂基材與分散液接觸的方法。

作為再其他之態樣，於容器內存在的樹脂基材中，將分散液以噴霧器予以噴霧，使樹脂基材與分散液接觸的方法。

若根據該等方法，可以少量的分散液使微粒子附著埋入樹脂基材上。分散液相對於樹脂基材之總重量以等量以下、較佳為 0.001~0.5 倍、更且以 0.01~0.1 倍之份量亦可達成本發明之目的，加上亦可使其後之乾燥時間縮短化，故由生產性及省能量的觀點而言為有利。

如此，將微粒子與軟化狀態之樹脂基材於液體中分散，使微粒子衝撞軟化的樹脂基材表面，軟化且保有黏性之樹脂基材表面被微粒子押入，則可將微粒子埋入樹脂基材。樹脂基材的表面為軟化之狀態，故提高黏性，且微粒子由樹脂基材表面埋入深度方向，故可抑制微粒子由樹脂基材中脫離。

此外，於上述之各種方法中，亦可利用未將樹脂基材與微粒子加熱，而以常溫接觸，於樹脂基材上使微粒子僅以實質

點接黏或點黏著予以附著，利用接著進行之乾燥步驟中的熱使微粒子埋入樹脂基材之同時乾燥的方法。

此方法尤其以微粒子於常溫下亦顯示若干黏接著性者中應用為佳。

其次，說明關於(3)使樹脂粒乾燥之步驟。

於本實施形態中，若以樹脂基材成分軟化但微粒子成分未軟化之溫度下乾燥樹脂粒即可，例如，可採用溫風和以(遠)紅外線之乾燥等。溫風之情況，可使用空氣，在埋入微粒子之步驟使用乙醇般之有機溶劑時，利用氮等惰性氣體為佳。如此處理，埋入樹脂基材的微粒子更強固吸黏固定至樹脂基材。

又，使用分散液之情況，亦可除去伴隨微粒子的液體。

更且，於上述步驟中，經由常溫接觸，使微粒子於樹脂基材表面上以點接黏狀態附著者，亦可使微粒子強固吸黏且固定至樹脂基材。

以此種乾燥條件乾燥後，例如若以 $25\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，尤其以 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之條件保管，則根據保管時間(日數)使得微粒子更加強固吸黏固定至樹脂基材。如此處理，使樹脂基材表面被複數的微粒子覆蓋。

自然乾燥和冷風中僅使微粒子成分附著樹脂基材表面，難變成埋入樹脂基材表面之型式。當然，樹脂基材的軟化溫度若為常溫以下，即使自然乾燥若亦耗費時間，也許微粒子成

分可強固附著，若考慮生產性則不實用的。

又，於本實施形態之粒的製造方法中，例如，可使用圖 3 所示之裝置。圖 3 為粒製造裝置 1 的概略立體圖。於粒製造裝置 1 中，分別橫設以圓筒殼所構成的攪拌搬送室 8、和具有通氣性之圓筒型隔板所構成的乾燥部 B。於乾燥部 B 中，將主軸和主軸之軸心周圍迴轉驅動的攪拌翼以自由迴轉配設。

以下，一邊參照圖 3 一邊詳細說明關於使用粒製造裝置 1 之本實施形態之樹脂粒的製造方法。首先，實行上述(1)之步驟，將所得之粒化樹脂基材由供給口 2 投入漏斗 3。以旋轉閥 4 將指定量之樹脂基材連續供給至覆蓋部 A 的攪拌搬送室 8。攪拌搬送室 8 中，經由一條螺絲輥的攪拌搬送手段，一邊將粒狀之樹脂基材攪拌一邊搬送至攪拌搬送室 8 的長軸方向。於攪拌搬送室 8 中設置管嘴 17，並由管嘴 17 對樹脂基材以微粒子分散於液體的分散液噴霧，藉此，以微粒子覆蓋樹脂基材之表面。

此處，於攪拌搬送室 8 中使樹脂基材與微粒子接觸時，以樹脂基材成分軟化但微粒子成分不軟化的溫度加熱為佳。如此處理，可提高微粒子對於樹脂基材的附著性(非脫落性)。具體而言，以樹脂基材成分之軟化溫度以上，樹脂基材為結晶性之熱可塑性樹脂之情況為熔點以下，且，以微粒子成分之軟化溫度以下使樹脂基材與微粒子接觸為佳。因此，例

如，亦可將粒化之樹脂基材，以未滿樹脂基材軟化溫度之溫度範圍預先加熱，並且供給至攪拌搬送室 8。此時，例如將漏斗 3 內和旋轉閥 4 內予以機械加熱，則可將樹脂基材加熱。此時之加熱溫度為樹脂基材成分之軟化溫度以上，若樹脂基材成分為結晶性熱可塑性樹脂，則為其熔點以下即可，例如於乙烯-極性單體共聚合體之情況，可為 30~90℃、較佳為 50~80℃。

又，為了提高微粒子對於樹脂基材的附著性(非脫落性)，亦可將管嘴 17 所噴霧之上述分散液預先加熱。此時，將微粒子分散的液體，以微粒子未軟化之溫度加熱為佳。具體的加熱溫度，係根據構成微粒子之樹脂成分的軟化溫度而自動決定，但因係為分散液狀，故必須未滿分散微粒子之液體的沸點。例如於乙烯·極性單體共聚合體之情況，於 30~90℃ 中加熱為佳，且於 50~80℃ 中加熱為更佳。另外，作為分散微粒子的液體，以使用水為佳，且亦可含有界面活性劑等之分散輔助劑，亦可含有甲醇和乙醇等之醇類。

如此處理以微粒子覆蓋的樹脂基材，由攪拌搬送室 8 中排出並於搬送路 27 內擴散。於搬送路 27 內擴散之微粒子覆蓋的樹脂基材，經由乾燥部 B 所具備之攪拌翼，一邊於乾燥部 B 的長軸方向上搬送，一邊與溫風接觸攪拌。此時，溫風由熱風供給口 28 中供給。如此處理，可使微粒子覆蓋之樹脂基材的表面乾燥。溫風係由上述之熱風供給口 28 所供

給，作為溫風，例如，可使用於 $35^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 中加熱之空氣和氮等惰性氣體。如此處理，可使樹脂基材之表面部分軟化或熔融，並將微粒子埋入樹脂基材之表面。

又，為了提高微粒子對於樹脂基材的附著性(非脫落性)，亦可將搬送路 27 予以機械性加熱。此時，加熱溫度為室溫以上，例如將樹脂基材成分軟化，且，未將微粒子軟化之溫度。又，以搬送路 27 內之滯留時間的關係可適當控制溫度。

其次，將排出口 47 所排出之經微粒子覆蓋的樹脂基材予以冷卻，形成實施形態之樹脂粒。作為冷卻之手法，可例示例如，於液體中浸漬之手法，噴霧液體之手法，與冷風接觸之手法。噴霧液體之情況，使用水作為噴霧液體為佳，但亦可含有界面活性劑等之分散輔助劑，且亦可含有甲醇和乙醇等之醇類。於噴霧液體之情況，除了以噴霧液體直接冷卻之效果以外，亦可期待經由樹脂粒保有之熱而蒸發，且奪走蒸發潛熱所造成的冷卻效果。作為冷風，例如，可使用冷卻之空氣和氮等之惰性氣體，冷卻溫度為樹脂基材成分之軟化溫度的 5°C 以下為佳，且以 10°C 以下為更佳。如此冷卻，則可經由樹脂粒的餘熱使微粒子強固附著至樹脂基材，並且防止微粒子由樹脂基材脫落。

若根據使用此種粒製造裝置 1 的製造方法，則可使上述(2)所示之樹脂基材埋入微粒子的步驟、與上述(3)所示之使樹脂粒乾燥的步驟可連續或同時並行實行，因此可更加有效率

製造本實施形態的樹脂粒。

又，於本實施形態之粒製造方法之(3)使樹脂粒乾燥的步驟中，例如，可使用圖4所示之振動式乾燥機之一的螺旋升降機(亦稱為螺旋式垂直輸送帶)。

於螺旋升降機中，樹脂粒同上述裝置被曝露於 $30\sim 80^{\circ}\text{C}$ 之溫風並加熱。此螺旋升降機經由使裝置高度於垂直方向上延伸，具有可增長滯留時間的特徵。若可增長乾燥步驟中的滯留時間，則可降低溫風的溫度，例如以 $20\sim 75^{\circ}\text{C}$ 、較佳以 $30\sim 50^{\circ}\text{C}$ 之溫風，可使微粒子更加強固附著至樹脂基材。此時，可根據氣象條件未加熱且在送入空氣下乾燥，亦可減低加熱溫度，故亦具有可在節省能源下乾燥的特徵，更且，亦兼具可縮小設置面積並且增長滯留時間的特徵。作為吹入螺旋升降機內的溫風，可利用空氣和氮等惰性氣體。如此處理下，可提高微粒子對於樹脂基材的附著性(非脫落性)。

其次，說明關於本實施形態的作用效果。若根據本實施形態，可將複數的微粒子埋入樹脂基材，並且覆蓋樹脂基材的表面。藉此，可防止微粒子由樹脂基材脫落，並且於樹脂粒的表面形成凹凸。因此，可減少樹脂粒彼此的接觸面積，且可有效抑制黏連。

又，作為構成微粒子的成分，可利用非黏連性的材料，故亦可有效抑制黏連。

更且，因為覆蓋表面之微粒子的軟化溫度(或熔點和昇華

溫度)高於樹脂基材，故可在樹脂基材之軟化溫度以上且未滿微粒子成分之軟化溫度的溫度環境下乾燥，因此可快速除去樹脂基材中所含之殘留單體等揮發成分。

以上，參照圖面敘述本發明之實施形態，但該等為本發明之例示，亦可採用上述以外的各種構成。

(實施例)

(1) 樹脂粒之物性評估

i)熔體流動速率(MFR)：

JIS K7219-1999、溫度條件 190℃、負重 2160 克

ii)V-cut 軟化點：JIS K7206-1999；測定下限為 25℃

iii)蕭氏硬度：JIS K7215-1986

iv)醋酸乙烯酯含量：JIA K 7192-1999

v)結晶度：X 射線繞射法

(2)粒子之埋入評估：

將製造之樹脂粒的表面，剖面以電子顯微鏡觀察，並且以粒子的附著狀態判斷。

◎：於粒表面之大約全面附著粒子。

○：於粒表面雖附著粒子，但有部分脫落的部分。

△：於粒表面之大部分未察見粒子附著。

×：於粒表面未察見粒子附著。

(實施例 1)

將醋酸乙烯酯含量為 19 質量%、MFR 為 150 克/10 分鐘、

V-cut 軟化點為 42°C 、蕭氏硬度 86、結晶度 26%之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之微粒子分散的水性分散液(固形份濃度 40 質量%)500 克於 45°C 中加溫，並添加作為樹脂基材之醋酸乙烯酯含量為 46 質量%、MFR100 克/10 分鐘、V-cut 軟化點 25°C 以下($\Delta T \geq 17$)、蕭氏硬度 16($\Delta \text{HS} : 70$)、結晶度 0%($\Delta a : 26\%$)之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之粒(粒溫 15°C)100 克，並且接觸攪拌 30 秒鐘。其次，將所得之樹脂粒以 10°C 之冷卻水冷卻後，以常溫(25°C)乾燥。

(實施例 2)

於作為樹脂基材之醋酸乙烯酯含量為 46 質量%、MFR 100 克/10 分鐘、V-cut 軟化點 25°C 以下、蕭氏硬度 16、結晶度 0%之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之粒(粒溫 20°C)10 公斤中，添加醋酸乙烯酯含量為 19 質量%、MFR 為 150 克/10 分鐘、V-cut 軟化點為 42°C ($\Delta T \geq 17$)、蕭氏硬度 86($\Delta \text{HS} : 70$)、結晶度 26%($\Delta a : 26\%$)之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之微粒子分散的水性分散液(固形份濃度 40 質量%)300 克(相對於基材總重量相當 0.03 倍)，並分別加溫至粒溫為 30°C 、 40°C 、 50°C 為止。加溫係使用以流動層乾燥機或振動式乾燥機(螺旋升降機)加熱至 70°C 之空氣接觸的方法，或，投入調整至 70°C 之紅外線式乾燥機內的方法。其次，將所得之樹脂粒以 10°C 之冷水冷卻並確認粒溫為 20°C 以下之後，以常溫(25°C)乾燥。所得之樹脂粒以電子顯

微鏡觀察進行粒子的埋入評估。結果示於表 1。又，於粒溫 40℃ 加溫製造之樹脂粒表面的電子顯微鏡照片示於圖 1，加溫至 50℃ 製造之樹脂粒表面的電子顯微鏡照片示於圖 2(a)，表層剖面照片示於圖 2(b)。使用圖 1 及圖 2 之結果，調查微粒子之平均粒徑時，為 20μm 以下。

[表 1]

粒溫	埋入評估 (溫風)	埋入評估 (紅外線)
30℃	△	△
40℃	○	○
50℃	◎	◎

(實施例 3)

對於作為樹脂基材之醋酸乙烯酯含量為 46 質量%、MFR 100 克/10 分鐘、V-cut 軟化點 25℃ 以下、蕭氏硬度 22、結晶度 0%之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之粒(粒溫 15℃)100 克，添加醋酸乙烯酯含量為 19 質量%、MFR 為 150 克/10 分鐘、V-cut 軟化點為 42℃ ($\Delta T \geq 17$)、蕭氏硬度 86($\Delta HS : 64$)、結晶度 26%($\Delta a : 26\%$)之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之微粒子分散的水性分散液(固形份濃度 40 質量%)3 克(相對於基材總重量相當 0.03 倍)，並以烤爐於溫度 45℃、濕度 30%中分別放置 15 分鐘、30 分鐘、45 分鐘、50 分鐘、60 分鐘。分別測定指定時間中的樹脂粒溫度。其次，以 10℃ 之冷水冷卻並且確認粒溫為 20℃ 以下之後，以常溫(25℃)乾燥。所得之樹脂粒以電子顯微鏡觀察進行粒子的埋

入評估。結果示於表 2。

[表 2]

放置時間	粒溫	埋入評估
15 分鐘後	36.7℃	△
30 分鐘後	39.6℃	△
45 分鐘後	40.9℃	○
50 分鐘後	41.3℃	◎
60 分鐘後	41.5℃	◎

(實施例 4)

於作為樹脂基材之醋酸乙烯酯含量為 41 質量%、MFR 63 克/10 分鐘、V-cut 軟化點 25℃ 以下、蕭氏硬度 40、結晶度 0%之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之粒(粒溫 15℃)10 公斤中，添加醋酸乙烯酯含量為 19 質量%、MFR 為 150 克/10 分鐘、V-cut 軟化點為 42℃ ($\Delta T \geq 17$)、蕭氏硬度 86($\Delta HS: 46$)、結晶度 26%($\Delta a: 26\%$)之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之微粒子分散的水性分散液(固形份濃度 40 質量%)300 克(相對於基材總重量相當 0.03 倍)，並將粒溫加溫至 50℃ 為止。加溫係使用以流動層乾燥機或振動式乾燥機(螺旋升降機)與 70℃ 之溫風接觸的方法，或，投入調整至 70℃ 之紅外線式乾燥機內的方法。其次，將所得之樹脂粒以 10℃ 之冷水冷卻並確認粒溫為 20℃ 以下之後，以常溫(25℃)乾燥。進行粒子之埋入評估之結果，流動層乾燥機、振動式乾燥機及紅外線式乾燥機之任一種方法，均於樹脂粒表面之全面，一部分微粒子以埋入狀態附著。埋入評估為◎。

(實施例 5)

於作為樹脂基材之醋酸乙烯酯含量為 46 質量%、MFR 2.5 克/10 分鐘、V-cut 軟化點 25°C 以下、蕭氏硬度 28、結晶度 0%之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之粒(粒溫 15°C)10 公斤中，添加醋酸乙烯酯含量為 19 質量%、MFR 為 150 克/10 分鐘、V-cut 軟化點為 42°C ($\Delta T \geq 17$)、蕭氏硬度 86($\Delta HS: 58$)、結晶度 26%($\Delta a: 26\%$)之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之微粒子分散的水性分散液(固形份濃度 40 質量%)150 克(相對於基材總重量相當 0.015 倍)，並加熱至 60°C 為止。加熱係以流動層乾燥機與 80°C 之溫風接觸的方法或以振動式乾燥機(螺旋升降機)與 70°C 之溫風接觸的方法、或、投入調整至 80°C 之紅外線式乾燥機內的方法。其次，將所得之樹脂粒以 10°C 之冷水冷卻並確認粒溫為 20°C 以下之後，以常溫(25°C)乾燥。進行粒子之埋入評估之結果，流動層乾燥機、振動式乾燥機(螺旋升降機)及紅外線式乾燥機之任一種方法，均於粒表面之全面，一部分微粒子以埋入狀態附著。埋入評估為◎。

(實施例 6)

於作為樹脂基材之醋酸乙烯酯含量為 41 質量%、MFR 2.0 克/10 分鐘、V-cut 軟化點 25°C 以下、蕭氏硬度 45、結晶度 0%之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體之粒(粒溫 15°C)10 公斤中，添加醋酸乙烯酯含量為 19 質量%、MFR 為 150 克/10 分鐘、V-cut 軟化點為 42°C ($\Delta T \geq 17$)、蕭氏硬度 86($\Delta HS:$

41)、結晶度 26%(Δa : 26%)之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之微粒子分散的水性分散液(固形份濃度 40 質量%)150 克(相對於基材總重量相當 0.015 倍), 並加溫至 60°C 為止。加溫係以流動層乾燥機或以振動式乾燥機(螺旋升降機)與 80°C 之溫風接觸的方法、或、投入調整至 80°C 之紅外線式乾燥機內的方法。其次, 將所得之樹脂粒以冷水冷卻並確認為 20°C 以下之後, 以常溫(25°C)乾燥。進行粒子之埋入評估之結果, 流動層乾燥機、振動式乾燥機及紅外線式乾燥機之任一種方法, 均於粒表面之全面, 一部分微粒子以埋入狀態附著。埋入評估為◎。

(參考例)

於作為樹脂基材之醋酸乙烯酯含量為 46 質量%、MFR 100 克/10 分鐘、V-cut 軟化點 25°C 以下、蕭氏硬度 16、結晶度 0%之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之粒(粒溫 15°C)10 公斤中, 添加醋酸乙烯酯含量為 19 質量%、MFR 為 150 克/10 分鐘、V-cut 軟化點為 42°C ($\Delta T \geq 17$)、蕭氏硬度 86(ΔHS : 70)、結晶度 0%(Δa : 26%)之乙烯・醋酸乙烯酯共聚合體所構成之微粒子分散的水性分散液(固形份濃度 40 質量%)300 克(相對於基材總重量相當 0.03 倍), 並以常溫(25°C)乾燥。

(黏連性評估)

對於參考例所製作之樹脂粒及上述實施例 1~3 所製作之

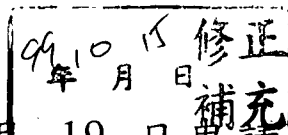
樹脂粒比較黏著溫度，並且分別評估樹脂粒的黏連。

將直徑 40mm、高度 70mm 之內面經 Tefulon(註冊商標)塗敷之圓筒形金屬容器，於預先設定在任意溫度之烤爐中放置 30 分鐘後，將樹脂粒由容器下方放入直到 55mm 的高度並放置 30 分鐘。30 分鐘後由烤爐中取出金屬容器，並於樹脂粒上使用比金屬容器內徑稍微更小的金屬錘加以 1 小時的 40.2N 之負重負荷。其後除去負重負荷，將金屬容器逆轉，以目視觀察粒的落下狀況之同時，經過 1 分鐘後將容器恢復原狀並以目視觀察容器內部。容器內部複數之樹脂粒彼此結塊殘留之情況評估為有黏著。此實驗以 2.5℃ 刻度進行，黏著之有無係以 2.5℃ 區別的溫度視為黏著溫度。結果示於表 3。

[表 3]

	黏著溫度
參考例	24℃
實施例 1	30℃
實施例 2	27~30℃
實施例 3	27~30℃

如上述實施例所示般，本發明之樹脂粒具有樹脂基材、和埋入樹脂基材之複數的微粒子，且得知以複數的微粒子覆蓋樹脂基材之表面。其結果可知，相比於習知方法所得之微粒子未於樹脂基材上埋入附著的樹脂粒，黏著溫度上升 3~6℃。如此，經由黏著溫度上升，除了緩和樹脂粒的保管條件和操作條件以外，亦可緩和生產時期。



本申請係以 2009 年 6 月 19 日申請之日本申請特願
2009-146065 作為基礎主張優先權，且其全部揭示於此處併
入。

【圖式簡單說明】

上述之目的、及其他目的、特徵及優點係根據下列所述之
較佳實施形態、及其附隨之下列圖面進一步闡明。

圖 1 為示出實施例之結果圖。

圖 2(a)、(b)為示出實施例之結果圖。

圖 3 為實施形態之樹脂粒之製造中所用之裝置的一例。

圖 4 為實施形態之樹脂粒之製造中所用之裝置的一例。

【主要元件符號說明】

1	粒製造裝置
2	供給口
3	漏斗
4	旋轉閥
8	攪拌搬送室
17	管嘴
27	搬送路
28	熱風供給口
47	排出口
A	覆蓋部
B	乾燥部

七、申請專利範圍：

申請專利範圍替換本

1.一種樹脂粒，其為具有：

樹脂基材；以及

與上述樹脂基材接觸而設置，並覆蓋上述樹脂基材之表面的複數的微粒子；

上述樹脂基材及上述微粒子均由乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體所構成；

構成上述樹脂基材之乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體中的醋酸乙烯酯含量為 40~50 質量%；

構成上述微粒子之乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體中的醋酸乙烯酯含量為 5~20 質量%；

上述微粒子係埋入於上述樹脂基材中。

2.如申請專利範圍第 1 項之樹脂粒，其中，將上述樹脂基材與上述微粒子加熱，以上述樹脂基材軟化之狀態使上述樹脂基材與上述微粒子接觸，藉此使上述微粒子埋入於上述樹脂基材中。

3.如申請專利範圍第 2 項之樹脂粒，其中，使上述樹脂基材與上述微粒子依滿足以下(i)及(ii)之溫度接觸，藉此使上述微粒子埋入於上述樹脂基材中；

(i)上述樹脂基材軟化之溫度以上的溫度；

(ii)上述微粒子不軟化之溫度以下的溫度。

4.如申請專利範圍第 1 或 2 項之樹脂粒，其中，上述微粒

子之蕭氏硬度(JIS K7215、針進入角度 90 度、針進入速度 0.8mm/秒)比上述樹脂基材之蕭氏硬度高 30~100。

5.如申請專利範圍第 1 或 2 項之樹脂粒，其中，上述微粒子以 X 射線所測得之結晶度比上述樹脂基材以 X 射線所測得之結晶度高 15~35%。

6.如申請專利範圍第 1 或 2 項之樹脂粒，其中，上述微粒子之 V-cut 軟化點比上述樹脂基材之 V-cut 軟化點高 3°C 以上。

7.如申請專利範圍第 1 或 2 項之樹脂粒，其中，上述微粒子之平均粒徑為 20 μ m 以下。

8.如申請專利範圍第 1 或 2 項之樹脂粒，其中，上述樹脂基材為粒子。

9.一種樹脂粒之製造方法，係將由乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體所構成之複數的微粒子、與由乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體所構成之樹脂基材進行加熱，以上述樹脂基材為軟化之狀態，使上述樹脂基材與上述微粒子接觸，藉此使接觸於上述樹脂基材之上述微粒子埋入於上述樹脂基材中，以上述複數之微粒子覆蓋上述樹脂基材的表面。

10.如申請專利範圍第 9 項之樹脂粒之製造方法，其中，在將上述微粒子與上述樹脂基材進行加熱時，係將上述樹脂基材與上述微粒子依滿足以下(i)及(ii)之溫度進行加熱；

(i)上述樹脂基材軟化之溫度以上的溫度；

(ii)上述微粒子不軟化之溫度以下的溫度。

11.如申請專利範圍第 9 或 10 項之樹脂粒之製造方法，其中，在將上述微粒子與上述樹脂基材進行加熱時，係使上述微粒子於液體中分散之分散液、與上述樹脂基材接觸並加熱。

12.如申請專利範圍第 11 項之樹脂粒之製造方法，其中，在將上述分散液與上述樹脂基材進行加熱時，係將相對於上述分散液中所含之水分散了上述微粒子 10~70 質量%的上述分散液，相對於上述樹脂基材之總重量，使用 0.001~0.5 倍。

13.如申請專利範圍第 11 項之樹脂粒之製造方法，其中，以上述樹脂基材軟化之狀態，一邊使上述樹脂基材與上述微粒子接觸，一邊除去上述分散液中之上述液體。

14.如申請專利範圍第 11 項之樹脂粒之製造方法，其中，在將上述分散液與上述樹脂基材進行加熱時，係以 35~80℃ 將上述樹脂基材與上述微粒子進行加熱。

15.如申請專利範圍第 9 或 10 項之樹脂粒之製造方法，其中，在將上述微粒子與上述樹脂基材進行加熱時，係曝露於溫風或紅外線進行加熱。

16.如申請專利範圍第 9 或 10 項之樹脂粒之製造方法，其中，構成上述樹脂基材之乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體中的醋酸乙烯酯含量為 40~50 質量%；

構成上述微粒子之乙烯-醋酸乙烯酯共聚合體中的醋酸乙烯酯含量為 5~20 質量%。

17.如申請專利範圍第 9 或 10 項之樹脂粒之製造方法，其中，上述微粒子之 V-cut 軟化點係較上述樹脂基材之 V-cut 軟化點高 3°C 以上。

八、圖式：

圖1

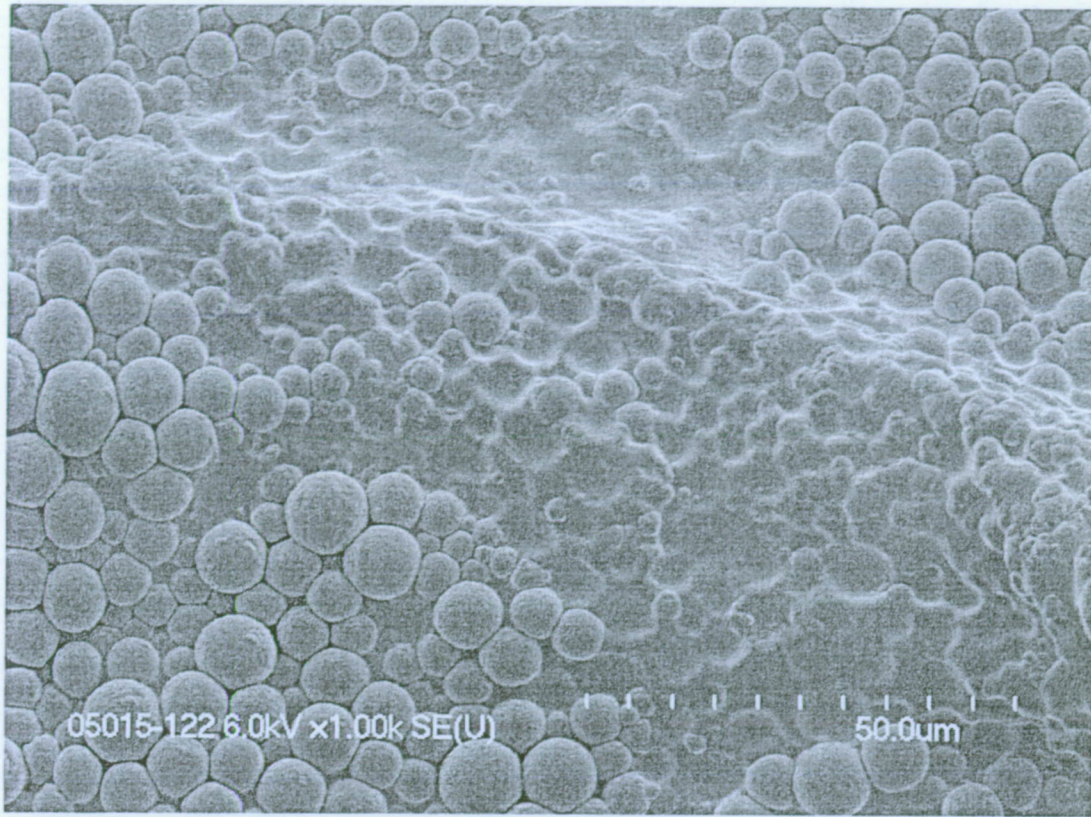
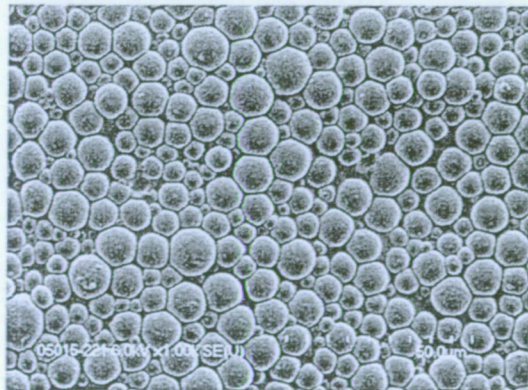
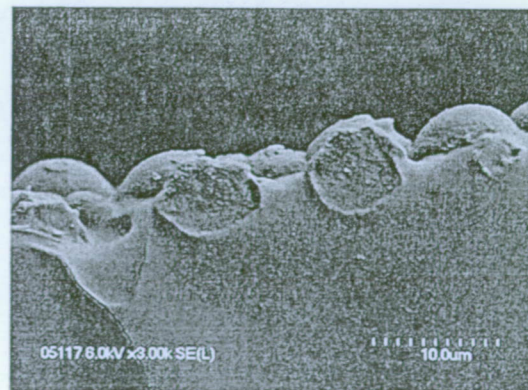


圖2



(a)



(b)

圖3

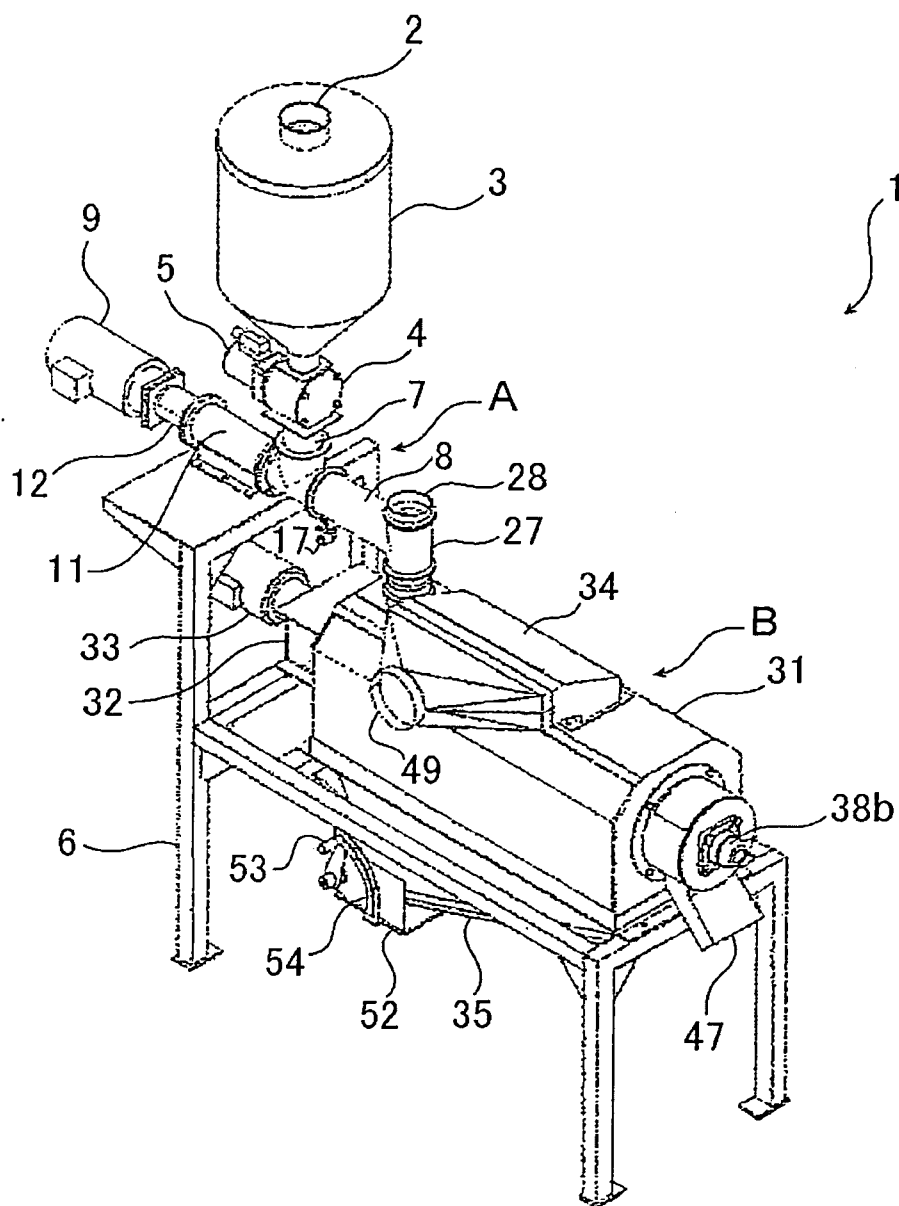


圖4

