

公告本

申請日期	88.11.19
案 號	88120257
類 別	C08L 7/00, 3/00, 3/02, 3/64

A4
C4

499463

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

發 新 型

一、發明 名稱	中 文	可濕性聚丙烯組成物及相關的製造方法
	英 文	WETTABLE POLYPROPYLENE COMPOSITION AND RELATED METHOD OF MANUFACTURE
二、發明 創作人	姓 名	1. 普拉薩 S. 波尼斯 Prasad S. Potnis 2. 艾守克 M. 阿度爾 Ashok M. Adur 3. 威恩朱 Wayne Chu
	國 籍	1. 印度 2. 美國 3. 美國
	住、居所	1. 美國紐約 10992 華盛頓威爾柯林頓道 17 號 2. 美國新澤西州 07446 藍夕印第安谷路 18 號 3. 美國紐約 10591 泰利鎮班尼迪大道 414 號 5F 室
三、申請人	姓 名 (名稱)	BBA 不織布辛普森維爾公司 BBA Nonwovens Simpsonville, Inc.
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國南卡羅萊納州 29681 辛普森維爾東北幹道 840 號
	代 表 人 姓 名	格列高里 J. 穆爾 Jeanne McCabe

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 1998年11月20日 09 / 196, 544 案號： ， 有 無主張優先權

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(1)

發明領域

本發明係關於一種可濕性聚丙烯組成物。更特別地，本發明係關於一種使聚丙烯為可濕性之方法，其藉由以包括選自羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置之親水性極性化合物處理未改性聚丙烯。

發明背景

聚丙烯纖維為疏水性，但是可藉由以極性基將其表面改性而轉化成親水性。在此技藝中，已知藉由將其表面予以化學改性而得到此結果。然而，局部化學應用並未完全令人滿意，因為其並不耐久，而其他型式之表面改性則需要額外之處理步驟而趨於昂貴。此外，某些改性會隨時間老化，特別是存在用於鹼性電池之31%氫氧化鉀(KOH)電解質溶液時。一種替代性與進步性之化學改性法，為直接熔化摻合具有可移動至表面之極性基之添加物，而使得聚丙烯為親水性。

本發明提供一種製造包括聚丙烯之組成物之方法，其混合包括選自羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置之親水性極性化合物。此方法涉及熔化聚丙烯顆粒與親水性化合物，較佳為經順丁烯二酐改性聚丙烯(MAPP)。脂肪酸二聚物與單體，及聚乙烯醇與聚乙二醇可加入組成物。亦可加入界面活性劑與非晶化合物，如EPDM、非晶聚丙烯、聚丁烯摻合物與其他低結晶度聚合物。

通常，在此技藝中，使用順丁烯二酐將聚烯烴改性為已知的，特別是用以與其他烯烴形成共聚物以製造吸水

五、發明說明(2)

之聚合物。在大部份應用中，順丁烯二酐-聚丙烯係在聚丙烯與耐綸之摻合物中，及具有填料之聚丙烯之摻合物中，作為相容劑使用以改良產物之性質。在此兩種狀況中，順丁烯二酐-聚丙烯係保持在摻合物整體內部而非在表面上。

Hasegawa等人之美國專利 5,677,377 與 5,677,378, Knoerzer 之美國專利 5,230,963, Mitsuno 等人之美國專利 4,764,546, Fitzgerald 等人之美國專利 4,708,918, 及 Gaylord 之美國專利 3,966,72 為包括經順丁烯二酐改性聚丙烯之揭示之代表。

特別地，Adur 等人之美國專利 4,957,968 揭示在對如紙與鋁之表面塗佈黏著劑時使用順丁烯二酐-聚丙烯、乙烯丙烯二烯橡膠與聚丙烯。Adur 組成物係為低熔流速度，部份固化而且無法用以塗佈纖維與非織物。

用以完成耐久可濕性之指標，係有下列三個因素：(1) 具有親水基且在水中具有有限溶解度之物質，其與生成暫時可濕性之水溶性界面活性劑不同；(2) 具有比基質樹脂低之黏度之物質，使得其可移動至表面，如以呈現低熔流速度為主之摻合物；及(3) 一種經摻合非晶共添加物以降低聚丙烯之結晶度與結晶速率，而使可濕性添加物移動至表面層。

本發明之可濕性聚丙烯組成物符合此等全部之指標，其係藉由提供未改性聚丙烯與包括選自羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置之親水性極性化合物之混合物而

五、發明說明(3)

達成的。所製造之聚丙烯組成物為可濕性，具有小於或等於 75° 之接觸角，其為優於呈現 100 至 105° 接觸角之未改性聚丙烯膜。

本發明之可濕性或親水性聚丙烯適用於許多應用例，特別是組合以紙為主之產品。其包括包裝用可印刷聚丙烯，衛生產品及汽車與工業應用。其他之應用包括電池市場。可再充電電池分隔器市場正在由耐綸 66/耐綸 6 (其為目前製造分隔器之物質) 過渡至聚丙烯之過程，因為以耐綸為主之產品因電解質而進行降解。此降解降低總電池壽命。聚丙烯抗此降解，然而，其需要為永久親水性以適合此應用。因此，有藉由在熔化處理時直接加入添加物或聚合物成份而發展永久可濕性聚丙烯之需要。可使用經改性聚丙烯製造可濕性紡織及/或熔吹不織物。

本發明之目的為藉由使用具極性基之添加物，以發展出可被水與 KOH 溶液潤濕但不溶解以防止滲漏之聚丙烯之可濕性。

本發明之進一步目的為提供一種可濕性聚丙烯，其呈現至少 70 至 75° (類似耐綸) 之接觸角，較佳為小於，而且不受在可再充電電池中作為電解質之 $31\% \text{ KOH}$ 影響。

本發明之另一個進一步目的為提供一種可濕性聚丙烯，其形成具有 3 公分或更大之毛細之非織物。

本發明之特定目的為提供一種含添加物之聚丙烯之摻合物，其可藉由熔吹之或紡織纖維而轉化成為纖維質物質。

五、發明說明(4)

本發明之更特定目的為提供一種可用於電池分隔器，吸收件與衛生產品之可濕性聚丙烯。

本發明之另一個目的為在紙或紙板上得到一種可濕性聚丙烯擠製塗層，以用於硬度與可印刷性為重要的之包裝應用。

本發明之另一個目的為得到一種聚丙烯，其在層合物中作為極性連結層，因而排除昂貴之特殊樹脂連結層。

發明之概要

在本發明中，這些目的，及其他明顯之目的，大致藉由提供一種可濕性聚丙烯組成物而完成，其包含未改性聚丙烯與親水性極性化合物，其包括選自包括羧基、經基、醚或酯部份之官能基位置。親水性極性化合物之存在將聚丙烯改性成為可濕性。未改性聚丙烯膜呈現 $100-105^{\circ}$ 之接觸角，而由本發明製造之聚丙烯膜具有小於或等於 75° 之接觸角。

本發明之改性聚丙烯組成物進一步具有大於 12 dg/分鐘 之熔化流速，且可濕性在如在 70° 之 31% KOH溶液之條件下保持至少7天。

此可濕性聚丙烯組成物包含至多 85% 重量%之聚丙烯及至多 35% 重量%之親水性極性化合物。此親水性極性化合物具有比聚丙烯低之黏度。

用於本發明之極性化合物選自包括經順丁烯二酐改性聚丙烯(MAPP)、經丙烯酸改性聚丙烯、經丙烯酸乙二酯改性聚丙烯、以丙烯酸之鈉鹽接枝之聚丙烯、聚乙二醇

五、發明說明(⁵)

(PEG)、改性聚乙二醇、聚乙烯醇(PVOH)及聚乙烯基甲
 醛(PVF)。這些物質移動至聚丙烯之表面且在其上固化。

親水性極性化合物亦可選自包括具有6至50，較佳為
 18至36之範圍之碳鍵長度之單體與二聚物脂肪酸。此物
 質之實例包括Acintol[®]松油脂肪酸，Acintol[®]蒸餾松
 油(單體酸)及Sylvadym[®]二聚物酸，而且均商業得自佛
 羅里達州Panama City之Arizona Chemical公司。這些
 極性化合物為移動至聚丙烯表面，並且在其表面上保持
 液態之液態物質。

組成物之額外組成物成份包括界面活性劑與非晶化合
 物，其增強該親水性化合物至聚丙烯表面之移動。非晶
 化合物選自包括乙烯丙烯二烯單體("EPDM")、非晶PP、
 聚丁烯摻合物及其他之低結晶度聚合物。

可濕性聚丙烯組成物適用於許多應用例，其包括在電
 池分隔器，吸收件與衛生產品，膜及擠製塗覆紙與紙板
 之用途。

本發明之其他目的，特點與優點由以下實行本發明之
 最佳模式之詳細說明參考如下之圖式時為明顯的：

圖式之簡要說明

第1圖為未改性聚丙烯之對照膜，下圖A，及由包含
 MA-PP，EPDM與PP之本發明摻合物製造之膜，上圖B，之
 ATR分析之圖表描述。

發明之詳細說明

整體而言，茲提供一種可濕性聚丙烯組成物及相關方

五、發明說明(⁶)

法，其中組成物包含未改性聚丙烯與親水性化合物，其包括選自羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置。相對於本發明之改性聚丙烯為可濕性且具有小於或等於 75° 之接觸角而言，未改性聚丙烯膜並非可濕性並且呈現 100 至 105° 之接觸角。

此可濕性聚丙烯組成物適用於許多應例，其包括在電池分隔器，吸收件與衛生產品，膜及擠製塗覆紙與紙板之用途。特別地，已知目前以耐輪為主之電池分隔器在氫氧化鉀電解質之存在下降解。本發明藉由提供已使之為永久可濕性之惰性聚丙烯分離器而提出以耐輪為主之電池分隔器之替代品。使聚丙烯為可濕性之已知方法涉及藉紫外線輻射或藉其他之表面改性方法，如緩慢且昂貴之電漿，將丙烯酸表面接枝。本發明方法提供優於已知技藝方法之優點，其藉由使用移動至表面之親水性極性化合物將聚丙烯之化學本性改性。本發明之聚丙烯組成物具有適合之熔化流速(流變性)，適當之成份比例，並且生成永久性表面可濕性。在此詳細討論用於電池分隔器與其他應用之可濕性聚丙烯組成物及其製法之各種具體實施例。

在第一具體實施例中，組成物通常包含未改性聚丙烯與經順丁烯二酐改性聚丙烯(MA-PP)之混合物。此混合物以熱氫氧化鉀(KOH)處理以提供永久可濕性。無熱KOH處理則聚丙烯與MA-PP之混合物不為可濕性。

較佳地用於電池分隔器應用之此具體實施例包括聚丙

五、發明說明(7)

烯 摻 合 物 ， 其 一 般 含 10 至 35% 之 具 有 120 至 1200 範 圍 之 高 熔 化 流 速 之 經 順 丁 烯 二 酰 改 性 聚 丙 烯 (MA-PP)。額 外 成 份 包 括 5 至 25% 之 以 乙 烯 丙 烯 二 烯 ("EPDM) 橡 膠 為 主 之 非 晶 成 份 ， 其 具 有 1.0 至 6.0 範 圍 之 熔 化 指 數 ； 及 界 面 活 性 劑 ， 如 商 業 得 自 紐 澤 西 州 之 Polyvel 公 司 之 AX5。界 面 活 性 劑 提 供 額 外 之 親 水 基 。 均 勻 混 合 成 份 對 於 藉 高 熔 化 流 速 之 經 順 丁 烯 二 酰 改 性 聚 丙 烯 移 動 至 表 面 而 得 到 有 效 可 濕 性 為 重 要 的 。 如 果 存 在 的 話 ， 該 進 行 結 晶 之 非 晶 化 合 物 將 使 得 其 幫 助 界 面 活 性 劑 移 動 至 表 面 而 改 良 可 濕 性 。

第 1 圖 描 述 本 發 明 組 成 物 之 親 水 性 化 合 物 之 表 面 移 動 。 下 方 圖 形 A 代 表 未 改 性 聚 丙 烯 膜 樣 品 對 照 ， 上 方 圖 形 B 代 表 由 包 含 MA-PP, EPDM 與 PP 之 本 發 明 摻 合 物 製 造 之 膜 。 在 1600 之 峰 代 表 羧 基 且 顯 示 本 發 明 聚 丙 烯 組 成 物 之 可 濕 性 。

使 用 Gelinium 結 晶 之 衰 減 總 反 應 ("ATR") 分 析 證 實 經 順 丁 烯 二 酰 改 性 聚 丙 烯 之 存 在 ， 其 極 性 基 在 表 面 下 方 0.4 微 米 。 ATR 分 析 亦 認 定 ， 經 順 丁 烯 二 酰 改 性 聚 丙 烯 基 集 中 在 表 面 而 非 集 中 在 試 驗 膜 之 內 部 。 順 丁 烯 二 酰 環 之 極 性 基 因 以 亦 在 可 再 充 電 電 池 中 作 為 電 解 質 之 熱 (80°C) 31% KOH 溶 液 處 理 而 活 化 。

對 於 纖 維 質 電 池 分 隔 器 應 用 ， 聚 丙 烯 需 要 在 產 品 之 全 部 壽 命 中 抗 KOH 且 呈 現 永 久 可 濕 性 。 在 膜 之 情 形 ， 可 濕 性 由 接 觸 角 測 量 定 量 ， 而 且 另 外 在 作 為 電 池 分 隔 器 之 纖 維 網 之 情 形 由 毛 細 速 率 定 量 。 在 以 熱 KOH 處 理 活 化 後 ， 使

五、發明說明(8)

用本發明之配方得到之接觸角值範圍為 $70-78^{\circ}$ 。這些值在耐綸之範圍內，其為目前用於此應用之物質。得到之值遠比未改性聚丙烯之 $100-105^{\circ}$ 之正常接觸角小。

摻合物可藉熔吹方法轉化成纖維網，而且可以熱 KOH 處理，或者摻合物可轉化成可濕法成網之纖維，然後以熱 KOH 處理以得到永久可濕性。調整摻合物之成份及摻合物之有效熔化流速使得其易紡織成纖維。纖維由於其固有之細微直徑及較大之表面積而幫助經順丁烯二酐改性聚丙烯更快速且有效地移動至表面以得到可濕性。由於此具體實施例之耐久性，較佳之應用包括在電池分隔器之用途。

另一種得到耐久可濕性之方法為藉由將 5-15% 之 10 至 30 MI 之可熔化處理聚乙烯醇 (PVOH)，或藉由將 5-15% 之分子量 2500-3000 之改性聚乙二醇 (PEG)，加入聚丙烯與經順丁烯二酐改性聚丙烯之摻合物。在各情形，其與 MA-PP 一起加入，使得其因以經順丁烯二酐改性聚丙烯之羧基反應 PVOH 與 PEGs 之自由羧基而形成加成物。如此幫助固定摻合物之這些極佳成份且生成耐久可濕性。在此情形，不需以 KOH 活化來提供可濕性。

或者，可使用聚乙烯醇及經改性聚乙二醇作為親水性極性化合物及組合未改性聚丙烯而無需包括經順丁烯二酐改性聚丙烯。此具體實施例之耐久性足以用於衛生及包裝應用。

在第二具體實施例中，聚丙烯摻合物包括未改性聚丙

五、發明說明(9)

烯，及選自包括具有 6 至 50，較佳為 18 至 36 範圍之碳鏈長度之單體與二聚物脂肪酸之親水性極性化合物之混合物。在此具體實施例之較佳組成物中，摻合物含 2 至 15% 之 Acintol[®] 松油脂肪酸、Acintol[®] 蒸餾松油(單體酸)及 Sylvady[®] 二聚物酸，其均商業得自佛羅里達州 Panama City 之 Arizona Chemical 公司，並且完全地敘述於其技術數據表中，其在此併入作為參考。這些極性化合物為移動至聚丙烯表面且在其上之表面上保持液態之液態物質。

亦可包括至多 25% 之具有 1.0 至 6.0 範圍之熔化指數之乙烯丙烯二烯("EPSM")橡膠為主非晶成份。未改性聚丙烯具有範圍為 12 至 1000 之熔化流速。

如同第一具體實施例，均勻混合成份對於藉移動得到有效可濕性為重要的。在膜之情形，可濕性由接觸角測量定量，而且另外在作為電池分隔器之纖維網之情形由毛細速率定量。使用在 100°C 熱處理 1 小時之膜配方得到之接觸角值範圍為小至 50-70 度，而且膜之可濕性隨時間改良。這些值比耐綸為佳，其為目前用於此應用之物質。得到之值遠比未改性聚丙烯之 100-105° 之正常接觸角低。這些值在耐綸之範圍內，其為目前用於此應用之物質。得到之值遠比聚丙烯之 100-105° 之正常接觸角小。

摻合物可藉熔吹方法轉化成纖維網，或摻合物可轉化成纖維可濕法成網之纖維。調整摻合物之成份及摻合物

五、發明說明 (10)

之有效熔化流速使得其易紡織成纖維。在熔吹網之情形，並無起始濕潤或毛細。然而，在 70°C 之 31% KOH 老化 7 日後，包含聚丙稀、二聚物酸 (Sylvadym[®] T-17) 與 EPDM 之摻合物呈現 7.3 公分之毛細 (目標最多 8.0 公分)，無重量損失，在 4.7 秒濕潤 (目標 < 60 秒)，及至少 200 克 / 10 分鐘之吸收力，如電池分隔器應用之標準所需。

在其他之替代性具體實施例中，二聚物酸，即，Sylvadym[®] -T17，可被單體 (Acintol[®]) 取代，其與 EPDM 及過氧化物觸媒一起加入摻合物以在 EPDM 上之雙鍵上反應單體，因此生成耐久可濕性。Acintol[®] 轉化成熔吹網之摻合物呈現 0 秒之延遲濕潤，大於 200 克 / 10 分鐘之吸收力，3.0 公分目標之毛細 (3-8 公分)，但是重量損失比二聚物 (Sylvadym[®] -T17) 之情形高。以上之摻合物可藉由加入 0.5 至 10% 之界面活性劑，如商業得自紐澤西州 Polyvel 公司之 VW350 或 VW350，以改性而得到改良之起始濕潤。

第二具體實施例之修改包括，除了上述之成份更存在經順丁烯二酐改性聚丙稀，其較佳為至多 5%。

在本發明之其他替代性具體實施例中，經順丁烯二酐改性聚丙稀可被經丙稀酸改性聚丙稀或經丙稀酸乙二酯改性聚丙稀取代。在一些情形中，可使用以丙稀酸之鈉鹽接枝之聚丙稀得到改良可濕性，及甚至某些程度之吸收力。

乙稀丙稀二烯橡膠可被其他之非晶物質取代，如非晶

五、發明說明(¹¹)

聚丙烯，聚丁烯摻合物與其他低結晶度聚合物。

界面活性劑濃縮物可摻合在具有範圍為35至800之高熔化流速之樹脂中，以幫助親水性添加物移動至表面。此高熔化流速樹脂可改良處理性。亦可加入處理助劑以改良摻合物成為纖維質網之轉化率。

可調整摻合物之成份以符合應用。例如，在衛生應用中，摻合物包括極性添加物，如PVOH、PEG或脂肪酸二聚物或單體、及界面活性劑，但未加入MA-PP，因為已知其存在會刺激皮膚。在電池分隔器中，或包裝連結層應用中，摻合物可進一步包括MA-PP、非晶成份與其他之極性成份(PVOH或PEG加成物與脂肪酸二聚物或單體)。在由健康與衛生至電池分隔器、包裝、圖形與其他工業產品之應用中，可使用各種摻合物。可調整聚丙烯與用於摻合物之其他樹脂之性質及流變性(MFR, MI)，以製造纖維、非織物、膜、擠製塗層、模具與外形。可使用打開順丁烯二酐環且在末端連接金屬或極性離子而生成可濕性極性端之其他鹼性溶液或其他化學物代替KOH溶液。

在大部份之情形，使用如經順丁烯二酐改性聚丙烯之化學物作為極性連結層，而且其在接觸極性基質而使用時為有效的。其亦需要塗覆熔融狀態之連結層。然而，在本發明中，分析顯示適當熔化流速之成份比例生成極性基由酐移動至暴露於非極性空氣界面之表面。表面上之這些酐基為封閉環之形式，而且未呈現足夠之可濕性，直到其被熱KOH溶液活化，在此以鉀離子接合開放之

五、發明說明¹² ()

酞環且生成可濕性。聚丙稀之接觸角為70至78°之範圍。在活化液體為KOH時，以此方式得到之可濕性抗在電池中作為電解質之KOH。此外，用於摻合物之額外界面活性劑在以電解質充填電池分隔器之孔時改良可濕性與反應時間。

在一些情形中，利用界面活性劑本身而出現可濕性。雖然此可濕性在衛生產品領域之應用中為良好的，界面活性劑自摻合物滲漏至KOH溶液之水中，因此不具有電池分隔器應用所需之永久可濕性。因此，本發明得到之可濕性為優於此領域現存先行技藝之絕對優點。已知可藉紫外線輻射在聚丙稀表面上將極性基表面接枝，然而，此方法在表面上具有最大之效果，使得纖維物質之內層無法用於表面改性。本發明在全部纖維質物質提供永久可濕性聚丙稀，其亦抗表面磨擦所生成之可濕性變化。使用熔化加入之添加物排除昂貴紫外線輻裝置之需求。

本發明之可濕性聚丙稀為以熔化加入之添加物為主，其由於黏度差之效應及半相容非晶與結晶相而移動至表面。使用之添加物具有極性基且包括低黏度聚合物，如接枝至聚丙稀(MA-PP)上或丙烯酸乙稀乙酯(MA-EEA)上之順丁烯二酞。用於本發明之其他親水性極性化合物包括以丙烯酸之鈉鹽接枝之聚丙稀、聚乙二醇(PEG)、經改性聚乙二醇，聚乙稀醇(PVOH)、聚乙稀基甲醛(PVF)及具有18至36之範圍之碳鏈長度之單體與二聚物脂肪酸。產生半相容非晶與結晶相之聚合物為彈性非晶聚合物，

五、發明說明 (13)

如 乙 烯 丙 烯 二 烯 (EPDM) 橡 膠 。 界 面 活 性 劑 ， 如 商 業 得 自 紐 澤 西 州 Polyvel 公 司 之 AX5, VW350 與 VW351, 可 加 入 摻 合 物 以 提 供 起 始 之 濕 潤 。 雖 然 這 些 界 面 活 性 劑 溶 於 水 中 且 在 氫 氧 化 鉀 中 生 成 較 小 之 可 濕 性 ， 其 可 在 空 氣 界 面 以 極 性 層 覆 蓋 表 面 而 有 效 地 增 加 聚 合 極 性 添 加 物 (即 ， PEGS 、 PVOH、 MA-PP 等) 之 移 動 ， 以 增 加 可 濕 性 聚 丙 烯 之 耐 久 性 。

在 本 發 明 之 較 佳 具 體 實 施 例 中 ， 可 濕 性 聚 丙 烯 組 成 物 包 含 (i) 經 順 丁 烯 二 酰 (MA) 改 性 聚 丙 烯 或 經 順 丁 烯 二 酰 改 性 丙 烯 酸 乙 烯 乙 酯 ， (ii) 乙 烯 丙 烯 二 烯 橡 膠 (EPDM) ， (iii) 聚 丙 烯 ， 較 佳 為 順 聯 聚 丙 烯 ， 其 具 有 12 至 1000 之 熔 化 流 速 ， 及 (iv) 視 情 況 地 ， 界 面 活 性 劑 可 加 入 組 成 物 以 增 加 可 濕 性 ， 使 得 組 態 之 熔 化 流 速 適 合 纖 維 與 非 纖 物 應 用 。

在 另 一 個 較 佳 具 體 實 施 例 中 ， 親 水 性 極 性 化 合 物 為 兩 種 物 質 之 混 合 物 ， 第 一 種 物 質 選 自 包 括 經 順 丁 烯 二 酰 改 性 聚 丙 烯 (MAPP)、 經 丙 烯 酸 改 性 聚 丙 烯 、 經 丙 烯 酸 乙 二 酯 改 性 聚 丙 烯 、 以 丙 烯 酸 之 鈉 鹽 接 枝 之 聚 丙 烯 、 聚 乙 二 醇 (PEG)、 改 性 聚 乙 二 醇 、 聚 乙 烯 醇 (PVOH)、 聚 乙 烯 基 甲 醛 (PVF) ; 及 第 二 種 物 質 選 自 包 括 具 有 6 至 50, 較 佳 為 18 至 36 之 範 圍 之 碳 鏈 長 度 之 單 體 與 二 聚 物 脂 肪 酸 。

以 熱 水 或 氫 氧 化 鉀 處 理 幫 助 極 性 化 合 物 在 表 面 層 朝 向 空 氣 界 面 移 動 而 生 成 所 需 之 耐 久 可 濕 性 。 可 使 用 界 面 活 性 劑 幫 助 移 動 過 程 ， 在 此 技 藝 中 ， 使 用 此 物 質 本 身 以 提

五、發明說明(¹⁴)

供較不耐久之可濕性為已知的。本發明之摻合物用以製造用於電池分隔器之纖維與熔吹網，及製造膜，而且用於擠製塗覆應用。

亦包括於本發明為一種使聚丙烯為可濕性之方法，其包含混合未改性聚丙烯與包括選自羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置之親水性極性化合物，以形成混合物之步驟。混合物加熱至200至220°C。範圍之溫度以熔化聚丙烯，然後冷卻，所以聚丙烯固化且親水性極性化合物移動至聚丙烯之表面，使得形成之聚丙烯為親水性。均勻混合成份對於得到有效可濕性為重要的。

較佳為，混合物包含至多85重量%之聚丙烯及至多35重量%之親水性極性化合物。親水性極性化合物具有比該聚丙烯低之黏度。視使用之極性化合物而定，其移動至聚丙烯之表面且在該表面上固化，如MA-PP、PVOH、PEG，或保持液態，如二聚物酸。如果包括於摻合物中，界面活性劑與非晶化合物及聚丙烯與極性化合物均勻地混合。

本方法製造之聚丙烯藉習知方法形成纖維、膜、塗層或非織物。此外，聚丙烯可形成具有3公分或更大之毛細之非織物。

為了更完全地了解本發明，以下敘述本發明方法之以下實例。這些實例僅為描述之目的而且本發明不應視為受任何在此所述限制。實例藉由使用不同之親水性極性化合物將聚丙烯改性以製造可濕性聚丙烯組成物而證明本發明

五、發明說明 (¹⁵)

之方法。

至於在以下之實例中，除非另有指示，試驗電池分隔器織物中電解質起初濕潤時間，保留時間（吸收力）與毛細之試驗步驟如下：

31% KOH溶液之製備：成份：蒸摺水與氫氧化鉀片（KOH）。步驟：蒸餾水藉由沸騰及以表玻璃加蓋而去除溶解之二氧化碳。沸騰之水冷卻至室溫。溶液應為31重量%之KOH。由於固態KOH含約10%之水，每100克之所需溶液使用34.5克之固態KOH。藉由將34.5克之KOH緩慢地加入65.5克之水而製造溶液。

樣品網製備。對於各樣品，切割四個5/8"圓形及四個4"x4"正方形。

起初濕潤時間。10毫升之31% KOH置於五英吋表玻璃中。一個5/8"直徑碟形樣品置於KOH之表面上。記錄至多120秒之起初濕潤時間之時間秒數。這些測量取自"立即"之樣品（濕潤前）及在31% KOH中老化7日後之樣品（濕潤後）。相同之步驟用於其餘三個碟。報告四個樣品之平均時間秒數。

電解質保留（吸收力）。以31% KOH將6"x6"派熱司碟充填至約1"深。將4"x4"平方網樣品稱重且記錄為"乾重"。樣品完全浸漬於31% KOH溶液中並且保持浸漬5分鐘。移除樣品，使之滴液1分鐘，及稱重且記錄為"濕重"。使用以下之公式計算保留%：

五、發明說明¹⁶ (重量 - 乾重)

$$\frac{\text{重量} - \text{乾重}}{\text{乾重} \times 100} = \text{保留 \%}$$

報告四個樣品之平均保留%。

毛細上升(毛細測量)。

在四個25毫米寬及250毫米長之分隔器樣品上完成測量。在測量時，10毫米之分隔器插入電解質中。10分鐘後測量相對容器中電解質高度上升至毛氈上之電解質。

實例 I

可濕性聚丙稀組成物 / 膜

依照本發明方法製備十二個本發明可濕性聚丙稀組成物之樣品，並且包含以下表 IIA, IIB, IIC, IID 與 IIE 所示之成份。樣品 13 為包含未改性聚丙稀而無添加物之對照。

將樣品 1 至 13 擠製成鑄膜且試驗在 70°C 之 31% KOH 中老化 7 天之前與之後之可濕力。組成物中之各種親水性極性化合物與其他添加物有助於得到所呈現可濕力之耐久性。

在此實例中，僅試驗接觸角。所有之膜樣品均顯示可濕力。具有 MA-PP、EPDM 與 PP 之膜在 KOH 處理後具有 70 至 75° 之接觸角。以 PEG、PVOH 與二聚物酸製造之膜並未被 KOH 活化，而且即使在老化後亦呈現完全之濕潤。這些後者膜具有 50° 或更小之接觸角。

實例 II

可濕性聚丙稀組成物 / 非織物

五、發明說明 (¹⁷)

使用習知處理裝置在 510°F 之溫度將得自實例 I 之相同之十三個樣品聚丙烯組成物轉化成熔吹網，此溫度遠高於製造膜所使用者。在熔吹方法中，熱熔物被泵離微小之紡錘且熔化物以高速之空氣定向，並且由於現存之溫度梯度而在纖維上發生許多表面結晶。鑄膜並未接受較低結晶度之相同處理條件，因此易於添加物之移動以得到可濕力。

試驗之非織物樣品為 50 克。

以下表 I 歸納在 31% KOH 中老化 7 日之前與之後試驗之所有樣品之數據。特別地，測量毛細；重量損失；起始濕潤（至多 120 秒）；及吸收力。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(18)

表 I
可濕性聚丙烯熔吹非織物

樣品	型式	毛細前	毛細後	重量損失%	起始濕潤前	起始濕潤後	吸收前	吸收後
1	PP/PEG1/MA	0	3.7	0.85	無	無	241	664
2	PP/PEG1/MA/E	0	0.5	1.5	無	無	315	644
3	PP/PVOH	0	0	2	無	無	7	222
4	PP/PVOH/MA	0	0	0	無	無	195	98
5	PP/PVOH/MA/E	0	0.5	0.9	無	無	182	52
6	PP/PEG2/PVOH	0	1.3	2.8	無	無	300	120
7	PP/PEG2/PVOH	0	0	0	無	無	134	600
8	MA/EPD/PP	0	3.3	0	無	無	28	190
9	PP/二聚物	0	7.3	0	無	4.7	192	660
10	PP/單體	0	3	29.5	無	0	600	538
11	PP/PEG1/MA/E	0	7	0	無	20	153	1000
12	PP/MA/PVF	0	3	0	無	0	25	350
13	對照	0	1.2	0	無	無	244	55

關鍵字

PP-聚丙烯，商業得自德州 Houston 之 Exxon 公司之 PP3505(400MFR)；

MA-經順丁烯二酐改性聚丙烯，商業得自紐澤西州 Morristown 之 Allied Signal 公司之 MA-PP 597；

PEG1-聚乙烯，商業得自康乃迪克州 Danbury 之 Union Carbide 公司之 C-5000-Carbowax；

PEG2-聚乙烯，商業得自紐澤西州 Mount Olive 之 BASF 公司之 F-108 或 F-127；

E-乙烯丙烯二烯單體，商業得自康乃迪克州 Middlebury 之 Uniroyal 公司之 EPDM 7565；

PVOH-聚乙烯醇，商業得自德州 Orange 之 Texas Chemicals 公司之 VINEX2019(30MI)；

五、發明說明 (19)

二聚物 - 脂肪酸二聚物，商業得自佛羅里達州 Panama City 之 Arizona Chemical 公司之 Sylvadym[®] T-17；

單體 - 脂肪酸單體，商業得自佛羅里達州 Panama City 之 Arizona Chemical 公司之 Actinol[®]；

PVF-聚乙炔基甲醛，商業得自印度之 Intec Polymers 有限公司之 INSOFORM。

如由表 I 之數據所見到，摻合物 1,9 與 11 符合用於電池分隔器所需之標準，即，3 至 8 之毛細，1-2% 之重量損失，小於 60 秒之濕潤，及大於 200 克 / 10 分鐘之吸收力。

1 至 2% 之重量損失為可接受的，更多表示極性添加物滲漏至 KOH 溶液中，其對作為電池分隔器使用為不可接受的。例如，樣品 #10 顯示高重量損失，然而，其大概由於在製備樣品時，Actinol[®] 單體酸不當地混合其他成份而反應 EPDM。

所有被試驗之非織物摻合物均顯示可濕力，然而，顯然如果有亦為極少之起始濕潤或毛細樣品。由以上之試驗結果得知，大部份被試驗之非織物樣品並未在 120 秒之前濕潤（如表 I 之 N0 所示）。因此，藉由加入 2 至 5% 之界面活性劑，如商業得自紐澤西州 PolyveI 公司之 V350 與 V351，其完全地敘述於其技術數據表中且在此併入作為參考，而將摻合物改性以得到改良之起始濕潤。

雖然樣品 2 至 11 包含相同之成份，其在不同型式之複合器製造。樣品 2 以完全交叉雙螺絲複合器而樣品 11 以

五、發明說明(20)

非完全交叉雙螺絲複合器製造。樣品 11 之較佳可濕力顯然由於極性化合物之快速移動所造成。

得自表 I 之樣品 1 至 12 之成份 % 列於下表。

表 IIA
成份 %

成份	PP 3505	EPDM 7565	MA-PP 579	MPEG C- 5000
溫度 °C	160	150	135	60
型式	顆粒	片	片	粉末
樣品 #1	68	0	20	12
樣品 #2	58	10	20	12

表 IIB
成份 %

成份	PP 3505	EPDM 7565	MA-PP 579	PVOH 2019
溫度 °C	160	150	135	190
型式	顆粒	片	片	片
樣品 #3	90	0	0	10
樣品 #4	70	0	20	10
樣品 #5	70	10	10	10

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 線

五、發明說明 (21)

表 IIC

成份 %

成份	PP 3505	EPDM 7565	MA-PP 597	PVOH 2019	PEG F108 / F127
溫度 °C	160	150	135	190	60
型式	顆粒	片	片	片	粉末
樣品 #6	80	0	10	0	10 (5% F108 & 5% F127)
樣品 #7	70	0	20	5	5 (F108)

表 IID

成份 %

成份	PP 3505	EPDM 7565	AM-PP 597
溫度 °C	160	150	135
型式	顆粒	片	片
樣品 #8	70	10	20

五、發明說明 (22)

表 IIE
成份 %

成份	PP 3505	EPDM 7565	MA - PP 597	脂肪酸	觸媒
型式	顆粒	片	片	液體	
樣品 #9	85	0	5	10 二聚物	無
樣品 #10	84.5	10	0	5 單體	基於所存在脂肪酸之重量為 0.5% *

* 用以促進單體與 EPDM 之雙鍵之反應之過氧化物觸媒

如前所述，樣品 11 為如樣品 2 之相同摻合物成份，除了前者摻合物以非完全交叉雙螺絲製造而後者摻合物以完全交叉雙螺絲製造。

樣品 12 為包含 10% 之聚乙炔基甲醛、5% 之 MA-PP 及 85% 之聚丙烯 (PP-3505-400MFR) 之粉末。

實例 III

再度試驗得自實例 II 之樣品 1, 2, 8, 9 與 11 或如下所述而改性。依照實例 II 所述之步驟將樣品製成非織物。進行類似之試驗而且結果列於以下表 III。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(23)

表 III
可濕性聚丙烯熔吹非織物

樣品 號碼	型式	毛細 前	毛細 後	重量損 失%	起始 濕潤前	起始 濕潤後	吸收 前	吸收 後
9 (50 gsm)	PP/ 二聚物	0	5.7	1.1	No	5	294	1127
9 (50 gsm) 壓延	PP/ 二聚物	0.7	9.2	3.9	No	5	243	395
9 (30 gsm)	PP/ 二聚物	0	4.5	4.8	No	120	233	1142
9 (30 gsm) 壓延	PP/ 二聚物	0	5.7	2.9	No	5	257	297
10	PP/單體	0	5.3	3.2	No	11	437	428
1	PP/PEG 1/MA	0	1.0	3.5	No	No	149	1220
11	PP/E/P EG1/MA	0	1.3	10.8	No	No	76	520
2	PP/E/P EG1/MA	0	3	1.3	No	No	82	351
8	PP/E/M A	0	3.3	0	No	No	28	190

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

所有之樣品均呈現可濕力。

上述之實例僅為本發明方法之描述，亦可意圖本發明方法之元件中之其他變化與替代。

本發明之方法藉由包括使用具有非常高熔化流速之經順丁烯二酐改性聚丙烯以使之移動至表面，而提供優於先行實務之優點。或者，在有或無經順丁烯二酐改性聚丙烯之存在下，將二聚物酸、PEG或PVOH加入本發明摻合物。使用非晶成份，如乙烯丙烯二烯橡膠，以推動極性化合物進入存在非極性界面之表面中，其不似先行技藝之接觸界面為極性。加入比用於先行技藝之界面活性劑更抗KOH溶液之界面活性劑而得到額外之可濕力。甚至藉由以熱KOH溶液活化經順丁烯二酐改性聚丙烯中之基而無需界面活性劑即得到可濕力。相對於先行技藝，本發明所稱之可濕力在KOH溶液中為永久的且耐久的。本發明摻合物可擠製成膜、纖維、非織物與塗層。

最後，就以上之揭示而言，得自在此所示實例之變化為可能的。因此，應了解雖然本發明已參考特佳具體實施例而敘述，仍可設計其他之方法，其在所附申請專利範圍所定義之本發明之範圍及精神內。

僅為了描述之目的而提供以上本發明之各種與較佳具體實施例之說明，應了解不背離以下申請專利範圍所述之本發明之範圍與精神而可進行許多修改、變化與改變。

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

可濕性聚丙烯組成物及相關的製造
方法

一種可濕性聚丙烯組成物，其包括聚丙烯及親水性極性化合物，其包括選自羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置，其中聚丙烯組成物為可濕性，具有小於或等於 75° 之接觸角。親水性極性化合物選自包括經順丁烯二酐改性聚丙烯(MAPP)、經丙烯酸改性聚丙烯、經丙烯酸乙二酯改性聚丙烯、以丙烯酸之鈉鹽接枝之聚丙烯、聚乙二醇(PEG)、改性聚乙二醇、聚乙烯醇(PVOH)、聚乙炔基甲 醛(PVF)；及具有6至50，較佳為18至36之範圍之碳鏈長度之單體與二聚物脂肪酸。此組成物可進一步包括非晶化合物與界面活性劑之存在。

英文發明摘要(發明之名稱: WETTABLE POLYPROPYLENE COMPOSITION AND RELATED METHOD OF MANUFACTURE)

A wettable polypropylene composition comprising polypropylene and a hydrophilic, polar compound which includes functional sites selected from the group consisting of carboxyl, hydroxy, ether or ester moieties, wherein the polypropylene composition is wettable, having a contact angle less than or equal to 75° . The hydrophilic polar compounds are selected from the group consisting of maleic anhydride-modified polypropylene (MAPP), acrylic acid modified polypropylene, ethylene acrylate modified polypropylene, polypropylene grafted with a sodium salt of an acrylic acid, polyethylene glycol (PEG), modified polyethylene glycol, polyvinyl alcohol (PVOH), polyvinyl formal (PVF); and monomer and dimer fatty acids having a carbon chain length in the range of 6 to 50, preferably 18 to 36. The compositions can further include the presence of an amorphous compound and surfactants.

六、申請專利範圍

第 88120257 號「可濕性聚丙烯組成物及相關的製造方法」專利案
(91 年 3 月修正)

六 申請專利範圍

1. 一種可濕性聚丙烯組成物，其包括；
聚丙烯；及
一種親水性極性化合物，其係包括選自羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置；
其中聚丙烯組成物為可濕性，具有小於或等於 75° 之接觸角，以及具有大於 12dg/分鐘之熔化流速。
2. 如申請專利範圍第 1 項之可濕性聚丙烯組成物，其中聚丙烯組成物在以 70°C 之 31% KOH 溶液中為例之條件下至少保持可濕性 7 日。
3. 如申請專利範圍第 1 項之可濕性聚丙烯組成物，其包括至多 85% 之該聚丙烯。
4. 如申請專利範圍第 1 項之可濕性聚丙烯組成物，其包括至多 35% 之該親水性極性化合物。
5. 如申請專利範圍第 1 項之可濕性聚丙烯組成物，其中聚丙烯組成物形成具有 3 公分或更大之毛細之非織物。
6. 如申請專利範圍第 1 項之可濕性聚丙烯組成物，其中該親水性極性化合物具有比該聚丙烯低之黏度。
7. 如申請專利範圍第 1 項之可濕性聚丙烯組成物，其中該親水性極性化合物為移動至該聚丙烯之表面，且在該表面上固化之物質。
8. 如申請專利範圍第 1 項之可濕性聚丙烯組成物，其中該

六、申請專利範圍

親水性極性化合物選自包括經順丁烯二酐改性聚丙烯(MAPP)、經丙烯酸改性聚丙烯、經丙烯酸乙二酯改性聚丙烯、以丙烯酸之鈉鹽接枝之聚丙烯、聚乙二醇(PEG)、改性聚乙二醇、聚乙烯醇(PVOH)及聚乙烯基甲醛(PVF)。

9. 如申請專利範圍第 7 項之可濕性聚丙烯組成物，其中該親水性極性化合物選自包括具有 6 至 50 之範圍之碳鏈長度之單體與二聚物脂肪酸。
10. 如申請專利範圍第 7 項之可濕性聚丙烯組成物，其中該親水性極性化合物選自包括具有 18 至 36 之範圍之碳鏈長度之單體與二聚物脂肪酸。
11. 如申請專利範圍第 1 項之可濕性聚丙烯組成物，其更包括增強該親水性化合物至聚丙烯表面之移動之非晶化合物。
12. 如申請專利範圍第 11 項之可濕性聚丙烯組成物，其中該非晶化合物選自包括乙烯丙烯二烯單體("EPDM")、非晶 PP、聚丁烯摻合物及其他低結晶度聚合物。
13. 如申請專利範圍第 1 項之可濕性聚丙烯組成物，其更包括一種界面活性劑。
14. 如申請專利範圍第 1 項之可濕性聚丙烯組成物，其係用於電池分隔器、吸收件與衛生產品、膜及擠製塗覆紙與紙板。
15. 一種使聚丙烯為可濕性之方法，其包括：
混合未改性聚丙烯與包括選自羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置之親水性極性化合物，以形成混合物；

六、申請專利範圍

將該混合物加熱至 200 至 220°C 範圍之溫度以熔化該聚丙烯；使混合物冷卻，使得其中該聚丙烯固化且該親水性極性化合物移動至聚丙烯之表面，因而使得形成之聚丙烯為可濕性，具有小於或等於 75° 之接觸角。

16. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其包括至多 85% 之該聚丙烯。
17. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其包括至多 35% 之該親水性極性化合物。
18. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中該親水性極性化合物具有比該聚丙烯低之黏度。
19. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中該親水性極性化合物為移動至聚丙烯之表面且在該表面上固化之物質。
20. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中該親水性極性化合物選自包括經順丁烯二酐改性聚丙烯 (MAPP)、經丙烯酸改性聚丙烯、經丙烯酸乙二酯改性聚丙烯、以丙烯酸之鈉鹽接枝之聚丙烯、聚乙二醇 (PEG)、改性聚乙二醇、聚乙烯醇 (PVOH) 及聚乙炔基甲醛 (PVF)。
21. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中該親水性極性化合物選自包括具有 6 至 18 之範圍之碳鏈長度之單體與二聚物脂肪酸。
22. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中該親水性極性化合物選自包括具有 18 至 36 之範圍之碳鏈長度之單體與二聚物脂肪酸。
23. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其更包括將一種非晶化

六、申請專利範圍

合物加入該混合物，以增強該親水性化合物至聚丙烯表面之移動。

24. 如申請專利範圍第 23 項之方法，其中該非晶化合物選自包括 EPDM("乙烯丙烯二烯單體")、非晶 PP、聚丁烯摻合物及其他低結晶度聚合物。
25. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其更包括將一種界面活性劑加入該混合物。
26. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中聚丙烯藉習知方法形成纖維、膜、塗層或非織物。
27. 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中聚丙烯形成具有 3 公分或更大之毛細之非織物。
28. 一種具有可濕力與吸收力之聚丙烯，其包括：
 - 至多 85% 之聚丙烯；及
 - 至多 35% 之該親水性極性化合物，其包括選自羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置；其中聚丙烯為可濕性，具有小於或等於 75° 之接觸角。
29. 如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其中聚丙烯更具有大於 12dg/分鐘之熔化流速。
30. 如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其中該親水性極性化合物選自包括經順丁烯二酐改性聚丙烯(MAPP)、經丙烯酸改性聚丙烯、經丙烯酸乙二酯改性聚丙烯、以丙烯酸之鈉鹽接枝之聚丙烯、聚乙二醇(PEG)、改性聚乙二醇、聚乙烯醇(PVOH)及聚乙炔基甲醛(PVF)；及具有 18 至 36 之範圍之碳鏈長度之單體與二聚物脂肪酸。

六、申請專利範圍

31. 如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其中該親水性極性化合物為兩種物質之混合物，第一物質選自包括經順丁烯醚改性聚丙烯 (MAPP)、經丙烯酸改性聚丙烯、經丙烯酸乙二酯改性聚丙烯、以丙烯酸之鈉鹽接枝之聚丙烯、聚乙二醇 (PEG)、改性聚乙二醇、聚乙烯醇 (PVOH) 及聚乙烯基甲醛 (PVH)；及第二物質選自包括具有 6 至 50 之範圍之碳鍵長度之單體與二聚物脂肪酸。
32. 如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其中該親水性極性化合物為兩種物質之混合物，第一物質選自包括經順丁烯醚改性聚丙烯 (MAPP)、經丙烯酸改性聚丙烯、經丙烯酸乙二酯改性聚丙烯、以丙烯酸之鈉鹽接枝之聚丙烯、聚乙二醇 (PEG)、改性聚乙二醇、聚乙烯醇 (PVOH) 及聚乙烯基甲醛 (PVH)；及第二物質選自包括具有 18 至 36 之範圍之碳鍵長度之單體與二聚物脂肪酸。
33. 如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其更包括增強該親水性化合物至聚丙烯表面之移動之非晶化合物。
34. 如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其更包括一種界面活性劑。
35. 如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其中聚丙烯形成具有 3 公分或更大之毛細之非織物。
36. 如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其包括該聚丙烯及其中該親水性化合物為經順丁烯二酐改性聚丙烯 (MAPP)。
37. 如申請專利範圍第 34 項之聚丙烯，其更包括一種界面活性劑。

六、申請專利範圍

- 38如申請專利範圍第 36 項之聚丙烯，其更包括增強該親水性化合物至聚丙烯表面之移動之非晶化合物。
- 39如申請專利範圍第 36 項之聚丙烯，其更包括至少一種額外化合物，其係選自包括聚乙二醇(PEG)、改性聚乙二醇、聚乙烯醇(PVOH)及聚乙烯基甲醛(PVF)。
- 40如申請專利範圍第 36 項之聚丙烯，其更包括具有 6 至 50 之範圍之碳鏈長度之二聚物脂肪酸。
- 41如申請專利範圍第 36 項之聚丙烯，其更包括具有 18 至 36 之範圍之碳鏈長度之二聚物脂肪酸。
- 42如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其包括該聚丙烯及其中該親水性化合物為具有 6 至 50 之範圍之碳鏈長度之二聚物脂肪酸。
- 43如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其包括該聚丙烯及其中該親水性化合物為具有 18 至 36 之範圍之碳鏈長度之二聚物脂肪酸。
- 44如申請專利範圍第 42 項之聚丙烯，其更包括增強該親水性化合物至聚丙烯表面之移動之非晶化合物。
- 45如申請專利範圍第 28 項之聚丙烯，其用於電池分隔器、吸收件與衛生產品。
- 46一種可濕性聚丙烯組成物，其主要包括；
聚丙烯；及
一種親水性極性化合物，其係包括選自羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置；
其中聚丙烯組成物為可濕性，具有小於或等於 75° 之

六、申請專利範圍

接觸角。

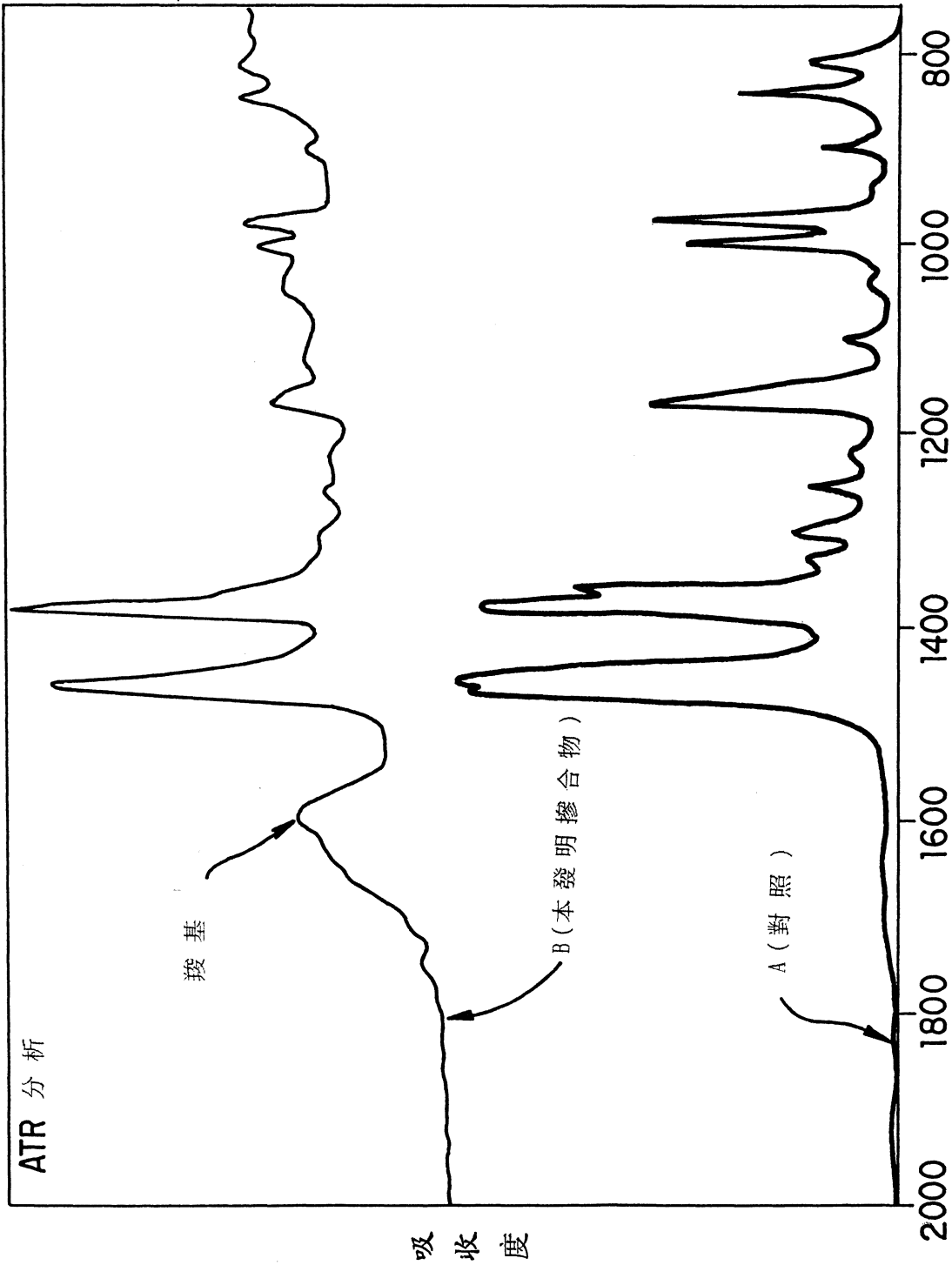
47 一種具有可濕性及吸收性之聚丙烯組成物，其主要包括；

至高為 85 重量%之聚丙烯；及

至高為 35 重量%之親水性極性化合物，其係包括選自
羧基、羥基、醚或酯部份之官能基位置；

其中聚丙烯組成物為可濕性，具有小於或等於 75° 之
接觸角。

公告本



第 1 圖

波 數

吸 收 度