

公告本

申請日期	90 年 3 月 7 日
案 號	90105341
類 別	B32B15/08, B65D65/40, H01M2/02

A4
C4

548184

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	聚合物電池用包裝材料及其製造方法
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 山下力也 (2) 與下正隆 (3) 山田一樹
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都新宿區市谷加賀町一丁目一番一號 大日本印刷株式會社內 (2) 日本國東京都新宿區市谷加賀町一丁目一番一號 大日本印刷株式會社內 (3) 日本國東京都新宿區市谷加賀町一丁目一番一號 大日本印刷株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 大日本印刷股份有限公司 大日本印刷株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都新宿區市谷加賀町一丁目一番一號
	代 表 人 姓 名	(1) 北島義俊

裝

訂

線

申請日期	90 年 3 月 7 日
案 號	90105341
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新型 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	(4) 宮間洋
	國 籍	(4) 日本 (4) 日本國東京都新宿區市谷加賀町一丁目一番一號 大日本印刷株式會社內
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝
訂
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本	2000 年 3 月 8 日	2000-062793	☒ 有主張優先權
日本	2000 年 4 月 19 日	2000-118300	☒ 有主張優先權

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

五、發明說明(1)

[技術領域]

聚合物電池又稱為二次電流，具有高分子聚合物電解質，利用鋰離子的移動產生電流的電池，正極・負極活性物是含高分子聚合物所成。

聚合物電池（鋰二次電池）具備有正極集電材（鋁、鎳）／正極活性物質（金屬氧化物、碳黑、金屬硫化物、電解液、聚丙烯等高分子正極材料）／電解質層（丙烯酸碳酸酯、乙烯碳酸酯、碳酸二甲酯、乙烯甲基碳酸酯等的碳酸酯系電解液、鋰鹽所成之無機固體電解質、凝膠電解質）／負極活性物質（鋰金屬、合金、碳、電解液、聚丙烯等的高分子負極材料）／負極集電材（銅、鎳、不銹鋼）之聚合物電池本體，及包裝聚合物電池本體的外飾體。

聚合物電池的用途可使用於個人電腦、攜帶終端裝置（行動電話、PDA等）、錄放影機、電動汽車、能源儲存用蓄電池、機器人、衛星等。

上述聚合物電池之外飾體係使用金屬壓製加工形成圓筒形或長方體形狀之容器化金屬製罐、或者基材層、鋁、密封層所構成之層積體形成袋狀者。

然而，聚合物電池的外飾體會有以下的問題。金屬製罐中，由於容器外壁為硬殼，會因而限制電池本身的形狀。因此，硬體構件側為了配合電池設計，使用聚合物電池之硬體尺寸會因聚合物電池來決定而使得其形狀的自由度受限。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

因此，開發一種層積體形成袋狀形成收納聚合物電池本體之小袋式外飾體，或者壓製上述層積體成型而形成凹部，將聚合物電池收納於該凹部內之壓花裝飾的外飾體。壓花裝飾之外飾體與小袋式外飾體比較，可獲得更小巧之外飾體。但是任意型式之外飾體皆不可缺少聚合物電池之作爲聚合物電池外飾體所必備之防濕性或者抗插擊性等的強度、絕緣性等。

如上述，構成外飾體之聚合物電池用包裝材料可考慮具有基材層、阻隔層、熱封層之層積體。層積體之各層層間的黏著強度可確認影響作爲聚合物電池之外飾體必要的性質。例如，一旦阻隔層與熱封層間的黏著強度不足時，會造成從外部水分滲入的原因，由於形成聚合物電池成分中的電解質與上述水分的反應所產生之氫氟酸使上述鋁面腐蝕，在阻隔層與熱封層之間產生脫層。又，上述壓花裝飾型外飾體雖然具有壓製成型上述層積體所形成的凹部，但是該成型時會在基材層與阻隔層之間產生脫層。

因此，本案發明人只要對於鋁面塗敷酸變性聚丙烯之乳膠、烘乾形成皮膜、同時擠製酸變性聚丙烯樹脂所成的黏著樹脂層及聚丙烯樹脂所成的熱封層而形成層積體，即可確認出作爲層積體之黏著強度獲得改善。但是，上述酸變性聚丙烯的烘乾耗時，生產效率不佳。

並且，熱封層使用無規聚丙烯樹脂時，壓花裝飾成型中，成型公模與熱封層之間的摩擦係數大，會導致熱封層的白化或在其表面產生輕微的龜裂，且成型穩定度差，會

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

有成型皺摺的產生。

[發明說明]

本發明之目的是提供具有優異之防濕性及抗內收容性，於壓花裝飾成型中生產性佳之聚合物電池用包裝材料及其製造方法。

本發明之聚合物電池用包裝材料，其特徵為，具備：基材層、阻隔層、化成處理層、熱封層、流動石蠟層，熱封層為聚烯烴所成者。

本發明上述記載之聚合物電池用包裝材料，其特徵為：化成處理層係藉磷酸處理形成者。

本發明上述記載之聚合物電池用包裝材料，其特徵為：熱封層係無規聚丙烯所成者。

本發明上述記載之聚合物電池用包裝材料，其特徵為：熱封層係線狀低密度聚乙烯所成者。

本發明之聚合物電池用包裝材料，其特徵為，具備：基材層、阻隔層、化成處理層、熱封層，熱封層具有密封膠樹脂，及密封膠樹脂中添加密封膠樹脂之 0 . 5 重量 % ~ 2 0 重量 % 之添加物，添加物係單獨或包含之流動石蠟、脂肪酸酯系滑劑、聚酯系分散劑及聚甘油酯系添加劑。

本發明上述記載之聚合物電池用包裝材料，其特徵為：化成處理層係藉磷鉻酸鹽處理所形成者。

本發明上述記載之聚合物電池用包裝材料，其特徵為：熱封層之密封樹脂為無規聚丙烯。

五、發明說明(4)

本發明上述記載之聚合物電池用包裝材料，其特徵為：
熱封層之密封樹脂為線狀低密度聚乙烯。

本發明上述記載之聚合物電池用包裝材料，其特徵為：
熱封層之密封樹脂為線狀中密度聚乙烯。

本發明上述記載之聚合物電池用包裝材料，其特徵為：
熱封層為2層以上的層所成之多層構造，多層構成之熱封層至少其最內層含添加物者。

本發明聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為，
具備：阻隔層的至少單面施以化成處理之步驟；乾式層疊基材與阻隔層一側面之步驟；施以化成處理之阻隔層的另外面，藉乾式層疊法形成作為熱封層之無規聚丙烯而形成層積體的步驟；及，在層積體之無規聚丙烯表面上施以流動石蠟塗層之步驟。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：
對於阻隔層兩面施以化成處理者。

本發明聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為，
具備：阻隔層的至少單面施以化成處理之步驟；乾式層疊基材與阻隔層一側面之步驟；施以化成處理之阻隔層的另外面，藉黏著樹脂之酸變性聚丙烯樹脂設置形成熱封層之無規聚丙烯薄膜而形成層積體的步驟；及，將層積體以上述酸變性聚烯樹脂形成軟化點以上的條件加熱，且在層積體之無規聚丙烯薄膜表面施以流動石蠟塗層之步驟。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：
對於鋁層兩面施以化成處理者。

五、發明說明(5)

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：相對於鋁層藉夾心層積板法設置黏著樹脂與熱封層。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：相對於阻隔層藉同時擠製層積法設置黏著樹脂與熱封層。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：流動石蠟之塗層步驟是與層積體加熱步驟連續進行。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：流動石蠟之塗層步驟係於層積體加熱步驟後以另外步驟進行者。

本發明聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為，具備：阻隔層的至少單面施以化成處理之步驟；乾式層疊基材與阻隔層一側面之步驟；施以化成處理之阻隔層的另外面上，將阻隔層之化成處理面加熱至表面溫度形成酸變性聚丙烯樹脂之軟化點溫度以上，藉黏著樹脂之酸變性聚丙烯樹脂設置形成熱封層之無規聚丙烯薄膜而形成層積體的步驟；及，在層積體之無規聚丙烯樹脂表面施以流動石蠟塗層之步驟。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：相對於阻隔層兩面施以化成處理者。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：相對於阻隔層藉夾心層積板法設置黏著樹脂與

五、發明說明(6)

熱封層。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：相對於阻隔層藉同時擠製層積法設置黏著樹脂層與熱封層。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：流動石蠟之塗層步驟是與層積體加熱步驟連續進行。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：流動石蠟之塗層步驟係於層積體加熱步驟後以另外步驟進行者。

本發明聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為，具備：阻隔層的至少單面施以化成處理之步驟；乾式層疊基材與阻隔層一側面之步驟；施以化成處理之阻隔層的另外面上，以酸變性線狀低密度聚乙烯樹脂作為黏著樹脂，將形成熱封層之線狀低密度聚乙烯樹脂薄膜夾心層積形成層積板的步驟；及，將層積體以上述酸變性聚乙烯形成軟化點以上的條件，且在層積體之線狀低密度聚乙烯樹脂薄膜表面上施以流動石蠟塗層的步驟。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：相對於阻隔層兩面施以化成處理者。

本發明聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為，具備：阻隔層的至少單面施以化成處理之步驟；乾式層疊基材與阻隔層一側面之步驟；施以化成處理之阻隔層的另外面上，以熱層積法層積酸變性聚乙烯樹脂所成的層及

五、發明說明(7)

無規聚丙烯薄膜而形成層積板的步驟；及，在層積體之無規聚丙烯薄膜表面上，施以流動石蠟塗層的步驟。

本發明上述記載聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為：相對於阻隔層兩面施以化成處理者。

[圖式之簡單說明]

第 1 圖是表示本發明第 1 實施型態之聚合物電池用材料之層積體的構成圖。

第 2 圖是說明聚合物電池用材料之小袋式外飾體的透視圖。

第 3 圖是說明聚合物電池用材料之壓花裝飾型外飾體的透視圖。

第 4 圖是說明壓花裝飾型外飾體的成型狀態之圖。

第 5 圖是說明製造聚合物電池用包裝材料之夾心層積板法的概念圖。

第 6 圖是說明製造聚合物電池用包裝材料之同時擠製法的概念圖。

第 7 圖是說明聚合物電池用包裝材料與引板間黏著的黏著性薄膜之黏著方法的透視圖。

第 8 圖是表示本發明第 2 實施型態之聚合物電池用材料之層積體的構成圖。

第 9 圖是表示多層構成熱封層之構成的剖視圖。

第 10 圖是表示本發明第 2 實施型態之聚合物電池用材料之層積體的其他構成圖。

(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)

[實施發明之最佳型態]

(第 1 實施型態)

本發明係提供一種具有良好的防濕性、抗內收容性及生產性，熱封層上不易產生龜裂之聚合物電池用包裝材料。針對聚合物電池用包裝材料之層積體的層構成及其製造方法利用圖等更詳細說明如下。

第 1 圖為本發明聚合物電池用包裝材料之層積體的構成，以有別於製造方法表示的剖面，第 1 (a) 圖表示乾式層疊法，第 1 (b) 圖是表示夾心層積板法，第 1 (c) 圖是表示同時擠製層疊法，第 1 (d) 圖是表示熱層疊法。

第 2 圖是說明聚合物電池之小袋式外飾體的透視圖。第 3 圖是說明聚合物電池之壓花裝飾型外飾體的透視圖。第 3 圖是說明聚合物電池之壓花裝飾型外飾體的透視圖。第 4 (a) 圖是說明壓花裝飾型之成型的透視圖，第 4 (b) 圖是表示壓花裝飾成型之外飾體本體的圖，第 4 (c) 圖為第 4 (b) 圖之 $X_2 - X_2$ 部剖面圖，第 4 (d) 圖為第 4 (c) 圖之 Y_1 部擴大圖。第 5 圖是說明製造聚合物電池用包裝材料之夾心層積板法的概念圖。第 6 圖是說明製造聚合物電池用包裝材料之同時擠製法的概念圖。第 7 圖是說明聚合物電池用包裝材料與引板間黏著的黏著性薄膜之黏著方法的透視圖。

聚合物電池 1 係如第 2 圖所示，具備有電池 3 與引板

五、發明說明 (9)

4 的聚合物電池本體 2，及包裝該聚合物電池本體 2 的外飾體 5。

聚合物電池用包裝材料係形成包裝聚合物電池本體 2 之外飾體 5。外飾體 5 具有第 2 圖表示之小袋式，及第 3 (a)、第 3 (b) 圖或第 3 (c) 圖表示之壓花裝飾型。上述小袋式外飾體有三邊形密封、四邊形密封等及枕式等袋型，第 2 圖是表示枕式外飾體 5。

本發明之聚合物電池用包裝材料尤其是可運用於上述壓花裝飾型外飾體 5 之層積體。

壓花裝飾型外飾體 5 係如第 3 (a) 圖所示，可以在單面形成凹部 7，也可以如第 3 (b) 圖所示，在兩面形成凹部 7 收納聚合物電池本體 2 將周緣的四方以熱封密封。或者，如第 3 (c) 圖所示，也可以夾持摺疊部在兩側形成凹部 7，收納聚合物電池本體 2 將 3 邊以熱封密封形成。

或者，如第 3 (a) 圖所示之外飾體 5 為凹部 7 及在凹部 7 上具有以階段部 8 連接之突緣部 9 的底材 5 P，及熱密封於底材 5 P 的突緣部 9 之蓋材 5 t 所構成。

聚合物電池用包裝材料是例如尼龍／黏著層／鋁／黏著層／熱封層所構成，該熱封層藉夾心層積板法、乾式層積法、同時擠製層積法、熱層積法形成時，聚合物電池之外飾體為壓花裝飾型時，壓製成型中於側壁部會產生鋁與積材層之間剝離的脫層。並且，將聚合物電池本體收納於外飾體其周圍緣部在熱豐的部分也會有脫層的產生。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

又，藉電池的構成要素之電解質與水分間的反應所產生的氟化氫，會侵入鋁的內面側表面引起脫層。

另外，雖是使用無規聚丙烯作為上述熱封層，但是必須具備聚合物電池的保護性、熱封的穩定度、層積加工性、經濟性等，但是一旦乙烯的含量增加時，具有成型時或常時性之龜裂的發生防止效果，但是壓花裝飾成型時公模與包裝材料之間的滑動不良產生皺紋使得穩定成型作業困難。

因此，本案發明人據以研發一種具有良好的壓花裝飾成型性，在壓花裝飾成型時或者熱封時，不會在基材層與阻隔層之間發生脫層的層積體，並且可滿足作為具有抗內收容性之聚合物電池用外飾體的包裝材料。其結果，在鋁層的兩面施以化成處理，又在鋁之內容物側的化成處理面上，以夾心層積板法或同時擠製法將不飽和碳酸接枝聚烯烴與聚烯烴（薄膜或樹脂）層積後，將所獲得的層積體加熱，獲得解決上述課題的方法以至完成本發明。

此外，為了穩定壓花裝飾成型性，在熱封層最內面塗佈流動石蠟的塗層，可以使包裝材料之壓花裝飾的公模間的滑動順暢構成成型步驟的穩定化。又，熱封層包含流動石蠟可減少拉伸特性（楊氏係數），成型時不會發生龜裂。

本發明之聚合物電池用包裝材料是如第 1（a）圖所示，係由，具備：基材層 1 1、黏著層 1 7 b、化成處理層 1 6 b、鋁層（鋁）1 2、化成處理層 1 6 a、黏著層

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

1 7 a 、熱封層 1 4 、流動石蠟層 1 5 之層積體 1 0 所構成。

其中，第 1 (a) 圖表示之層積體 1 0 是藉乾式層積法所形成。

並且，以夾心層積板法形成層積體 1 0 的同時，也可以設置擠製酸變性聚烯烴 1 3 來取代黏著劑 1 7 a (第 1 (b) 圖) 。

又利用同時擠製層積法形成層積體 1 0 的同時，也可以設置擠製酸變性聚烯烴 1 3 來取代黏著劑 1 7 a (第 1 (c) 圖) 。

也可以利用熱層積法形成層積體 1 0 的同時，以設置塗層後的酸變性聚烯烴 1 8 來取代黏著劑 1 7 a (第 1 (d) 圖) 。

又，上述層積法中，使用夾心層積法、同時擠製層積法時，相對於所獲得的層積體 1 0 進行後述的前加熱或後加熱以獲得黏著強度的提昇。並設置流動石蠟層 1 5 可提升成型性的同時，可提高熱封層 1 4 之抗龜裂性。

從聚合物電池用包裝材料成型壓花裝飾型外飾體 5 時，如第 4 圖所示，利用公模 2 1 與母模 2 2 所成之成型體 2 0 將層積體 1 0 壓製成型而形成凹部 7。此時，成型模的公模 2 1 與層積體 1 0 之熱封層 1 4 的滑動不佳時，不能獲得穩定的成型品。

壓花裝飾型外飾體 5 中，使用無規聚丙烯樹脂作為層積體 1 0 的熱封層時，包裝材料具有抗熱性、不會發生龜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

裂的特質，且對於熱封性、抗濕性等所期待的性質具有穩定的性質。另一方面，該無規聚丙烯之乙烯含量大時，雖然可抑制包裝材料之龜裂的發生，但是成型時與公模 21 的滑動不良而形成不穩定的成型步驟。又，因公模 21 所造成的摩擦傷痕會產生在熱封層 14 的表面，形成細微的傷痕（輕微的龜裂）。又，將聚乙烯使用於熱封層 14 時，包裝材料與聚丙烯比較，由於樹脂物性柔軟，因此滑動性不良，容易產生成型砂孔。

經本案發明人等研創的結果，在形成熱封層 14 之無規聚丙烯層或者線狀低密度聚乙烯層的最內面側表面上，塗佈流動石蠟 15，藉此可獲得良好的上述滑動性，且在熱封層 14 上獲得不易發生龜裂的包裝材料，以至完成本發明。

本發明中所使用之上述流動石蠟 15 是形成鏈形碳化氫系油，其物性為比重 0.83 ~ 0.87、黏度 7.6 ~ 80 mm²/S (37.5℃)、分子量 300 ~ 500 左右，又 10 mm Hg 的條件之蒸餾溫度為 140 ~ 245℃。本發明之聚合物電池用包裝材料及其製造方法之流動石蠟 15，以利用比重 0.83、黏度 7.6 mm²/S (37.5℃)、分子量 300，又 10 mm Hg 的條件之蒸餾溫度為 141℃ 左右為佳。

本發明之聚合物電池用包裝材料的熱封層 14 上塗佈流動石蠟 15，藉此可將流動石蠟 15 的一部份或全部浸透至熱封層 14 之聚丙烯層或聚乙烯層內，使聚丙烯層或

五、發明說明(13)

聚乙烯層澎潤，形成柔軟的熱封層形成而可容易伸展。

亦即，樹脂特性之中，使拉伸特性（楊氏模量）變化，形成更接近聚乙烯的性質。將聚乙烯作為熱封層使用時，雖不會有成型時的白化、龜裂等的問題，但是抗熱性、滑動性差。即，可藉本發明維持聚丙烯的抗熱性，獲得無成型性問題之熱封層。

又，聚乙烯上塗佈流動石蠟 15 不僅可改良滑動性，並可藉流動石蠟浸透聚乙烯樹脂內，使該聚乙烯更容易伸展提高其成型性。

在熱封層 14 上塗佈流動石蠟 15 的結果，會使壓花裝飾成型時產生的應力分散，降低或消除成型時產生的聚丙烯表層（聚合物電池用包裝材料之熱封層）的龜裂，又塗層之流動石蠟可藉著滑劑的效果，改善表面的滑動性。

本發明聚合物電池用包裝材料的製造方法的流動石蠟之塗層方法可以使用輪轉凹印塗層（正向、反向）、3 支倒轉軋輥塗層、接觸塗層、噴塗等的方法。流動石蠟的適當塗佈量在 $2 \sim 6 \text{ g} / \text{m}^2$ 的範圍。

其次，參閱第 1 (a) 圖～第 1 (d) 圖說明構成本發明聚合物電池用包裝材料之層積體 10 的各層材料如下。

本發明之基材層 11 係由延伸聚酯或尼龍薄膜所構成。此時，聚酯材料可舉例如聚對苯二甲酸乙酯、聚丁烯二甲酸乙酯、聚乙烯環氧酸鹽、聚丁烯環氧酸鹽、共聚合聚酯、聚碳酸酯等。又尼龍可舉例如？胺樹脂，即尼龍 6、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (14)

尼龍 6, 6、尼龍 6 與尼龍 6, 6 的共聚合體、尼龍 6, 10、聚間二甲苯己二?二胺 (MXD6) 等。

上述基材層 11 作為聚合物電池使用時，由於是與中心構件側直接接觸的位置，因此基本上以具有絕緣性樹脂層為佳。考慮薄膜單體之砂孔的存在，及加工時之砂孔的產生等，基材層必須以 6 μm 以上的厚度，最好的厚度為 12 ~ 25 μm 。

本發明中，基材層 11 為了提昇抗砂孔性及電池外飾體時的絕緣性，也可以進行層積化。

將基材層層積體化的場合，基材層至少含一個 2 層以上的樹脂層，各層的厚度在 6 μm 以上，最好是 12 ~ 25 μm 。將基材層層積化的例，雖未圖示但可舉例以下 1) ~ 7) 之例。

1) 延伸聚對苯二甲酸乙酯 / 延伸尼龍

2) 延伸聚?胺纖維 / 延伸聚對苯二甲酸乙酯

又，包裝材料之機械適應性（包裝機械、加工機械中之運送穩定性）、表面保護性（抗熱性、抗電解質性）、作為二次加工壓花裝飾聚合物電池用外飾體時，以獲得小的壓花裝飾時之模具與基材層間的摩擦阻力為目的或者電解液附著時為了保護基材層，最好將基材層多層化，或在基材層表面設置氟系樹脂層、丙烯酸系樹脂層、矽系樹脂層、聚酯系樹脂層等。例如，

3) 氟系樹脂 / 延伸聚對苯二甲酸乙酯（氟系樹脂微薄膜狀物，或者液狀塗層後乾燥成形）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (15)

4) 矽系樹脂 / 延伸聚對苯二甲酸乙酯 (矽系樹脂微薄膜狀物 , 或者液狀塗層後乾燥成形)

5) 氟系樹脂 / 延伸聚對苯二甲酸乙酯 / 延伸尼龍

6) 矽系樹脂 / 延伸聚對苯二甲酸乙酯 / 延伸尼龍

7) 丙烯酸系樹脂 / 延伸聚 ? 胺纖維 (丙烯酸系樹脂微薄膜狀物 , 或者液狀塗層後乾燥成形)

鋁層 (阻隔層) 1 2 是從防止尤其是水蒸氣從外部侵入聚合物電池 1 內部之層 , 使阻隔層單體之砂孔 , 及加工適合性 (小袋化、壓花裝飾成形性) 穩定化 , 且爲了抗砂孔性可舉例如具有厚度 $15 \mu m$ 以上的鋁、鎳等金屬 , 或者無機化合物 , 例如氧化矽、鋁等的蒸鍍薄膜。作爲阻隔層的厚度最好是使用 $20 \sim 80 \mu m$ 的鋁。

爲了更改善砂孔的產生 , 將聚合物電池的外飾體形成壓裝裝飾形的場合 , 爲了不致產生壓花裝飾成型時的龜裂 , 本案發明人將作爲阻隔層 1 2 所使用的鋁材質 , 設定爲鐵含量 $0.3 \sim 9.0$ 重量 % , 最好是 $0.7 \sim 2.0$ 重量 % , 藉此與不含鐵的鋁比較 , 鋁的延展性佳 , 作爲層積體之彎曲時之砂孔的產生少 , 且上述壓花裝飾型外飾體成型時同樣可獲得容易之側壁的形成。上述含鐵量小於 0.3 重量 % 時 , 不能具有砂孔產生的防止、壓花裝飾成型性之改善等的效果 , 上述鋁的含鐵量大於 9.0 重量 % 時 , 則有礙鋁的柔軟性 , 作爲層積體的製袋性不良。

又 , 冷軋製造的鋁以退火 (即退火處理) 條件 , 使其柔軟性、韌性強度變化 , 但是本發明所使用的鋁以多少或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

完全退火處理之軟質傾向的鋁較完全未處理的應質處理品為佳。

上述鋁的柔軟性、韌性、硬度的程度，即退火的條件適當選擇合於加工適應性（小袋化、壓花裝飾成型）即可。例如，為防止壓花裝飾成型時的皺紋或砂孔，可使用對應成型程度之退火後的軟質鋁。

針對本發明之課題，經由本發明人努力研創的結果，在聚合物電池用包裝材料之阻隔層 1 2 的表、裏面施以化成處理，可形成滿足作為上述包裝材料的層機體。上述化成處理具體而言是形成磷酸鹽、鉻酸鹽、氟化物、三硫____化合物等的抗酸性皮膜。藉此化成處理可防止壓花裝飾時的鋁與基材層間的脫層，及聚合物電池之電解質與水分的反映所產生之氟化氫，防止鋁表面的溶解、腐蝕、尤其是存在於鋁表面之氧化鋁的溶解、腐蝕，並可提高鋁表面的黏著性（濡濕性），壓花裝飾成型時，可獲得熱封時的基材層與鋁之間的脫層防止、電解質與水分間的反應產生之氟化氫造成的鋁內側面之脫層防止效果。此外，相對於阻隔層 1 2 的化成處理僅對於熱封層 1 4 側的面進行即可。

使用各種的物質，在鋁面上施以化成處理，針對其效果研究的結果，即使在上述抗酸性皮模型成物質中，也可施以良好的酚醛樹脂、氟化鉻（3）化合物、磷酸之 3 成分所構成的磷鉻酸鹽處理。

聚合物電池之外飾體 5 為壓花裝飾型的場合，再鋁的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

兩面上施以化成處理，可防止壓花裝飾成型時的鋁 1 2 與基材層 1 1 之間的脫層。

層積體 1 0 之化成處理層 1 6 a 上，利用夾心層積板法層積酸變性聚丙烯樹脂 1 3 與熱封層（聚丙烯稀薄膜）

1 4 的場合或藉同時擠製法層積的場合，可能會造成對於化成處理層 1 6 a 之擠製酸變性聚丙烯樹脂之黏著性的不良。本案發明人針對此一對策為在上述化成處理層 1 6 a 上利用軋軋塗層法等塗佈酸變性聚丙烯的乳化液，乾燥後，以 1 7 0 ~ 2 0 0 ℃ 的溫度進行烘乾後，藉上述同時擠製形成層積體時，雖可確認其黏著強度的增強，但是上述烘乾的加工速度極為緩慢，同時生產性也差。

因此，本案發明人不進行酸變性聚丙烯的塗佈及烘乾，針對顯示安定黏著強度之層積方法的努力研究的結果，在與基材層 1 1 的兩面上施以化成處理之阻隔層 1 2 的單面上乾式層疊，在阻隔層 1 2 的另外面上，擠製酸變性聚丙烯 1 3 夾心層積熱封層，或同時擠製酸變性聚丙烯樹脂 1 3 與熱封層（聚丙烯樹脂）1 4 形成層積體 1 0，將此層積體 1 0 加熱至上述酸變性聚丙烯樹脂形成其軟化點以上的條件，藉此形成具有預定黏著強度的層積體 1 0。

上述加熱之具體方法有熱軋接觸式、熱風式、近或遠紅外線等的方法，但是本發明中任意之加熱方法皆可，如上述只要將酸變性聚丙烯樹脂加熱至其軟化點溫度即可。

又，其他的方法是在上述夾心層疊或同時擠製層疊時，即使將鋁 1 2 的熱封層 1 4 側的表面溫度加熱至到達酸

五、發明說明 (18)

變性聚丙烯樹脂 1 3 之軟化點的條件，也可以形成黏著強度穩定的層積體。

又，熱封層 1 4 為聚丙烯樹脂的場合，使用作為黏著樹脂的酸變性聚丙烯樹脂，熱封層 1 4 為聚乙烯樹脂的場合則是使用作為黏著樹脂的酸變性聚乙烯或聚乙烯樹脂。以聚乙烯樹脂作為黏著樹脂使用時，將擠製之聚乙烯之熔融樹脂膜的鋁側層疊面施以臭氧處理加以層疊。

本發明之聚合物電池用包裝材料的層積體 1 0 也可以在阻隔層 1 2 與黏著樹脂層 1 7 a、1 3、1 8 之間，設置聚亞胺、聚對苯二甲酸乙酯等之雙向延伸薄膜所成的中間層。中間層可獲得作為聚合物電池用包裝材料強度的提昇、阻隔性的改善穩定化，層積作為聚合物電池 1 之外飾體 5 熱封時因引板 4 與阻隔層 1 2 接觸而短路等的防止之用。

本發明層積體之上述各層上，為了提高、穩定化之適當製膜性、層積化加工、最終製品 2 次加工（小袋化、壓花裝飾成型）的適應性為目的，也可以施以電暈處理、噴砂處理、氧化處理、臭氧處理等的表面活化處理。

本發明聚合物電池用包裝材料之層積體 1 0 的熱封層 1 4 上，使用聚烯烴樹脂，即無規丙烯、均質丙烯、成塊丙烯等之樹脂製膜所成的單層薄膜，或者混合上述樹脂製膜而成的單層薄膜，及該等的多層薄膜。熱封層是以使用無規丙烯為佳。或者，熱封層 1 4 也可以使用線狀低密度聚乙烯、中密度聚乙烯之單層薄膜或者多層薄膜，或者線

五、發明說明 (19)

狀低密度聚乙烯、中密度聚乙烯之混合樹脂所成單層薄膜或多層薄膜。

並且，也可以在無規丙烯、均質丙烯、成塊丙烯及線狀低密度聚乙烯、中密度聚乙烯中，添加低結晶性乙烯－丁烯共聚合體、低結晶性丙烯－丁烯共聚合體、乙烯與丁烯及丙烯3成分共聚合體所成之三元共聚物、氧化矽、沸石、丙烯基樹脂片等的防黏連劑（A、B劑）、脂肪酸胺系之滑動材。

熱封層14最好是使用上述無規聚丙烯。其理由是無規聚丙烯彼此間的熱封性良好，具有作為抗濕性、抗熱性等之聚合物電池用包裝材的熱封層14所要求的保護物性，並且層疊加工性、壓花裝飾成型性等皆優異。

熱封層14所使用之無規聚丙烯以（1）密度 0.90 g/cm^3 以上，軟化點 115°C 以上，熔點 120°C 以上為佳。又，熱封層14所使用之線狀低密度聚乙烯或中密度聚乙烯則是以（1）密度 0.91 g/cm^3 以上，軟化點 70°C 以上，熔點 110°C 以上為佳。

另外，上述無規聚丙烯也可以乙烯含量為3～4%的一般無規聚丙烯，但是以乙烯含量為5～10%的富乙烯之聚丙烯為佳。

以無規聚丙烯作為熱封層14，同樣可顯示賦予柔軟性、抗彎曲性的提昇、成型時龜裂防止的效果。但是，即使是無規聚丙烯一旦乙烯含量增加時，會導致表面滑動性差，因此本發明中，上述無規聚丙烯的最內面表面上塗佈

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

流動石蠟可減小楊氏模量容易伸展的同時，滑動性佳。

其次，第 5 圖說明以夾心層積板法形成層積體 1 0 的方法如下。如第 5 圖所示，從輥 3 6 a 供給基材 1 1、黏著層 1 7 b、化成處理層 1 6 b、鋁層 1 2 及化成處理層 1 6 a 所成的層積薄膜 1 0 a，熱封薄膜 1 4 是從輥 3 6 供給。該等層積薄膜 1 0 a 與熱封薄膜 1 4 是挾持在冷硬軋輥 3 4 與壓接輥 3 5 間。其間，兩薄膜 1 0 a、1 4 之間，經由擠製機 3 1 及模具 3 2 供給酸變性聚烯烴的熔融樹脂 3 3 而獲得層積體 1 0。該層積體 1 0 是捲繞在輥 3 7 上。

其次，以第 6 圖針對利用同時擠製層疊法形成層積體的方法說明如下。如第 6 圖所示，從輥 4 6 a 供給層積薄膜 1 0 a，該層積薄膜 1 0 a 為冷硬軋輥 4 4 與壓接輥 4 5 所挾持。其間，在層積薄膜 1 0 a 經由擠製機 4 1 a、4 1 b 及模具 4 2，擠製酸變性聚烯烴與聚烯烴的熔融樹脂 4 3 供給，藉該等酸變性聚烯烴與聚烯烴的擠製獲得層積體 1 0。該層積體 1 0 係捲繞於輥 3 7 者。

熱封層 1 4 之無規聚丙烯及聚乙烯，或者流動石蠟 1 5 對於金屬不具有熱封性，因此將聚合物電池本體 1 的引片 4 熱封時，如第 7 (a) - (c) 圖所示，引片 4 與層積體 1 0 的熱封層 1 4 之間，相對於引片 4 與熱封層 1 4 雙方間隔具有熱封性的黏著性薄膜 6，藉此可形成確實的引片 4 之密封性。上述黏著性薄膜 6 係如第 7 (d) - (f) 圖所示，也可以捲繞在引片 4 的預定位置上。

(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)

上述黏著性薄膜 6 可使用上述不飽和碳接枝聚烯烴、金屬架橋聚乙烯、聚乙烯或聚丙烯與丙烯酸，或者與異丁烯酸之共聚合體所成的薄膜。

本發明之聚合物電池用包裝材料的基材 1 1 與阻隔層 1 2 之化成處理層 1 6 b 最好是利用乾式層疊法貼合。

基材 1 1 與鋁 1 2 的磷鉻酸鹽所成化成處理層 1 6 之乾式層疊法所使用的黏著劑可以使用聚酯系、聚乙烯亞胺系、聚醚系、氰丙烯基、氨基甲酸乙酯、有機鈦系、聚醚氨基甲酸乙酯、環氧樹脂系、聚醚氨基甲酸乙酯、亞胺、異氰酸鹽、聚烯烴、矽系的各種黏著劑。

(實施例)

針對本發明之聚合物電池用包裝材料，以實施例更具體說明如下。

對鋁層 1 2 之化成處理係使用酚醛樹脂，氟化鉻 (3) 化合物、磷酸所成的水溶液作為處理液。將此水溶液利用軋輥塗層法塗佈在鋁層 1 2 上，於皮膜溫度形成 1 8 0 ℃ 的條件烘乾。鉻的塗佈量為 1 0 m g / m ² (乾燥重量) 。

以下之各實施例、比較例中，任意的場合皆是從層積體 1 0 製作壓花裝飾型外飾體，形成單面壓花裝飾型。將成型模 2 0 之母模 2 2 的凹部 (腔孔) 形狀壓製形成 3 0 m m × 5 0 m m ，深度 3 . 5 m m 製成外飾體，評估其成型性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

此外，各例同時在聚合物電池 1 之引片 5 的密封部上，其黏著性薄膜 6 係以厚度 $50\ \mu\text{m}$ 之不飽和碳酸接枝線形低密度聚丙烯所成的薄膜 6 捲繞在引片 4 的密封部形成熱封。

[實施例 1 - 1]

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面利用遠紅外線與熱風，加熱至黏著樹脂之酸變性聚丙烯樹脂的軟化點以上。其次以酸變性聚丙烯樹脂（ $20\ \mu\text{m}$ ）作為黏著樹脂，夾心層疊形成熱封層之無規聚丙烯稀薄膜（乙烯含量 4 %、 $30\ \mu\text{m}$ ），形成一次層積體。以另外裝置對於該一次層積體利用凹版反向法在上述無規聚丙烯的最裡層，塗佈流動石蠟（ $4\ \text{g}/\text{m}^2$ 、w e t）獲得檢體實施例 1 - 1。

[實施例 1 - 2]

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面利用遠紅外線與熱風，加熱至黏著樹脂之酸變性聚丙烯樹脂軟化點以上的狀態。其次以酸變性聚丙烯樹脂（ $20\ \mu\text{m}$ ）作為黏著樹脂，夾心層疊形成熱封層之無規聚丙烯稀薄膜（乙烯含量 7 %、 $30\ \mu\text{m}$ ），形成一次層積體。相對於一次層積

（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)

體在同一裝置內，利用凹版反向法在上述無規聚丙烯的最裡面，塗佈流動石蠟（ $4\text{ g} / \text{m}^2$ 、w e t）獲得檢體實施例 1 - 2。

[實施例 1 - 3]

在鋁 $40\text{ }\mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸聚 胺纖維薄膜（厚度 $25\text{ }\mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次在施以化成處理另一側面上，以酸變性聚丙烯作為黏著樹脂夾心層疊無規聚丙烯稀薄膜（乙烯含量 4% 、 $30\text{ }\mu\text{m}$ ），形成一次層積體。利用熱風將一次層積體加熱至酸變性聚丙烯樹脂軟化點以上的溫度之後，以另外裝置利用凹版反向法在上述無規聚丙烯的最裡面，塗佈流動石蠟（ $4\text{ g} / \text{m}^2$ 、w e t）獲得檢體實施例 1 - 3。

[實施例 1 - 4]

在鋁 $40\text{ }\mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸聚 胺纖維薄膜（厚度 $25\text{ }\mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面以酸變性聚丙烯樹脂作為黏著樹脂（厚度 $20\text{ }\mu\text{m}$ ），夾心層疊無規聚丙烯稀薄膜（乙烯含量 7% 、 $30\text{ }\mu\text{m}$ ）形成一次層積體。將一次層積體利用凹版反向法在上述無規聚丙烯的最裡面，塗佈流動石蠟（ $4\text{ g} / \text{m}^2$ 、w e t）之後，再同一裝置內以熱風將酸變性聚丙烯樹脂加熱至軟化點以上的溫度

（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)

，獲得檢體實施例 1 - 4 。

〔實施例 1 - 5〕

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面以酸變性聚丙烯作為黏著樹脂（厚度 $20\ \mu\text{m}$ ），與無規聚丙烯樹脂（乙烯含量 4 %、 $30\ \mu\text{m}$ ）同時擠製層疊形成一次層積體。將一次層積體利用熱風將酸變性聚丙烯樹脂加熱至軟化點以上的溫度之後，以另外裝置在上述無規聚丙烯的最裡面，利用凹版反向法塗佈流動石蠟（ $4\ \text{g}/\text{m}^2$ 、w e t）。

將所獲得之層積體加熱至使鋁的表面溫度形成擠製樹脂溫度軟化點以上的溫度，獲得檢體實施例 1 - 5。

〔實施例 1 - 6〕

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面以酸變性聚丙烯樹脂作為黏著樹脂（厚度 $20\ \mu\text{m}$ ），與無規聚丙烯樹脂（乙烯含量 10 %、 $30\ \mu\text{m}$ ）同時擠製層疊形成一次層積體。將一次層積體之無規聚丙烯樹脂層利用後凹版反向法塗佈流動石蠟（ $2\ \text{g}/\text{m}^2$ 、w e t）之後，在同一裝置內，以熱風將酸變性聚丙烯樹脂加熱至軟化點以上的

五、發明說明 (25)

溫度獲得檢體實施例 1 - 6。

[實施例 1 - 7]

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面上，乾式層疊無規聚丙烯樹脂（乙烯含量 4 %、 $30\ \mu\text{m}$ ）之後，利用凹版反向法在上述無規聚丙烯的最裡面塗佈流動石蠟（ $6\ \text{g}/\text{m}^2$ 、w e t）獲得檢體實施例 1 - 7。

[實施例 1 - 8]

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面上以軋輥塗層法塗佈酸變性聚丙烯樹脂， $180\ ^\circ\text{C}$ 、3 秒中加熱乾燥作為黏著樹脂形成 $3\ \mu\text{m}$ 的皮膜。其次，熱層疊形成熱封層之無規聚丙烯薄膜（乙烯含量 7 %、 $30\ \mu\text{m}$ ）獲得一次層積體。將一次層積體在同一裝置內利用凹版反向法在無規聚丙烯樹脂層最裡面，塗佈流動石蠟（ $4\ \text{g}/\text{m}^2$ 、w e t）獲得檢體實施例 1 - 8。

[實施例 1 - 9]

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將化成處理之一側面上，利用乾式層疊法（以延伸尼龍面作為層疊面）

五、發明說明 (26)

貼合乾式層疊雙向延伸聚酯薄膜 $12\ \mu\text{m}$ 與雙向延伸尼龍薄膜 $15\ \mu\text{m}$ 的雙層所成的基材層。其次，將施以化成處理另一側面以軋輥塗層法塗佈酸變性聚丙烯樹脂， 180°C 、3 秒中加熱乾燥作為黏著樹脂形成 $3\ \mu\text{m}$ 的皮膜。其次，熱層疊形成熱封層之無規聚丙烯薄膜（乙烯含量 7 %、 $30\ \mu\text{m}$ ）獲得一次層積體。將一次層積體使用另外裝置內利用凹版反向法在無規聚丙烯最裡面，塗佈流動石蠟（ $4\ \text{g}/\text{m}^2$ 、w e t）獲得檢體實施例 1 - 9。

[實施例 1 - 10]

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面以酸變性聚丙烯樹脂作為黏著樹脂（厚度 $20\ \mu\text{m}$ ），夾心層疊以下 1）~ 7）記載的熱封層形成一次層積體。以熱風將此一次層積體加熱至酸變性聚丙烯樹脂之軟化點以上的溫度之後，利用凹版反向法在上述無規聚丙烯的最裡面塗佈流動石蠟（ $4\ \text{g}/\text{m}^2$ 、w e t）獲得檢體實施例 1 - 10（熱封層的不同 7 種）。

- 1）無規聚丙烯 25 / 均質聚丙烯 5
- 2）無規聚丙烯 5 / 均質聚丙烯 20 / 無規聚丙烯 5
- 3）均質聚丙烯 25 / 無規聚丙烯 5
- 4）無規聚丙烯 + （ $100 : 20$ ）
- 5）無規聚丙烯 + 乙烯 - 共聚合體（ $100 : 15$ ）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

6) 無規聚丙烯 + 均質聚丙烯 (20 : 80)

7) 無規聚丙烯 + 均質聚丙烯 (80 : 20)

[略號 / : 層積 , + : 混合 , 1] ~ 3) 的數字是表示厚度 μm , 4) ~ 7) 之 () 內是以重量比表示混合比例]

[實施例 1 - 11]

在鋁 $40 \mu m$ 的兩面上施以化成處理 , 將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜 (厚度 $25 \mu m$) 利用乾式層疊法貼合 , 其次將施以化成處理另一側面以酸變性線狀低密度聚乙烯樹脂作為黏著樹脂 (厚度 $20 \mu m$) , 夾心層疊線狀低密度聚乙烯薄膜 (乙烯含量 4 % 、 $30 \mu m$) 獲得一次層積體。以熱風將一次層積體加熱至酸變性聚乙烯樹脂之軟化點以上的溫度之後 , 以另外裝置利用凹版反向法在上述線狀低密度聚乙烯的最裡面塗佈流動石蠟 ($4 g / m^2$ 、 w e t) 獲得檢體實施例 1 - 11。

[實施例 1 - 12]

在鋁 $40 \mu m$ 的兩面上施以化成處理 , 將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜 (厚度 $25 \mu m$) 利用乾式層疊法貼合 , 其次將施以化成處理另一側面以中密度聚乙烯作為黏著樹脂 (厚度 $20 \mu m$) 擠製 , 將此熔融樹脂膜的鋁側層疊面一邊施以臭氧處理 , 夾心層疊線狀低密度聚乙烯薄膜 $30 \mu m$ 形成一次層積體。以 法在一次層積體的上述線狀低密度聚乙烯的最裡面 , 塗佈流動石蠟 ($4 g /$

五、發明說明 (28)

m²、w e t) 後，在同一裝置內以熱風加熱至酸變性聚乙烯樹脂之軟化點以上的溫度獲得檢體實施例 1 - 1 2。

〔比較例 1 - 1〕

在鋁 40 μ m 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 25 μ m）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面利用遠紅外線與熱風，加熱至黏著樹脂之酸變性聚丙烯樹脂的軟化點以上的狀態，以酸變性聚丙烯樹脂（20 μ m）作為黏著樹脂，夾心層疊形成熱封層之無規聚丙烯薄膜（乙烯含量 4 %、30 μ m）獲得檢體比較例 1 - 1。

〔比較例 1 - 2〕

在鋁 40 μ m 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 25 μ m）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面利用遠紅外線與熱風，加熱至黏著樹脂之酸變性聚丙烯樹脂軟化點以上的狀態，以酸變性聚丙烯樹脂（20 μ m）作為黏著樹脂，夾心層疊形成熱封層之無規聚丙烯薄膜（乙烯含量 7 %、30 μ m）獲得檢體比較例 1 - 2。

〔比較例 1 - 3〕

在鋁 40 μ m 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 25 μ m）利用乾

五、發明說明 (29)

式層疊法貼合，其次在施以化成處理另一側面上，以酸變性聚丙烯作為黏著樹脂（ $20\mu\text{m}$ ）夾心層疊無規聚丙烯稀薄膜（乙烯含量4%、 $30\mu\text{m}$ ），形成一次層積體後，利用熱風將一次層積體加熱至酸變性聚丙烯樹脂軟化點以上的溫度獲得檢體比較例1-3。

[比較例 1 - 4]

在鋁 $40\mu\text{m}$ 的單面上施以化成處理，將未施以化成處理的面之延伸聚胺纖維薄膜（厚度 $25\mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理的鋁面以酸變性聚丙烯樹脂作為黏著樹脂（厚度 $20\mu\text{m}$ ），夾心層疊無規聚丙烯稀薄膜（乙烯含量7%、 $30\mu\text{m}$ ）形成一次層積體。將一次層積體以熱風加熱至酸變性聚丙烯樹脂之軟化點以上的溫度，獲得檢體比較例1-4。

[比較例 1 - 5]

在鋁 $40\mu\text{m}$ 的單面上施以化成處理，將未施以化成處理的面之延伸聚胺纖維薄膜（厚度 $25\mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理的面在另一側面上以酸變性聚丙烯作為黏著樹脂（厚度 $20\mu\text{m}$ ），與無規聚丙烯樹脂（乙烯含量4%、 $30\mu\text{m}$ ）同時擠製層疊形成一次層積體。將一次層積體以熱風加熱酸變性聚丙烯樹脂至軟化點以上的溫度獲得檢體比較例1-5。

將所獲得之層積體加熱至使鋁的表面溫度形成擠製樹

五、發明說明 (30)

脂溫度軟化點以上的溫度，獲得檢體比較例 1 - 5。

[比較例 1 - 6]

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的單面上施以化成處理，將未施以化成處理一側面上利用乾式層疊法貼合延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ），其次將施以化成處理另一側面以酸變性聚丙烯樹脂作為黏著樹脂（厚度 $20\ \mu\text{m}$ ），與無規聚丙烯樹脂（乙烯含量 7 %、 $30\ \mu\text{m}$ ）同時擠製層疊形成一次層積體後，將一次層積體以熱風加熱至酸變性聚丙烯樹脂之軟化點以上的溫度獲得檢體比較例 1 - 6。

[比較例 1 - 7]

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的單面上施以化成處理，在未施以化成處理的一側面上利用乾式層疊法貼合延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ），其次在施以化成處理的面上，乾式層疊無規聚丙烯樹脂（乙烯含量 4 %、 $30\ \mu\text{m}$ ）獲得檢體比較例 1 - 7。

[比較例 1 - 8]

於鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面施以化成處理，在施以化成處理一側面上利用乾式層疊法貼合延伸聚？胺纖維薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ），其次將施以化成處理另一側面以軋輥塗層法塗佈酸變性聚丙烯樹脂， $180\ ^\circ\text{C}$ 、3 秒中加熱乾燥作為黏著樹脂形成 $3\ \mu\text{m}$ 的皮膜之後，熱層疊形成熱封層之無

五、發明說明 (31)

規聚丙稀薄膜 (乙稀含量 4 % 、 3 0 μ m) 獲得檢體比較例 1 - 8 。

〈 評估方法 〉

1) 成型性

確認有無砂孔的產生

2) 成型後之熱封層的表面變化。

成型隨後，以目視確認熱封層表面的白化 (輕度龜裂) 。

3) 基材層與鋁層間的脫層

成型隨後以 1 9 0 $^{\circ}$ C 、 5 秒 、 9 8 N / c m ² 的條件熱封之後， 9 0 $^{\circ}$ C 放置 2 4 小時後，確認有無基材層與鋁層間的脫層。

4) 抗內容納物性

保存條件係將檢體於 6 0 $^{\circ}$ C 、 9 0 % R H 之恆溫槽，保存 7 天之後，確認有無鋁與熱封層間的脫層。

〈 結果 〉

實施例 1 - 1 ~ 實施例 1 - 1 2 的任意之一，於壓花裝飾成型時，不會有砂孔的產生，也不會有成型後之熱封層的白化，並且也不會有基材與鋁間之脫層的產生。又，不會產生因抗內容納物起因的脫層。

比較例 1 - 1 ~ 比較例 1 - 8 係於 5 0 0 檢體中，在 1 - 1 ~ 1 - 2 檢體上產生砂孔。又， 5 0 0 檢體中，在

五、發明說明 (32)

1 - 1 ~ 1 - 3 檢體上可確認出成型部之熱封層面上有輕度的白化。

比較例 1 - 1 ~ 比較例 1 - 8 雖不致有抗內收容性上的脫層，但是比較例 1 - 4、比較例 1 - 5、比較例 1 - 7 會產生基材與鋁之間的脫層。

如上述，本發明施以聚合電池用包裝材料之鋁的化成處理，可防止與壓花裝飾成型時及熱封時基材間的鋁之間脫層的產生。又，以夾心層疊法或同時擠製層疊法形成熱封層時，可藉著層積體之形成時的加熱或層積體形成後的加熱，可防止聚合物電池之電解質與水分的反應而產生之氟化氫造成鋁面的腐蝕，同時具有顯著防止鋁與內容物側層間之脫層的效果。此外在熱封層最裡面塗佈流動石蠟，可具有良好的壓花裝飾成型，即使無規聚丙烯、聚乙烯等不易滑動層也可以穩定地進行成型步驟，並可抑制熱封層的龜裂等。

(第 2 實施型態)

本發明係一種具有良好的防濕性、抗內收容性及生產性，熱封層上不易產生龜裂之聚合物電池用包裝材料（鋰離子電池用包裝材料）。利用圖等更詳細說明其層積體之層構成及其製造方法如下。

第 8 圖為本發明聚合物電池用包裝材料（鋰離子電池用包裝材料）之層積體的構成，以有別不同的層積方法表示之剖面，第 8 (a) 圖表示乾式層疊法，第 8 (b) 圖

五、發明說明 (33)

是表示夾心層積板法，第 8 (c) 圖是表示同時擠製層疊法，第 8 (d) 圖是表示熱層疊法。

第 9 圖是表示多層構成密封膠層之實施例的剖試圖。

第 10 圖是以不同層積方法表示本發明鋰離子電池用包裝材料之層積體另外構成的剖視圖，第 10 (a) 圖是表示乾式層疊法之圖，10 (b) 圖是表示夾心層積板法之圖，第 10 (c) 圖是表示同時擠製層疊法之圖，第 10 (d) 圖是表示熱層疊法之圖。

鋰離子電池用包裝材料係形成包裝聚合物電池本體 2 之外飾體 5，藉其外飾體 5 的形成，具有第 2 圖表示之小袋式，及第 3 (a)、第 3 (b) 圖或第 3 (c) 圖表示之壓花裝飾型外飾體 5。上述小袋式外飾體 5 有三邊形密封、四邊形密封等及枕式等袋型，第 2 圖係例示枕式外飾體 5。

本發明之鋰離子電池用包裝材料尤其是可運用於上述壓花裝飾型外飾體 5 之層積體。

壓花裝飾型外飾體 5 係如第 3 (a) 圖所示，可以在單面形成凹部 7，也可以如第 3 (b) 圖所示，在兩面形成凹部 7 收納聚合物電池本體 2 將周緣的四方以熱封密封。或者，如第 3 (c) 圖所示，也可以夾持摺疊部在兩側形成凹部 7，收納聚合物電池本體 2 將 3 邊以熱封密封形成。

因此，本案發明人據以研發一種具有良好的壓花裝飾成型性，在壓花裝飾成型時或者熱封時，不會在基材層與

五、發明說明 (34)

阻障層之間發生脫層的層積體，並且可滿足作為具有抗內收容性之聚合物電池本體（鋰離子電池本體）用外飾體的包裝材料。其結果，在鋁層的兩面施以化成處理，又在鋁之內容物側的化成處理面上，以夾心層積板法或同時擠製法將不飽和碳酸接枝聚烯烴與聚烯烴（薄膜或樹脂）層積後，將所獲得的層積體加熱，獲得解決上述課題的方法以至完成本發明。

此外，本案發明人為了穩定作為鋰離子電池之外飾體的壓花裝飾成型性，在熱封層上塗佈流動石蠟、脂肪酸酯系滑劑、聚酯系界面活化劑所成的分散劑、聚甘油酯所成的防霧劑中，其中任一之單獨或2種以上複合添加物發現以包含密封膠樹脂的0.5重量%~20重量%為佳以至完成本發明。密封膠樹脂含添加物的方法是在形成熱封層14之無規聚丙烯層、線狀低密度聚乙烯層，或者中密度聚乙烯層的樹脂上混合上述添加劑，或者也可以在鋰離子電池用包裝材料的最裡面側表面上塗佈上述添加劑。

上述添加物係如第8(a)~(d)圖所示，混合包含於作為熱封層製膜時的樹脂內，或者如第10(a)~(d)圖所示，分散於添加劑單體或各種黏結劑之塗層劑也可以塗佈在熱封層的最裡面。

藉塗佈使添加物含於熱封層時，也可以將塗佈後塗層面加熱。

含上述添加物之熱封層以多層較單層為佳，如第9圖表示多層構造之熱封層的場合，添加物以混合於最內層樹

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

脂為佳。僅最內層混合時可防止層疊強度的降低。

如以上說明，始上述添加物含於熱封層時，可以使壓花裝飾之公模 2 1（參閱第 4 圖）間的滑動順暢構成成型步驟的穩定化，又由於可提高拉伸特性（楊氏模量），成型時不會發生熱封層的龜裂。

本發明之鋰離子電池用包裝材料為第 8 圖至第 10 圖表示之層積體 10 所成。

即，第 8（a）圖是表示使用乾式層疊法獲得之層積體 10，層積體 10 具備：基材層 11、黏著層 17b、化成處理層 16b、鋁層 12、化成處理層 16a、黏著層 17a、熱封層（密封膠層）14。其中，熱封層（密封膠層）14 具有密封膠樹脂 19a，及密封膠樹脂

19a 中添加密封膠樹脂 19a 之 0.5 重量%~20 重量%的添加物 19，該添加物係單獨或者含流動石蠟、脂肪酸酯系滑劑、聚酯系分散劑及聚甘油酯系添加劑的 2 種以上。

並且，如第 8（b）圖所示，以夾心層積板法製作層積體 10 的同時，也可以設置擠製酸變性聚烯烴層 13 來代替黏著劑 17a。

又如第 8（c）圖所示，利用同時擠製層積法製作層積體 10 的同時，也可以設置擠製酸變性聚烯烴層 13 來代替黏著劑 17a。

另外，如第 8（d）圖所示，也可以利用熱層積法製作層積體 10 的同時，以設置塗層所形成之酸變性聚烯烴

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

層 1 8 來代替黏著劑 1 7 a 。

又，第 8 (a) ~ (d) 圖表示之層積體 1 0 的熱封層 1 4 是設置層 1 4 a 、 1 4 b 、 1 4 c 所成多層構造之熱封層 1 4 ，也可以在最內層之 1 4 c 的密封膠樹脂

1 9 a 中添加添加物 1 9 (第 9 圖) 。

並且，也可以設置僅密封膠樹脂所成的熱封層 1 4 及塗部於熱封層 1 4 之添加物層 1 9 來代替第 8 (a) ~ (d) 圖表示之層積體 1 0 的熱封層 1 4 (第 1 0 (a) ~ (d) 圖) 。

其中，第 1 0 (a) 圖是對應第 8 (a) 圖，第 1 0 (b) 圖是對應第 8 (b) 圖，第 1 0 (c) 圖是對應第 8 (c) 圖，第 1 0 (d) 圖是對應第 8 (d) 圖。

此外，使用第 8 (b) 圖表示之夾心層積板法，及第 8 (c) 圖表示之同時擠製層積法之層積體 1 0 中，相對於所獲得的層積體 1 0 進行後述之前加熱或後加熱以獲得黏著強度的提昇。並使熱封層 1 4 含上述添加物提高其成型性的同時，可提高熱封層 1 4 之抗龜裂性。

從鋰離子電池用包裝材料製作壓花裝飾型外飾體時，如第 4 圖 (a) ~ (d) 所示，將層積體 1 0 壓製成型而形成凹部 7 。此時，公模 2 1 與層積體 1 0 之熱封層 1 4 的滑動不佳時，不能獲得穩定的成型品。

使用無規聚丙烯樹脂作為鋰離子電池用包裝材料之熱封層 1 4 時，具有抗熱性、不會發生龜裂的特質，且對於熱封性、抗濕性等所期待的性質具有穩定的性質。另一方

五、發明說明 (37)

面，該無規聚丙烯之乙烯含量大時，雖然可抑制層積體龜裂的產生，但是成型時包裝材料與公模 2 1 間的滑動不良而形成不穩定的成型步驟，或者因公模 2 1 所造成的摩擦傷痕會產生在熱封層 1 4 的表面，形成細微的傷痕（輕微的龜裂）。又，將聚乙烯使用於熱封層 1 4 時，與聚丙烯比較，由於樹脂物性柔軟，因此滑動性不良，容易產生成型砂孔。

經本案發明人等研創的結果，由於熱封層 1 4 含有添加物，因此不會有以上的問題發生。

本發明中所使用的添加物 1 9 之內，上述流動石蠟是形成鏈形碳化氫系油，其物性為比重 0 . 8 3 ~ 0 . 8 7 、黏度 7 . 6 ~ 8 0 m m ² / S (3 7 . 5 ° C) 、分子量 3 0 0 ~ 5 0 0 左右，又 1 0 m m H g 的條件之蒸餾溫度為 1 4 0 ~ 2 4 5 ° C 。本發明使用之流動石蠟係以利用比重 0 . 8 3 、黏度 7 . 7 m m ² / S (3 7 . 5 ° C) 、分子量 3 0 0 ，又 1 0 m m H g 的條件之蒸餾溫度為 1 4 1 ° C 左右為佳。

上述脂肪酸酯系滑劑可利用硬脂酸丁酯與流動石蠟的混合物、酯蠟、磷酸烷基酯等。尤其是上述硬脂酸丁酯與流動石蠟的混合物可顯示良好的效果。本發明中使用的上述防霧劑是以聚甘油酯所成者為佳。

熱封層 1 4 含上述添加物 1 9 的方法可以在熱封層的密封膠樹脂 1 9 a 添加添加物 1 9 製膜物，作為熱封層 1 4 使用（參閱第 8 圖）。並且也可以在不含添加物之熱

五、發明說明 (38)

封層 1 4 的最裡面，塗佈上述添加物 1 9，或含添加物 1 9 的塗層液（參閱第 1 0 圖）。

熱封層 1 4 含添加物 1 9 可以將聚丙烯層或聚乙烯層所成的熱封層膨潤，形成柔軟的熱封層而可容易伸展。塗佈添加物 1 9 的場合，可以將添加物 1 9 的一部份或全部浸透至熱封層 1 4 之聚丙烯層或聚乙烯層內，使熱封層柔軟而可容易伸展。

亦即，以聚丙烯樹脂作為熱封層 1 4 的場合，聚丙烯的特性之中，使拉伸特性（楊氏模量）變化，形成更接近聚乙烯的性質。以聚乙烯作為熱封層 1 4 使用時，雖不會有成型時的白化、龜裂等的問題，但是抗熱性、滑動性差。即，可藉本發明維持聚丙烯的抗熱性，獲得無成型性問題的熱封層 1 4。

並且，在聚乙烯內以混合或塗佈包含添加物時，不僅可改良滑動性（第 8 圖），將添加物 1 9 浸透於聚乙烯樹脂內，該聚乙烯更可容易延展提高成型性。

熱封層 1 4 含添加劑 1 9 的結果，會使壓花裝飾成型時產生的應力分散，降低或消除成型時產生熱封層 1 4 的龜裂，並且塗層之添加物 1 9 的流動石蠟可藉著滑劑的效果，改善表面的滑動性。

本發明鋰離子電池用包裝材料之添加劑的塗層方法可以使用輪轉凹印塗層（正向、反向）、3 支倒轉軋輥塗層、接觸塗層、噴塗等的方法。作為添加物 1 9 使用流動石蠟時，其適當塗佈量在 $1 \sim 6 \text{ g} / \text{m}^2$ 的範圍。

五、發明說明 (39)

本發明鋰離子電池用包裝材料的熱封層 1 4 可以是單層，但是以 2 以上之層所成的多層構造為佳（參閱第 9 圖）。添加物 1 9 具有可以使熱封層 1 4 軟化的效果，存在於層疊面時，會造成層間層疊強度降低的要因。使熱封層 1 4 多層化，在其最內樹脂層 1 4 a 內含添加物 1 9 時，可避免因添加物 1 9 的影響導致多層構造之熱封層 1 4 的層疊強度的降低（第 9 圖）。

並且，層積體 1 0 的各層可使用第 1 實施型態說明的材料，本實施型態的層積體 1 0 中，與第 1 實施型態說明的部分相同的部分賦予相同符號並省略其說明。

又，本實施型態中，針對熱封層 1 4 的構成及添加物層 1 9 之構成以外的部分，可使用第 1 實施型態的內容。

（實施例）

針對本發明之鋰離子電池用包裝材料，以實施例更具體說明如下。

對鋁層 1 2 之化成處理係使用酚醛樹脂，氟化鉻（3）化合物、磷酸所成的水溶液作為處理液。將此水溶液利用軋輥塗層法塗佈在鋁層 1 2 上，於皮膜溫度形成 180℃ 以上的條件烘乾。鉻的塗佈量為 10 mg / m²（乾燥重量）。

以下之各實施例、比較例中，任意的場合皆是從層積體 1 0 製作壓花裝飾型外飾體 5，形成單面壓花裝飾型。將成型模 2 0 之母模 2 2 的凹部（腔孔）形狀壓製形成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (40)

3 0 m m × 5 0 m m ，深度 4 . 5 m m 製成外飾體 5 ，評估其成型性。

此外，各例同時在鋰離子電池 1 之引片 5 的密封部上，其黏著性薄膜 6 係以厚度 5 0 μ m 之不飽和碳酸接枝線形低密度聚丙烯所成的薄膜 6 捲繞在引片 4 的密封部形成熱封。

[實施例 2 - 1]

在鋁 4 0 μ m 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜（厚度 2 5 μ m ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面乾式層疊形成熱封層（密封膠層）之無規聚丙烯薄膜（乙烯含量 4 % 、 3 0 μ m ）獲得檢體實施例 2 - 1 。

上述無規聚丙烯薄膜是在原料樹脂內混合 5 重量 % 的流動石蠟以 T 鑄模法製膜。

[實施例 2 - 2]

在鋁 4 0 μ m 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜（厚度 2 5 μ m ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面利用遠紅外線與熱風，加熱至黏著樹脂之酸變性聚丙烯樹脂軟化點以上的狀態。其次以酸變性聚丙烯樹脂（ 2 0 μ m ）作為黏著樹脂，夾心層疊形成密封膠層之無規聚丙烯稀薄膜（乙烯含量 7 % 、 3 0 μ m ），形成一次層積體。使用以下的 4 5 種組

五、發明說明 (41)

成原料作為上述無規聚丙烯薄膜，其揭示使用吹塑薄膜成形法製膜。又，使用以下述 1) ~ 4) 的原料製膜之密封膠所獲得的層積體分別記載於 { } 內。

將 3 重量 % 的流動石蠟以乾式混合於無規聚丙烯樹脂 { 檢體實施例 2 - 2 - 1 } 。

將 20 重量 % 的脂肪酸酯系滑劑 V L T - L (川研 fine-chemical 公司製 商品名) 以乾式混合於無規聚丙烯樹脂 { 檢體實施例 2 - 2 - 2 } 。

將 0 . 5 重量 % 的聚酯系分散劑 K F R - 40 (川研 fine-chemical 公司製 商品名) 以乾式混合於無規聚丙烯樹脂 { 檢體實施例 2 - 2 - 4 } 。

將 0 . 4 重量 % 的防霧劑 K 3 1 2 1 (川研 fine-chemical 公司製 商品名) 以乾式混合於無規聚丙烯樹脂 { 檢體實施例 2 - 2 - 4 } 。

〔 實施例 2 - 3 〕

在鋁 40 μ m 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜 (厚度 25 μ m) 利用乾式層疊法貼合，其次在施以化成處理另一側面上，以中密度聚乙烯作為黏著樹脂 (厚度 20 μ m) 擠製，將此熔融樹脂膜的鋁側層疊面一邊施以臭氧處理，夾心層疊線狀低密度聚乙烯薄膜 30 μ m 形成一次層積體。以熱風加熱上述一次層積體至酸變性聚乙烯樹脂之軟化點以上的溫度獲得檢體實施例 2 - 3 。

五、發明說明 (42)

上述線狀低密度聚乙烯薄膜是使用在原料的
 L L D P E 樹脂混合 0 . 7 重量 % 的脂肪酸酯系滑劑
 V L T - L (川研 fine-chemical 公司製 商品名) , 使用
 吹塑薄膜成形法製膜。

〔實施例 2 - 4 〕

在鋁 40 μ m 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜 (厚度 25 μ m) 利用乾式層疊法貼合，其次在施以化成處理另一側面上，擠製中密度聚乙烯 (厚度 30 μ m) ，將此熔融樹脂膜的鋁側層疊面一邊施以臭氧處理，擠製層疊所獲得之層積體，以紅外線加熱上述中密度聚乙烯之軟化點以上的溫度獲得一次層積體。

該一次層積體以另外裝置利用 法在上述無規聚乙烯最裡面塗佈流動石蠟 (4 g / m² 、 w e t) 獲得檢體實施例 2 - 4 。

〔比較例 2 - 1 〕

在鋁 40 μ m 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜 (厚度 25 μ m) 利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面乾式層疊形成熱封層 (密封膠層) 之無規聚丙烯薄膜 (乙烯含量 4 % 、 30 μ m) 獲得檢體比較例 2 - 1 。

五、發明說明 (43)

〔比較例 2 - 2〕

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次將施以化成處理另一側面利用遠紅外線與熱風，以加熱至黏著樹脂之酸變性聚丙烯樹脂軟化點以上的狀態，其次以酸變性聚丙烯樹脂（ $20\ \mu\text{m}$ ）作為黏著樹脂，夾心層疊形成密封膠層之無規聚丙烯薄膜（乙烯含量 7% 、 $30\ \mu\text{m}$ ），獲得檢體比較例 2 - 2。

〔比較例 2 - 3〕

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次在施以化成處理另一側面上，以中密度聚乙烯擠製黏著樹脂（厚度 $20\ \mu\text{m}$ ），將此熔融樹脂膜的鋁側層疊面一邊施以臭氧處理，夾心層疊線狀低密度聚乙烯薄膜 $30\ \mu\text{m}$ 形成一次層積體。以熱風加熱上述一次層積體至酸變性聚乙烯樹脂之軟化點以上的溫度獲得檢體比較例 2 - 3。

〔比較例 2 - 4〕

在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 的兩面上施以化成處理，將施以化成處理一側面之延伸尼龍薄膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）利用乾式層疊法貼合，其次在施以化成處理另一側面上，擠製中密度聚乙烯（厚度 $30\ \mu\text{m}$ ），將此熔融樹脂膜的鋁側層疊面一

五、發明說明 (44)

邊施以臭氧處理，擠製層疊所獲得之層積體，以紅外線加熱上述中密度聚乙烯之軟化點以上的溫度獲得檢體比較例 2 - 4。

〈成型、包裝〉

使用檢體實施例 2 - 1 ~ 2 - 4 及檢體比較例 2 - 1 ~ 2 - 4 的各 1 0 0 檢體，壓花裝飾成型，以目視確認成型的狀態，收納鋰離子電池本體確認內容物製。

〈評估方法〉

1) 成型性

確認有無砂孔的產生

2) 成型後之熱封層的表面變化。

成型隨後，以目視確認熱封層表面的白化（輕度龜裂）。

3) 抗內容納物性

保存條件係將檢體於 6 0 ℃、9 0 % R H 之恆溫槽，保存 7 天之後，確認有無鋁與密封層間的脫層。

〈結果〉

實施例 2 - 1 ~ 實施例 2 - 4 的任意之一，於壓花裝飾成型時，不會有砂孔的產生，也不會有成型後之密封層的白化，並且也不會產生因抗內容納物起因的脫層。

比較例 2 - 1 ~ 比較例 2 - 4 係於 5 0 0 檢體中，在

五、發明說明 (45)

1 ~ 2 檢體上產生砂孔。又，雖然沒有因抗內容納物起因的脫層，各 5 0 0 檢體中，在 1 0 檢體上可確認出成型部之密封膠層面上有輕度的白化。密封膠層的白化部以光學顯微鏡（1 0 0 倍）觀察的結果，表層產生 5 ~ 2 0 μ m 的寬度，深度 1 ~ 2 μ m 的溝（裂痕）。

本發明施以聚合電池用包裝材料之鋁兩面的化成處理，可防止壓花裝飾成型時及熱封時基材間的鋁之間脫層的產生。又，以夾心層積板法或同時擠製層疊法形成密封膠層時，可藉著層積體之形成時的加熱或層積體形成後的加熱，防止鋰離子電池之電解質與水分的反應而產生之氟化氫造成鋁面的腐蝕，藉此防止鋁與內容物側層間的脫層。且熱封層（密封膠層）之添加物可以單獨或複合流動石蠟、脂肪酸酯系滑劑、聚酯系界面活化劑所成的分散劑、聚甘油酯所成的防霧劑等 2 種以上，形成良好的滑動性，且形成柔軟容易延展之樹脂，因此可具有良好的壓花裝飾成型性，即使熱封層為無規聚丙烯、聚乙烯等不易滑動層等形成時，仍可以穩定地進行成型步驟，並可抑制熱封層的龜裂等。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 聚合物電池用包裝材料及其製造方法)

聚合物電池用包裝材料為具備基材層 1 1；黏合層 1 7 b；化成處理層 1 6 b；鋁層 1 2；化成處理層 1 6 a；黏合層 1 7 a；熱封層 1 4；及，流動石蠟層 1 5 之層積體 1 0 所構成。也可以設置擠製之酸變性聚烯烴 1 3 或塗層之酸變性聚烯烴樹脂 1 8 以代替黏合層 1 7 a。熱封層 1 4 為聚烯烴所構成，由於在該流動石蠟層 1 5 設置該熱封層 1 4，因此可提高包裝材料的壓花裝飾成型性。

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 . 一種聚合物電池用包裝材料，其特徵為，具備：
基材層；
阻隔層；
化成處理層；
熱封層；及，
流動石蠟層，
熱封層為聚烯烴所成者。

2 . 如申請專利範圍第 1 項記載之聚合物電池用包裝材料，其中化成處理層係藉磷鉻酸鹽處理形成者。

3 . 如申請專利範圍第 1 項記載之聚合物電池用包裝材料，其中熱封層係無規聚丙烯所成者。

4 . 如申請專利範圍第 1 項記載之聚合物電池用包裝材料，其中熱封層係線狀低密度聚乙烯所成者。

5 . 一種聚合物電池用包裝材料，其特徵為，具備：
基材層；
阻隔層；
化成處理層；及，
熱封層，

熱封層具有密封膠樹脂，及密封膠樹脂中添加密封膠樹脂之 0 . 5 重量 % ~ 2 0 重量 % 之添加物，添加物係單獨或包含之流動石蠟、脂肪酸酯系滑劑、聚酯系分散劑及聚甘油酯系添加劑。

6 . 如申請專利範圍第 5 項記載之聚合物電池用包裝材料，其中化成處理層係藉磷鉻酸鹽處理所形成者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

7 . 如申請專利範圍第 5 項記載之聚合物電池用包裝材料，其中熱封層之密封膠樹脂為無規聚丙烯。

8 . 如申請專利範圍第 5 項記載之聚合物電池用包裝材料，其中熱封層之密封膠樹脂為線狀低密度聚乙烯。

9 . 如申請專利範圍第 5 項記載之聚合物電池用包裝材料，其中熱封層之密封膠樹脂為線狀中密度聚乙烯。

10 . 如申請專利範圍第 5 項記載之聚合物電池用包裝材料，其中熱封層為 2 層以上的層所成之多層構造，多層構成之熱封層至少其最內層含添加物者。

11 . 一種聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為，具備：

阻隔層的至少單面施以化成處理之步驟；

乾式層疊基材與阻隔層一側面之步驟；

施以化成處理之阻隔層的另外面，藉乾式層疊法形成作為熱封層之無規聚丙烯而形成層積體的步驟；及，

在層積體之無規聚丙烯表面上施以流動石蠟塗層之步驟。

12 . 如申請專利範圍第 11 項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中係對於阻隔層兩面施以化成處理者。

13 . 一種聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為，具備：

阻隔層的至少單面施以化成處理之步驟；

乾式層疊基材與阻隔層一側面之步驟；

六、申請專利範圍

施以化成處理之阻隔層的另外面，藉黏著樹脂之酸變性聚丙烯樹脂設置形成熱封層之無規聚丙烯薄膜而形成層積體的步驟；及，

將層積體以上述酸變性聚丙烯樹脂形成軟化點以上的條件加熱，且在層積體之無規聚丙烯薄膜表面施以流動石蠟塗層之步驟。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中係針對鋁層兩面施以化成處理者。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 3 項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中係相對於鋁層藉夾心層積板法設置黏著樹脂與熱封層。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 3 項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中係相對於阻隔層藉同時擠製層積法設置黏著樹脂與熱封層。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 3 項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中流動石蠟之塗層步驟是與層積體加熱步驟連續進行。

1 8 . 如申請專利範圍第 1 3 項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中流動石蠟之塗層步驟係於層積體加熱步驟後以另外步驟進行者。

1 9 . 一種聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為，具備：

阻隔層的至少單面施以化成處理之步驟；

六、申請專利範圍

乾式層疊基材與阻隔層一側面之步驟；

施以化成處理之阻隔層的另外面上，將阻隔層之化成處理面加熱至表面溫度形成酸變性聚丙烯樹脂之軟化點溫度以上，藉黏著樹脂之酸變性聚丙烯樹脂設置形成熱封層之無規聚丙烯薄膜而形成層積體的步驟；及，

在層積體之無規聚丙烯樹脂表面施以流動石蠟塗層之步驟。

20．如申請專利範圍第19項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中係相對於阻隔層兩面施以化成處理者。

21．如申請專利範圍第19項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中係相對於阻隔層藉夾心層積板法設置黏著樹脂與熱封層。

22．如申請專利範圍第19項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中係相對於阻隔層藉同時擠製層積法設置黏著樹脂層與熱封層。

23．如申請專利範圍第19項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中流動石蠟之塗層步驟是與層積體加熱步驟連續進行。

24．如申請專利範圍第19項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中流動石蠟之塗層步驟係於層積體加熱步驟後以另外步驟進行者。

25．一種聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為，具備：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

阻隔層的至少單面施以化成處理之步驟；

乾式層疊基材與阻隔層一側面之步驟；

施以化成處理之阻隔層的另外面上，以酸變性線狀低密度聚乙烯樹脂作為黏著樹脂，將形成熱封層之線狀低密度聚乙烯樹脂薄膜夾心層積形成層積板的步驟；及，

將層積體以上述酸變性聚乙烯形成軟化點以上的條件，且在層積體之線狀低密度聚乙烯樹脂薄膜表面上施以流動石蠟塗層的步驟。

26．如申請專利範圍第25項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中係相對於阻隔層兩面施以化成處理者。

27．一種聚合物電池用包裝材料之製造方法，其特徵為，具備：

阻隔層的至少單面施以化成處理之步驟；

乾式層疊基材與阻隔層一側面之步驟；

施以化成處理之阻隔層的另外面上，以熱層積法層積酸變性聚乙烯樹脂所成的層及無規聚丙烯薄膜而形成層積板的步驟；及，

在層積體之無規聚丙烯薄膜表面上，施以流動石蠟塗層的步驟。

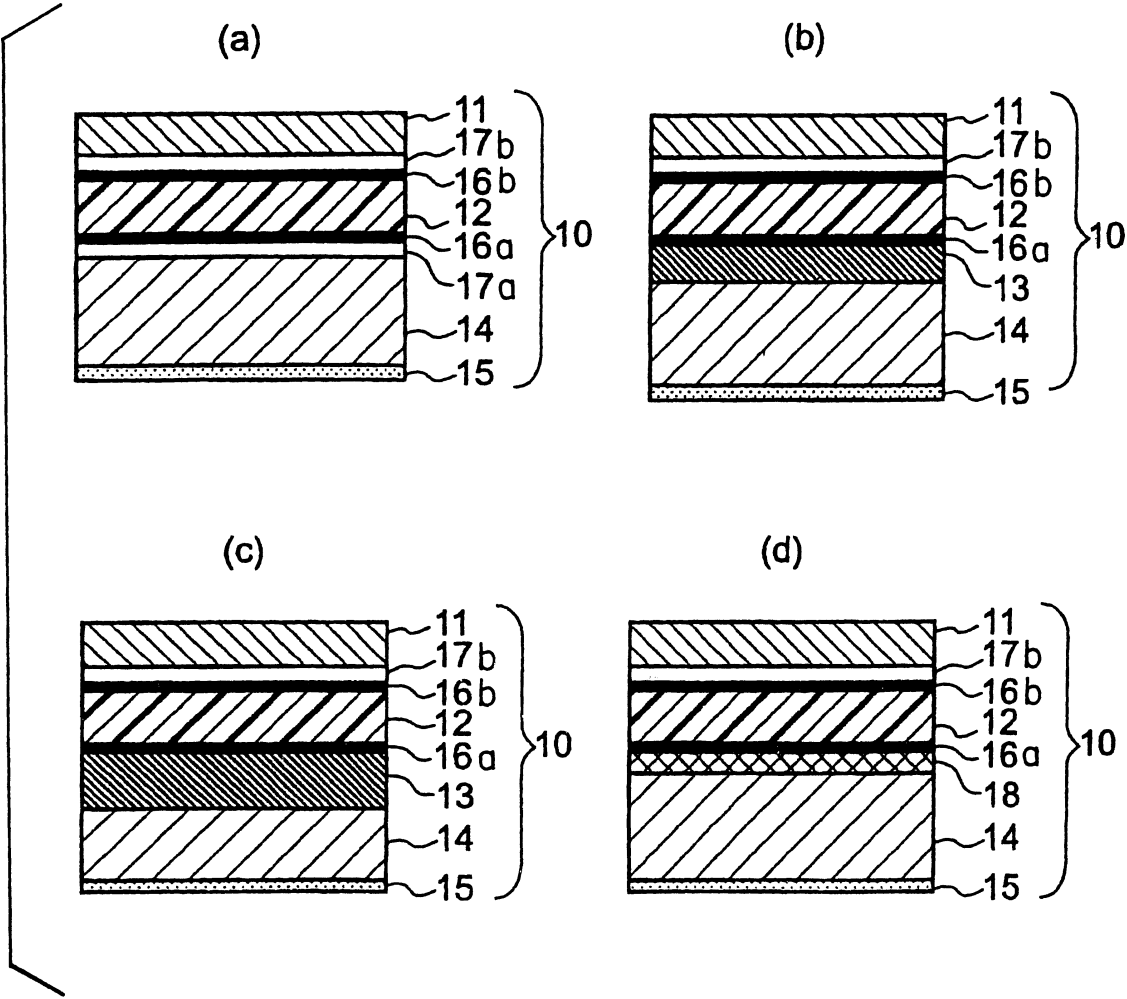
28．如申請專利範圍第27項記載之聚合物電池用包裝材料之製造方法，其中係相對於阻隔層兩面施以化成處理者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

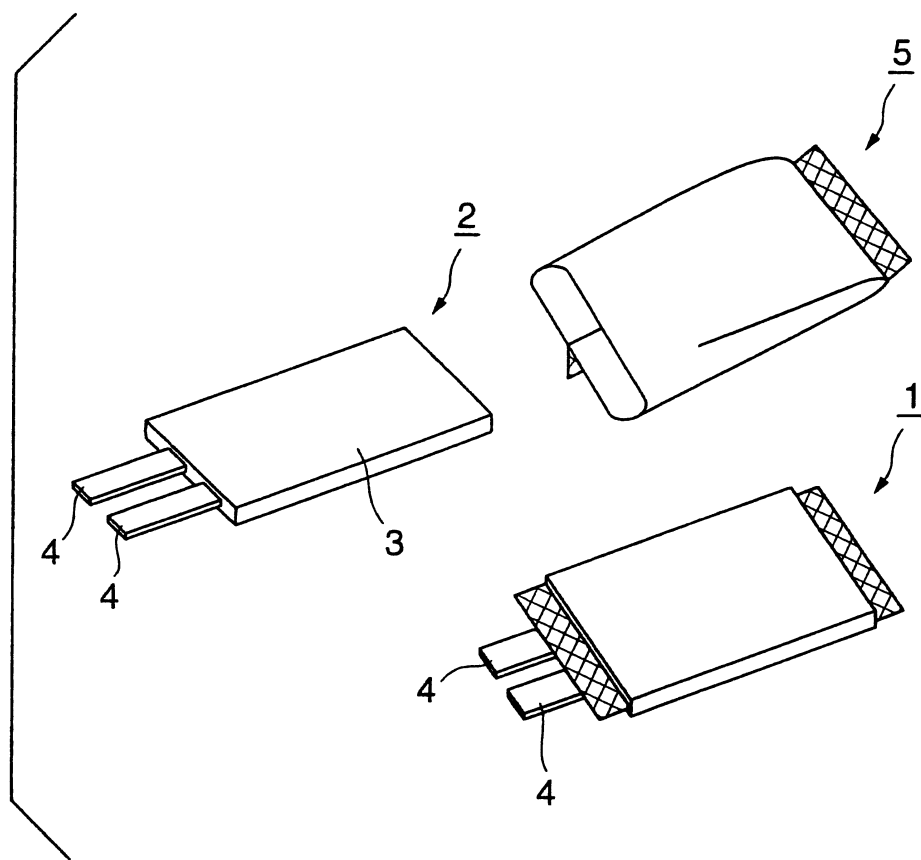
裝

訂

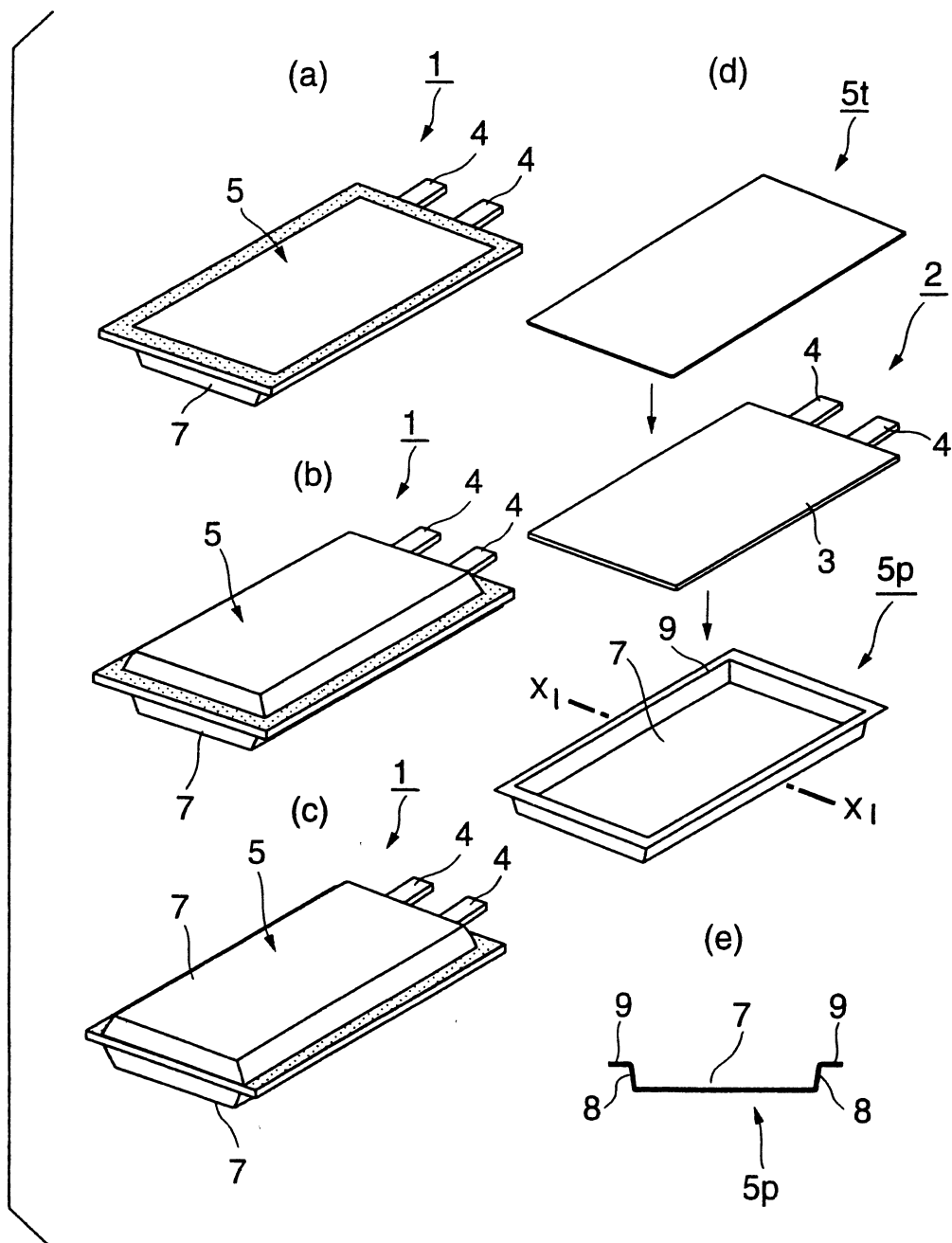
線



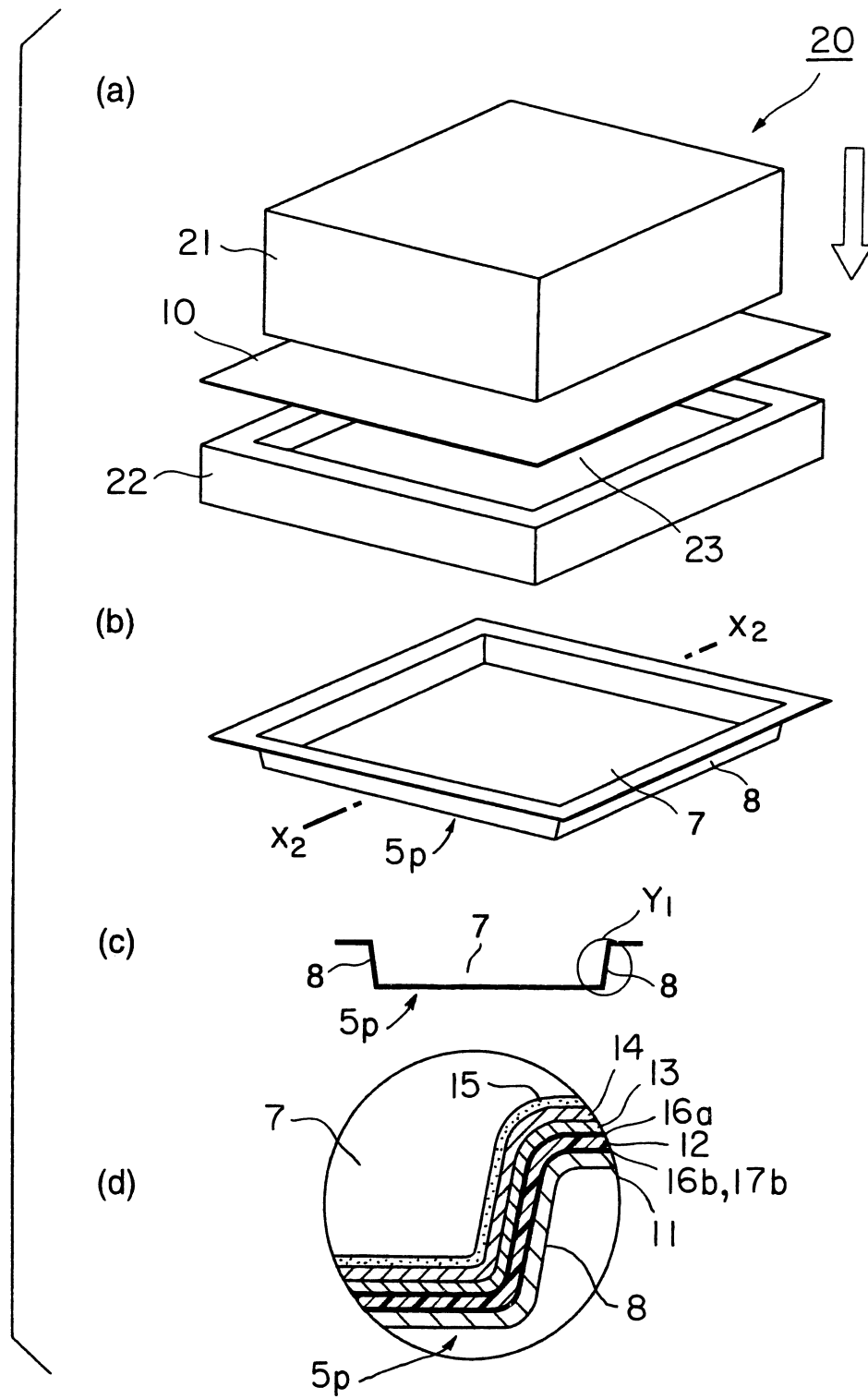
第 1 圖



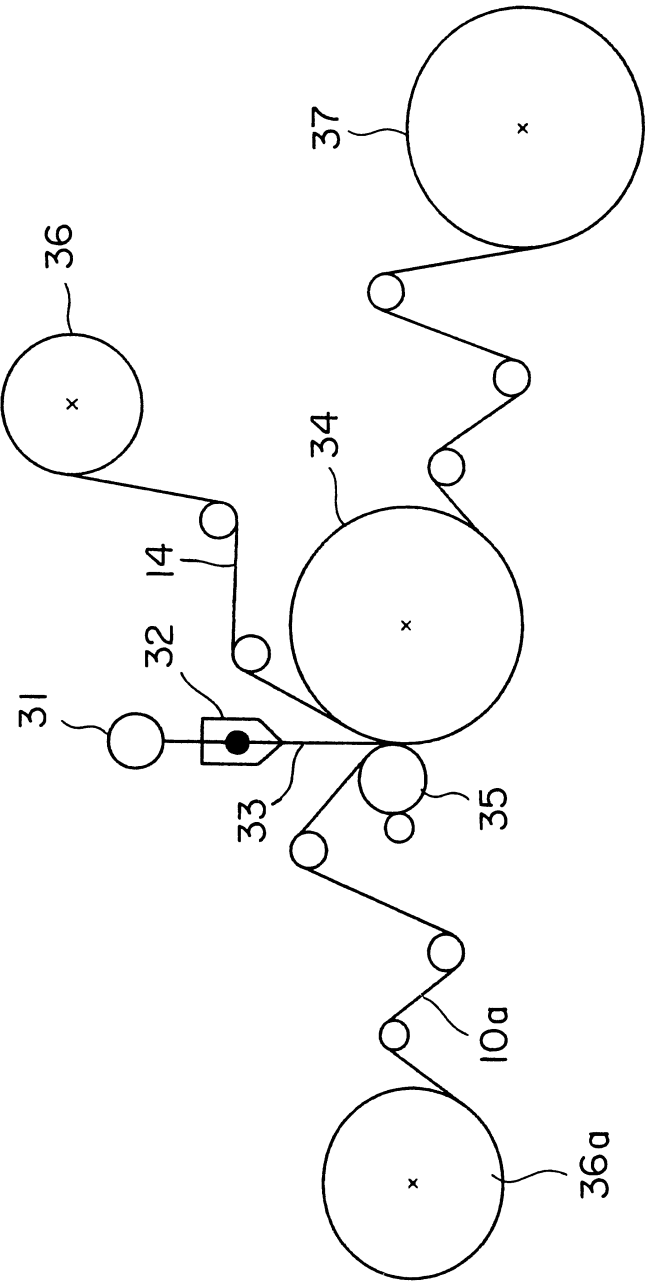
第 2 圖



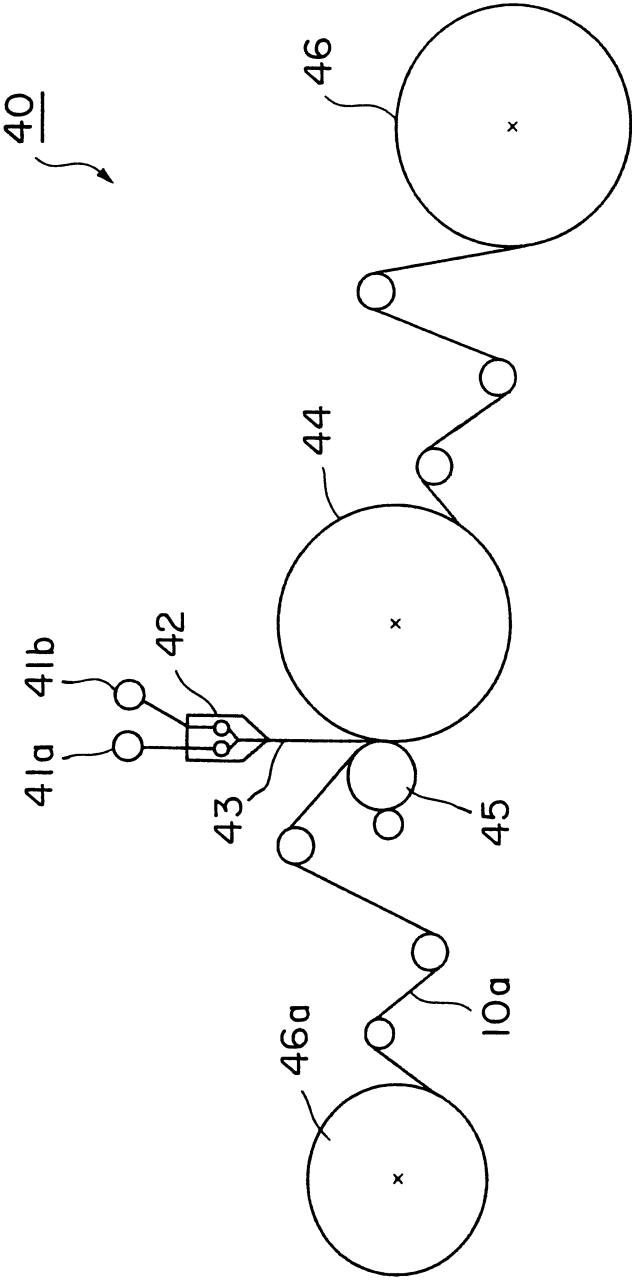
第 3 圖



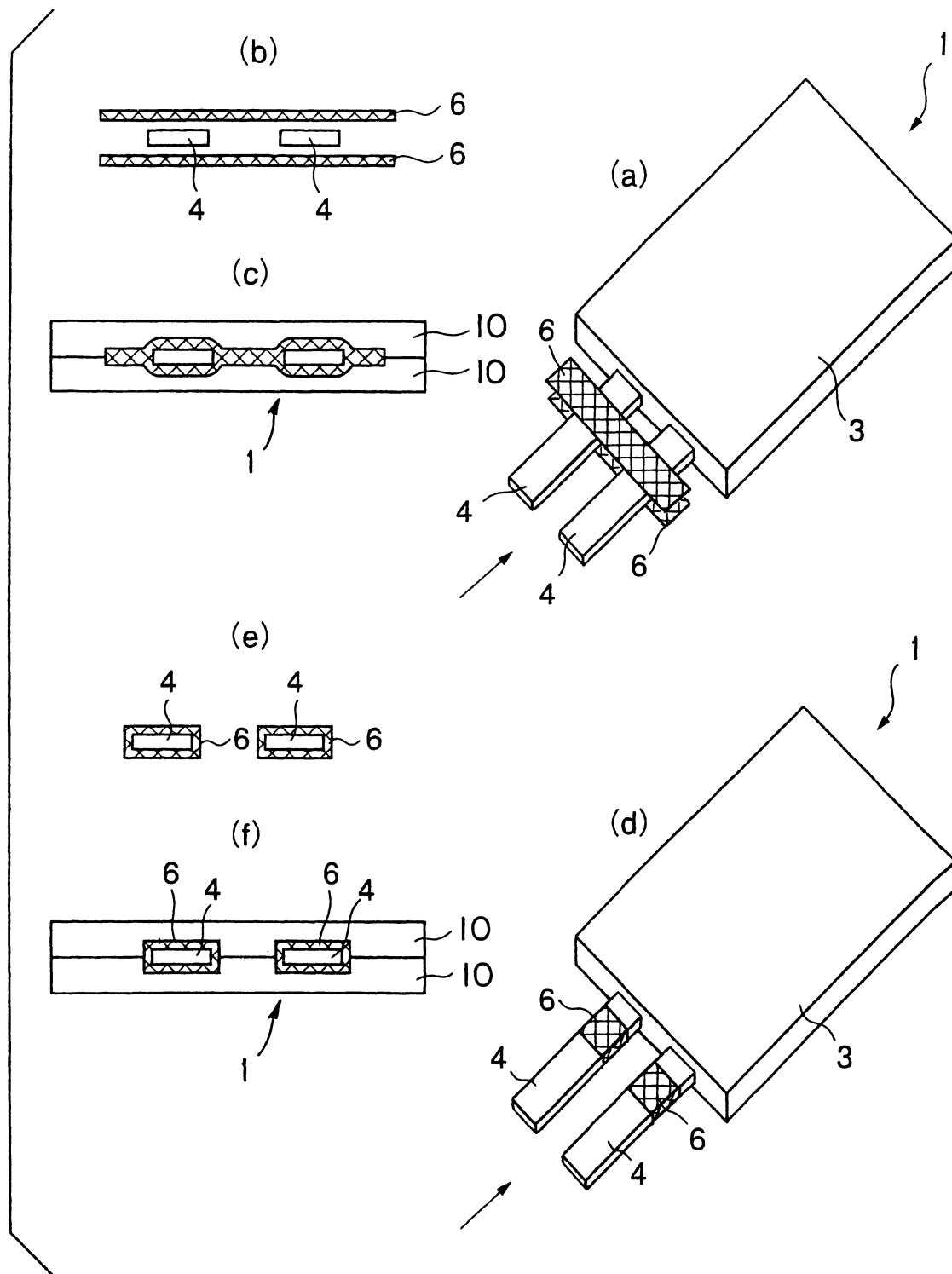
第 4 圖



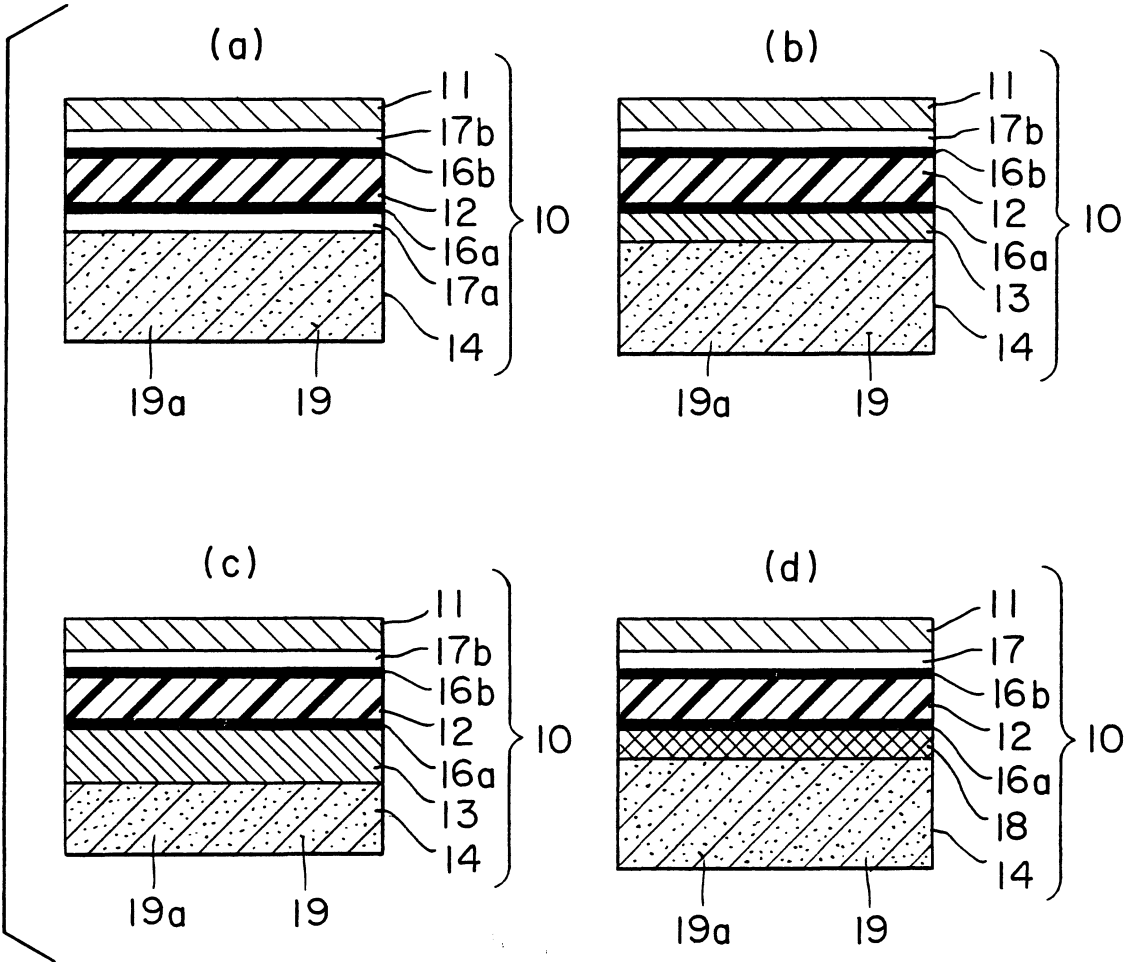
第 5 圖



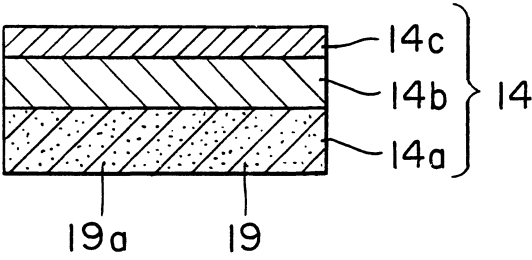
第 6 圖



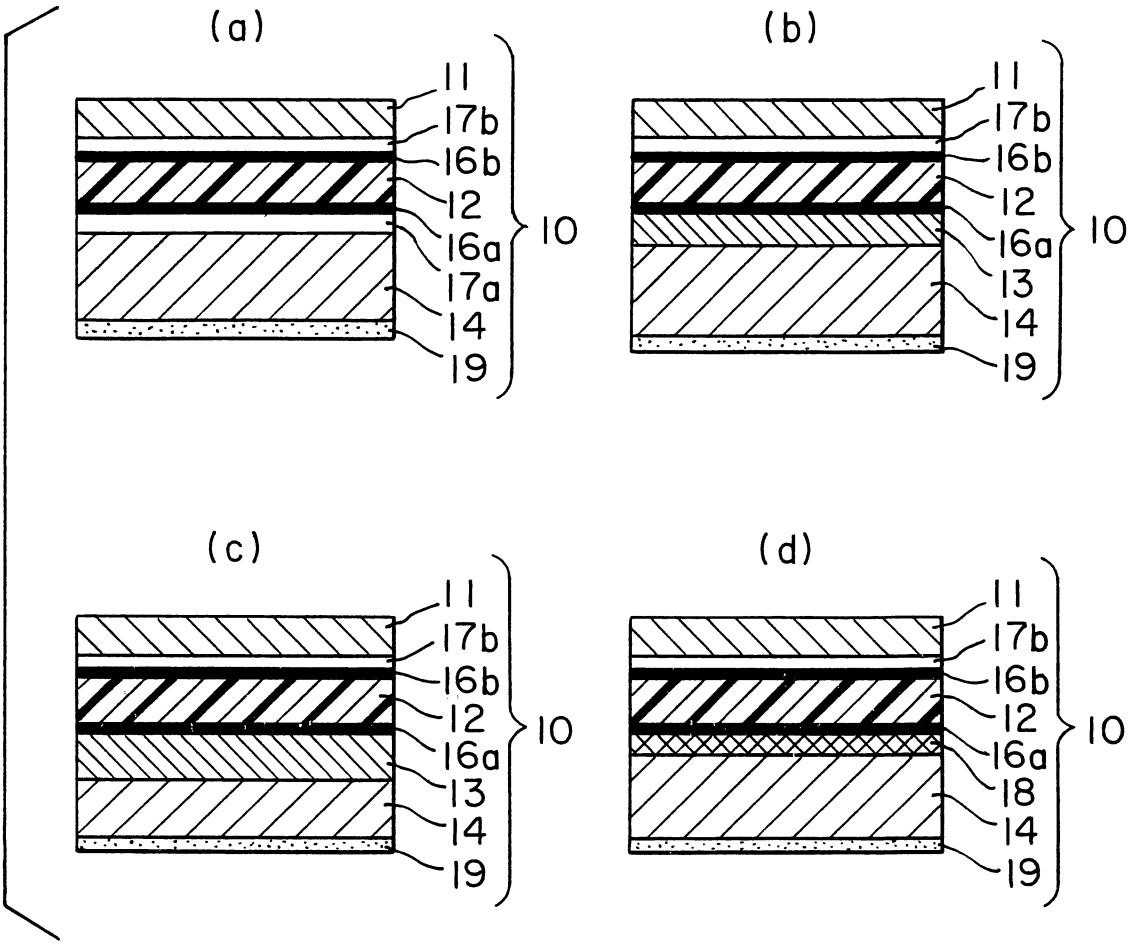
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖