

公告本

740643

申請日期	90 年 4 月 18 日
案 號	90109321
類 別	H01M 2/02, 2/06, 2/30, 10/40

A4
C4

523948

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	電池、電池用引片及其製造方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 山下力也 (2) 宮間洋 (3) 山田一樹
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (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
	住、居所	(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 (1) 日本國東京都新宿區市谷加賀町一丁目一番一號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 北島義俊

裝

訂

線

申請日期	90 年 4 月 18 日
案 號	90109321
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 新 型		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 奧下正隆
	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
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

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：
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 4 月 19 日	2000-117836	☒ 有主張優先權
日本	2001 年 1 月 18 日	2001-9706	☒ 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】

本發明係關於電池、電池用引片及其製造方法。

【背景技術】

鋰離子電池也稱為鋰二次電池，具有液狀、膠膜及高分子聚合物狀之電解質，因鋰離子之移動而發生電流之電池，包括正極・負極活物質為由高分子聚合物所成。

鋰離子電池之用途係使用於個人電腦、攜帶終端裝置（行動電話、PDA等）、視訊攝影機，電動汽車、能源儲存用蓄電池、機器人、衛星等。

上述鋰離子電池之外裝體，係使用將沖壓加工金屬成為圓筒狀或直方體狀等容器之金屬製罐，或，由最外層鋁密封劑層所構成之多層板成為袋狀者。

但是，作為鋰離子電池之外裝體有下列問題。於金屬製罐，因容器外壁為剛性，所以就決定電池本身之形狀。因此，必須將硬體側配合電池設計，所以使用該電池之硬體尺寸依電池所決定，就無形狀之自由度。

於此，也可考慮到將疊層體成為袋狀，收納鋰離子電池本體之袋狀型（pouch type），或，沖壓加工上述疊層體成為壓凸型（emboss type）之外裝體。這種外裝體係於使用電池硬體之形狀設計之自由度之限制雖然可消除，但是現況下尚未開發出可充分滿足要求於鋰離子電池外裝體之物性・機能之包裝材料。要求於外裝體之物性・機能，係高度之防濕性或表面絕緣性等，尤其，防濕性為特別重

（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)

要。構成外裝體之鋰離子電池用包裝材料係至少認為具有基材層、阻隔性、熱封層之疊層體，各層之材質與各層之黏著強度被確認為對於作為鋰離子電池外裝體之必要性質發生影響。例如，當障壁層與熱封層之黏著強度不充分時，將成為從外部浸入水分之原因。若從外部浸入水分時，形成鋰離子電池成分中之電解質與上述水分就發生反應以生成氟化氫酸，由此氟化氫酸致使腐蝕屬於障壁層之鋁面，在障壁層與熱封層之間具有發生貼合脫離之問題，對此問題提案有種種方案。

將鋰離子電池本體以外裝體密封時，包含鋰離子電池本體之引片部分也必須確實被密封。但是，以往並未進行因引片表面腐蝕引起之剝離防止對策。所以，於長期，引片表面徐緩地腐蝕，於引片，黏著於引片部之外裝體之熱封層或黏著性板就剝離而可能破壞密封系。

【發明之揭示】

本發明之目的，係提供一種，電池引片黏著於外裝體或黏著性板之部位，不為因電解質與水分所發生之氟化氫酸所腐蝕之引片及具有耐腐蝕性之引片表面層之形成方法。

本發明之電池其特徵為，具有：具金屬製引片之電池本體，與最內層具有熱封層，將電池本體被收納成突出於引片之外裝體，外裝體係周緣為由熱封所密封以形成周緣部，引片之中對應於外裝體周緣部之部分設有化成處理層。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

本發明之電池其特徵爲：引片之化成處理層，係由磷酸鉻酸鹽處理所形成。

本發明之電池其特徵爲：引片之化成處理層，係具有包括酚樹脂之樹脂成分，與鉬、鈦、鋯（zircon）等金屬，或金屬鹽。

本發明之電池其特徵爲：引片之化成處理層，係由三氮雜苯硫醇（triazinethiol）處理所形成。

本發明之電池其特徵爲：外裝體再具有基材層、與黏著層、與障壁層、與第1化成處理層。

本發明之電池其特徵爲：外裝體係再具有設於黏著層與障壁層間之第2化成處理層。

本發明之電池其特徵爲：在引片外周捲繞有黏著性板。

本發明之電池用引片，其係設於被收納於外裝體之鋰離子電池本體，從外裝體被熱封之周緣部向外方突出之金屬製者，其特徵爲具有：引片材，與位於引片材表面設於對應外裝體周緣部部分之化成處理層。

本發明之電池用引片，其特徵爲：引片之化成處理層係具有包括酚樹脂成分，與鉬、鈦、鋯石等金屬，或金屬鹽。

本發明之電池用引片，其特徵爲：引片之化成處理層爲由三氮雜苯硫醇處理所形成。

本發明之電池用引片之製造方法，其特徵爲具有：準

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(4)

備成爲電池用引片之引片材之金屬板之工程，與分割金屬板以製作引片材之工程，與脫脂引片材表面背面及側面之工程，與對於被脫脂部分，塗布磷酸鹽、鉻酸、氟化物、三氮雜苯硫醇化合物所成溶液之工程、與設有乾燥此溶液之化成處理層之工程。

【實施發明之最佳形態】

第1實施形態

第1圖係表示本發明之電池之圖，此中，第1(a)圖電池之斜視圖，第1(b)圖係第1(a)圖之X1-X1部剖面圖，第1(c)圖係表示外裝體內引片之圖，第1(d)圖係表示黏著於外裝體之引片之圖。又，第2圖係用來說明電池之袋狀型外裝體之斜視圖。第3圖係用來說明電池之壓凸型外裝體之斜視圖。第4圖係用來說明於本發明之電池用包裝材料之疊層體之實施例構成之剖面圖。第5(a)-(d)係表示具有黏著性板引片之圖。

電池係依包裝電池本體之外裝體型式，具有如第2圖所示袋狀型之電池，或，如第3圖所示壓凸型之電池。本發明係可適用於任一型式之電池。

本發明之電池，係指：將化學性能量轉換爲電性能量之元件者，例如，電池、鋰離子電池、鋰聚合物電池、燃料電池等，或，液體，固體電容器、包含有機物等電介質之液體電容器、固體電容器、二重層電容器等電解型電容器、電容器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

電池之用途，係使用於個人電腦、攜帶終端機（行動電話、PDA等），視訊攝影機、電動車、能源儲存用蓄電池、機器人、衛星等。

於本實施形態，作為電池就關於鋰離子電池說明如下。

如第1圖所示，鋰離子電池1，係具有元件3與金屬製引片4之鋰離子電池本體2，收納於外裝體5成為如將鋰離子電池本體2使引片向外方突出。

外裝體5係以熱封所密封形成周緣部5a，引片4之中在對應於外裝體5周緣部5a之部分設有化成處理層4s。

然而，鋰離子電池1雖然具有：正極聚電材（鋁、鎳）／正極活性物質（金屬氧化物、碳黑、金屬硫化物、電解液、聚丙烯腈、碳酸二甲基、乙烯甲基碳酸鹽等碳酸鹽系電解液，鋰鹽所成之無機固體電解質、膠狀電解質等）／負極活性物質層（鋰金屬、合金、碳、電解液、聚丙烯腈等高分子正極材料／電解質層（丙烯碳酸鹽等之高分子負極材料）／負極聚電材（銅、鎳、不銹鋼），但是這些係包含於元件3內，或以電解液之形式填充於外裝體5內。

如上述之外裝體5係收納於鋰離子電池本體2之後，因將其周緣密封，就可確保防濕性。外裝體5最內層係成為與金屬製引片4容易黏著之熱封層。

雖然也可使用外裝體5最內層為對於金屬不具熱封性

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(6)

之材質，但是，其時，在引片外周對於金屬及外裝體5之兩者設具有熱封性之黏著性板。

引片4係金屬製，由發生於填充在外裝體5內之電解液中之氟化氫(HF)引起表面腐蝕，在黏著於引片4與引片4之外裝體之熱封層之間發生貼合層剝離致使電解液可能洩漏於外部。

引片4係其厚度為 $50 \sim 200 \mu\text{m}$ ，寬度為 $5 \sim 10 \mu\text{m}$ 左右，其材質係可使用鋁、鎳、銅、不銹鋼。

引片4之中，鎳及不銹鋼，受到氟化氫之腐蝕危險性為少，鋁最容易受到腐蝕。

本發明人等，因在引片4設化成處理層4S，發現了可防止起因於鋰離子電池之電解質與水分之反應所生成之氟化氫(化學式：HF)所引起之引片4表面之溶解、腐蝕，且提升引片4與外裝體5最內層或黏著性板之黏著性(濕潤性)，對於達成引片4黏著力之安定化問題具有顯著效果。化成處理層4S係如第1(a)圖或第1(b)圖所示至少在引片材4M表面，對應於外裝體5周緣部5a部位形成耐氟化氫層即可得到。

耐氟化氫層之形成，係使用磷酸鉻、鉻酸等進行磷酸鉻酸鹽處理所形成。

關於具有化成處理層4S之引片4，再具體地說明。例如，將鋁等引片用之金屬板切割為最終使用寬度，以製作既定寬度之引片材5M。接著，進行脫脂處理引片材4M表面背面及側面。對於引片材4M之脫脂處理，係塗

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

層酸或鹼液，將引片材 4 M 浸漬於酸或鹼液中就可進行。接著乾燥引片材 4 M 上之酸，鹼液之後，使用鉻酸鹽液體進行化成處理金屬表面。化成處理之方法，係可使用在上述鉻酸鹽液。浸漬引片材 4 M 之方法，在引片材 4 M 噴塗鉻酸鹽之方法，使用輥輪塗層，在引片材 4 M 塗布乾燥鉻酸鹽液，在引片材 4 M 之表面背面及側面進行化成處理。

在引片材 4 M 係形成金屬板時有時在其表面附著油性成分。又，作為引片材 4 M，從寬廣板使用切割機，裁斷為既定寬度時，為了保護切割機有時使用油。對於引片材 4 M 之脫脂，係為了去除這些油性成分或油所進行者。

使用於脫脂之酸性物質，係可列舉：鹽酸、硫酸、硝酸、氟酸、氨基磺酸等無機酸、檸檬酸、葡萄糖酸、草酸、酒石酸、甲酸、羥醋酸、EDTA（乙烯、二胺、十四醋酸）及其衍生物、硫乙醇酸銨等。

又，作為鹼性物質則可列舉：氫氧化鈉（ NaOH ）、蘇打灰（ Na_2CO_3 ）、重碳酸鈉（ NaHCO_3 ）、芒硝（ $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）、倍半（sesquit）碳酸鈉（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）等之鈉鹽類、正（ortho）矽曹（ $2\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ ，水分 10 ~ 40 %）、間（meta）矽曹（ $2\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ）、一號矽曹（ $2\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$ ，水分 42 ~ 44 %）、二號矽曹（ $2\text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{SiO}_2$ ，水分 65 %）等之矽酸鹽、第一磷酸鈉（ NaHPO_4 ）、焦（pyro）磷酸鈉（ NaP_2O_7 ）、第二磷酸鈉（

（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)

Na_2HPO_4)、六氫間 (hexa - meta) 磷酸鈉 { (NaPO_3) }、第三磷酸鈉 (Na_3PO_4)、三聚磷酸鈉 ($\text{Na}_6\text{H}_2\text{P}_3\text{O}_{10}$) 等磷酸鹽類。

茲將鋰離子電池用引片 4 之製造方法說明如下。首先，將使用於引片 4 之金屬板使用切割機裁斷為既定寬度製作引片材 4 M 之後，對於引片材 4 M 施加脫脂處理。其後，對於引片材 4 M 進行化成處理。化成方法之方法，雖然只要至少對應於引片材 4 M 周緣部 5 a 之部分處理即可，但是使用浸漬法、淋浴法、輥輪塗層法等處理引片材 4 M 之全周較佳。

磷酸鉻酸鹽處理，作為處理液使用酚樹脂、氟化鉻 (3) 化合物、由磷酸所成之水溶液。在引片材 4 M 塗布上述水溶液之後，乾燥，再在膜皮溫度為變成 180°C 以上之溫度條件燒烤。鉻之塗布量為 $8 \sim 10 \text{ mg} / \text{m}^2$ (乾燥重量) 左右為適當。

本發明人等為由鋰離子電池之電解質與水分之反應所生成之氟化氫酸 (化學式： HF)，防止對於構成外裝體 5 之鋰離子電池用包裝材料之障壁層 (barrier layer) 之鋁表面之溶解、腐蝕，尤其防止存在於表面之氧化鋁發生溶解、腐蝕，且提升鋁表面之黏著性 (濕潤性)，對於達形成疊層體時之鋁與最內層之黏著力之安定化之問題，發現了在鋁表面形成耐酸性膜皮係極為有效。並且，發現了即使引片 4 藉設由耐氟化氫酸膜皮所成之化成處理層 4 S 也具有優異之性質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

對於脫脂處理後之引片材 4 M 之化成處理，係將酚樹脂、氟化鉻(3) 化合物、將由磷酸所成之水溶液使用浸漬法、淋浴法、輥輪塗層法等，在引片材全周塗布乾燥，並且，使用熱風、遠近紅外線之照射等使膜皮硬化進行。膜皮之塗布量係作為乾燥重量以 $10 \text{ mg} / \text{m}^2$ 左右較佳。

茲就鋰離子電池 1 之外裝體 5 材質說明如下。上述外裝體 5，係如第 4 (a) 圖所示，至少由具有基材層 1 1、與障壁層 1 2、與熱封層 (heat seal layer) 1 4 之疊層體所成，這些各層間，係乾貼合法、三明治貼合法、擠壓貼合法、熱貼合法等方法加以貼合疊層。又，如第 4 (b) 圖所示，也可以在障壁層 1 2 與熱封層 1 4 之間設中間層 1 3。基材層 1 1 雖然由延伸聚酯或尼龍膜所成，但是此時，作為聚酯樹脂則可舉出：聚對苯二甲乙二醇酯 (polyethylene glycol terephthalate)，聚丁烯二醇酯 (polybutylene terephthalate)，聚乙烯萘酯 (polyethylene naphthlate)，聚丁烯萘酯，共聚合酯，聚碳酸鹽等。又，作為尼龍樹脂則可舉出聚亞胺系樹脂，亦即，尼龍 6、尼龍 6，6、尼龍 6，6 與尼龍 6 之共聚合物，尼龍 6，10，聚間二甲苯己二酸鹽 (MXD 6) 等。上述基材層 1 1，係使用鋰離子電池時，因係屬於硬體構件直接接觸之部位，所以，基本上具有絕緣性之樹脂層較宜。考慮到膜單體之針孔之存在，及加工時之針孔之發生等時，基材層 1 1 係需要 $6 \mu\text{m}$ 以上之厚度，作為較佳厚度係 $12 \sim 25 \mu\text{m}$ 。

(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)

將基材層 1 1 疊層體化時，基材層 1 1 為至少含有一個 2 層以上之樹脂層，各層厚度為 $6\ \mu\text{m}$ 以上，較佳為 $12\sim 25\ \mu\text{m}$ 。將基材層 1 1 疊層化之例，雖然未圖示但是可舉出下面之 1) ~ 7)。

- 1) 延伸聚乙烯乙二醇酯／延伸尼龍
- 2) 延伸尼龍／延伸延伸聚乙烯乙二醇酯

又，包裝材料之機械適應性（包裝機械，加工機械中之運送安定性），表面保護性（耐熱性，耐電解質性），作為二次加工將鋰離子電池用之外裝體成為壓凸型時，為了使壓凸時之模具與最外層之摩擦阻力變小為目的，將最外層多層化，在最外層表面設氟系樹脂層、丙烯系樹脂層、矽系樹脂層等較佳。例如，

- 3) 氟系樹脂／延伸聚乙烯乙二醇酯（氟系樹脂係膜狀物，或液狀塗層後以乾燥形成）
- 4) 矽系樹脂／延伸聚乙烯乙二醇酯（矽系樹脂係膜狀物，或液狀塗層後以乾燥形成）
- 5) 氟系樹脂／延伸聚乙烯乙二醇酯／延伸尼龍
- 6) 矽系樹脂／延伸聚乙烯乙二醇酯／延伸尼龍
- 7) 丙烯系樹脂／延伸尼龍（丙烯系樹脂係膜狀，或液狀塗層後以乾燥硬化）

形成外裝體 5 之疊層體時之疊層方法，係可使用乾貼合層法，熱貼合層法，擠壓貼合層法，三明治貼合層法，共擠壓貼合層法等。

障壁層 1 2 係透過外裝體 5 從外部向鋰離子電池 1 內

（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)

部尤其防止水蒸氣進入所用之層。作為障壁層12係將加工適應性(袋狀化,壓凸成形)安定化,且使其具有耐針孔性雖然也可舉出厚度 $15\mu\text{m}$ 以上之鋁,鎳等金屬,或,無機化合物,例如澱積氧化矽,氧化鋁等膜,但是作為障壁層12,較佳為 $15\mu\text{m}\sim 80\mu\text{m}$ 之鋁。

欲將鋰離子電池1之外裝體5之型式成為如第3圖所示之壓凸型時,為了使外裝體5之壓凸部7不會發生龜裂等,本發明人等作為障壁層12所使用之鋁材質,為鐵含量為 $0.3\sim 9.0$ 重量%,較佳為使其含量為 $0.7\sim 2.0$ 重量%,與未含有鐵之鋁比較,鋁之延性為良好,作為疊層體因彎曲所發生之針孔變小,且壓凸上述壓凸型外裝體5時發現了可容易形成側壁8。若鐵含量為未滿 0.3 重量%時,看不出防止針孔之發生,壓凸成形性之改善等效果,又,若鐵含量為超過 9.0 重量%時,作為鋁之柔軟性受到阻礙,作為疊層體則製袋性變壞。於第3(a)~(c),壓凸型之外裝體5,係具有由壓凸部7與側壁8所成之外裝體本體5p,與在凸緣部9施加熱封以形成周緣部5a之蓋體5t。

又,以冷軋所製造之鋁,退火條件雖然其柔軟性・強度・硬度會變化,但是在本實施例所使用之鋁係與其使用未退火之硬質處理品,不如適當進行退火而具有柔軟性之軟質處理品較佳。

又,柔軟性・強度・硬度之程度,亦即退火之條件,係配合加工適應性(袋狀化,壓凸適應性)做適當選擇即

(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)

可。例如，爲了防止壓凸成形時之針孔或皺紋，與其未施加退火之硬質鋁不如使用處於施加退火處理之軟質傾向之鋁較佳。

然而，由於鋰離子電池 1 之電解質與水分之反應所生成之氟化氫（化學式： HF ），致使發生鋁表面之溶解，腐蝕，尤其在表面所存在之氧化鋁會發生溶解，腐蝕。本發明人等係防止這些鋁之溶解及腐蝕，提升鋁表面之黏著性（濕潤性），對於達成形成疊層體時之鋁 1 2 與熱封層 1 4 之黏著力之問題，在鋁 1 2 表面形成耐酸性膜皮時，發現了黏著性提升處理具有顯著之效果。

於第 4（a）圖，在鋁層 1 2 之熱封層 1 4 側，設有以耐酸性膜皮之第 1 化成處理層 1 2 a，但是在基材層 1 1 側，也可再設由耐酸性膜皮所成之第 2 化成處理層 1 2 b（第 4（b）圖）。

成爲外裝體 5 之鋰離子電池用包裝材料之熱封層 1 4 係熱封層 1 4 彼此具有熱封性，並且，即使對於形成引片 4 之金屬也呈現熱封性，且，依內容物不會變質之材質較佳。檢討這種材料之結果，作爲熱封層 1 4 具有厚度 $10\ \mu\text{m}$ 以上，較佳爲 $20\sim 100\ \mu\text{m}$ 而熔點爲 80°C 以上，bicut 軟化點爲 70°C 以上之不飽和羧酸接枝（carboxyliconegraft）丙烯，不飽和羧酸接枝聚甲基戊烯（carboxyliconegraft pentene）等不飽和羧酸接枝烯烴（carboxyliconegraft olefin），金屬交聯聚乙烯，乙烯或聚丙烯與丙烯酸，或甲基丙烯酸之共聚合物，及至少包含這

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(13)

些變性物之一個者呈現良好之結果。

在熱封層 1 4 雖然也可使用不具金屬黏著性之聚烯烴 (polyolefin) 等，但是此時，在引片 4 與熱封層 1 4 間藉使用不飽和羧酸接枝烯烴，金屬交聯聚乙烯，乙烯或聚丙烯與丙烯酸，或甲基丙烯酸之共聚合物所形成之熱黏著性膜 6 (厚度 $15\ \mu\text{m}$ 以上)，就可完全黏著，可密封引片 4 與外裝體 5。

作為對於引片 4 之黏著性膜 6 之設定方法，係如第 5 (a) 圖，第 5 (b) 圖，第 5 (c) 圖所示，在引片 4 與熱封層 1 4 間，對於引片 4 與熱封層 1 4 之兩者也可以介有密封性之黏著性膜 6，又，如第 5 (d) 圖，第 5 (e) 圖，第 5 (f) 圖所示，也可將膜 6 捲繞於引片 4 之既定位置。

作為上述黏著性膜 6 可使用不飽和羧酸接枝烯烴，金屬交聯聚乙烯，乙烯或聚丙烯與丙烯酸，或甲基丙烯酸之共聚合物所成之膜等。

按，外裝體 5 之熱封層 1 4，可以為由上述樹脂所成之單層，或，也可以為包含上述樹脂之 2 層以上之複層。

熱封層 1 4 之不飽和羧酸接枝烯烴系樹脂，皆可適用於與引片 4 之黏著性，耐熱性，耐寒性，加工適應性 (袋狀化，壓凸成形性) 之任一。若熱封層 1 4 厚度為未滿 $20\ \mu\text{m}$ 時，將引片 4 熱封時，在其端部部分形成間隙而消除障壁性。又，熱封層 1 4 厚度即使超過 $100\ \mu\text{m}$ ，熱封強度也不會改變，增加疊層體之厚度，本發明之問題

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

之節省空間將變成相反效果。

又，若熔點，bicut 軟化點低時，耐熱性，耐寒性就消失，熱封層 1 4 彼此之引片 4 黏著強度就降低而發生破袋。又，上述各種不飽和羧酸接枝聚合物，雖然可單體使用，但是，即使摻混 2 種以上樹脂也可滿足其性質。

在本發明之疊層體之上述各層，適當地提升製膜性，疊層之加工，最終製品二次加工（袋狀化，壓凸成形）適應性，爲了安定化之目的，也可以進行電暈放電（corona）處理，噴吹處理，氧化處理，臭氧處理等表面活性化處理。形成外裝體 5 之基材層 1 1，障壁層 1 2，中間層 1 3，熱封層 1 4 之各層，或作爲疊層各層間之方法，具體上可使用 T 模法，膨脹法，共擠壓法。並且視其需要，也可以使用塗層法，澱積，紫外線硬化，電子線硬化等方法形成二次膜。

又，作爲貼合法，可使用乾貼合法，擠壓貼合法，共擠壓貼合法，熱貼合法等方法。

使用上述乾貼合法進行貼合時，可使用聚酯系，聚乙烯亞胺（polyethylene amine）系，聚醚系，氰基丙烯硫鹽（cynoacrylate），尿烷系，有機鈦系，聚醚尿烷系，環氧系，聚酯尿烷系，亞胺系，異氰酸鹽系，聚烯烴系，矽系之各種黏著劑 1 6 a，1 6 b，1 6 c（參照第 4（a）（b）圖）。

又，也可以對於對於這些黏著劑 1 6 a，1 6 b，1 6 c 適當添加氧化矽，碳酸鈣，鋅，四氧化三鉛，亞氧

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

化鉛，氧化鉛，氨基氰 (cyanamide) 鉛，鋅鉻酸鹽，鉻酸鋇鋅之至少含有一種為特徵之添加劑可更加提升耐藥品性，耐有機溶劑性。尤其，氧化矽，碳酸鈣，鋅，四氧化三鉛，亞氧化鉛，氧化鉛，氨基氰鉛，鋅鉻酸鹽，鉻酸鋇鋅係具有吸收・吸附與水分之反應所發生之氟化氫之效果，各層，尤其對於障壁層 (鋁) 防止氟化氫之腐蝕之效果。

又，使用上述擠出貼合法時，作為欲黏著各層間之黏著力加以安定化之黏著促進方法，在各層表面塗布聚酯系，聚醚系，氰基丙烯酸鹽 (cyanoacrylate)，尿烷系，有機鈦系，聚醚尿烷系，環氧系，聚酯尿烷系，亞胺系，異氰酸鹽系，聚烯烴系，矽系，及這些之變性物，或，可將混合物等樹脂塗布成 $1\ \mu\text{m}$ 左右，將各層表面進行臭氧處理進行表面活性化處理。

又，作為上述擠出貼合法或熱貼合法所貼合時之黏著劑也可藉使用不飽和羧酸接枝聚烯烴連同提升黏著性及耐內容物性。

實施例 1

關於鋰離子電池引片及引片材之化成處理方法，使用具體實施例說明如下。

以下之實施例，比較例其共通條件為如下。

(1) 引片 4 係陽極側為鎳，陰極側為鋁，任一皆成為寬度 8 mm ，長度 80 mm ，厚度 $100\ \mu\text{m}$ 。

五、發明說明(16)

(2) 袋狀型之外裝體5，成為軸枕型，袋狀外尺寸為寬度8 mm，長度50 mm（密封寬度皆為5 mm）。

(3) 壓凸型之外裝體5，成為單面壓凸型，凹部成為35 mm×50 mm，凹部深度為3.5 mm，凸緣部9（密封部）寬度為5 mm。

(4) 於實施例之引片4之脫脂處理及化成處理，對於安裝於鋰離子電池本體2之尺寸施加裁斷進行處理。於實際之製造，如上述，使用了裁斷引片4M之金屬板之長條狀態者。

〈實施例1-1〉（袋狀型）

1. 將引片材浸漬於0.1規度溶液之硫酸液1秒鐘之後水洗乾燥，由酚樹脂，氟化水鉻（3）化合物，磷酸所成之水溶液中浸漬5秒鐘之後拉起，使用熱風去除水分。其後使用遠紅外線加熱器加熱到膜皮溫度為190℃，接合於鋰離子電池之元件端部，成為電池本體。

2. 形成外裝體之疊層體系如下製作。

在鋁20 μm單面施加化成處理，在未施加化成處理之面將延伸聚酯膜（厚度16 μm）使用乾貼合法加以貼合，之後，在經化成處理之鋁化成處理層，將酸變性聚丙烯膜50 μm使用乾貼合法加以貼合，使用所得到之疊層體加以袋狀化得到了檢體實施例1-1。

〈實施例1-2〉（壓凸型）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (17)

1 . 將引片材在 1 . 0 規度溶液之氫氧化鈉液浸漬 1 0 秒鐘之後水洗後乾燥，在酚樹脂，氟化氫鉻 (3) 化合物，由磷酸所成之水溶液中浸漬 5 秒鐘後拉起，使用熱風，去除水分。其後使用遠紅外線加熱器加熱到膜皮溫度為 1 9 0 °C，接合於鋰離子電池之元件端部，成為電池本體。

2 . 在鋁 4 0 μ m 兩面施加化成處理，在施加化成處理之一方之面將延伸鋁膜 (厚度 2 5 μ m) 使用乾貼合法加以貼合，接著，將經化成處理之鋁另外之面，將 M D P E 作為熱封層成為 3 0 μ m 厚度之熔化樹脂膜擠出，將與該熔化樹脂膜之鋁之貼合面邊施加臭氧處理，成為擠出貼合之疊層體之後，使用加熱到 M D P E 軟化點以上所得到之疊層體加以壓凸成形，蓋體則未成形而裁斷為既定尺寸得到了外裝體。

3 . 作為黏著性膜使用酸變性 L L D P E 1 0 0 μ m，將此黏著性膜挾持引片之狀態下，在外裝體之壓凸部之中收納電池本體，覆蓋蓋體將周緣熱封得到了檢體實施例 1 - 2。

〈 比較例 1 - 1 〉 (袋狀型)

1 . 將引片材在 0 . 1 規度溶液之硫酸液浸漬 1 0 秒鐘之後水洗後乾燥，接合於鋰離子電池之元件端部，成為電池本體。

2 . 形成外裝體之疊層體，係如下製作。

(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)

在鋁 $20\ \mu\text{m}$ 單面施加化成處理，在未施加化成處理之面將延伸聚酯膜（厚度 $16\ \mu\text{m}$ ）使用乾貼合法加以貼合，接著，將經化成處理之鋁面，對於化成處理層，使用將酸性變性聚丙烯膜 $50\ \mu\text{m}$ 使用乾貼合法加以貼合所得到之疊層體加以袋狀化，得到了外裝體。

3．在外裝體中，收納電池本體，將外裝體之未密封部連同引片加以熱封得到了檢體比較例 1 - 1。

〈比較例 1 - 2〉（壓凸型）

1．將引片材在 1.0 規度溶液之硫酸液浸漬 10 秒鐘之後水洗後乾燥，接合於鋰離子電池之元件端部，成為電池本體。

2．在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 兩面施加化成處理，將經化成處理之一方之面將延伸尼龍膜（厚度 $25\ \mu\text{m}$ ）使用乾貼合法加以貼合，接著，在施加化成處理之鋁另外之面，將 MDPE 作為熱封層成為 $30\ \mu\text{m}$ 厚度之熔化樹脂膜加以擠出，將與該熔化樹脂膜之鋁之貼合面邊施加臭氧處理，作為擠出貼合成為疊層體之後，將該疊層體加熱到 MDPE 軟化點以上，使用所得到之疊層體加以壓凸成形，蓋體則未成形裁斷為既定之尺寸得到了外裝體。

3．作為黏著性膜使用酸變性 LLDPE $100\ \mu\text{m}$ ，由此黏著性膜挾持引片之狀態下，在外裝體之壓凸部之中收納電池本體，覆蓋蓋體將周緣熱封得到了檢體比較例 1 - 2。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(19)

〈 評價方法 〉

將如上所得到之各檢體之引片向下方靜置，在外裝體之中，放入電解液（乙烯碳酸鹽：次乙基碳酸鹽：次甲基碳酸鹽 = 1 : 1 : 1 之液添加 1 m o l 之 6 氟化磷酸鋰）5 g . 進行 8 5 ° C , 3 0 天 之 保 存 測 試 , 用 目 視 查 驗 從 引 片 部 內 容 物 之 洩 漏 與 洩 漏 部 位 。

〈 結果 〉

實施例皆都無洩漏，在引片之鋁之密封性為良好。比較例 1 - 1 , 係 1 0 0 0 檢體中，有 2 檢體，從引片之陰極（鋁）有液漏。又，於比較例 1 - 2 , 1 0 0 0 檢體中有 3 檢體發生了同樣之液漏。

若依據本發明，引片與外裝體之黏著成為確實，尤其屬於鋰離子電池之構成元件之電解成分，可防止與從外部浸入於鋰離子電池內之水分之反應所生成之氟化氫酸引起之引片表面之腐蝕，溶解，在引片部之密封性將成為安定。

第 2 實施形態

第 6 (a) 圖係鋰離子電池本體及外裝體之斜視圖，
第 6 (b) 圖係第 6 (a) 圖之 X 1 - X 1 部剖面圖，
第 6 (c) 圖係第 6 (b) 圖之 Y 1 部之放大圖，
第 6 (d) 圖係將鋰離子電池本體收納於外裝體狀態之斜

（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)

視圖，第6(e)圖係第6(d)圖之X2-X2部剖面圖，第6(f)圖係第6(d)圖之X3-X3部之其他剖面圖。第7圖係用來說明鋰離子電池之袋狀型外裝體之斜視圖。第8圖用來說明鋰離子電池之壓凸型外裝體之斜視圖。第9(a)圖係用來說明構成本發明外裝體之鋰離子電池用包裝材料與黏著性膜之圖，只表示熱封前之外裝體，與黏著性膜，與引片之相關位置單側之圖，第9(b)圖係在第9(a)圖所示相關位置表示其兩側之剖面圖。

於第6圖至第9圖所示第2實施例，與第1圖至第5圖所示第1實施形態同一部分標示同一符號而省略詳細說明。

鋰離子電池1係依包裝鋰離子電池本體2之外裝體5之型式，具有第7圖所示之袋狀型之鋰離子電池，或，如第8圖所示壓凸型之鋰離子電池。本發明係可適用於任何型式。

被收納於外裝體5之鋰離子電池本體2係密封其周緣藉形成周緣部5a，給與防濕性。即使於金屬製引片4也需要密封性，因此，如第9圖所示成為外裝體5之鋰離子電池用包裝材料疊層體10之熱封層14係具有金屬黏著性。但是，對於金屬呈現黏著性之樹脂，有時劣於加工適應性，又，其成本也偏高，所以，熱封層14係使用汎用之聚烯烴系樹脂，一般在該熱封層14與引片4間，對於金屬與鋰離子電池用包裝材料之熱封層14之兩者，經由

(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)

具有熱封性之黏著性膜6，被熱封加以熔著。

因引片4係金屬製，所以，由在屬於內容物之電解液中所發生之氟化氫(HF)引起表面腐蝕，在黏著有引片4與引片4之熱封層14之間，發生剝離，電解液可能洩漏於外部。

引片4厚度為50~2000 μ m，寬度為2.5~20mm左右，其材質為可使用鋁，銅(包含鍍鎳)及鎳等。

引片4材質之中，鎳係受到氟化氫之腐蝕危險性為少，鋁最容易受到腐蝕。

並且，本發明人等發現了因在引片4設化成處理層4S，就可防止鋰離子電池之電解質與水分之反應所生成之氟化氫(化學式：HF)所起因之引片4表面之溶解，腐蝕，且提升引片4與外裝體5最內層或與黏著性膜之黏著性(濕潤性)，對於達成引片4之黏著力之安定化之問題具有顯著效果。

化成處理層(以下，有時記載為耐氟化氫層)4S，係如第6(a)圖或第6(b)圖所示，引片材4M表面之至少對應於外裝體5周緣部5a之部位形成耐氟化氫層即可得到。

耐氟化氫層4S之形成，係例如使用磷酸鉻，鉻酸等進行磷酸鉻酸鹽處理即可形成。

關於化成處理層4S之引片4，更具體地說明如下。
本發明人等，係作為對於本發明之問題可發揮效果之化成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(22)

處理層，除了上述鉻酸鹽處理之外，發現了至少包含酚樹脂之樹脂成分，與鉬，鈦，鉛等金屬，或包含金屬鹽之化成處理層具有同樣之效果。又，也發現了由三氮雜苯硫醇 (triazine thiol) 處理所形成之化成處理層也同樣發現了耐氟化氫性。

其處理方法，係例如，鉻酸鹽處理時，將鋁等之引片用金屬板切割為最終使用寬度製作引片材 4 M，而脫脂處理此引片材 4 M 之表面背面及側面。對於引片材 4 M 之脫脂處理，係可將有機溶劑，界面活性劑，酸或鹼液實施塗層或浸漬進行。乾燥有機溶劑，界面活性劑，酸或鹼液之後，使用鉻酸鹽液進行化成處理金屬表面。化成處理之方法，係在上述鉻酸鹽液浸漬引片材 4 M 之方法，在引片材 4 M 噴吹鉻酸鹽液之方法，使用輥輪塗層法，在引片材 4 M 塗層鉻酸鹽液等方法，在引片材 4 M 將鉻酸鹽液塗布乾燥，在引片材 4 M 表面背面及側面進行化成處理。

茲就鋰離子電池用引片材 4 M 之製造方法說明如下。首先，將使用於引片 4 之金屬板使用切割機裁斷成既定寬度製作引片材 4 M 之後，實施脫脂處理。其後，對於引片材 4 M 進行化成處理。化成處理之方法，雖然只對應於引片材 4 M 周緣部 5 a 部分加以處理即可，但是，使用浸漬法，淋浴法，輥輪塗層法等處理引片材 4 M 全周較佳。

磷酸鉻酸鹽處理，係作為處理液，使用由酚樹脂，氟化鉻 (3) 化合物，磷酸所成之水溶液。在引片材 4 M，塗布上述水溶液之後，乾燥，再於膜皮溫度變成 180℃

(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)

以上溫度條件下燒烤。鉻之塗布量為 $1 \sim 10 \text{ mg} / \text{m}^2$ (乾燥重量) 左右為適當。

本發明人等，係由鋰離子電池之電解質與水分之反應所生成之氟化氫酸 (化學式： HF)，就可防止構成外裝體 5 之鋰離子電池用包裝材料之障壁層之鋁表面之溶解，腐蝕，尤其存在於表面之氧化鋁發生溶解，腐蝕，且，提升鋁表面之黏著性 (濕潤性)，為了對於達形成疊層體時之鋁與最內層黏著力之安定化之問題，發現了在鋁表面形成耐酸性膜皮為極有效果。並且，發現了於引片 4 藉設由耐氟化氫酸膜皮所成之化成處理層 4 S 就可呈現優異性質。

亦即，將成為鋰離子電池之引片材 4 M 之金屬板切割為最終使用寬度成為引片材 4 M。接著，將引片材 4 M 之表面背面及側面實施脫脂之後，將酚樹脂，氟化鉻 (3) 化合物，磷酸所成之水溶液使用浸漬法，淋浴法，輥輪塗層法塗布乾燥引片材全周，再以熱風，遠紅外線之照射等硬化膜皮以形成化成處理層 4 S。膜皮之塗布量，以乾燥重量，較佳為 $10 \text{ mg} / \text{m}^2$ 左右。

按，也可以將成為鋰離子電池之引片材 4 M 之金屬板切割為最終使用寬度成為引片材 4 M，脫脂引片 4 之表面背面及側面之後，使用至少含有酚樹脂之樹脂成分，與鉬，鈦，鋅等金屬，或包含金屬鹽之化成處理劑液，使用浸漬法，淋浴法，輥輪塗層法等塗布乾燥於引片材 4 M 全周，再使用熱風，遠紅外線之照射等硬化膜皮以形成化成處

(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)

理層 4 S。膜皮之塗布量，係其乾燥重量，較佳為 10
mg / m²。

並且，也可以將成為鋰離子電池之引片材 4 M 之金屬板切割為最終使用寬度成為引片材 4 M，脫脂引片材 4 M 之表面背面及側面後，使用包含三氮雜苯硫醇之處理液以電解聚合形成三氮雜苯硫醇膜皮，設置化成處理層 4 S。

茲就鋰離子電池 1 之外裝體 5 材質說明如下。外裝體 5 係如第 9 (a) 圖所示由：基材層 1 1，與由鋁所成之障壁層 1 2，具有熱封層 1 4 之疊層體 1 0 所成，這些各層間，係使用乾貼合法，三明治貼合法，擠出貼合法，熱貼合法等方法加以貼合疊層。又，如第 9 (b) 圖所示，也可以在疊層體 1 0 之障壁層 1 2 與熱封層 1 4 間設中間層 1 3。

基材層 1 1，係作為鋰離子電池使用時，因係與硬體構件直接接觸之部位，所以，基本上具有絕緣性之樹脂層較佳。考慮到在膜單體之針孔之存在，及加工時之針孔發生等時，基材層 1 1 就需要 6 μm 以上厚度，較佳厚度為 12 ~ 30 μm。

基材層係為了提升成為耐針孔性及電池之外裝體 5 時之絕緣性，也可疊層化。

將基材疊層體化時，基材層 1 1 為包含 2 層以上樹脂層之至少一個，各層厚度為 6 μm 以上，較佳為 12 ~ 25 μm。將基材層 1 1 疊層化之例，雖然未圖示，但是可列舉下面之 1) ~ 8)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

- 1) 延伸聚乙烯乙二醇酯／延伸尼龍
- 2) 延伸尼龍／延伸延伸聚乙烯乙二醇酯

又，包裝材料之機械適應性（包裝機械，加工機械中之運送安定性），表面保護性（耐熱性，耐電解質性），作為二次加工將鋰離子電池用之外裝體成為壓凸型時，為了使壓凸時之模具與最外層之摩擦阻力變小之目的，將最外層多層化，在最外層表面設氟系樹脂層、丙烯酸樹脂層、矽系樹脂層等較佳。例如，

- 3) 氟系樹脂／延伸聚乙烯乙二醇酯（氟系樹脂係膜狀物，或液狀塗層後以乾燥形成）
- 4) 矽系樹脂／延伸聚乙烯乙二醇酯（矽系樹脂係膜狀物，或液狀塗層後以乾燥形成）
- 5) 氟系樹脂／延伸聚乙烯乙二醇酯／延伸尼龍
- 6) 矽系樹脂／延伸聚乙烯乙二醇酯／延伸尼龍
- 7) 丙烯酸樹脂／延伸尼龍（丙烯酸樹脂係膜狀，或液狀塗層後以乾燥硬化）
- 8) 丙烯酸樹脂＋聚矽烷氧接枝系丙烯酸樹脂／延伸尼龍（丙烯酸樹脂係薄膜狀，或液狀塗層後經乾燥硬化）

形成外裝體疊層體 10 時之疊層方法，係可使用乾貼合法、熱貼合法、擠出貼合法、三明治貼合法、共擠出貼合法等。實施例

茲就關於鋰離子電池引片及引片材之化成處理方法，具體地以實施例說明如下。

以下之實施例，比較例其共通條件為如下。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

(1) 引片 4 係陽極側為鎳，陰極側成為鋁，任一皆成為寬度 8 mm，長度 50 mm，厚度 100 μ m。

(2) 袋狀型之外裝體 5，係成為軸枕型，袋狀外尺寸為寬度 60 mm，長度 80 mm（密封寬度皆為 5 mm）。

(3) 壓凸型之外裝體 5，係成為單面壓凸型，凹部係成為 35 mm $\times$ 50 mm，凹部深度為 3.5 mm，凸緣部 9（密封部）寬度為 5 mm。

(4) 於實施例之引片 4 之脫脂處理及化成處理，係對於安裝於鋰離子電池本體 2 之尺寸施加裁斷進行處理。於實際之製造，如上述，使用了裁斷引片 4 M 之金屬板之長條狀態者。

〈 實施例 2 - 1 〉（袋狀型）

1. 將引片材浸漬於 0.1 規度溶液之硫酸液 10 秒鐘之後水洗乾燥，由酚樹脂，氟化水鎳（3）化合物，磷酸所成之水溶液中浸漬 5 秒鐘之後拉起，使用熱風去除水分。其後使用遠紅外線加熱器加熱到膜皮溫度為 190 $^{\circ}$ C，接合於鋰離子電池之元件端部，成為電池本體。

2. 形成外裝體之疊層體係如下製作。

在鋁 20 μ m 單面施加化成處理，在未施加化成處理之面將延伸聚酯膜（厚度 16 μ m）使用乾貼合法加以貼合，之後，在經化成處理之鋁化成處理層，將酸變性聚丙烯膜 50 μ m 使用乾貼合法加以貼合使用所得之疊層體加以袋狀化得到了外裝體。

（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)

3 . 於外裝體實施例之中，收納電池，將外裝體之未密封部連同引片進行熱封得到了檢體實施例 2 - 1 。

〈實施例 2 - 2〉 (壓凸型)

1 . 將引片材在 1 . 0 規度溶液之氫氧化鈉液浸漬 1 0 秒鐘之後水洗後乾燥，由酚樹脂，氟化氫鉻 (3) 化合物，磷酸所成之水溶液中浸漬 5 秒鐘後拉起，使用熱風，去除水分。其後使用遠紅外線加熱器加熱到膜皮溫度為 1 9 0 ℃，接合於鋰離子電池之元件端部，成為電池本體。

2 . 在鋁 4 0 μ m 兩面施加化成處理，在施加化成處理之一方之面將延伸尼龍膜 (厚度 2 5 μ m) 使用乾貼合法加以貼合，接著，將經化成處理之鋁另外之面，將酸變性聚丙烯作為黏著樹脂 (厚度 1 5 μ m)，將聚丙烯膜 (密度 0 . 9 2 1，厚度 3 0 μ m) 加以三明治貼合作為一次疊層體。將一次疊層體使用熱風加熱到酸變性聚丙烯樹脂之軟化點以上之溫度作為二次疊層體之後，實施壓凸成形，將未成形之二次疊層體作為蓋材得到了外裝體。

3 . 作為黏著性膜使用酸變性聚丙烯 1 0 0 μ m，由此黏著性膜挾持引片之狀態，在外裝體之壓凸部之中收容納鋰離子電池本體，覆蓋蓋體將周緣加以熱封得到了檢體實施例 2 - 2 。

〈實施例 2 - 3〉 (袋狀型)

1 . 將引片材浸漬於丙酮中 1 0 秒鐘之後乾燥，分別浸漬

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(28)

於酚樹脂、丙烯酸樹脂、氟化氫與包含(1)鉬、(2)鈦、(3)鋇之金屬之3種類溶液，加熱到膜皮溫度為到達180℃，將接合於鋰離子電池之元件端部將對應於鉬之電池本體(1)，得到了對應於鈦之電池本體(2)，與對應於鋇之電池本體(3)。

2. 形成孔裝體之疊層體，係如下地製作。

在鋁20 μm單面施加化成處理，在未化成處理之面使用乾貼合法貼合延伸聚酯膜(厚度16 μm)，接著，在經化成處理之鋁化成處理層使用乾貼合，貼合酸變性聚丙烯膜50 μm使用所得之疊層體加以袋狀化，得到了外裝體。

3. 在外裝體之中，收納電池本體(1)(2)(3)，

將外裝體之未密封部連同引片施加熱封得到了檢體實施例2-3。

〈實施例2-4〉(壓凸型)

1. 將引片材浸漬於丙酮中10秒鐘之後乾燥，分別浸漬於酚樹脂、丙烯酸樹脂、氟化氫與包含(1)鉬、(2)鈦、(3)鋇金屬之3種類溶液，加熱到膜皮溫度為到達180℃，接合於鋰離子電池之元件端部，得到了對應於鉬之電池本體(1)，對應於鈦之電池本體(2)，與對應於鋇之電池本體(3)。

2. 在鋁40 μm兩面施加化成處理，在未化成處理之一方之面使用乾貼合法，貼合延伸尼龍膜(厚度25 μm)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

，接著，在經化成處理之鋁之另外之面，將 M D P E 作為熱封層成為 $30\ \mu\text{m}$ 厚度之熔化樹脂膜加以擠出，將該熔化樹脂膜之鋁之貼合面邊進行臭氧處理，施加擠出貼合成為疊層體之後，使用加熱到 M D P E 軟化點以上所得到之疊層體施加壓凸成形，蓋體係未成形裁斷為既定尺寸得到了外裝體。

作為黏著性膜酸變性 L L D P E $100\ \mu\text{m}$ ，成為由此黏著性膜挾持之狀態，在外裝體之壓凸部之中收納電池本體 (1) (2) (3)，覆蓋蓋體將周緣熱封得到了檢體實施例 2 - 4。

〈 實施例 2 - 5 〉 (袋狀型)

1 . 將引片材在 0 . 1 規度溶液之硫酸液浸漬 1 0 秒鐘之後水洗後乾燥，在三氮雜苯硫醇 (triazinetiol) 處理液內進行電解電鍍處理，接合於鋰離子電池之元件端部，成為電池本體。

2 . 形成孔裝體之疊層體，係如下地製作。

在鋁 $20\ \mu\text{m}$ 單面施加化成處理，在未化成處理之面使用乾貼合法，貼合延伸聚酯膜 (厚度 $16\ \mu\text{m}$)，接著，在經化成處理之鋁之面，在化成處理層使用乾貼合法貼合酸變性聚丙烯膜 $50\ \mu\text{m}$ 所得到之疊層體加以袋狀化，得到了外裝體。

3 . 在外裝體之中，收納電池本體，將外裝體之未密封部連同引片施加熱封得到了檢體實施例 2 - 5。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(30)

〈實施例 2 - 6〉(壓凸型)

1. 將引片材在 0.1 規度溶液之硫酸液浸漬 10 秒鐘之後水洗，乾燥，在三氮雜苯硫醇處理液內進行電解電鍍處理，接合於鋰離子電池之元件端部，成為電池本體。

2. 在鋁 40 μm 兩面施加化成處理，將經化成處理之一方之面將延伸尼龍膜(厚度 25 μm)使用乾貼合法加以貼合，接著，在施加化成處理之鋁另外之面，將 MDPE 作為熱封層成為 30 μm 厚度之熔化樹脂膜加以擠出，將與該熔化樹脂膜之鋁之貼合面邊施加臭氧處理，作為擠出貼合成為疊層體之後，使用加熱到 MDPE 軟化點以上之疊層體，加以壓凸成形，蓋體則未成形，裁斷為既定之尺寸得到了外裝體。

3. 作為黏著性膜使用酸變性 LLDPE 100 μm ，由此黏著性膜挾持引片之狀態下，在外裝體之壓凸部之中收納電池本體，覆蓋蓋體將周緣熱封得到了檢體實施例

2 - 6。

〈比較例 2 - 1〉(袋狀型)

1. 將引片材在 0.1 規度溶液之硫酸液浸漬 10 秒鐘之後水洗，乾燥，接合於鋰離子電池之元件端部，成為電池本體。

2. 形成外裝體之疊層體，如下地製作。

在鋁 20 μm 單面施加化成處理，將經化成處理之一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

方之面將延伸聚酯膜 (厚度 $16\ \mu\text{m}$) 使用乾貼合法加以貼合，接著，在施加化成處理之鋁之面，在化成處理層，使用乾貼合法變性聚丙烯 $50\ \mu\text{m}$ ，使用貼合所得到之疊層體加以袋狀化，得到外裝體。

3 . 在外裝體之中，收納電池本體，將外裝體之未密封部連同引片加以熱封得到了檢體比較例 2 - 1 。

〈 比較例 2 - 2 〉 (壓凸型)

1 . 將引片材在 0 . 1 規度溶液之硫酸液浸漬 10 秒鐘之後水洗，乾燥，接合於鋰離子電池之元件端部，成為電池本體。

2 . 在鋁 $40\ \mu\text{m}$ 兩面施加化成處理，將經化成處理之一方之面將延伸尼龍 (厚度 $25\ \mu\text{m}$) 使用乾貼合法加以貼合，接著，在施加化成處理之鋁之面，將 M D P E 作為熱軋層成為 $30\ \mu\text{m}$ 厚度之熔化樹脂膜加以擠出，將該熔化樹脂膜之鋁之貼合面邊進行臭氧處理，施加擠出貼合成為疊層體之後，將該疊層體，加熱到 M D P E 之軟化點以上，使用所得到之疊層體進行壓凸成形，蓋體則未成形裁斷為既定尺寸，得到了外裝體。

3 . 作為黏著性膜使用酸變性 L L D P E $100\ \mu\text{m}$ ，由此黏著性膜挾持引片之狀態下，在外裝體之壓凸部之中收納電池本體，覆蓋蓋體將周緣施加熱封，得到了檢體比較例 2 - 2 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

〈 評 價 方 法 〉

如上述所得到之各檢體之引片向下方靜置，在外裝體之中，放入電解液（乙烯碳酸鹽：次乙基碳酸鹽：次甲基碳酸鹽 = 1 : 1 : 1 之液添加 1 m o l 之 6 氟化磷酸鋰）5 g . 進行 8 5 ° C , 3 0 天 之 保 存 測 試 , 用 目 視 查 驗 從 引 片 部 內 容 物 之 洩 漏 與 洩 漏 部 位 。

〈 結 果 〉

實施例皆都無洩漏，在引片之鋁之密封性為良好。比較例 2 - 1 , 係 1 0 0 0 檢 體 中 , 有 4 0 0 檢 體 , 從 引 片 之 陰 極 (鋁) 有 液 漏 。 又 , 於 比 較 例 2 - 2 , 1 0 0 0 檢 體 中 有 5 0 0 檢 體 發 生 了 同 樣 之 液 漏 。

若依據本發明，因在鋰離子電池之另部表面設化成處理層，引片與外裝體之黏著成為確實，尤其屬於鋰離子電池之構成元件之電解成分，可防止與從外部浸入於鋰離子電池內之水分之反應所生成之氟化氫酸引起之引片表面之腐蝕，溶解，在引片部之密封性將成為安定。

圖 式 之 簡 單 說 明

第 1 圖係表示本發明之第 1 實施形態之電池，與具有引片之電池本體。

第 2 圖係用來說明電池之袋狀型之外裝體之斜視圖。

第 3 圖係用來說明電池之壓凸型之外裝體之斜視圖。

第 4 圖係用來說明本發明之電池外裝體構成之剖面圖

五、發明說明 (33)

第 5 圖係用來說明設於電池外裝體與引片之間黏著性膜之安裝方法之斜視圖。

第 6 圖係表示本發明之第 2 實施形態之電池，與具有引片之電池本體。

第 7 圖係用來說明電池之袋狀型之外裝體之斜視圖。

第 8 圖係用來說明電池之壓凸型之外裝體之斜視圖。

第 9 圖係表示電池之外裝體構成之剖面圖。

主要元件對照表

1	鋰離子電池
2	鋰離子電池本體
3	元件
4	金屬製引片
5	外裝體
6	熱黏著性膜
7	壓凸部
8	側壁
9	凸緣層
1 0	外裝體疊層體
1 1	基材層
1 2	障壁層
1 3	中間層
1 4	熱封層
4 S	化成處理層
4 M	引片層

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 電池、電池用引片及其製造方法)

鋰離子電池 1 係具有：具引片 (tab) 1 之鋰電池本體 2，與收納鋰電池本體 2 之外裝體 5。外裝體 5 係周緣為由熱封所密封以形成周緣部 5 a。引片 4 之中至少在對應於周緣部 5 a 之部分，設有化成處理層 4 S。

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 . 一種電池，其特徵為：

具有：具有金屬製引片之電池本體，與

作為最內層具有熱封層，將電池本體被收納成
如突出引片之外裝體，

外裝體係周緣為以熱封所密封形成周緣部，

引片之中對應於外裝體周緣部之部分設有化成處理層
。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之電池，其中引片之化成
處理層，係由磷酸鉻酸鹽處理所形成。

3 . 如申請專利範圍第 1 項之電池，其中引片之化成
處理層，係含有酚樹脂之樹脂成分，與具有：鉬、鈦、鋅
等金屬，或金屬鹽。

4 . 如申請專利範圍第 1 項之電池，其中引片之化成
處理層，係由三氮雜苯硫醇（triazinetiol）處理所形成。

5 . 如申請專利範圍第 1 項之電池，其中外裝體係再
具有基材層、與黏著層、與障壁層、與第 1 化成處理層。

6 . 如申請專利範圍第 5 項之電池，其中外裝體係再
具有設於黏著層與障壁層之間之第 2 化成處理層。

7 . 如申請專利範圍第 1 項之電池，其中在引片外周
捲繞有黏著性膜。

8 . 一種電池用引片，其係設於收納於外裝體之電池
本體，從外裝體被熱封之周緣部向外方突出之金屬製者，
其特徵為具有：

引片材，與

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

六、申請專利範圍

位於引片材表面設於對應於外裝體周緣部之部分之化成處理層。

9 . 如申請專利範圍第 8 項之電池用引片，其中引片之化成處理層，係經磷酸鉻酸鹽處理所形成。

10 . 如申請專利範圍第 8 項之電池用引片，其中引片之化成處理層，係具有：包含酚樹脂之樹脂成分，與鉬、鈦、鋯等金屬，或金屬鹽。

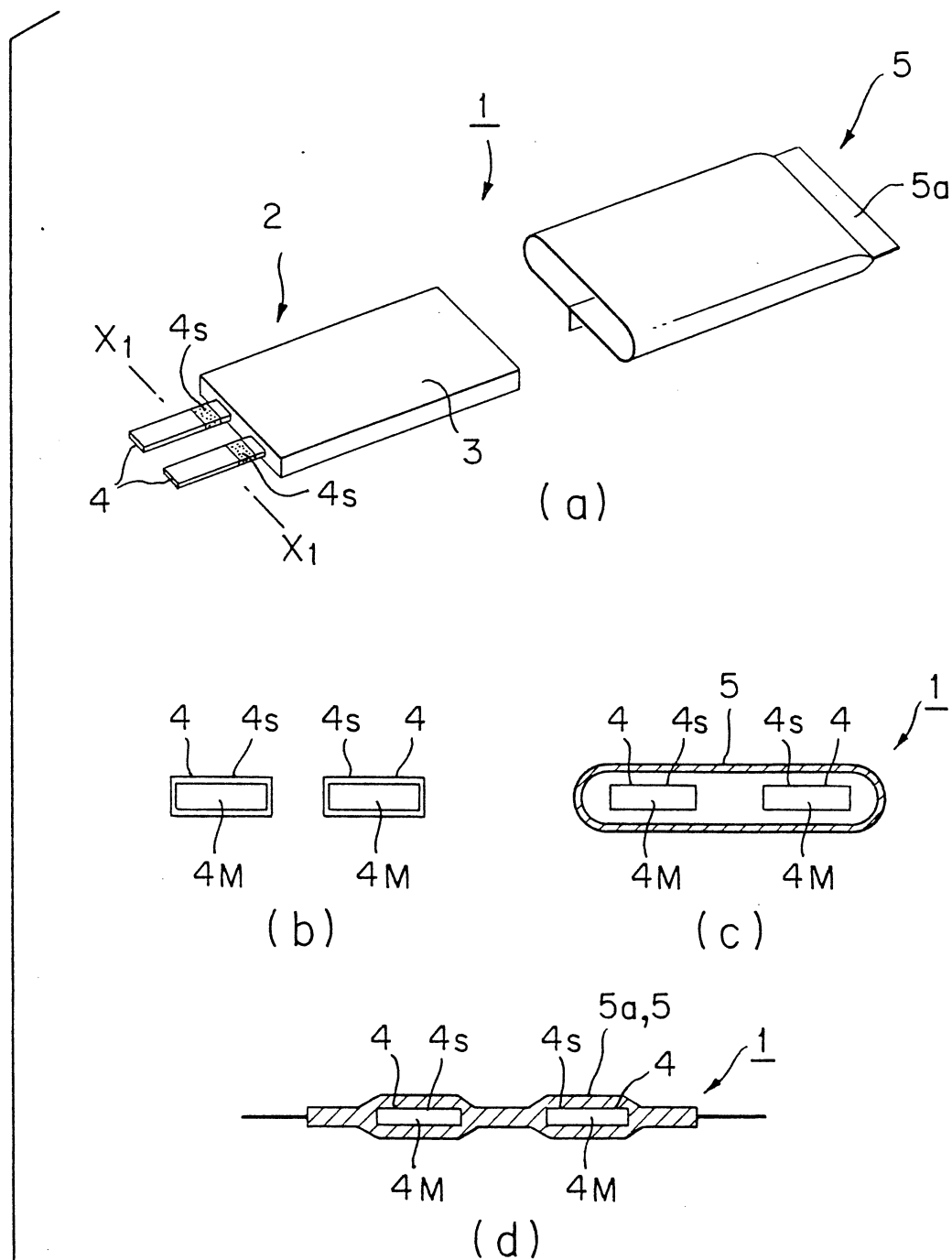
11 . 如申請專利範圍第 8 項之電池用引片，其中引片之化成處理層，係由三氮雜苯硫醇 (triazinetiol) 處理所形成。

12 . 一種電池用引片之製造方法，其特徵為具有，
準備工程：準備成為電池用引片之引片材之金屬板，
與

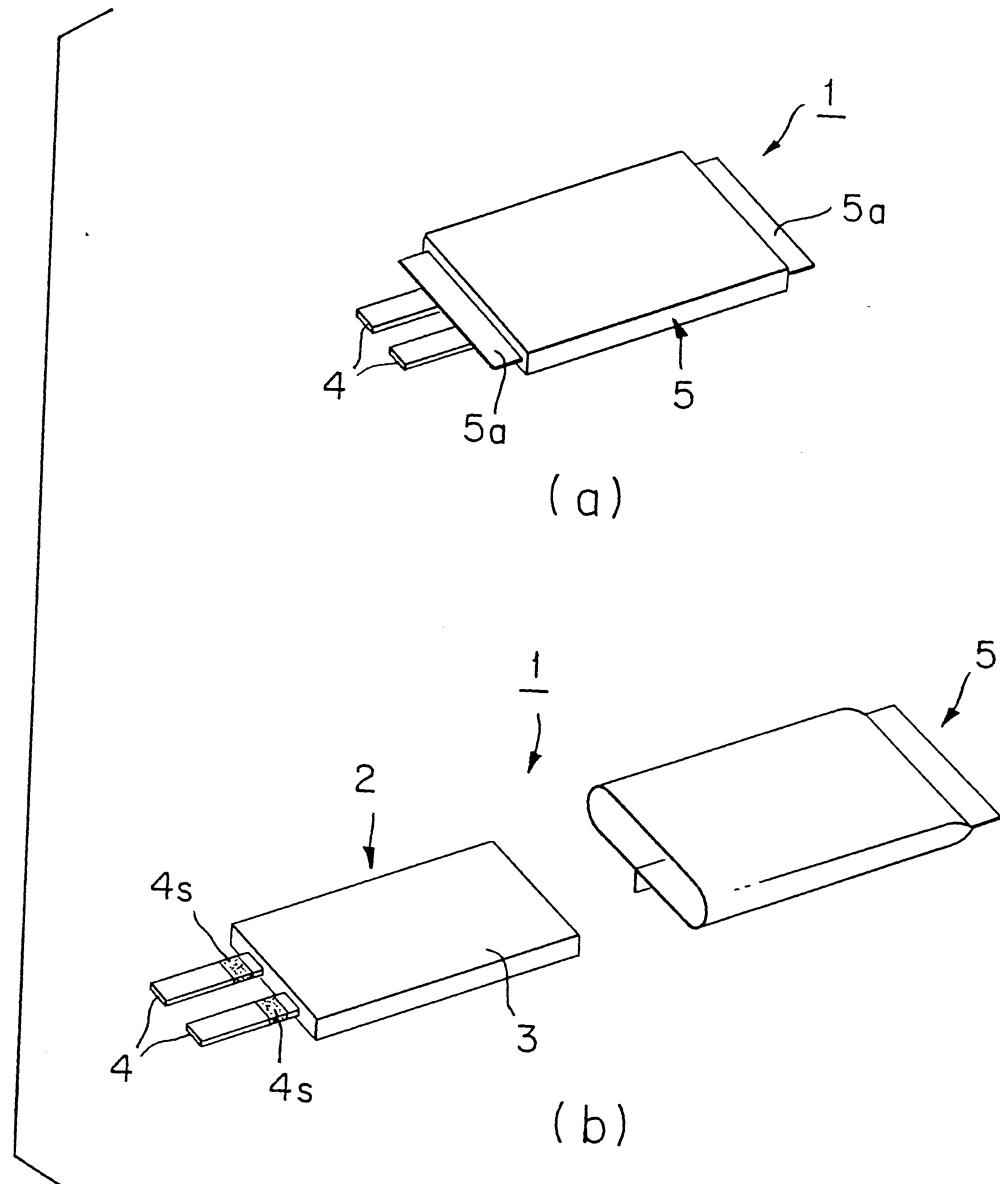
製作工程：切割金屬板製作引片材，與

脫脂工程：進行引片材表面背面及側面之脫脂，與

塗布工程：對於被脫脂引片材之部分，塗布由磷酸鹽、鉻酸、氟化物、三氮雜苯硫醇所成之溶液，與化成處理層設置工程：乾燥此溶液以設化成處理層。

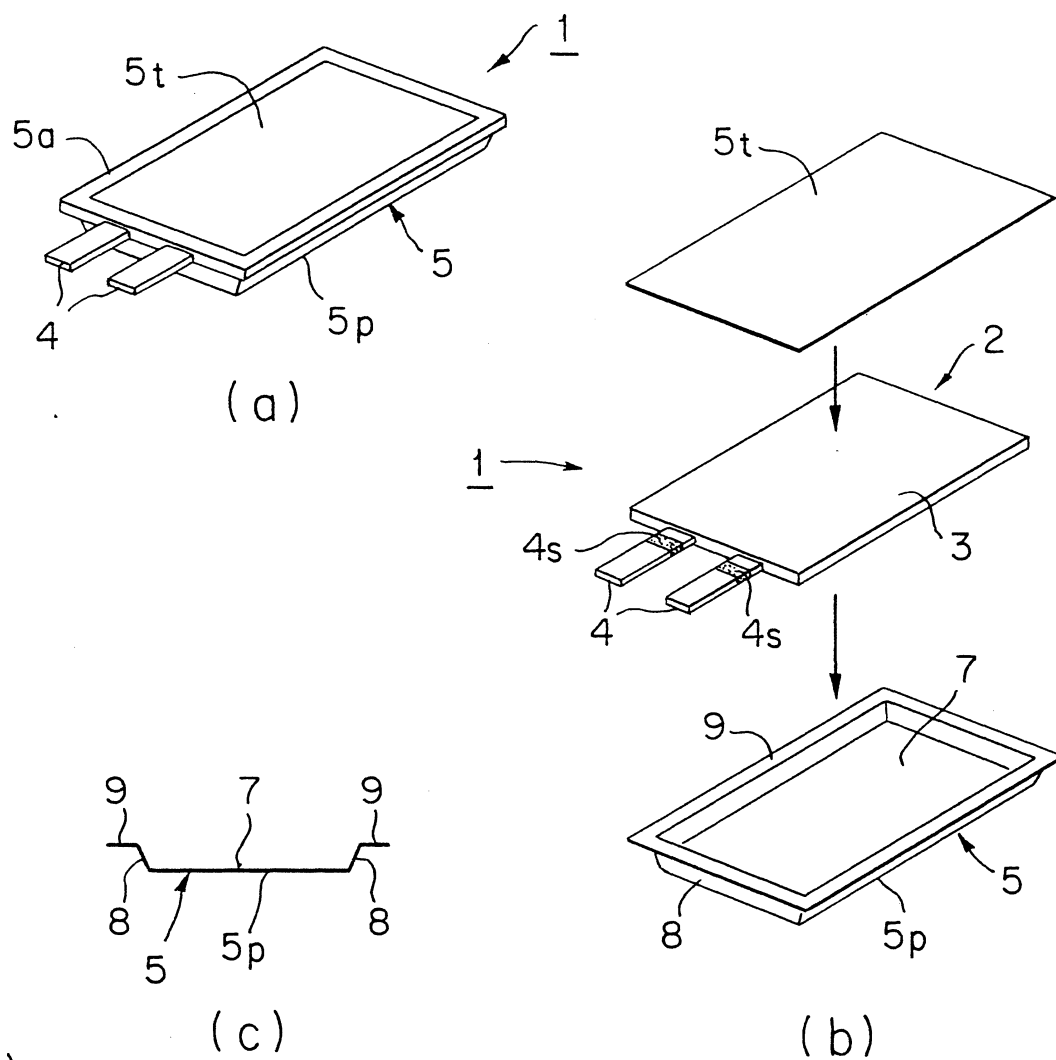


第1圖

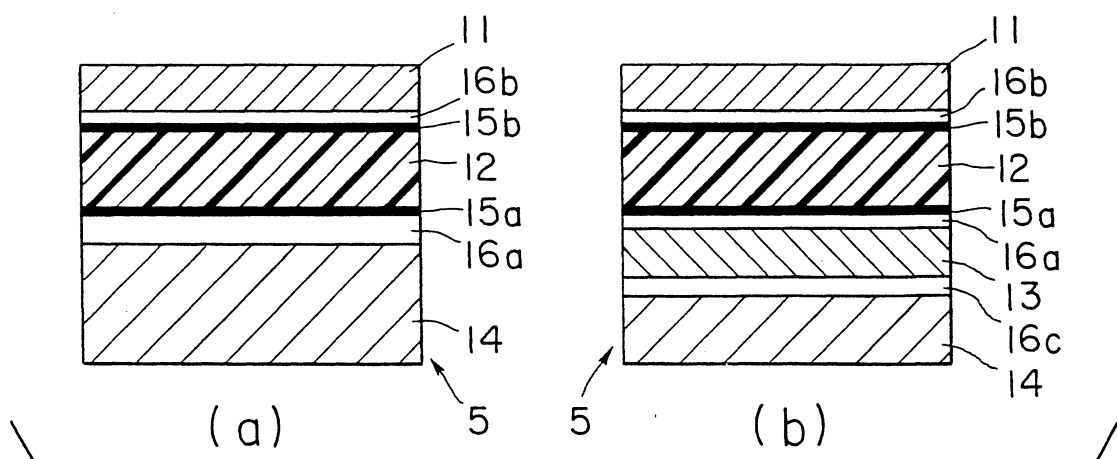


第2圖

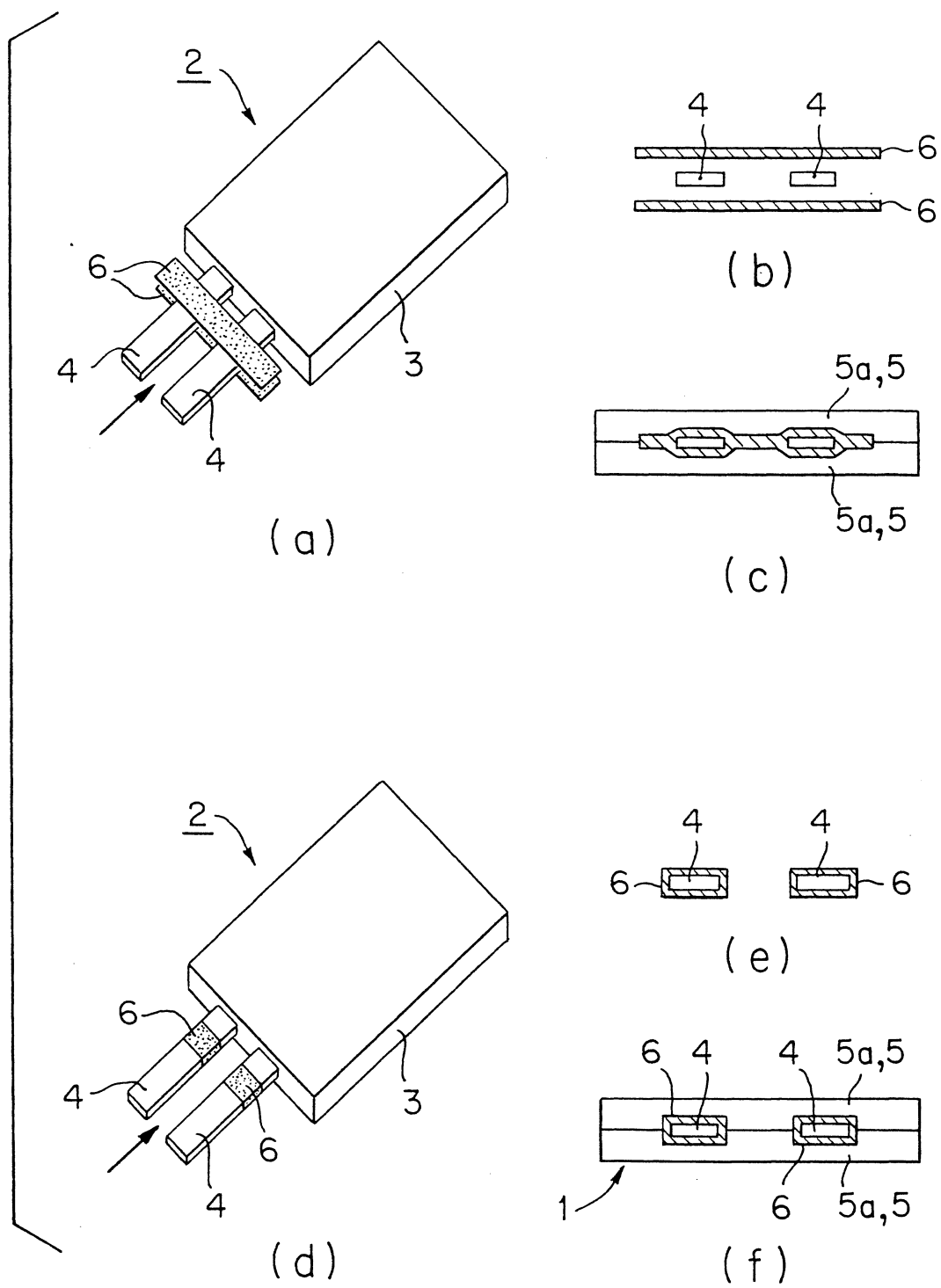
3/8



第 3 圖

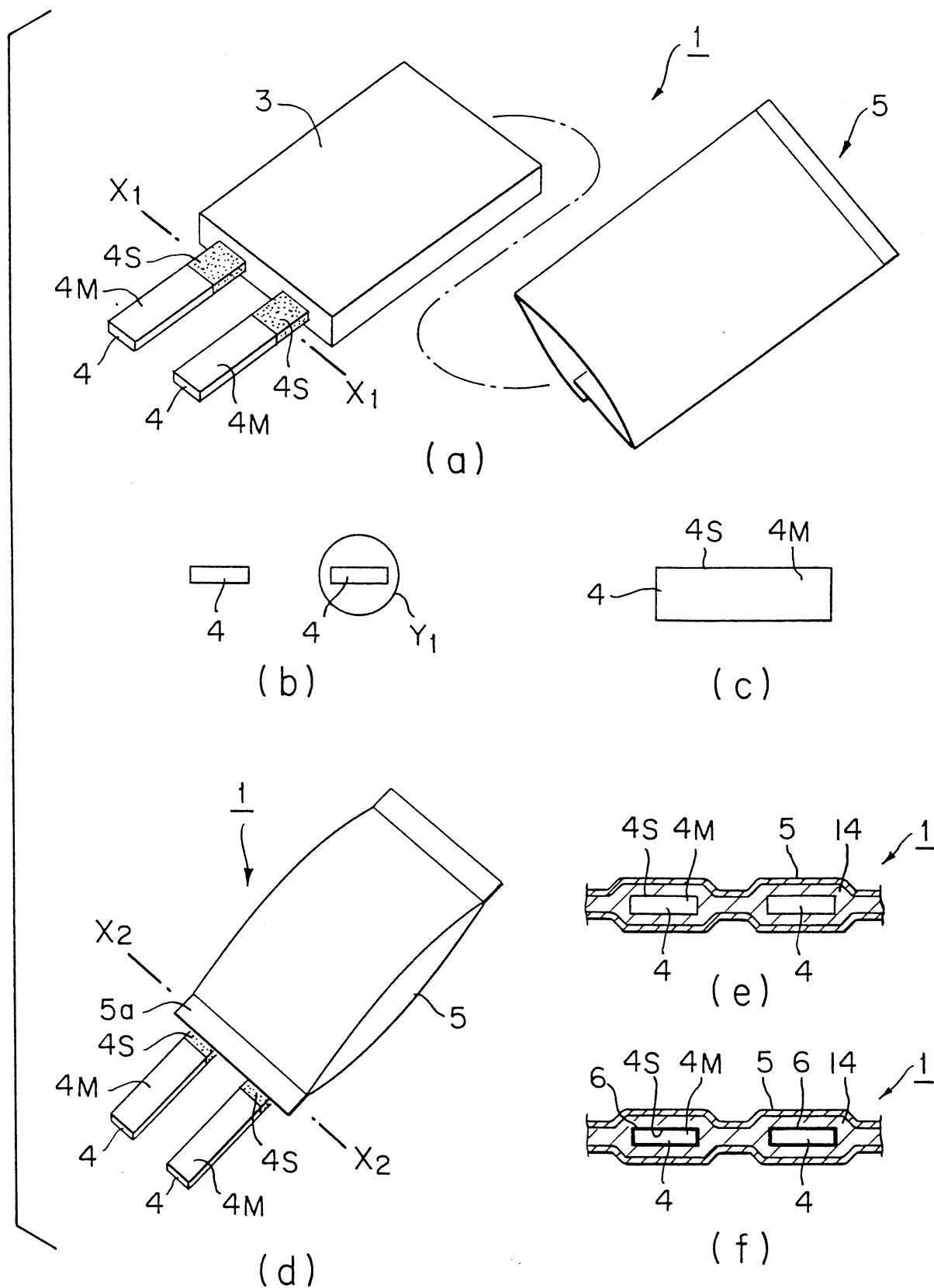


第 4 圖

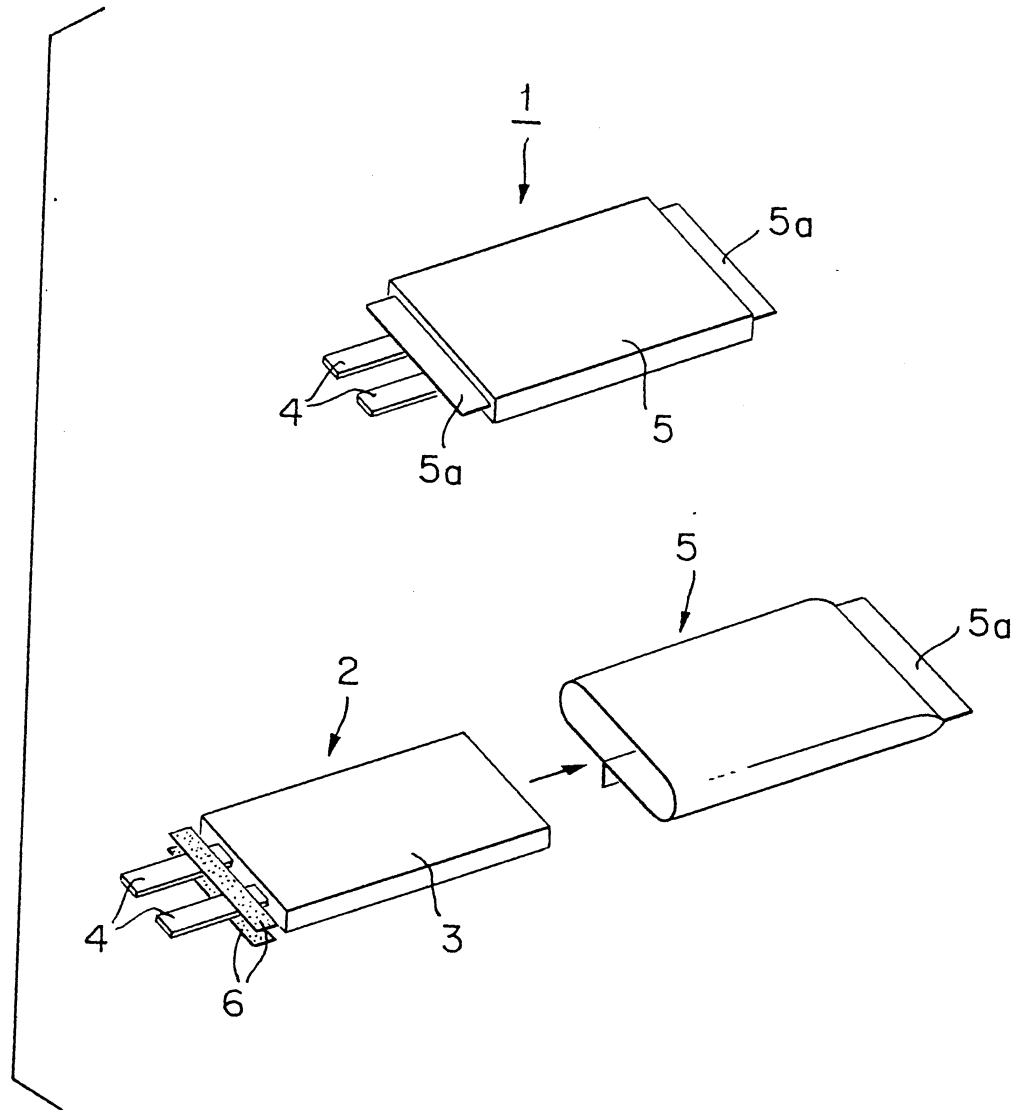


第5圖

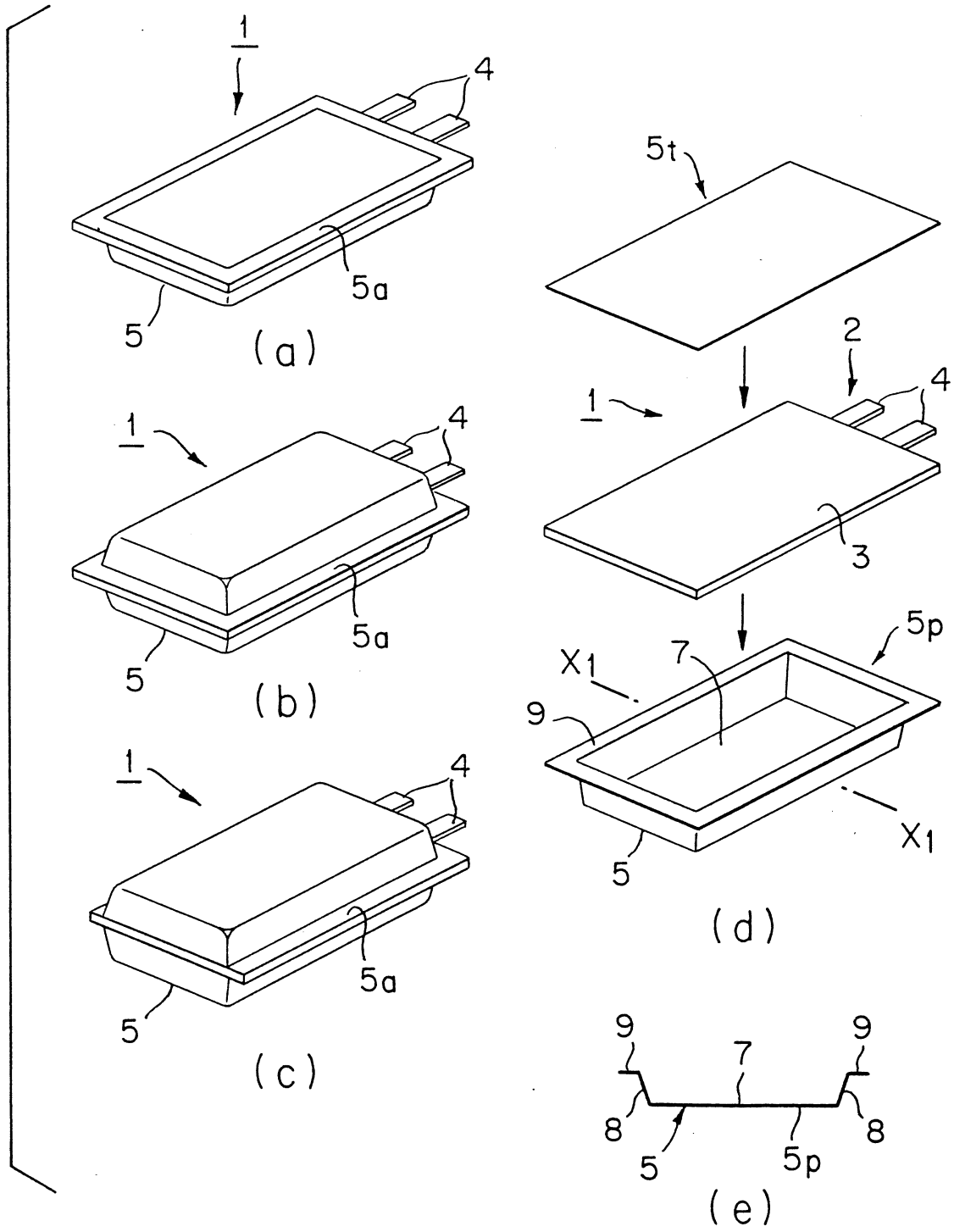
5/8



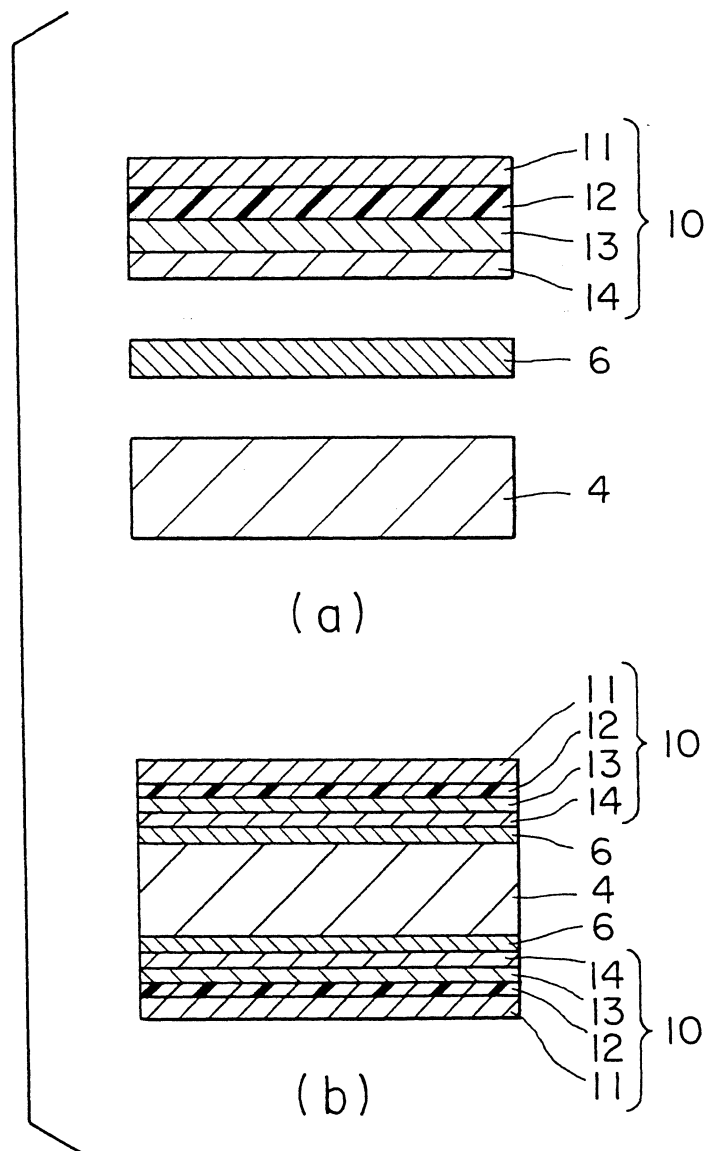
第6圖



第7圖



第8圖



第9圖