



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I787336 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：107129820

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 27 日

(51)Int. Cl. : **B32B15/08 (2006.01)**

(30)優先權：2017/10/16 日本

2017-200064

(71)申請人：日商昭和電工包裝股份有限公司 (日本) SHOWA DENKO PACKAGING CO., LTD.
(JP)

日本

(72)發明人：川北圭太郎 KAWAKITA, KEITARO (JP)

(74)代理人：黃瑞賢

(56)參考文獻：

TW 201612004A

審查人員：李嘉修

申請專利範圍項數：2 項 圖式數：5 共 20 頁

(54)名稱

蓄電裝置用外裝材及蓄電裝置

(57)摘要

本發明係提供一種蓄電裝置用外裝材，其係包含作為外側層之聚醯胺樹脂層 2、作為內側層之熱熔性樹脂層 3、配置於此等兩層間之金屬箔層 4；前述聚醯胺樹脂，係以差示掃描量熱法測定得到之熔化熱分布曲線中，波峰曲線及基線所包圍的全體之波峰面積為「X」、 $210^{\circ}\text{C}\sim 220^{\circ}\text{C}$ 的範圍之波峰面積為「Y」時，滿足關係式 $0 \leq Y/X \leq 0.30$ 之聚醯胺樹脂之構成。根據此構成，可提供一種蓄電裝置用外裝材，其在進行熱密封時可抑制外裝材的外側層之聚醯胺樹脂附著在密封條上並可提高生產性。

指定代表圖：

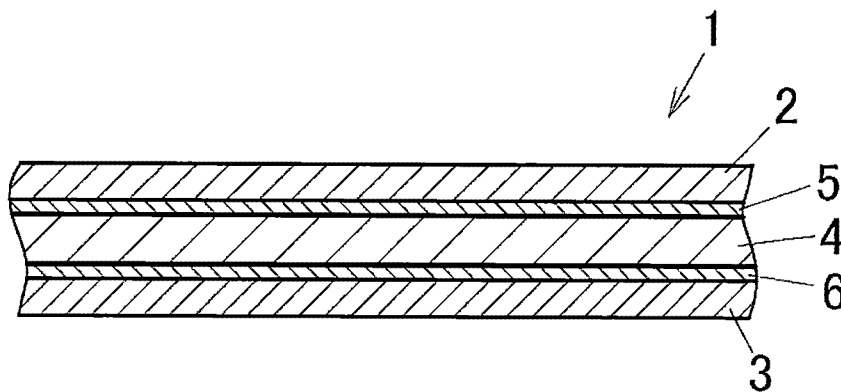


圖 1

符號簡單說明：

1 . . . 蓄電裝置用外裝材

2 . . . 聚醯胺樹脂層 (外側層)

3 . . . 熱熔性樹脂層 (內側層)

4 . . . 金屬箔層

5 . . . 第 1 接著劑層

6 . . . 第 2 接著劑層

I787336

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】

蓄電裝置用外裝材及蓄電裝置

【中文】

本發明係提供一種蓄電裝置用外裝材，其係包含作為外側層之聚醯胺樹脂層 2、作為內側層之熱熔性樹脂層 3、配置於此等兩層間之金屬箔層 4；前述聚醯胺樹脂，係以差示掃描量熱法測定得到之熔化熱分布曲線中，波峰曲線及基線所包圍的全體之波峰面積為「X」、 $210^{\circ}\text{C}\sim 220^{\circ}\text{C}$ 的範圍之波峰面積為「Y」時，滿足關係式 $0 \leq Y / X \leq 0.30$ 之聚醯胺樹脂之構成。根據此構成，可提供一種蓄電裝置用外裝材，其在進行熱密封時可抑制外裝材的外側層之聚醯胺樹脂附著在密封條上並可提高生產性。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖1

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1...蓄電裝置用外裝材
- 2...聚醯胺樹脂層(外側層)
- 3...熱熔性樹脂層(內側層)
- 4...金屬箔層

5...第1接著劑層

6...第2接著劑層

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

蓄電裝置用外裝材及蓄電裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係關於智慧型手機、觸控面板等之攜帶機器所使用之電池或電容器、混合動力汽車、電動汽車、風力發電、太陽能發電、夜間電氣之蓄電所使用的電池或電容器等之蓄電裝置用之外裝材及該外裝材所外裝之蓄電裝置。

【0002】 又，本說明書及申請專利範圍中，「熔化熱分布曲線」，係意指使用熱流型 DSC(差示掃描量熱計)在最初的升溫(first run)時測定，以溫度為橫軸、熱流為縱軸之熔化熱分布曲線。

【先前技術】

【0003】 鋰離子蓄電池廣泛地作為例如筆記型電腦、攝影機、手機等之電源使用。此鋰離子蓄電池，係使用將電池本體部(包含正極、負極及電解質之本體部)的周圍以外裝材包圍所構成者。如此之外裝材，例如，已知一種依序由延伸聚醯胺系樹脂組成之最外層、鋁箔等組成之屏障層、熱熔性樹脂組成之最內層所積層之構成者(參考專利文獻 1)。

【0004】 又，電池，係電池本體部由一對的外裝材包夾，且前述一對的外裝材之相互的內側層的周緣之間藉由熱熔接(熱密封)封口所構成。以如此之熱密封接合充分封口，可防止電解液的漏出。

【先前技術文獻】**【專利文獻】****【0005】****【專利文獻 1】** 日本特開 2001-93482 號公報(請求項 1、3 等)**【發明內容】****【發明所欲解決之技術問題】**

【0006】 然而，以上述構成之外裝材構成最外層之聚醯胺樹脂，有於深絞伸成形時的成形深度可更深，且耐穿孔性亦優異之優點，另一方面因熔點低、低熔解成分多，故在 200°C 以上的高溫進行熱密封時，發生密封不良，即此聚醯胺樹脂層(最外層)會附著在密封條上，因此有生產性差之問題。

【0007】 為了防止如此之密封不良的發生，亦已研究進一步在聚醯胺樹脂層的外面積層聚酯樹脂層之構成，但是會有成本增加、成形性降低之問題。

【0008】 此外，為了防止附著於密封條上而於密封條表面施加氟樹脂塗層，但進行氟樹脂塗層會導致熱傳導率降低，有熱密封步驟的週期時間增加，且熱密封的溫度不得不設定得更高溫之問題。

【0009】 本發明，係鑑於相關技術背景所成者，目的在於提供一種蓄電裝置用外裝材及以該外裝材外裝之蓄電裝置，其係進行熱密封時可抑制外裝材的外側層之聚醯胺樹脂附著在密封條上並可提高生產性。

【技術手段】

【0010】 為了達成前述目的，本發明提供以下技術手段。

【0011】 [1]一種蓄電裝置用外裝材，其係包含：作為外側層之聚醯胺樹脂層、作為內側層之熱熔性樹脂層、及配置於此等兩層間之金屬箔層；

其特徵係，前述聚醯胺樹脂，係以差示掃描量熱法測定得到之熔化熱分布曲線中，該熔化熱分布曲線及基線所包圍之全體的面積為「X」、 $210^{\circ}\text{C}\sim 220^{\circ}\text{C}$ 的範圍中之熔化熱分布曲線及基線之間的面積為「Y」時，滿足關係式 $0 \leq Y / X \leq 0.30$ 之聚醯胺樹脂。

【0012】 [2]如前項 1 所記載之蓄電裝置用外裝材，其中，前述聚醯胺樹脂，係以差示掃描量熱法測定得到之熔化熱分布曲線中，該熔化熱分布曲線及基線所包圍之全體的面積為「X」、 $210^{\circ}\text{C}\sim 215^{\circ}\text{C}$ 的範圍中之熔化熱分布曲線及基線之間的面積為「W」時，滿足關係式 $0 \leq W / X \leq 0.10$ 之聚醯胺樹脂。

【0013】 [3]一種蓄電裝置，其係具備：蓄電裝置本體部、及包含前項 1 或 2 所記載之蓄電裝置用外裝材之外裝部材；
其特徵係前述蓄電裝置本體部係由前述外裝部材所外裝。

【發明之效果】

【0014】 根據[1]之發明，因使用滿足關係式 $0 \leq Y / X \leq 0.30$ 之聚醯胺樹脂作為外側層，故進行外裝材的熱密封時可抑制外裝材的外側層之聚醯胺樹脂附著在密封條上並可提高生產性。

【0015】 根據[2]之發明，因進一步使用滿足關係式 $0 \leq W / X \leq 0.10$

之聚醯胺樹脂作為外側層，故進行外裝材的熱密封時可進一步抑制外裝材的外側層之聚醯胺樹脂附著在密封條上並可更加提高生產性。

【0016】 根據[3]之發明，由於係由包含上述構成之蓄電裝置用外裝材之外裝部材所外裝，因此提供生產性優異的蓄電裝置。

【圖式簡單說明】

【0017】

【圖 1】表示本發明之蓄電裝置用外裝材之一實施形態的斷面圖。

【圖 2】表示本發明之蓄電裝置之一實施形態的斷面圖。

【圖 3】表示構成圖 2 之蓄電裝置的外裝材(平面狀者)、蓄電裝置本體部及外裝外殼(成形為立體形狀之成形體)進行熱密封前之分離狀態的斜視圖。

【圖 4】表示使用熱流型 DSC 在最初的升溫時測定關於在實施例 2 使用之尼龍 B 之熔化熱分布曲線的圖表。從此熔化熱分布曲線，得知尼龍 B 的(Y/X)值為 0.19。

【圖 5】表示使用熱流型 DSC 在最初的升溫時測定關於在比較例 1 使用之尼龍 D 之熔化熱分布曲線的圖表。從此熔化熱分布曲線，得知尼龍 D 的(Y/X)值為 0.43。

【實施方式】

【0018】 本發明之蓄電裝置用外裝材 1 之一實施形態以圖 1 表示。此蓄電裝置用外裝材 1，係作為鋰離子蓄電池外殼用而使用者。

【0019】 前述蓄電裝置用外裝材 1，其構成係於金屬箔層 4 之一側

的面介由第 1 接著劑層 5 與聚醯胺樹脂層(外側層)2 積層一體化，且於前述金屬箔層 4 之另一側的面介由第 2 接著劑層 6 與熱熔性樹脂層(內側層)3 積層一體化。

【0020】 關於本發明之蓄電裝置用外裝材 1，前述聚醯胺樹脂層(外側層)2，係以差示掃描量熱法測定得到之熔化熱分布曲線中，該熔化熱分布曲線及基線所包圍之全體的面積為「X」、 $210^{\circ}\text{C}\sim 220^{\circ}\text{C}$ 的範圍中之熔化熱分布曲線及基線之間的面積為「Y」時，滿足關係式 $0 \leq Y/X \leq 0.30$ 之聚醯胺樹脂構成。因此，藉由使用滿足關係式 $0 \leq Y/X \leq 0.30$ 之聚醯胺樹脂作為外側層 2，進行外裝材 1 之熱密封時，可抑制外裝材的外側層 2 之聚醯胺樹脂附著在密封條上並可提高生產性。

【0021】 此外，前述聚醯胺樹脂層(外側層)2，係以差示掃描量熱法測定得到之熔化熱分布曲線中，該熔化熱分布曲線及基線所包圍之全體的面積為「X」、 $210^{\circ}\text{C}\sim 215^{\circ}\text{C}$ 的範圍中之熔化熱分布曲線及基線之間的面積為「W」時，滿足關係式 $0 \leq W/X \leq 0.10$ 之聚醯胺樹脂構成為佳。此情形下，進行外裝材之熱密封時，可更進一步抑制外裝材的外側層 2 之聚醯胺樹脂附著在密封條上並可更加提高生產性。

【0022】 構成前述聚醯胺樹脂層 2 之聚醯胺樹脂，係滿足前述關係式「 $0 \leq Y/X \leq 0.30$ 」之聚醯胺樹脂即可，可列舉例如：滿足前述關係式之 6 尼龍薄膜、6,6 尼龍薄膜、MXD 尼龍薄膜等。前述聚醯胺樹脂層 2，可由單層形成，亦可由複層形成。

【0023】 前述聚醯胺樹脂層 2 的厚度，以 $8\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 為佳。藉由設定為上述合適下限值以上作為外裝材可確保充分的強度，並藉由設定為上

述合適上限值以下可減小鼓脹成形、絞伸成形等之成形時的應力而可提高成形性。其中，前述聚醯胺樹脂層 2 之厚度，係 $12\mu\text{m}\sim 25\mu\text{m}$ 特佳。

【0024】 前述熱熔性樹脂層(內側層)3，係對於在鋰離子蓄電池等中所使用的腐蝕性強的電解液等亦具備優異的耐藥品性，且擔任賦予外裝材熱密封性之角色。

【0025】 作為前述熱熔性樹脂層 3，並無特別限定，但以熱熔性樹脂無延伸薄膜層較佳。前述熱熔性樹脂層無延伸薄膜層 3，並無特別限定，但以選自聚乙烯、聚丙烯、烯烴系共聚物，此等酸變性物及離子聚合物所成群中至少一種之熱熔性樹脂而成之無延伸薄膜所構成佳。又，前述熱熔性樹脂層 3，係可為單層，亦可為複層。

【0026】 前述熱熔性樹脂層 3 之厚度，設定為 $10\mu\text{m}\sim 80\mu\text{m}$ 為佳。藉由設定為 $10\mu\text{m}$ 以上可充分防止針孔的產生，且藉由設定為 $80\mu\text{m}$ 以下可減低樹脂使用量，以達到減低成本。其中，前述熱熔性樹脂層 3 之厚度設定為 $25\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 特佳。

【0027】 前述熱熔性樹脂層 3 亦可含有潤滑劑。作為前述潤滑劑，並無特別限定，但適當地使用脂肪酸醯胺。作為前述脂肪酸醯胺，並無特別限定，可列舉例如：飽和脂肪酸醯胺、不飽和脂肪酸醯胺、取代醯胺、羥甲基醯胺、飽和脂肪酸雙醯胺、不飽和脂肪酸雙醯胺、脂肪酸酯醯胺、芳香族系雙醯胺等。

【0028】 前述金屬箔層 4，係擔任賦予外裝材 1 阻止氧氣及水分侵入之氣體阻隔性之角色。作為前述金屬箔層 4，並無特別限定，可列舉例如：鋁箔、SUS 箔(不鏽鋼箔)、銅箔等，一般使用鋁箔。前述金屬箔層 4

之厚度，係 $5\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$ 為佳。藉由為 $5\mu\text{m}$ 以上可防止在製造金屬箔時之壓延時之針孔產生，且藉由為 $50\mu\text{m}$ 以下可減小鼓脹成形、絞伸成形等之成形時的應力而可提高成形性。其中，前述金屬箔層 4 之厚度，係 $10\mu\text{m}$ ~ $40\mu\text{m}$ 特佳。

【0029】 前述金屬箔層 4，係至少內側之面(第 2 接著劑層 6 側之面)施加化成處理為佳。藉由施加如此之化成處理，可充分防止因內容物(電池的電解液)所導致之金屬箔表面之腐蝕。例如藉由下述之處理可對於金屬箔施加化成處理。亦即，例如，在進行脫脂處理的金屬箔表面上，藉由塗佈下述(1)~(3)之中任一者之水溶液後，乾燥，從而施加化成處理：

(1)含有磷酸、

鉻酸、及

選自氟化物之金屬鹽及氟化物之非金屬鹽所成群中至少 1 種之化合物的混合物之水溶液；

(2)含有磷酸、

選自丙烯酸系樹脂、殼聚醣衍生物樹脂及酚醛系樹脂所成群中至少 1 種之樹脂、及

選自鉻酸及鉻(III)鹽所成群中至少 1 種之化合物的混合物之水溶液。

(3)含有磷酸、

選自丙烯酸系樹脂、殼聚醣衍生物樹脂及酚醛系樹脂所成群中至少 1 種之樹脂、

選自鉻酸及鉻(III)鹽所成群中至少 1 種之化合物、及

選自氟化物之金屬鹽及氟化物之非金屬鹽所成群中至少 1 種之化合物

的混合物之水溶液。

【0030】 前述化成皮膜，其銘附著量(單面)為 $0.1\text{mg}/\text{m}^2\sim 50\text{mg}/\text{m}^2$ 較佳， $2\text{mg}/\text{m}^2\sim 20\text{mg}/\text{m}^2$ 為特佳。

【0031】 作為前述第 1 接著劑層 5，並無特別限定，可列舉例如：聚胺酯接著劑層、聚酯聚胺酯接著劑層、聚醚聚胺酯等。前述第 1 接著劑層 5 之厚度，係設定為 $1\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 較佳。其中，從外裝材的薄膜化、輕量化的觀點來看，前述第 1 接著劑層 5 的厚度，係設定為 $1\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 特佳。

【0032】 作為前述第 2 接著劑層 6，並無特別限定，例如，可使用作為上述第 1 接著劑層 5 所舉例者，但使用因電解液引起較少膨脹的聚烯烴系接著劑較佳。前述第 2 接著劑層 6 的厚度，設定為 $1\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 較佳。其中，從外裝材的薄膜化、輕量化的觀點來看，前述第 2 接著劑層 6 的厚度，係設定為 $1\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ 特佳。

【0033】 藉由將本發明之蓄電裝置用外裝材 1 成形(深絞伸成形、鼓脹成形等)，可得到外裝外殼(電池外殼等)10(參照圖 3)。又，本發明之外裝材 1，亦可不施予成形而直接使用(參照圖 3)。

【0034】 使用本發明之蓄電裝置用外裝材 1 所構成之蓄電裝置 30 之一實施形態以圖 2 表示。此蓄電裝置 30，係鋰離子蓄電池。本實施形態中，如圖 2、3 所示，藉由將外裝材 1 進行成形所得之外裝外殼 10、及平面狀的外裝材 1 構成外裝部材 15。因此，在將本發明之外裝材 1 成形所得之外裝外殼 10 之收容凹部內，收容略長方體形狀之蓄電裝置本體部(電化學元件等)31，且在該蓄電裝置本體部 31 之上方，不進行本發明之外裝材 1 之成形，使其熱熔性樹脂層 3 側成為內側(下側)而配置，並以熱密封將

該平面狀外裝材 1 之熱熔性樹脂層 3 之周緣部、及前述外裝外殼 10 之凸緣部(封口用周緣部)29 之熱熔性樹脂層 3 密封接合而封口，從而構成本發明之蓄電裝置 30(參照圖 2、3)。又，前述外裝外殼 10 之收容凹部之內側的表面為熱熔性樹脂層 3，收容凹部之外面為基材層(外側層)2(參照圖 3)。

【0035】 圖 2 中，符號 39 係將前述外裝材 1 之周緣部、及前述外裝外殼 10 之凸緣部(封口用周緣部)29 接合(熔接)之熱密封部。又，前述蓄電裝置 30 中，連接至蓄電裝置本體部 31 之接片之前端部，雖導出至外裝部材 15 之外部，但圖示省略。

【0036】 前述蓄電裝置本體部 31，並無特別限定，可列舉例如：電池本體部、電容器本體部、電容本體部等。

【0037】 前述熱密封部 39 之寬度，係設定在 0.5mm 以上為佳。藉由設定在 0.5mm 以上，可確實地進行封口。其中，前述熱密封部 39 之寬度，係設定在 3mm~15mm 為佳。

【0038】 又，上述實施形態中，外裝部材 15，係由將外裝材 1 成形所得之外裝外殼 10、及平面狀之外裝材 1 所成之構成(參照圖 2、3)，但並未特別限定為此種組合，例如，外裝部材 15，可係由一對平面狀之外裝材 1 所成之構成，抑或，可係由一對外裝外殼 10 所成之構成。

【實施例】

【0039】 接著，說明本發明之具體實施例，惟本發明並非限定為此等實施例者。

【0040】 <原材料>

【0041】〔尼龍 A〕藉由 DSC 測定所得之熔化熱分布曲線算出「Y/X」為 0.17、「W/X」為 0.03 之 6-尼龍。

【0042】〔尼龍 B〕藉由 DSC 測定所得之熔化熱分布曲線(參照圖 4)算出「Y/X」為 0.19、「W/X」為 0.05 之 6-尼龍。

【0043】〔尼龍 C〕藉由 DSC 測定所得之熔化熱分布曲線算出「Y/X」為 0.28、「W/X」為 0.11 之 6-尼龍。

【0044】〔尼龍 D〕藉由 DSC 測定所得之熔化熱分布曲線(參照圖 5)算出「Y/X」為 0.43、「W/X」為 0.11 之 6-尼龍。

【0045】〔尼龍 E〕藉由 DSC 測定所得之熔化熱分布曲線算出「Y/X」為 0.47、「W/X」為 0.12 之 6-尼龍。

【0046】〔尼龍 F〕藉由 DSC 測定所得之熔化熱分布曲線算出「Y/X」為 0.47、「W/X」為 0.15 之 6-尼龍。

【0047】<藉由差示掃描量熱法測定(DSC)之熔化熱分布曲線等之測量方法>

【0048】上述之尼龍 A~F 的熔化熱分布曲線，係使用熱流型 DSC(差示掃描量熱計)，試料量：1.0~1.5g，在氮氣環境下(氮氣流速：50mL/分)，升溫速度：10°C/分之條件下測量在最初的升溫(30°C~280°C)時之熔化熱分布曲線。接著，從所得到之熔化熱分布曲線，求得波峰曲線及基線所包圍之全體的波峰面積 X，求得 210°C~220°C 的範圍中之熔化熱分布曲線與基線之間的面積 Y，求得 210°C~215°C 的範圍中之熔化熱分布曲線與基線之間的面積 W，而求得「Y/X」的值及「W/X」的值。前述熱流型 DSC，係使用 TA Instruments 公司製「Discovery DSC2500 型差示掃描量

熱計」。

【0049】 <實施例 1>

【0050】 在厚度 35 μm 之鋁箔 4 的兩面，塗佈由磷酸、聚丙烯酸(丙烯酸系樹脂)、鉻(III)鹽化合物、水、乙醇所成的化成處理液後，在 180°C 下進行乾燥，從而形成化成皮膜。此化成皮膜之鉻附著量係每面 10mg/m²。

【0051】 接著，在前述完成化成處理之鋁箔 4 之一側的面上，介由 2 液硬化型之胺基甲酸酯系接著劑 5 乾式層壓(黏貼)厚度 15 μm 之二軸延伸尼龍 A 薄膜 2。接著，在鋁箔 4 的另一側的面上，介由馬來酸酐變性聚丙烯接著劑 6 黏貼厚度 30 μm 之未延伸聚丙烯薄膜(熱熔性樹脂層)3 後，藉由放置在 40°C 環境下 5 天，得到如圖 1 所示之蓄電裝置用外裝材 1。

【0052】 <實施例 2>

【0053】 作為外側層之聚醯胺樹脂，除了使用尼龍 B 代替尼龍 A 以外，其他皆與實施例 1 相同，得到圖 1 所示之構成之蓄電裝置用外裝材 1。

【0054】 <實施例 3>

【0055】 作為外側層之聚醯胺樹脂，除了使用尼龍 C 代替尼龍 A 以外，其他皆與實施例 1 相同，得到圖 1 所示之構成之蓄電裝置用外裝材 1。

【0056】 <比較例 1>

【0057】 作為外側層之聚醯胺樹脂，除了使用尼龍 D 代替尼龍 A 以外，其他皆與實施例 1 相同，得到蓄電裝置用外裝材。

【0058】 <比較例 2>

【0059】 作為外側層之聚醯胺樹脂，除了使用尼龍 E 代替尼龍 A 以外，其他皆與實施例 1 相同，得到蓄電裝置用外裝材。

【0060】 <比較例 3>

【0061】 作為外側層之聚醯胺樹脂，除了使用尼龍 F 代替尼龍 A 以外，其他皆與實施例 1 相同，得到蓄電裝置用外裝材。

【0062】 表 1

	構成外側層之聚醯胺樹脂種類	藉由 DSC 測定所得之熔化熱分布曲線所算出之值		密封條上的附著防止性評估				
				198℃	200℃	203℃	205℃	210℃
		Y/X	W/X					
實施例 1	尼龍 A	0.17	0.03	○	○	○	○	△~○
實施例 2	尼龍 B	0.19	0.05	○	○	○	○	△~○
實施例 3	尼龍 C	0.28	0.11	○	○	○	○	△
比較例 1	尼龍 D	0.43	0.11	○	○	△	×	×
比較例 2	尼龍 E	0.47	0.12	○	△	×	×	×
比較例 3	尼龍 F	0.47	0.15	○	×	×	×	×
X：熔化熱分布曲線與基線所包圍之全體的面積 Y：210℃~220℃的範圍之熔化熱分布曲線與基線之間的面積 W：210℃~215℃的範圍之熔化熱分布曲線與基線之間的面積								

【0063】 根據下述評估法進行關於如上述所得之各蓄電裝置用外裝材之評估。其結果如表 1 所示。

【0064】 <密封條上的附著防止性評估法>

【0065】 準備 5 片將得到之蓄電裝置用外裝材切出長 100mm×寬 50mm 之矩形試料，分別在長邊方向的 2 等分位置向內側翻摺使內側層的周緣部互相疊合，以一對之熱密封條將其夾壓，在以下的各溫度×0.2MPa×3 秒之密封條件下進行熱密封。前述各溫度為 198℃、200℃、203℃、205℃、210℃。在分離密封條時確認外裝材的外側層是否附著在密封條上，並根據

下述判定基準評估附著防止性。

【0066】 (判定基準)

「○」...外裝材的外側層完全沒有附著在密封條上

「△」...外裝材的外側層雖然暫時附著，但藉由外裝材自身的重量而從密封條分開

「×」...外裝材的外側層附著在密封條上。

【0067】 由表 1 可明確得知，本發明之實施例 1~3 之蓄電裝置用外裝材，即使在 205°C之溫度下進行熱密封，外裝材之外側層完全不會附著在密封條上，因此不會引起密封不良，並可提高熱密封步驟的生產性。

【0068】 相對於此，比較例 1~3 之蓄電裝置用外裝材，在 205°C之溫度下進行熱密封時，外裝材之外側層附著在密封條上，引起密封不良(生產性不佳)。

【產業利用性】

【0069】 本發明之蓄電裝置用外裝材，具體示例，係用作例如：

- 鋰離子蓄電池(鋰離子電池、鋰聚合物電池等)等之蓄電裝置
- 鋰離子電容器
- 雙電層電容器

等之各種蓄電裝置之外裝材。此外，本發明之蓄電裝置，除了上述例示之蓄電裝置之外，亦包含全固態電池。

【0070】 本申請案，係伴隨著在 2017 年 10 月 16 日提出申請的日本專利申請案的特願 2017-200064 號的優先權主張，其揭示內容直接構成本

申請案的一部分。

【0071】 在此所使用的用語及說明，係用以說明本發明的實施形態，但本發明並不限定於此。在本發明所揭示且敘述的特徵事項的任何均等物皆不應被排除，且在本發明所請求的範圍內的各種變形亦應被理解為係可被接受的。

【符號說明】

【0072】

- 1...蓄電裝置用外裝材
- 2...聚醯胺樹脂層(外側層)
- 3...熱熔性樹脂層(內側層)
- 4...金屬箔層
- 10...外裝外殼
- 15...外裝部材
- 30...蓄電裝置
- 31...蓄電裝置本體部

申請專利範圍

1. 一種蓄電裝置用外裝材，其係包含：作為外側層之聚醯胺樹脂層、作為內側層之熱熔性樹脂層、及配置於此等兩層之間之金屬箔層；
其特徵係，前述聚醯胺樹脂，係以差示掃描量熱法測定得到之熔化熱分布曲線中，該熔化熱分布曲線及基線所包圍之全體的面積為「X」、
210°C~220°C的範圍中之熔化熱分布曲線及基線之間的面積為「Y」時，滿足關係式 $0 \leq Y / X \leq 0.30$ 之聚醯胺樹脂；
前述聚醯胺樹脂，係以差示掃描量熱法測定得到之熔化熱分布曲線中，該熔化熱分布曲線及基線所包圍之全體的面積為「X」、210°C~215°C的範圍中之熔化熱分布曲線及基線之間的面積為「W」時，滿足關係式 $0 \leq W / X \leq 0.10$ 之聚醯胺樹脂；
前述聚醯胺樹脂，係為尼龍-6。
2. 一種蓄電裝置，其係具備：蓄電裝置本體部、及
包含申請專利範圍第1項所記載之蓄電裝置用外裝材之外裝部材；
其特徵係，前述蓄電裝置本體部係由前述外裝部材所外裝。

圖式

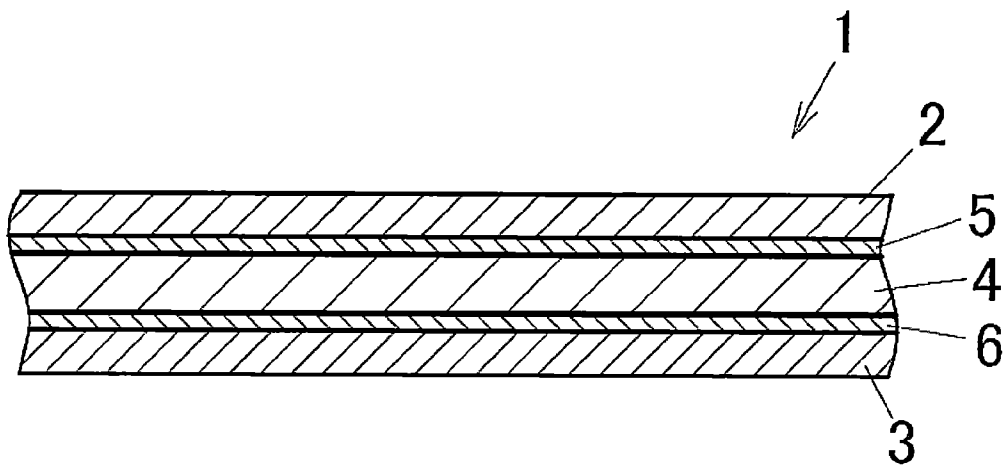


圖 1

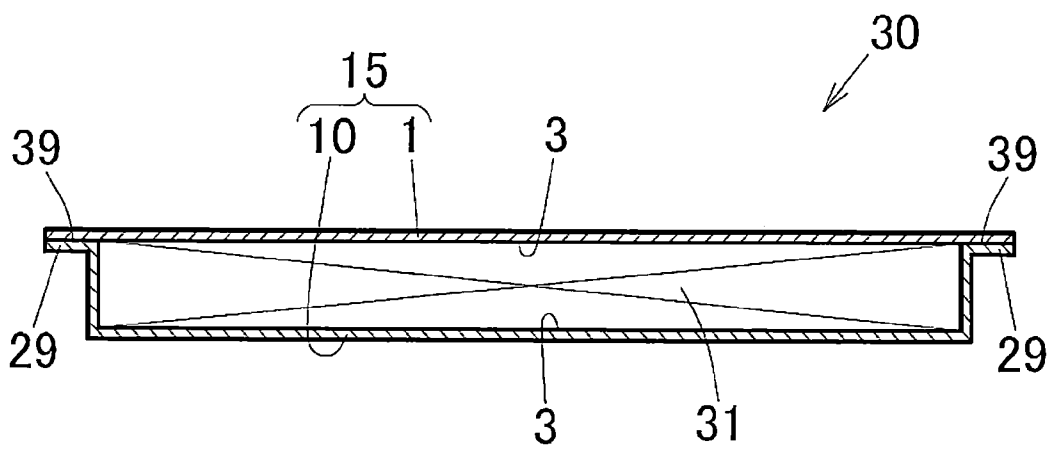


圖 2

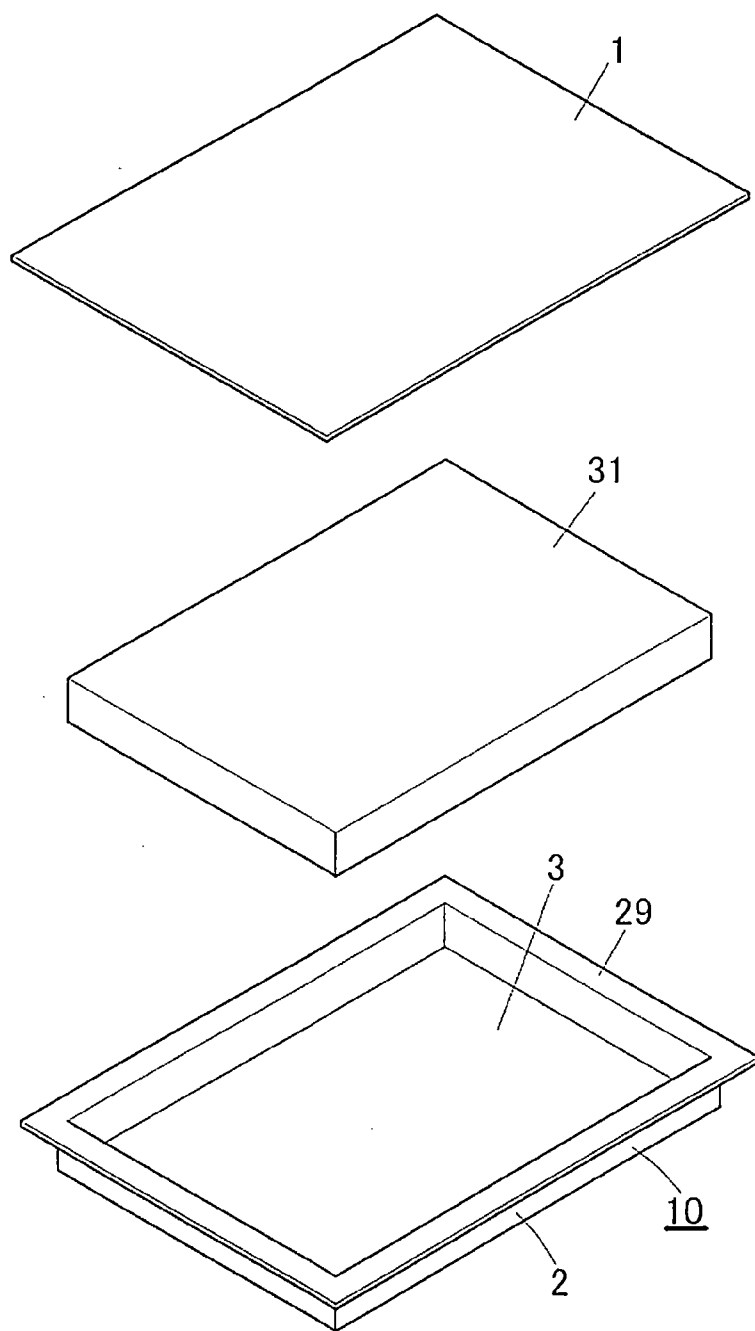


圖 3

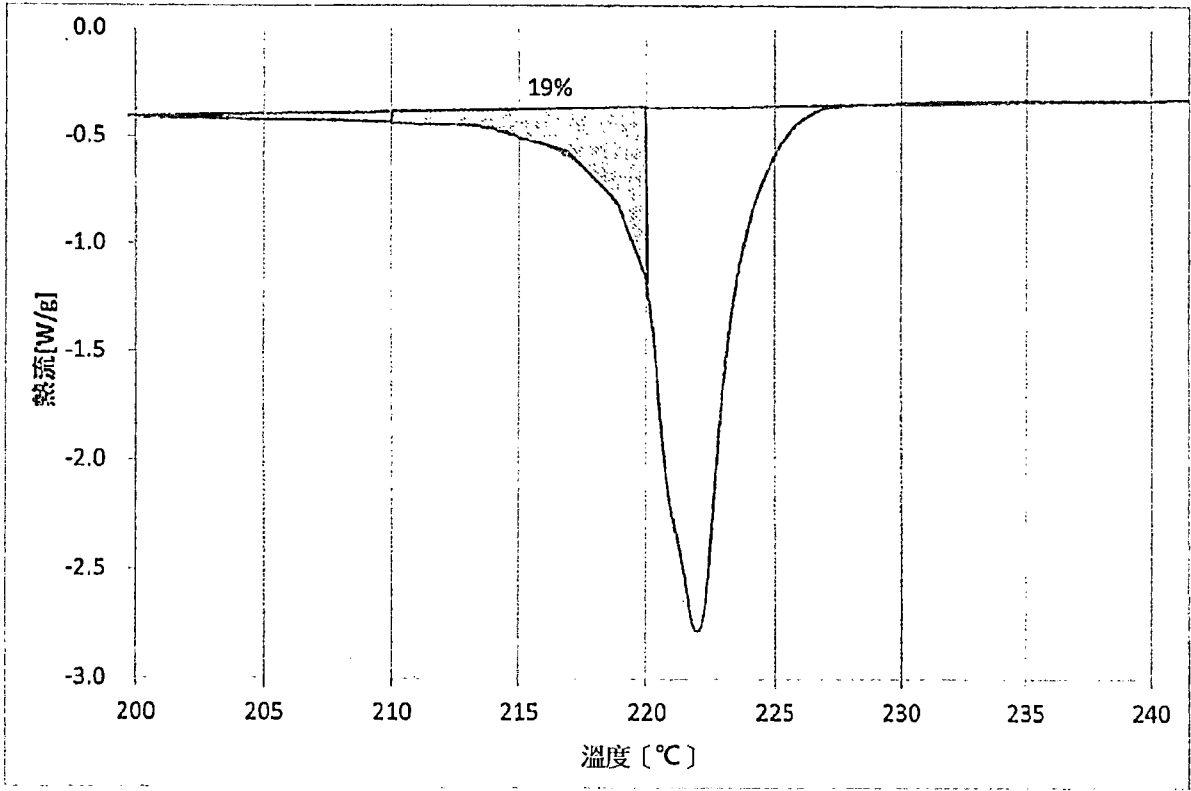


圖 4

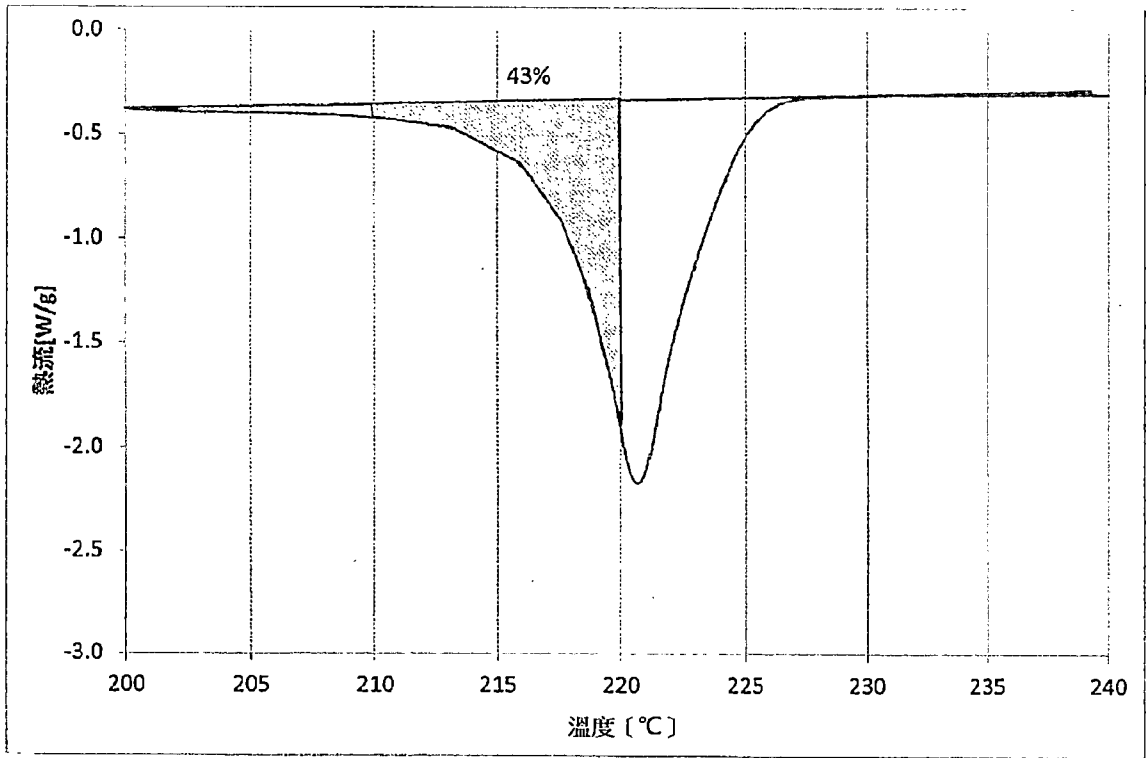


圖 5