

發明專利說明書

(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：97/13171

C09C 1/02 (2006.01)

※ 申請日期：97.4.11

※IPC 分類：C09C 3/08 (2006.01)

C08K 9/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

製備經處理之礦物填料產物之方法,所得礦物填料產物及其用途

PROCESS FOR THE PREPARATION OF A TREATED MINERAL

FILLER PRODUCT, THE OBTAINED MINERAL FILLER PRODUCT

AND ITS USES

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

歐米亞國際公司 / OMYA International AG

代表人：(中文/英文)

利亞 克立 / KERLEY, Leah

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士 CH-4665 歐弗瑞根城巴斯樂街 42 號

42 Baslerstrasse, CH-4665 OFTRINGEN, SWITZERLAND

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / SWITZERLAND

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 派翠克 A.C. 傑恩 / GANE, PATRICK A.C.

2. 馬蒂斯 布利 / BURI, MATTHIAS

3. 瑞尼 伯寇特 / BURKHALTER, RENÉ

國 籍：(中文/英文)

1. 英國 / UK

2. 瑞士 / Switzerland

3. 瑞士 / Switzerland

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：

歐洲專利 、 2007.04.13 、 07007599.9

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明係關於處理礦物填料之方法之領域。

製備經處理的礦物填料產物之方法包含下列步驟：

- (a) 以至少一 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽處理至少一無水礦物填料，以製備中間礦物填料產物；繼而
- (b) 以至少一 C8 至 C24 脂族單羧酸處理步驟(a)的中間礦物填料產物，以製備經處理的礦物填料產物。

製備經處理的礦物填料產物(如，碳酸 Ca)之應用特別係用於塑膠應用，如，用於以聚丙烯(PP)－或聚乙烯(PE)－為基礎之透氣性(breathable)或擠壓塗膜應用。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to the domain of mineral filler treatment processes.

The process for the preparation of a treated mineral filler product comprises the following steps:

- (a) treating at least one dry mineral filler with at least one Group II or Group III salt of a C8 to C24 aliphatic monocarboxylic acid to produce an intermediate mineral filler product; followed by
- (b) treating the intermediate mineral filler product of step (a) with at least one C8 to C24 aliphatic monocarboxylic

acid to produce a treated mineral filler products.

Applications in particular to prepare treated mineral filler products (such as Ca carbonate) to be used in plastic applications such as in polypropylene (PP) - or polyethylene (PE) - based breathable or extrusion coating film applications.

七、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

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本揭示係關於處理礦物填料之方法之領域，特別係關於用於塑膠應用(特別是以聚丙烯(PP)－或聚乙烯(PE)－為基礎之透氣性(breathable)或擠壓)之經處理的礦物填料產物。

本發明之標的係一種製備經處理的礦物填料產物之方法，其特徵在於此方法包含下列步驟：

- (a) 以至少一 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽處理至少一無水礦物填料，以製備中間礦物填料產物；繼而
- (b) 以至少一 C8 至 C24 脂族單羧酸處理步驟(a)的中間礦物填料產物，以製得經處理的礦物填料產物。

本發明的另一標的係藉本發明之方法得到之產物。

本發明的另一標的係藉本發明之方法得到之產物於塑膠之應用，特別是於聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚胺基甲酸酯(PU)和聚氯乙烯(PVC)之應用，及更特別是於以聚丙烯(PP)－或聚乙烯(PE)－為基礎之透氣性或擠壓塗膜之應用。

礦物填料(如，碳酸鈣)常以微粒填料形式用於聚合物產物中。

與礦物填料相關之於該礦物填料施用和 / 或包含該礦物填料的產品的加工期間內達到的溫度釋出的揮發物會導致含最終礦物的聚合物產品之品質降低。此特別是製備包

含礦物填料(更特別是包含碳酸鈣)之以聚丙烯(PP)－或聚乙烯(PE)－為基礎之透氣性或擠壓塗膜時，會遭遇到的問題。

此外，揮發物會導致此膜的抗張強度和撕裂強度降低，且會降低其能見度，特別是其看得見的均勻度。

揮發物會在混練步驟的期間內使得含礦物填料的聚合物熔融物過度起泡，造成所不欲的產物積聚於真空萃取處並因此，迫使產製速率降低。

這樣的揮發物，例如，為：

- 與礦物填料固有者有關者(“固有揮發物”)，且特別是相關的水，和 / 或
- 於礦物填料處理期間內引入者(“外加的揮發物”)，例如，使得礦物填料更易分散於塑膠介質中者，和 / 或
- 固有的有機材料和 / 或外加的有機材料與礦物填料反應而產生者；這樣的反應特別因包含此經處理的礦物填料之聚合材料之引入和 / 或加工期間內(如，擠壓或混練法期間內)所達到的溫度而誘發或增進；和 / 或
- 因固有的有機材料和 / 或外加的有機材料之分解反應而產生者，其形成 CO_2 、水和這些有機材料之可能的低分子量部分；此分解反應特別因包含此經處理的礦物填料之聚合材料之引入和 / 或加工期間內(如，擠壓或混練法期間內)所達到的溫度而誘發或增進。

此說明書和申請專利範圍中，將根據下文所描述之熱重分析偵測之所有揮發物相對於礦物填料樣品(包括因常用

的礦物填料製備步驟(包括使用或不使用研磨助劑之研磨、使用或不使用漂浮助劑或其他物劑及前文未列的其他前處理劑之選礦處理)而引入的揮發物)質量之質量分率稱為”總揮發物”。

用於本申請案之目的，與礦物填料有關並於指定的溫度範圍釋出的總揮發物將根據礦物填料樣品於此溫度範圍內損失的質量%(以熱重(TGA)曲線呈示)定出其特徵；此熱重(TGA)曲線之製作為嫻於此技術者習知的技巧。

此分析法以良好的準確度提供關於質量損失的資訊，且為一般知識；其，例如，述於 “Principles of Instrumental analysis”, 5th edition, Skoog, Holler, Niemen, 1998 (1992 年初版) 31 章 798 至 800 頁，及述於許多其他一般知道的參考資料中。

嫻於此技術者能夠藉非常簡單的例行試驗定出”總揮發物”，即，使用 Mettler Toledo TGA 851，以 500 +/- 50 毫克樣品為基礎，且掃描溫度由 25 至 300°C，速率為 20°C / 分鐘，於 70 毫升 / 分鐘的氣流下。

之後，使用 Star[®] SW 9.01 軟體，在藉此而得的 TGA 曲線上之指定溫度範圍內，定出相關於總揮發物的損失質量%。使用此軟體，此曲線先相對於原始樣品重量地簡化，以得到相對於原始樣品的質量損失%值。之後，選擇 25 至 300°C 的溫度範圍及選擇步進水平(德文表示為：“Stufe horizontal”)選項，以得到在選擇的溫度範圍內之質量損失%。

下文中所述的圖 1 和 2 為其圖示。

降低與礦物填料相關於總揮發物的一個明顯的方式係減少導致製造外加的揮發物之添加物量。但是，通常，如同礦物填料施用在塑膠應用之情況中，須添加最低量的添加物以確保其他作用。以透氣膜應用為例，已經知道引入添加物以使得礦物填料具有疏水塗層並改良礦物填料於膜先質材料中之分散性及改良此膜先質材料之加工性和 / 或最終應用產物的性質。降低此添加物的量會無法接受地危及所得的膜品質。

回應知道文獻描述簡單地將脂族羧酸加至礦物填料中之嫻於此技術者的問題，本申請人訝異地發現到，經根據本發明之方法處理的礦物填料提供嫻於此技術者降低使用相對於先前技術中所示之解決方案之指定量的處理劑時所釋出的揮發物量的可能性。

【先前技術】

先前技術提及的礦物填料處理包含了脂族羧酸(其有時亦常被稱為脂肪酸)和脂族羧酸鹽，但其不僅無法認清藉確認明確的程序步驟順序所提供的優點，事實上反而將嫻於此技術者導引至與本發明之技術背道而馳的方向。

在此方面，WO 00/20336 係關於超細天然碳酸鈣，其可經一或數種脂肪酸或一或數種鹽或它們的混合物處理，且其作為用於聚合物組成物之流變調整劑。此文獻未揭示亦未建議本發明之特徵在於脂族羧酸鹽和脂族羧酸添加至

礦物填料中之明確添加順序之有利方法。

類似地，US 4,407,986 詳述沉澱的碳酸鈣，此碳酸鈣經包括高碳脂肪酸和其金屬鹽的分散劑進行表面處理，但無法提供關於脂族羧酸和與脂族羧酸鹽必須且有利地以本發明的指定順序加至礦物填料中的任何資訊。事實上，甚至未舉出高碳脂族酸和高碳脂族酸的金屬鹽之特別的組合之例子。

US 5,135,967 中，實例 7 揭示 12-羥基硬脂酸的銨鹽與硬脂酸和礦物填料併用之混合物。同樣地，其未敘述添加物添加的明確順序。

WO 03/082966 係關於可交聯的和 / 或已交聯的奈米填料組成物，其，在經塗佈的某些具體實例中，可經硬脂酸、硬脂酸鹽、矽烷、矽氧烷和 / 或鈦酸鹽塗佈。同樣地，其未提供關於以脂族羧酸和脂族羧酸鹽為佳且必須以指定順序加至礦物填料中之方法之資訊。

US 2002/0102404 描述其表面上經飽和的和不飽和的脂族羧酸和其鹽之組合及有機化合物(如，酞酸酯)塗佈的碳酸鈣粒子。此文獻不僅未建議本申請案的本發明之方法，且事實上建議嫻於此技術者在任何處理劑引至碳酸鈣之前，先合併處理劑。

WO 92/02587 之申請專利範圍第 11 項指出，至少一高分子量不飽和脂肪酸或至少一高分子量不飽和脂肪酸與至少一高分子量不飽和酸之經皂化的鈉鹽溶液可加至沉澱的碳酸鈣之預熱的漿料中，以便在進行進一步的程序步驟之

前，最終在碳酸鈣上製造所欲程度的脂肪酸塗佈。

JP 54162746 的摘要揭示一種包含某些相對量的硬質氯乙烯樹脂、經脂肪酸處理的膠態碳酸鈣和硬脂酸鋇之組成物。其未提供關於此組成物之眾多組份之添加順序的清楚資訊，但此文獻建議嫻於此技術者在碳酸鈣遇到硬脂酸鋇之前，先以脂肪酸處理，此與本發明之原理完全背離。

WO 01/32787 描述一種微粒鹼土金屬碳酸鹽材料產物，其具有疏水性材料塗層位於其粒子上，其包含由(a)第一種組份，包含鹼土金屬碳酸鹽和至少一指定的脂族羧酸之反應產物和(b)第二種組份，其所具有的碳酸鹽釋出溫度實質上高於第一種組份，其包含式 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_m\text{COOR}$ 之化合物，其中，除其他選擇之外，R 係第 II 族金屬基團，所形成之組成物；進一步的限制在於進一步指定第一個和第二種組份的量。此專利申請案著重和以同時添加第一種和第二種組份作為例示。此文獻未曾建議根據本發明之方法，且特別地，此文獻未描述或建議在添加脂族羧酸之前，將脂族羧酸鹽加至礦物填料中，以製造經處理的礦物填料產物。非常不同地，WO 01/32787 強調得到鹼土金屬碳酸鹽和脂族羧酸之反應產物的重要性，此使得嫻於此技術者不會在引入此脂族羧酸之前，將任何處理劑引至碳酸鈣中。

結論是，先前技術中，沒有建議以本發明之能夠減少經處理的礦物填料產物之總揮發物之特別的方法之線索或方向，即使以模糊不清的方式存在者亦然，供嫻於此技術

者利用。

另外的先前技術，即 WO 99/61521 和 WO 2005/075353，建議僅減少起始礦物填料之固有的水和取得的濕氣，此完全未領會減少水以外的其他揮發物(此供應總揮發物)的重點，且此總揮發物減低為有用的參數且事實上，為所須的唯一參數。此以前技術亦完全未領會本發明之處理劑的特定添加順序能夠限制藉 TGA 測定之總揮發物的重點。

【發明內容】

申請人訝異地發現到，藉 TGA 測定的總揮發物可藉用以製備經處理之礦物填料產物之方法而減低，其特徵在於此方法包含下列步驟：

- (a) 以至少一 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽處理至少一無水礦物填料，以製備中間礦物填料產物；繼而
- (b) 以至少一 C8 至 C24 脂族單羧酸處理步驟(a)的中間礦物填料產物，以製備經處理的礦物填料產物。

所謂”X 基團”代表落在 Mendeleev 週期表之 X 族的主族元素。第 II 族和第 III 族亦被稱為第 IIA 族和第 IIIA 族。此外，第 II 族元素亦被稱為鹼土金屬元素。

特別地，根據本發明之方法提供經處理之礦物填料產物，其特徵在於其根據前述 TGA 法測定的總揮發物含量低於 0.25 質量%，且以低於 0.23 質量%為佳。

礦物填料

根據本發明之方法中所用的礦物填料特別是包含碳酸鈣的礦物填料，如，沉澱的碳酸鈣(PCC)(即，霰石質(aragonitic)、六方方解石質(vateritic)和鈣質礦物晶體形式中之一或多者)和 / 或天然研磨的碳酸鈣(NGCC)(即，大理石、石灰石或白堊石和 / 或白雲石中之一或多者)和 / 或板狀礦物(其特徵在於根據在掃描式電子顯微鏡(SEM)影像上之測定，長度與寬度或長度與高度的比值至少 2，如，滑石)。

一般嫻於此技術者熟知此礦物填料，特別是熟知它們於塑膠調配物(如，膜或膜先質，值得注意的是透氣性或擠壓塗膜)中之使用，因此除非因為本發明的特定和原始特徵之故而須詳細描述以使其完整或清楚，否則不須加以詳細描述。

較佳地，在後續將礦物填料施用於透氣性或擠壓塗膜的情況中，此礦物填料以碳酸鈣和 / 或白雲石為佳，且大理石和白雲石更佳。

引至根據本發明之方法中之前，此礦物填料可在有或無研磨助劑時，經乾磨或濕磨和乾燥。慣用的研磨助劑(如，用於乾磨的二醇和用於濕磨的聚丙烯酸酯)為嫻於此技術者習知者。

擇一地或額外地，此礦物填料亦可進行選礦步驟，以提高此礦物填料的純度。此選礦步驟包括浮選法和 / 或磁分離。

擇一地或額外地，此礦物填料亦可在供應之前，進行分類步驟，以得到具有微粒大小分佈特徵的礦物填料。典型的分類步驟使用在旋風機的作用下，分離粒子的分類技巧。

較佳地，礦物填料之特徵在於 d_{50} 為 0.5 至 10 微米，以 d_{50} 為 1.5 至 1.8 微米為佳，此係使用 Malvern Mastersizer™ X 儀器(具有 2.18 版軟體，使用 OHD 呈示和分析模型)測得，就後續施用於透氣性或擠壓塗膜之觀點，較後的 d_{50} 範圍為特別佳者。

擇一地或額外地，可能感興趣的是供應 d_{98} 低於 25 微米的礦物填料，此 d_{98} 值係使用 Malvern Mastersizer™ X 儀器(具有 2.18 版軟體，使用 OHD 呈示和分析模型)測得。

本申請案全文中， d_x 值代表相對於 X 重量%直徑低於 d_x 的粒子之直徑值，且其係以使用 Malvern Mastersizer™ X 儀器(具有 2.18 版軟體，使用 OHD 呈示和分析模型)進行之測定為基礎地定出。

用於本發明之方法的礦物填料無水。用於本發明之目的，無水的礦物填料之特徵在於相對於礦物填料重量，含水量低於 0.2 重量%。較佳地，相對於礦物填料重量，含水量為 0.1 至 0.2 重量%。所有的水%測定係使用 Coulometric Karl Fischer 測量法進行，其中，礦物填料加熱至 220°C，使用氮氣流(於 100 毫升/分鐘)分離之釋出的蒸汽之水含量於 Coulometric Karl Fischer 單元中測定。

步驟(a)

步驟(a)供應至少一 C8 至 C24 脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽；應瞭解的是，雖嫻於此技術者將認為微量的此酸可能自然存在，但步驟(a)不施用任何 C8 至 C24 脂族羧酸。此微量不影響本發明之方法。

根據本發明之方法的一個具體實例中，步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽選自鈣鹽、鎂鹽和鋁鹽，及它們的混合物。

根據本發明的一個較佳的具體實例中，步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽選自鈣鹽、鎂鹽，和其混合物。

此外，較佳地，本發明的步驟(a)中施用 C12 至 C18(以 C16 至 C18 為佳)脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽。CX 脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽中之 X 值用以代表形成此脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽之碳原子數。

根據本發明之方法的一個具體實例中，步驟(a)中使用之脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽係飽和脂族羧酸的鹽類。所謂的飽和是指碘數低於 1 克 I_2 / 100 克樣品。此碘數之測定為嫻於此技術者習知者，即，碘添加至 100 克樣品中，藉硫代硫酸鈉反滴定此碘過剩的溶液之方式進行測定。

根據本發明之方法的另一具體實例中，步驟(a)中之脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽為直鏈脂族羧酸的鹽類。

根據本發明之方法的另一具體實例中，步驟(a)中之脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽為羥基化的脂族羧酸的鹽類。

根據本發明之方法的一個較佳具體實例中，步驟(a)中

之脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽為硬脂酸和 / 或棕欖酸和 / 或肉豆蔻酸和 / 或月桂酸的鹽類。最佳地，以硬脂酸和 / 或棕欖酸的鹽類實施根據本發明之方法。

將瞭解的是，在整個申請專利說明書和申請專利範圍中，步驟(b)的脂族羧酸和 / 或步驟(a)的脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽可以無水形式或以流體形式(如，熔融物)用於本發明之方法中。

根據本發明之方法的一個較佳具體實例中，步驟(a)中使用之脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽以無水粉末形式施用。

在步驟(a)的脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽為無水粉末形式之特別的情況中，較佳地，此鹽之特徵在於根據以 20 微米 DIN 篩網進行的篩網殘餘物測量之 d_{98} 為 20 微米。

在根據本發明之方法的一個較佳具體實例中，選擇步驟(a)中之脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽，使其特徵在於黏度超過 100,000mPas，以超過 1,000,000mPas 為佳。此黏度係於配備 CP50-1 設備的 PHYSICA MCR 300 中，於剪切速率為 5 秒⁻¹和掃描溫度由 200 至 130°C 的條件下，在 180°C 測得的。

步驟(b)

注意到的是，步驟(b)中之脂族羧酸與步驟(a)之與鹽結合的脂族羧酸之脂族羧酸不須相同。嫻於此技術者可以不費力地想見眾多組合。

作為本發明的步驟(b)，較佳地，此步驟使用 C12 至

C18(以 C16 至 C18 為佳)脂族羧酸。CX 脂族羧酸中的 X 值用以代表形成脂族羧酸的碳原子數。

在根據本發明之方法的一個具體實例中，步驟(b)的脂族羧酸為飽和者。

在根據本發明之方法的另一具體實例中，步驟(b)的脂族羧酸為直鏈脂族羧酸。

在根據本發明之方法的另一具體實例中，步驟(b)中所用的脂族羧酸為羥基化的脂族羧酸。

在根據本發明之方法的一個較佳具體實例中，步驟(b)中所用的脂族羧酸為硬脂酸和 / 或棕欖酸和 / 或肉豆蔻酸和 / 或月桂酸或它們的混合物。最佳地，使用硬脂酸和 / 或棕欖酸實施根據本發明之方法。

在根據本發明之方法的一個較佳的具體實例中，步驟(b)中所用的脂族羧酸以熔融物形式供應至步驟(b)。

總處理劑

可能感興趣的是可提供礦物填料足夠的表面處理以使得礦物填料易分散於聚烯烴中。

在本發明之方法的期間內添加的總脂族羧酸和脂族羧酸鹽為 0.2 至 8 毫克(以 0.6 至 5 毫克為佳，且 3 至 4 毫克最佳)總脂族羧酸和脂族羧酸鹽 / 平方米礦物填料。

注意到的是，在此申請案中，指定量的礦物填料的表面積(平方米)係以使用嫻於此技者熟知的 BET 法(ISO 9277)為基礎之測量定出。

在根據本發明之方法的一個較佳的具體實例中，選擇

步驟(a)中所用的脂族羧酸鹽和步驟(b)中所用的脂族羧酸，使得它們的對等分離的混合物之黏度介於 5 和 400mPas 之間，此黏度係於配備 CP50-1 設備的 PHYSICA MCR 300 中，於剪切速率為 5 秒⁻¹和掃描溫度由 200 至 130°C 的條件下，在 180°C 測得。可瞭解的是，此對等分離的混合物不直接用於本發明之方法；此對等分離的混合物的此特徵僅用以協助嫻於此技術者選擇實施步驟(a)之適當的脂族羧酸鹽和實施步驟(b)之適當的脂族羧酸。

根據本發明之方法的一個特別的具體實例中，步驟(b)中使用的脂族羧酸為 1：1 硬脂酸：棕欖酸混合物，且步驟(a)中使用的脂族羧酸鹽為硬脂酸鎂或硬脂酸鈣。

特別有利地，以礦物填料重量計之 0.4 重量%的脂族羧酸用於步驟(b)，及以礦物填料重量計之 0.8、0.6、1.0 或 1.2 重量%之脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽用於步驟(a)。

最佳地，以礦物填料重量計之 0.4 重量%的脂族羧酸用於步驟(b)，及以礦物填料重量計之 0.8 重量%之脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽用於步驟(a)。

或者，可能感興趣的是，實施本發明之方法時，脂族羧酸：脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽之重量比為 1：1 至 10：1，且以 1：2 為佳。

額外的處理劑

可以另外有利地使用非相關於 C8 至 C24 脂族酸，亦非相關於 C8 至 C24 脂族單羧酸之第 II 族或第 III 族鹽的

額外處理劑。本發明之方法之施用此額外處理劑之較佳但不具限制性的實例係施用矽氧烷(以聚二甲基矽氧烷(PDMS)為佳)之方法。已經知道該矽氧烷可改良塑膠材料的加工性，特別是於擠壓步驟期間內的加工性。

在除了引至根據本發明之方法的步驟(a)和(b)中之添加劑以外，亦使用此矽氧烷的情況下，此矽氧烷的摻雜量為200至1000ppm，以400至600ppm為佳，且500ppm最佳。

在除了引至根據本發明之方法的步驟(a)和(b)中之添加劑以外，亦使用此矽氧烷的情況下，有利地，在步驟(b)之後，矽氧烷引至方法中。

藉方法得到之產物

本發明亦係關於藉本發明之方法得到之經處理的礦物填料產物。

特別地，實施根據本發明之方法得到經處理之礦物填料產物，其特徵在於其根據前述TGA法(即，介於25和300°C之間)測定的總揮發物含量低於0.25質量%，且以低於0.23質量%為佳。

藉由實施下列者，特別可以達到此總揮發物含量：

— 在根據本發明之方法的步驟(a)中，選擇脂族羧酸鹽，使得分離的對等物黏度超過100,000mPas，以超過1,000,000mPas為佳，此黏度係於配備CP50-1設備的PHYSICA MCR 300中，於剪切速率為5秒⁻¹和掃描溫度由200至130°C的條件下，在180°C測得；

— 在根據本發明之方法的步驟(a)和(b)中，選擇步驟(b)

中使用的脂族羧酸和步驟(a)中使用的脂族羧酸鹽，使得它們的對等分離混合物之黏度介於 5 和 400mPas 之間，此黏度係於配備 CP50-1 設備的 PHYSICA MCR 300 中，於剪切速率為 5 秒^{-1} 和掃描溫度由 200 至 130°C 的條件下，在 180°C 測得。

最終產物之應用

藉本發明之方法得到之經處理的礦物填料產物可用於與塑膠材料(即，聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚胺基甲酸酯(PU)和聚氯乙烯(PVC))混合 / 擠壓 / 混練 / 模塑，以製造產製物件，如，藉，擠壓 / 混練，如，膜(如，伸縮或定向膜)，和特別是以 PP-或 PE-為基礎之透氣性或擠壓塗膜，及，例如，藉由吹塑法。

包含藉根據本發明之方法得到之經處理的礦物填料之藉此而得膜(即，伸縮 / 定向膜，特別是如，透氣膜)或藉擠壓 / 混練或模塑或吹塑法而得的產品(如，特別是，擠壓塗膜)亦為本發明之標的。

【實施方式】

實施例

所有的粒子大小測量係使用 Malvern Mastersizer™ X 儀器(具有 2.18 版軟體，使用 OHD 呈示和分析模型)進行。

黏度測量係以 Physica MCR 300 儀器於剪切速率為 5 秒^{-1} 並配備 CP50-1 的條件下進行。

總揮發物(相關於樣品質量之釋出的揮發物%)係使用

Mettler Toledo TGA 851，以 500 +/- 50 毫克樣品為基礎，且掃描溫度由 25 至 300°C，速率為 20°C / 分鐘，於 70 毫升 / 分鐘的氣流下測定。

之後，相關於總揮發物，在指定溫度內於所得的 TGA 曲線上之質量損失%係使用 Star[®] SW 9.01 軟體測得。使用此軟體，此曲線先相對於原始樣品重量地簡化，以得到相對於原始樣品的質量損失%值。之後，選擇 25 至 300°C 的溫度範圍及選擇步進水平(德文表示為："Stufe horizontal")選項，以得到在選擇的溫度範圍內之質量損失%。

實施例中所用之脂族羧酸的酸基的轉變率係藉由在乙醇中形成最終礦物產物樣品之漿料，及之後於使用在甲醇中之 0.1 莫耳濃度的 KOH 溶液(得自 Fluka 公司)電位滴定剩餘的自由酸基莫耳的方式測定。此轉變率以轉化的脂族羧酸重量%(即，未偵測到酸時)相對於在處理法中添加的脂族羧酸總量進行評估。

實施例 1—比較實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨且 d_{50} 約 1.7 微米，其加至 MTI 混合機中並於 500rpm 混合。之後，無水硬脂酸粉末和無水棕欖酸粉末的 1:1 混合物於室溫引至混合機中，其引入量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，且混合機的內容物加熱至 130°C。混合機的內容物於 130°C 於攪拌速率為 500rpm 的條件下混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。

其結果示於表 1。

測得引至方法中之原始硬脂酸的轉變率為 75%。

實施例 2—比較實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨且 d_{50} 約 1.7 微米，其加至 MTI 混合機中並於 500rpm 混合。之後，無水硬脂酸粉末和無水棕欖酸粉末的 1:1 混合物於室溫引至混合機中，其引入量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，並於之後立刻將 500ppm 的聚二甲基矽氧烷(PDMS)引至混合機中。之後，混合機的內容物加熱至 130°C 且混合機的內容物於 130°C 於攪拌速率為 500rpm 的條件下混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。其結果示於表 1。

實施例 3—比較實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨且 d_{50} 約 1.7 微米，其加至 MTI 混合機中並於 500rpm 混合。之後，無水硬脂酸鈣於室溫引至混合機中，其引入量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，且此混合機的內容物加熱至 180°C。混合機的內容物於 180°C 於攪拌速率為 500rpm 的條件下混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。其結果示於表 1。

實施例 4—比較實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨且 d_{50} 約 1.7 微米，其加至 MTI 混合機中並於 500rpm 混合。另外，無水硬脂酸粉末和無水棕欖酸粉末的 1:1 混合物藉手與硬脂酸鈣(亦為粉末形式)於 130°C 的溫度下在燒杯中混合。一旦得到看來均勻的酸和鹽之熔化的混合物，就使此熔化的混合物冷卻至室溫以形成粉末。之後，藉此而得的粉末加至在 MTI 混合機中的大理石中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，且此混合機的內容物加熱至 130°C。混合機的內容物於 130°C 於攪拌速率為 500rpm 的條件下混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。其結果示於表 1。

實施例 5—本發明之實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨且 d_{50} 約 1.7 微米，其加至 MTI 混合機中並於 500rpm 混合。之後，粉末形式的硬脂酸鈣加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，且此混合機的內容物加熱至 180°C 達 10 分鐘。之後，混合機的內容物持續混合並同時使其冷卻至 130°C，此時，將無水硬脂酸粉末和無水棕欖酸粉末的 1:1 混合物加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%。維持此溫度且混合機

的內容物持續於攪拌速率為 500rpm 的條件下再混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。其結果示於表 1。

圖 2 為實施例 5 之經處理的礦物填料產物所得之 TGA 曲線。

測得引至方法中之原始硬脂酸的轉變率為 25%。

實施例 6—本發明之實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨且 d_{50} 約 1.7 微米，其加至 MTI 混合機中並於 500rpm 混合。之後，粉末形式的碳酸鈣加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，且此混合機的內容物加熱至 180℃ 達 10 分鐘。之後，混合機的內容物持續混合並同時使其冷卻至 130℃，此時，將無水硬脂酸粉末和無水棕欖酸粉末的 1:1 混合物加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，之後，立刻將 500ppm 的聚二甲基矽氧烷(PDMS)引至混合機中。維持此溫度且混合機的內容物持續於攪拌速率為 500rpm 的條件下再混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。其結果示於表 1。

實施例 7—本發明之實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，

使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨且 d_{50} 約 1.7 微米，其加至 MTI 混合機中並於 500rpm 混合。之後，粉末形式的硬脂酸鈣加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，且此混合機的內容物加熱至 180°C 達 10 分鐘。之後，混合機的內容物持續混合並同時使其冷卻至 130°C，此時，將無水硬脂酸粉末和無水棕欖酸粉末的 1:1 混合物加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%。維持此溫度且混合機的內容物持續於攪拌速率為 500rpm 的條件下再混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。其結果示於表 1。

實施例 8—本發明之實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨且 d_{50} 約 1.7 微米，其加至 MTI 混合機中並於 500rpm 混合。之後，粉末形式的硬脂酸鈣加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，且此混合機的內容物加熱至 180°C 達 10 分鐘。之後，混合機的內容物持續混合並同時使其冷卻至 130°C，此時，將無水硬脂酸粉末和無水棕欖酸粉末的 1:1 混合物加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%。維持此溫度且混合機的內容物持續於攪拌速率為 500rpm 的條件下再混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。其結果示於表 1。

實施例 9—本發明之實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨且 d_{50} 約 1.7 微米，其加至 MTI 混合機中並於 500rpm 混合。之後，粉末形式的硬脂酸鈣加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，且此混合機的內容物加熱至 180℃ 達 10 分鐘。之後，混合機的內容物持續混合並同時使其冷卻至 130℃，此時，將無水硬脂酸粉末和無水棕欖酸粉末的 1:1 混合物加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%。維持此溫度且混合機的內容物持續於攪拌速率為 500rpm 的條件下再混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。其結果示於表 1。圖 1 為實施例之經處理的礦物填料所得之 TGA 曲線。

表 1 中所列的結果清楚顯示藉本發明之方法得到之產物之關於總揮發物含量之優點。

可注意到，雖然實施例 3 提供關於總揮發物的良好結果，但僅以硬脂酸鈣處理導致包含實施例 3 之經處理的碳酸鈣之塑膠介質的加工困難，且特別是於擠壓步驟中之過度的高黏度。

值得注意地，在 Buss 共捏和機中形成由 50 重量%實

施例 3 的產物、45 重量%直鏈低密度聚乙烯(特徵為根據在 190°C 使用 2.16 公斤此聚乙烯進行之測定，熔流指數(MFI)為 6)和 5 重量%低密度聚乙烯(特徵為根據在 190°C 使用 2.16 公斤此聚乙烯進行之測定，MFI 為 3)所組成之混練物。藉此而得的此混練物於之後使用 Collin Castfilm 實驗室線(配備具有直徑為 30 毫米和模具長度為 250 毫米的單螺旋擠壓機)變換成膜。在模具之前，插入 GKD(Gebr. Kufferath AG of Dürnberg, 德國，物件編號 12105170051)重紋孔過濾器組合(直徑 30 毫米，由濾器的篩網置於另一濾器上而形成，每一濾器之特徵在於指定的濾器篩網尺寸，即(與輸入的混練物接觸之順序)為 630 微米、250 微米、120 微米、42 微米和 120 微米)。此濾器組合前端到達的壓力以 Dynisco DYN A4- 1/2-3C-7.6 壓力測量裝置記錄(能夠測量的壓力範圍由 0 至 600 巴)3 分鐘，之後開始擠壓，擠壓 20 分鐘之後測量壓力提高，其值分別是 80 +/- 5 巴和 90 +/- 5 巴。這些結果與以實例 7 的產物代替實例 3 的產物所製得的混練物及依前述者加工者比較，開始擠壓的 3 分鐘之後測得的壓力是 65 +/- 5 巴且擠壓 20 分鐘之後測得的壓力是 10 +/- 5 巴。這些結果清楚地證實對根據本發明所得之產物進行加工時，可操作的壓力範圍寬得多。

以表 1 的總揮發物結果和實施例 1 的轉變率來看，顯示所用之硬脂酸之明顯比例的酸基被轉變成非酸物種，推論此轉變的硬脂酸藉與碳酸鈣之反應而形成鹽，藉此而形成包含硬脂酸和硬脂酸鈣的系統，申請人認為所提出之此

酸和此酸鹽以特別的順序特定地加至礦物填料，以得到總揮發物特別低的材料，此如同時 5 的情況一般，皆更令人感到訝異。

所有的比表面積測量係根據 ISO 9277 使用氮，繼而藉由在 250°C 加熱 30 分鐘以使樣品適應條件地藉 BET 法進行。

實施例 10—本發明之實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨， d_{50} 約 1.7 微米且 BET 比表面積介於 3.8 和 4.0 平方米 / 克之間，其加至 MTI 混合機中並於 500rpm 混合。之後，粉末形式的月桂酸鎂加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，且此混合機的內容物加熱至 180°C 達 10 分鐘。之後，混合機的內容物持續混合並同時使其冷卻至 130°C，此時，將無水硬脂酸粉末加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%。維持此溫度且混合機的內容物持續於攪拌速率為 500rpm 的條件下再混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。其結果示於表 1。

實施例 11—本發明之實施例

500 克大理石(得自義大利的 Carrara)經旋風機分類，使用以乙二醇為基礎的乾磨助劑乾磨， d_{50} 約 1.7 微米且 BET 比表面積介於 3.8 和 4.0 平方米 / 克之間，其加至 MTI 混

合機中並於 500rpm 混合。之後，粉末形式的月桂酸鎂加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%，且此混合機的內容物加熱至 180℃ 達 10 分鐘。之後，混合機的內容物持續混合並同時使其冷卻至 130℃，此時，將無水硬脂酸粉末加至混合機中，其添加量使得得到表 1 所示之相對於大理石重量之重量%。維持此溫度且混合機的內容物持續於攪拌速率為 500rpm 的條件下再混合 10 分鐘。

之後，藉此而得的產物藉 TGA 分析，以定出總揮發物。其結果示於表 1。

表 1

試驗	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	比較例	比較例	比較例	比較例	本發明	本發明	本發明	本發明	本發明	本發明	本發明
1 : 1 硬脂酸 : 棕欖酸	1.2 重量%	1.2 重量%		0.4 重量%	0.4 重量%	0.4 重量%	0.4 重量%	0.4 重量%	0.4 重量%		
純硬脂酸										0.24 重量%	0.24 重量%
硬脂酸鈣			1.2 重量%	0.8 重量%	0.8 重量%	0.8 重量%	0.6 重量%	1.0 重量%	1.2 重量%		
月桂酸鎂										0.96 重量%	0.84 重量%
PDMS		500ppm				500ppm					
處理劑之分離的鹽組份於 180 °C 之黏度(mPas)	--	--	>1 600 100	>1 600 100	>1 600 100	>1 600 100	>1 600 100	>1 600 100	>1 600 100	>1 600 100	>1 600 100
對等的酸 / 鹽混合物於 180 °C 之黏度 (mPas)	--	--	--	<100	<100	<100	<100	<100	<100	50000	9000
酸和鹽的總量 (相對於 CaCO3 重量之重量%)	1.2 重量%	1.2 重量%	1.2 重量%	1.2 重量%	1.2 重量%	1.2 重量%	1.0 重量%	1.4 重量%	1.6 重量%	1.2 重量%	1.2 重量%
介於 25 和 300 °C 之問釋出的總揮發物(+/-0.01%)	0.45 質量%	0.42 質量%	0.16 質量%	0.26 質量%	0.16 質量%	0.19 質量%	0.19 質量%	0.19 質量%	0.22 質量%	0.08 質量%	0.09 質量%

【圖式簡單說明】

圖 1 為實施例 1 之經處理的礦物填料產物所得之 TGA 曲線。

圖 2 為實施例 5 之經處理的礦物填料產物所得之 TGA 曲線。

【主要元件符號說明】

無

十、申請專利範圍：

1.一種用以製備經處理的礦物填料產物之方法，其特徵在於此方法包含下列步驟：

(a) 以至少一 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽處理至少一無水礦物填料，以製備中間礦物填料產物；繼而

(b) 以至少一 C8 至 C24 脂族單羧酸處理步驟(a)的中間礦物填料產物，以製備經處理的礦物填料產物。

2.根據申請專利範圍第 1 項之方法，其特徵在於適合地提供在 25 和 300°C 之間之總揮發物低於 0.25 質量%之經處理的礦物填料產物。

3.根據申請專利範圍第 2 項之方法，其特徵在於所提供之該經處理的礦物填料產物在 25 和 300°C 之間之總揮發物低於 0.23 質量%。

4.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於提供至方法的步驟(a)中之礦物填料係包含碳酸鈣的礦物填料和 / 或板狀礦物。

5.根據申請專利範圍第 4 項之方法，其特徵在於包含碳酸鈣的礦物填料係沉澱的碳酸鈣(PCC)和 / 或天然研磨的碳酸鈣(NGCC)。

6.根據申請專利範圍第 5 項之方法，其特徵在於該沉澱的碳酸鈣係霏石質(aragonitic)、六方方解石質(vateritic)和鈣質礦物晶體形式中之一或更多者。

7. 根據申請專利範圍第 5 項之方法，其特徵在於該天然研磨的碳酸鈣係大理石、石灰石或白堊石和 / 或白雲石中之一或多者。

8. 根據申請專利範圍第 5 項之方法，其特徵在於包含碳酸鈣的礦物填料係大理石和 / 或白雲石。

9. 根據申請專利範圍第 6 項之方法，其特徵在於包含碳酸鈣的礦物填料係大理石和 / 或白雲石。

10. 根據申請專利範圍第 7 項之方法，其特徵在於包含碳酸鈣的礦物填料係大理石和 / 或白雲石。

11. 根據申請專利範圍第 4 項之方法，其特徵在於板狀礦物係滑石。

12. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，在礦物填料供應至步驟(a)之前，此礦物填料經乾或濕磨。

13. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於礦物填料供應至步驟(a)之前，此礦物填料進行選礦步驟。

14. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於礦物填料供應至步驟(a)之前，此礦物填料進行分類步驟。

15. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於供應至步驟(a)的礦物填料之特徵在於 d_{50} 為 0.5 至 10 微米，此係使用 Malvern Mastersizer™ X 儀器(具有 2.18 版軟體，使用 OHD 呈示和分析模型)測得。

16. 根據申請專利範圍第 15 項之方法，其特徵在於該供

應至步驟(a)的礦物填料之特徵在於 d_{50} 為 1.5 至 1.8 微米。

17.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於供應至步驟(a)的礦物填料之特徵在於 d_{98} 低於 25 微米，此係使用 Malvern Mastersizer™ X 儀器(具有 2.18 版軟體，使用 OHD 呈示和分析模型)測得。

18.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於供應至步驟(a)的礦物填料之特徵在於相對於礦物填料重量，含水量低於 0.2 重量%。

19.根據申請專利範圍第 18 項之方法，其特徵在於供應至步驟(a)的礦物填料之特徵在於相對於礦物填料重量，含水量為 0.1 至 0.2 重量%。

20.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽選自鈣、鎂和鋁鹽，及其混合物。

21.根據申請專利範圍第 20 項之方法，其特徵在於步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽選自鈣鹽、鎂鹽，和其混合物。

22.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽係 C12 至 C18 脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽。

23.根據申請專利範圍第 22 項之方法，其特徵在於該 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽係 C16 至 C18 脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽。

24.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其

特徵在於步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽係飽和脂族羧酸的鹽類。

25.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽係直鏈脂族羧酸的鹽類。

26.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽係經基化的脂族羧酸的鹽類。

27.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽係硬脂酸和 / 或棕欖酸和 / 或肉豆蔻酸和 / 或月桂酸的鹽類。

28.根據申請專利範圍第 27 項之方法，其特徵在於該 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽係硬脂酸和 / 或棕欖酸的鹽類。

29.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽係以無水粉末形式施用。

30.根據申請專利範圍第 29 項之方法，其特徵在於步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽之特徵在於以根據 20 微米 DIN 篩網進行的篩網殘餘物測量之 d_{98} 為 20 微米。

31.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於選擇步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第

II 族或第 III 族鹽，使其特徵在於黏度超過 100,000mPas，此黏度係於配備 CP50-1 設備的 PHYSICA MCR 300 中，於剪切速率為 5 秒⁻¹和掃描溫度由 200 至 130°C 的條件下，在 180°C 測得。

32.根據申請專利範圍第 31 項之方法，其特徵在於選擇步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽，使其黏度超過 1,000,000mPas。

33.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(a)中使用之 C8 至 C24 脂族單羧酸的第 II 族或第 III 族鹽之 C8 至 C24 脂族單羧酸與步驟(b)中使用之 C8 至 C24 脂族羧酸不對等。

34.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(b)中使用的 C8 至 C24 脂族羧酸係 C12 至 C18 的脂族羧酸。

35.根據申請專利範圍第 34 項之方法，其特徵在於該 C8 至 C24 脂族羧酸係 C16 至 C18 的脂族羧酸。

36.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於中步驟(b)中使用的 C8 至 C24 脂族羧酸係飽和者。

37.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(b)中使用的 C8 至 C24 脂族羧酸係直鏈脂族羧酸。

38.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(b)中使用的 C8 至 C24 脂族羧酸係經基化的脂族羧酸。

39.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(b)中使用的 C8 至 C24 脂族羧酸係硬脂酸和 / 或棕欖酸和 / 或肉豆蔻酸和 / 或月桂酸或其混合物。

40.根據申請專利範圍第 39 項之方法，其特徵在於該 C8 至 C24 脂族羧酸係硬脂酸和 / 或棕欖酸。

41.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(b)中使用的 C8 至 C24 脂族羧酸係以熔融物形式施用。

42.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於在本發明之方法的期間內添加的總脂族羧酸和脂族羧酸鹽為 0.2 至 8 毫克總脂族羧酸和脂族羧酸鹽 / 平方米礦物填料。

43.根據申請專利範圍第 42 項之方法，其特徵在於該添加的總脂族羧酸和脂族羧酸鹽為 0.6 至 5 毫克總脂族羧酸和脂族羧酸鹽 / 平方米礦物填料。

44. 根據申請專利範圍第 42 項之方法，其特徵在於該添加的總脂族羧酸和脂族羧酸鹽為 3 至 4 毫克總脂族羧酸和脂族羧酸鹽 / 平方米礦物填料。

45.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於選擇步驟(a)中使用之脂族羧酸鹽和步驟(b)中使用的脂族羧酸，使得對等分離的混合物之特徵在於其黏度介於 5 和 60,000mPas 之間，此黏度係於配備 CP50-1 設備的 PHYSICA MCR 300 中，於剪切速率為 5 秒⁻¹和掃描溫度由 200 至 130°C 的條件下，在 180°C 測得。

46.根據申請專利範圍第 45 項之方法，其特徵在於步驟 (a)中使用的脂族羧酸鹽係脂肪酸鎂鹽。

47.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於選擇步驟(a)中使用的脂族羧酸鹽和步驟(b)中使用的脂族羧酸，使得它們的對等分離的混合物之特徵在於其黏度介於 5 和 400mPas 之間，此黏度係於配備 CP50-1 設備的 PHYSICA MCR 300 中，於剪切速率為 5 秒^{-1} 和掃描溫度由 200 至 130°C 的條件下，在 180°C 測得。

48.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於步驟(b)中使用的脂族羧酸係 1:1 硬脂酸：棕欖酸混合物，且步驟(a)中使用的脂族羧酸鹽係硬脂酸鎂或硬脂酸鈣。

49.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於以礦物填料重量計之 0.4 重量%的脂族羧酸用於步驟(b)，及以礦物填料重量計之 0.8、0.6、1.0 或 1.2 重量%之脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽用於步驟(a)。

50.根據申請專利範圍第 49 項之方法，其特徵在於步驟 (b)中之脂族羧酸的量為以礦物填料重量計之 0.4 重量%，步驟(a)中之脂族羧酸的第 II 族或第 III 族鹽的量為以礦物填料重量計之 0.8 重量%。

51.根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其特徵在於施用不對應於 C8 至 C24 脂族羧酸，亦不對應於 C8 至 C24 脂族單羧酸之第 II 族或第 III 族鹽的額外處理劑。

52.根據申請專利範圍第 51 項之方法，其特徵在於該額外處理劑係矽氧烷。

53.根據申請專利範圍第 52 項之方法，其特徵在於該額外處理劑係聚二甲基矽氧烷(PDMS)。

54.根據申請專利範圍第 52 項之方法，其特徵在於矽氧烷的摻雜量係 200 至 1000ppm。

55.根據申請專利範圍第 54 項之方法，其特徵在於矽氧烷的摻雜量係 400 至 600ppm。

56.根據申請專利範圍第 54 項之方法，其特徵在於矽氧烷的摻雜量係 500ppm。

57.根據申請專利範圍第 52 項之方法，其特徵在於在步驟(b)之後，將矽氧烷引至方法中。

58.根據申請專利範圍第 53 項之方法，其特徵在於在步驟(b)之後，將矽氧烷引至方法中。

59.根據申請專利範圍第 54 項之方法，其特徵在於在步驟(b)之後，將矽氧烷引至方法中。

60.根據申請專利範圍第 55 項之方法，其特徵在於在步驟(b)之後，將矽氧烷引至方法中。

61. 根據申請專利範圍第 56 項之方法，其特徵在於在步驟(b)之後，將矽氧烷引至方法中。

62.一種根據申請專利範圍第 1 至 61 項中任一項之方法得到的產物，其特徵在於該產物具有低於 0.25 質量%之總揮發物含量，且包括脂族羧酸和脂族羧酸鹽。

63.一種方法，其特徵在於用以將塑膠材料與申請專利

範圍第 62 項之產物混合和 / 或擠壓和 / 或混練和 / 或吹塑。

64.根據申請專利範圍第 63 項之方法，其特徵在於該塑膠材料為聚烯烴或熱塑料。

65.根據申請專利範圍第 64 項之方法，其特徵在於該聚烯烴或熱塑料係聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚胺基甲酸酯(PU)和聚氯乙烯(PVC))。

66.一種用於形成以 PP- 或 PE- 為基礎之透氣性(breathable)或擠壓塗膜之方法，其特徵在於使用申請專利範圍第 62 項之產物。

67.一種膜，其特徵在於其包含根據申請專利範圍第 62 項之產物。

68.根據申請專利範圍第 67 項之膜，其特徵在於該膜為伸縮 / 定向膜。

69.根據申請專利範圍第 67 項之膜，其特徵在於該膜為透氣膜或擠壓塗膜。

十一、圖式：

如次頁

圖 1



