



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201835147 A

(43)公開日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：106144510

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 19 日

(51)Int. Cl.：

*C08G63/12 (2006.01)**C08G18/42 (2006.01)**C09J175/06 (2006.01)**B32B7/12 (2006.01)**B65D65/40 (2006.01)**B65D85/88 (2006.01)**H01M2/02 (2006.01)*

(30)優先權：2016/12/20 日本

2016-246567

2016/12/21 日本

2016-247861

2017/06/29 日本

2017-127445

(71)申請人：日商迪愛生股份有限公司 (日本) DIC CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：水田清嗣 MIZUTA, SEIJI (JP)；小林裕季 KOBAYASHI, HIROKI (JP)；松尾高年 MATSUO, TAKATOSHI (JP)；中村英美 NAKAMURA, HIDEMI (JP)；三原崇 MIHARA, TAKASHI (JP)；菅野勉 KANNO, TSUTOMU (JP)；海野晃生 UMINO, AKIO (JP)；武井秀晃 TAKEI, HIDEAKI (JP)；神山達哉 KOUYAMA, TATSUYA (JP)

(74)代理人：丁國隆；黃政誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 64 頁

(54)名稱

電池用包裝材料用接著劑、電池用包裝材料、電池用容器及電池

(57)摘要

提供一種具有優良成型性，在為了封裝電池元件而進行之密封劑層彼此的熱熔接後，甚而在高溫高濕下的長期耐久性試驗後亦無層間之接著強度的降低，且無層間之浮起等外觀不良的電池用包裝材料。

一種電池用包裝材料用接著劑、使用該接著劑之電池用包裝材料、電池用容器及電池，該電池用包裝材料用接著劑係以多元醇組成物(A)與聚異氰酸酯組成物(B)為必要成分的電池用包裝材料用接著劑，該多元醇組成物(A)為以多元酸或其衍生物與多元醇為必要原料的聚酯多元醇，該多元酸或其衍生物原料全為具有芳環之多元酸或其衍生物，且數量平均分子量為 3000~100000 的範圍。

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)

電池用包裝材料用接著劑、電池用包裝材料、電池用容器及電池

【技術領域】

【0001】本發明係有關於一種用來形成鋰離子電池等的二次電池用之電池用容器或電池組之電池用包裝材料用的反應性接著劑。

【先前技術】

【0002】因行動電話、可攜式個人電腦等電子設備的急速發展，而鋰離子電池等各式各樣類型的電池之需求增加。此等電池中，以封裝電極、電解質等電子元件為目的而使用包裝材料，向來常使用金屬製罐。

【0003】另一方面，近年來隨著電動車或混合電動車等之車載、家庭蓄電、個人電腦、相機、行動電話等的高性能化，對電池除了要求多樣的形狀外，也要求薄型化、輕量化。然而，向來常用之金屬製罐的電池用包裝材料，有所謂難以順應形狀的多樣化，且輕量化有其極限之缺點。因此，作為容易加工成多樣的形狀，且可實現薄型化、輕量化之電池用包裝材料，有提案依序積層外層側基材層、接著劑層、金屬層、及密封劑層的薄膜狀積層體。

包含此等薄膜狀積層體的電池用包裝材料，為了形

成電池容器或電池組，有以外層側基材層側構成凸面、密封劑層側構成凹面的方式進行成形的情況。

又，在電池用包裝材料中，係以外層側基材層為外層、密封劑層為內層，並於電池的組裝時，將位於電池元件之周緣的密封劑層彼此熱熔接來密封電池元件，藉此將電池元件封裝。

【0004】其中，車載或家庭蓄電用途之二次電池係設置於屋外，而變得要求長時間的耐用年限，且要求在露天環境下也能長期維持包裝材料之各塑膠薄膜或金屬箔等的層間接著性，甚而要求外觀無異常。

【0005】為了提高此等薄膜狀之電池用包裝材料的特性，正進行各種著眼於用來接著金屬層的接著層之探討。

例如，專利文獻 1 中揭示，在具備包含樹脂薄膜之內層、第 1 接著劑層、金屬層、第 2 接著劑層、及包含樹脂薄膜之外層的積層型包裝材料中，藉由以包含側鏈具有活性氫基之樹脂、多官能異氰酸酯類、及多官能胺化合物的接著劑組成物來形成前述第 1 接著劑層及第 2 接著劑層的至少一者，可獲得對於更深之成形的可靠性高的包裝材料。

【0006】又，專利文獻 2 中揭示，藉由使用下述接著劑作為具有外層側樹脂薄膜層、外層側接著劑層、金屬箔層、內層側接著劑層、熱封層之電池用包裝材料的外層側接著劑層，可獲得具有優良的成形性，在長期耐久性試驗後亦無層間之接著強度的降低，且無層間之浮起等外觀不良的電池用包裝材料：使用數量平均分子量為

10,000~100,000 且羥值為 1~100mgKOH/g 的丙烯酸多元醇(acrylic polyol)(A)與異氰酸酯硬化劑，且源自硬化劑中所含之芳香族聚異氰酸酯(B)之異氰酸酯基相對於源自丙烯酸多元醇(A)之羥基的當量比 $[NCO]/[OH]$ 為 10~30 的接著劑。

【0007】又，專利文獻 3 中揭示，藉由使用下述接著劑作為與專利文獻 2 相同構成的外層側接著劑層，可獲得具有優良的成形性，在 105℃・100%RH・168 小時下的高溫高濕・長期耐久性試驗後亦無層間之接著強度的降低，且無層間之浮起等外觀不良的電池用包裝材料：使用多元醇成分(A)與異氰酸酯硬化劑，且硬化劑中所含之異氰酸酯基相對於源自多元醇(A)之羥基與羧基之合計的當量比 $[NCO]/([OH]+[COOH])$ 為 0.5~10 的接著劑，其中該多元醇成分(A)含有聚酯多元醇(A1)：85~99 重量%、3 官能以上之醇成分(A2)：1~15 重量%，前述聚酯多元醇(A1)為由多元酸成分與多元醇成分所構成的數量平均分子量 5000~50000 聚酯多元醇，且於 100 莫耳%的前述多元酸成分中，含有 45~95 莫耳%之芳香族多元酸成分。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0008】

[專利文獻 1]日本特開 2008-287971 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2014-185317 號公報

[專利文獻 3]日本特開 2015-82354 號公報

【發明內容】**[發明欲解決之課題]**

【0009】本發明在於提供一種具有優良的成形性，在爲了封裝電池元件而進行之密封劑層彼此的熱熔接後，甚而在高溫高濕下的長期耐久性試驗後亦無層間之接著強度的降低，且無層間之浮起等外觀不良的電池用包裝材料，且在於提供一種供使用於該電池用包裝材料之成形性、耐熱性、及耐濕熱性優良的反應性電池用包裝材料用接著劑。

[解決課題之手段]

【0010】本案發明人等藉由使用如下之電池用包裝材料用接著劑，而解決前述課題：其係以多元醇組成物(A)與聚異氰酸酯組成物(B)爲必要成分的電池用包裝材料用接著劑，其中作爲前述多元醇組成物(A)，爲以多元酸或其衍生物與多元醇爲必要原料的聚酯多元醇，前述多元酸或其衍生物原料全爲具有芳環之多元酸或其衍生物，且數量平均分子量爲3000～100000的範圍。

【0011】亦即，本發明提供一種電池用包裝材料用接著劑，其係以多元醇組成物(A)與聚異氰酸酯組成物(B)爲必要成分的電池用包裝材料用接著劑，其中前述多元醇組成物(A)爲以多元酸或其衍生物與多元醇爲必要原料的聚酯多元醇，前述多元酸或其衍生物原料全爲具有芳環之多元酸或其衍生物，且數量平均分子量爲3000～100000的範圍。

【0012】又，本發明提供一種電池用包裝材料，其係

至少依序積層外層側基材層 1、接著層 2、金屬層 3、及密封劑層 4 的電池用包裝材料，其中前述接著層 2 爲前述記載之電池用包裝材料用接著劑之硬化物。

【0013】又，本發明提供一種電池用容器，其係將前述記載之電池用包裝材料成形而成。

【0014】又，本發明提供一種電池，其係使用前述記載之電池用容器而成。

[發明之效果]

【0015】藉由使用本發明之電池用包裝材料用接著劑，可獲得具有優良的成形性，在爲了封裝電池元件而進行之密封劑層彼此的熱熔接後，甚而在高溫高濕下的長期耐久性試驗後亦無層間之接著強度的降低，且無層間之浮起等外觀不良的電池用包裝材料。藉由使用本發明之電池用包裝材料而成的電池用容器，可提供可靠性優異的電池。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖 1 爲本發明之依序積層外層側基材層 1、接著層 2、金屬層 3、及密封劑層 4 的積層體之具體態樣的一例。

圖 2 爲本發明之依序積層外層側基材層 1、接著層 2、金屬層 3、接著層 5、及密封劑層 4 的積層體之具體態樣的一例。

【實施方式】

[實施發明之形態]

【0017】(電池用包裝材料用接著劑)

本發明之電池用包裝材料用接著劑係以多元醇組成物(A)與聚異氰酸酯組成物(B)為必要成分的電池用包裝材料用接著劑。

【0018】(多元醇組成物(A) 聚酯多元醇)

本發明之多元醇組成物(A)包含以多元酸或其衍生物與多元醇為必要原料的聚酯多元醇。

本發明所使用之聚酯多元醇為以多元酸或其衍生物與多元醇為必要原料的聚酯多元醇，其特徵為：前述多元酸或其衍生物原料全為具有芳環之多元酸或其衍生物，且數量平均分子量為 3000~100000 的範圍(以下簡稱為聚酯多元醇(A))。藉由電池用包裝材料用接著劑之一成分為該聚酯多元醇，可兼具用以在露天環境下亦可長期維持接著性之耐濕熱性與成形加工性。

【0019】本發明中作為聚酯多元醇(A)的原料所使用之具有芳環之多元酸或其衍生物，具體而言，可舉出鄰苯二甲酸、對苯二甲酸、間苯二甲酸、焦蜜石酸、苯偏三甲酸(trimellitic acid)、1,4-萘二甲酸、2,5-萘二甲酸、2,6-萘二甲酸、萘二甲酸、聯苯二甲酸、1,2-雙(苯氧基)乙烷-p,p'-二甲酸及此等二羧酸之酐或者酯形成性衍生物等。作為羧酸酐，具體而言，可舉出鄰苯二甲酸酐、2,3-萘二甲酸酐、苯偏三甲酸酐、焦蜜石酸酐等。作為此等之甲基酯化合物，具體而言，可舉出對苯二甲酸二甲酯、2,6-萘二甲酸二甲酯等。此處所稱酸酐，係指 1 分子內具有 2 個以上之羧基的羧酸酐。此等可單獨使用或者併用二種以上來使用。

其中較佳爲鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、苯偏三甲酸及其酐或其甲基酯化合物，更佳爲間苯二甲酸、對苯二甲酸、苯偏三甲酸及其酸酐或其甲基酯化合物。

【0020】本發明中作爲聚酯多元醇(A)的原料所使用之多元醇，可舉出二醇或3官能以上之多元醇。

【0021】前述二醇可舉出例如：乙二醇、二乙二醇、丙二醇、1,3-丙二醇、1,2,2-三甲基-1,3-丙二醇、2,2-二甲基-3-異丙基-1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,3-丁二醇、3-甲基-1,3-丁二醇、1,5-戊二醇、3-甲基 1,5-戊二醇、新戊二醇、1,6-己二醇、1,4-雙(羥甲基)環己烷、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇等的脂肪族二醇；

【0022】聚氧乙二醇(polyoxyethylene glycol)、聚氧丙二醇等的醚二醇；

【0023】藉由前述脂肪族二醇與環氧乙烷、環氧丙烷、四氫呋喃、乙基環氧丙基醚、丙基環氧丙基醚、丁基環氧丙基醚、苯基環氧丙基醚、烯丙基環氧丙基醚等各種含有環醚鍵之化合物的開環聚合所得的改質聚醚二醇；

【0024】藉由前述脂肪族二醇與乳酸內酯(lactanoid)、 ϵ -己內酯等各種內酯類的聚縮合反應所得的內酯系聚酯多元醇；

【0025】雙酚 A、雙酚 F 等的雙酚；

【0026】對雙酚 A、雙酚 F 等的雙酚加成環氧乙烷、環氧丙烷等所得之雙酚的環氧烷(alkylene oxide)加成物

等。

【0027】前述 3 官能以上之多元醇可舉出：三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、甘油、己三醇、新戊四醇等的脂肪族多元醇；

【0028】藉由前述脂肪族多元醇與環氧乙烷、環氧丙烷、四氫呋喃、乙基環氧丙基醚、丙基環氧丙基醚、丁基環氧丙基醚、苯基環氧丙基醚、烯丙基環氧丙基醚等各種含有環醚鍵之化合物的開環聚合所得的改質聚醚多元醇；

【0029】藉由前述脂肪族多元醇與 ϵ -己內酯等各種內酯類的聚縮合反應所得的內酯系聚酯多元醇等。

【0030】於本發明中，由提升積層體的外觀而言，作為多元醇，較佳包含分支伸烷基二醇。

【0031】分支伸烷基二醇，具體而言為於其分子結構內具有三級碳原子或四級碳原子的伸烷基二醇，可舉出例如 1,2,2-三甲基-1,3-丙二醇、2,2-二甲基-3-異丙基-1,3-丙二醇、3-甲基-1,3-丁二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、新戊二醇、1,4-雙(羥甲基)環己烷、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇等，此等可單獨使用或者併用二種類以上。又，此等當中，尤其由可獲得耐濕熱性優良的聚酯多元醇(A)之觀點來看，較佳為新戊二醇。

【0032】於本發明中，前述聚酯多元醇(A)亦可為以前述多元酸或其衍生物原料全具有芳環之多元酸或其衍生物、前述多元醇、與聚異氰酸酯為必要原料的聚酯聚胺基甲酸酯多元醇。此時所使用之聚異氰酸酯，可舉出二

異氰酸酯化合物、或 3 官能以上之聚異氰酸酯化合物。此等聚異氰酸酯可各自單獨使用，亦可併用二種類以上。

【0033】前述二異氰酸酯化合物可舉出例如：丁烷-1,4-二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯、2,2,4-三甲基六亞甲基二異氰酸酯、2,4,4-三甲基六亞甲基二異氰酸酯、伸苯二甲基二異氰酸酯、間四甲基伸苯二甲基二異氰酸酯等的脂肪族二異氰酸酯；

【0034】環己烷-1,4-二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、離胺酸二異氰酸酯、二環己基甲烷-4,4'-二異氰酸酯、1,3-雙(異氰酸基甲基)環己烷(1,3-bis(isocyanatomethyl)cyclohexane)、甲基環己烷二異氰酸酯、亞異丙基二環己基-4,4'-二異氰酸酯、降莖烷二異氰酸酯等的脂環族二異氰酸酯；

【0035】1,5-伸萘基二異氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、4,4'-二苯基二甲基甲烷二異氰酸酯、4,4'-二苯甲基二異氰酸酯、二烷基二苯基甲烷二異氰酸酯、四烷基二苯基甲烷二異氰酸酯、1,3-伸苯基二異氰酸酯、1,4-伸苯基二異氰酸酯、甲伸苯基二異氰酸酯(tolylene diisocyanate)、伸苯二甲基二異氰酸酯、四甲基伸苯二甲基二異氰酸酯等的芳香族二異氰酸酯。

【0036】前述 3 官能以上之聚異氰酸酯化合物，可舉出例如分子內具有胺基甲酸酯鍵部位之加合物型聚異氰酸酯化合物、或分子內具有三聚異氰酸酯環結構之脲酸酯(nurate)型聚異氰酸酯化合物。

【0037】前述分子內具有胺基甲酸酯鍵部位之加合物

型聚異氰酸酯化合物，例如可使二異氰酸酯化合物與多元醇反應而得。該反應所使用之二異氰酸酯化合物，可舉出例如作為前述二異氰酸酯化合物所例示的各種二異氰酸酯化合物，此等可各自單獨使用，亦可併用二種類以上。又，該反應所使用之多元醇化合物，可舉出作為前述多元醇所例示的各種多元醇化合物、或使多元醇與多元酸反應而得的聚酯多元醇等，此等可各自單獨使用，亦可併用二種類以上。

【0038】前述分子內具有三聚異氰酸酯環結構之脲酸酯型聚異氰酸酯化合物，例如可使二異氰酸酯化合物與單醇(monoalcohol)及/或二醇反應而得。該反應所使用之二異氰酸酯化合物，可舉出例如作為前述二異氰酸酯化合物所例示的各種二異氰酸酯化合物，此等可各自單獨使用，亦可併用二種類以上。又，作為該反應所使用之單醇，可舉出己醇、2-乙基己醇、辛醇、正癸醇、正十一醇、正十二醇、正十三醇、正十四醇、正十五醇、正十七醇、正十八醇、正十九醇、二十醇、5-乙基-2-壬醇、三甲基壬醇、2-己基癸醇、3,9-二乙基-6-十三醇、2-異庚基異十一醇、2-辛基十二醇、2-癸基十四醇等；作為二醇，可舉出於前述多元醇所例示的脂肪族二醇等。此等單醇或二醇可各自單獨使用，亦可併用二種類以上。

【0039】本發明所使用之聚酯多元醇(A)的固體成分經值，由使用於接著劑用途時的接著強度更優良，且硬化後的接著層成為適於獲得成形性、耐熱性、耐濕熱性的交聯密度而言，較佳為 1.0～40.0mgKOH/g 的範圍，更

佳為 1.0～30.0mgKOH/g，最佳為 3.0～25.0mgKOH/g 的範圍。

【0040】本發明所使用之聚酯多元醇(A)的數量平均分子量(Mn)，由使用於接著劑用途時的接著強度更優良而言，較佳為 3000～100000 的範圍，更佳為 3500～50000，再更佳為 4000～20000，再更佳為 5000～20000。數量平均分子量小於 3000 時，有積層體的外觀、成形加工性差的情況。

另一方面，重量平均分子量(Mw)較佳為 5000～300000 的範圍，更佳為 10000～200000 的範圍。

【0041】此外，於本案發明中，重量平均分子量(Mw)、數量平均分子量(Mn)為藉由下述條件之凝膠滲透層析法(GPC)所測定的值。

【0042】測定裝置：TOSOH 股份有限公司製 HLC-8320GPC

管柱：TOSOH 股份有限公司製 TSKgel 4000HXL、TSKgel 3000HXL、TSKgel 2000HXL、TSKgel 1000HXL

檢測器：RI(示差折射計)

數據處理：TOSOH 股份有限公司製 Multi-Station GPC-8020modelII

測定條件：管柱溫度 40℃

展開溶媒 四氫呋喃

流速 0.35ml/分鐘

標準：單分散聚苯乙烯

試料：以樹脂固體成分換算為 0.2 質量%的四氫呋喃溶液經微過濾器過濾者(100 μ l)

【0043】本發明所使用之聚酯多元醇(A)的固體成分酸值不特別限定，較佳為 10.0mgKOH/g 以下。若為 5.0mgKOH/g 以下，則使用於接著劑用途時的耐濕熱性更優良而較佳。更佳為 2.0mgKOH/g 以下，再更佳為 1.8mgKOH/g 以下。最佳的是 1.6mgKOH/g 以下。此種聚酯多元醇(A)可藉由後述之製造方法獲得。下限愈少愈佳，但由反應性觀點來看，難以對聚酯多元醇(A)的全部末端導入羥基，而一部分的末端為羧基。因此，固體成分酸值實質上為 1.0mgKOH/g 以上；對具有芳環之多元酸或其衍生物使用過量的多元醇來進行反應等控制而製造時，大多為 0.5mgKOH/g 以上。

【0044】本發明所使用之聚酯多元醇(A)的玻璃轉移溫度不特別限定，為了抑制製造積層體時之乾式層合時的接著劑滲出，較佳為 -30℃ 以上，更佳為 -20℃ 以上，再更佳為 -10℃ 以上。又，為了抑制乾式層合時的筋痕浮起(tunneling)，較佳為 80℃ 以下，更佳為 70℃ 以下，再更佳為 55℃ 以下。

【0045】此外，本案發明中的玻璃轉移溫度係指如以下方式所測定的值。

使用示差掃描熱量測定裝置(SII NanoTechnology 股份有限公司製 DSC-7000，下稱 DSC)，將 5mg 的試料在 30mL/min 的氮氣氣流下由室溫以 10℃/min 昇溫至 200℃ 後，以 10℃/min 冷卻至 -80℃。再度以 10℃/min 昇溫至

150℃，測定 DSC 曲線，以將第二次昇溫步驟中所觀測到的測定結果之低溫側的基線延長至高溫側所得的直線、與由玻璃轉移之階梯狀部分的曲線之梯度達最大的點所拉出的切線之交點作為玻璃轉移點，以此時的溫度作為玻璃轉移溫度。又，在第一次昇溫中係昇溫至 200℃，惟其只要是可將聚酯多元醇(A)充分熔融的溫度即可，若 200℃ 不足時則適宜調整。同樣地，冷卻溫度若 -80℃ 不足時(玻璃轉移溫度更低時等)亦適宜調整。

【0046】藉由使用此種聚酯多元醇(A)，可作成成形性、耐熱性、及耐濕熱性優良的反應性電池用包裝材料用接著劑之理由仍不明確，惟可如下推測。亦即，藉由多元酸或其衍生物原料全為具有芳環之多元酸或其衍生物，可對聚酯多元醇中導入剛性骨架，且藉由其數量平均分子量(Mn)為 3000~100000 的範圍，而反應後的接著劑(接著層)具備高凝聚力，可耐受成形時的變形。又，可認為源自具有芳環之多元酸或其衍生物的剛性骨架有助於提升耐熱性、耐濕熱性。

【0047】作為本發明所使用之聚酯多元醇(A)較佳的一態樣，可舉出下述聚酯多元醇(A)：為以多元酸或其衍生物與多元醇為必要原料的聚酯多元醇，其中前述多元酸或其衍生物原料全為具有芳環之二元酸或其衍生物，前述多元醇全為二元醇的聚酯多元醇(A)。

【0048】作為本發明所使用之聚酯多元醇(A)其他較佳的一態樣，可舉出下述聚酯多元醇(A)：為以多元酸或其衍生物、多元醇與聚異氰酸酯為必要原料的聚酯聚胺

基甲酸酯多元醇，其中前述多元酸或其衍生物原料全為具有芳環之二元酸或其衍生物，前述多元醇全為二元醇，且前述聚異氰酸酯全為二異氰酸酯化合物的聚酯多元醇(A)。

【0049】藉由多元醇組成物(A)包含此種全以 2 官能化合物為原料的直鏈狀聚酯多元醇(A)，而藉由多元醇組成物(A)與後述之聚異氰酸酯組成物(B)的反應來形成硬化塗膜時的硬化收縮變小，抑制基材間的變形。因此，本發明之電池用包裝材料用接著劑成為接著強度優良者。

又，藉由多元醇組成物(A)包含此種聚酯多元醇(A)，而提升硬化塗膜的伸展性。因此，本發明之電池用包裝材料用接著劑成為成形加工性特別優異者。

【0050】再者，藉由多元醇組成物(A)包含此種聚酯多元醇(A)，而黏度變得較低，塗敷適性優良，亦可適用作為如後述之無溶劑型接著劑、或者固體成分濃度高的溶劑型接著劑。

【0051】此外，本說明書中所稱「全以 2 官能化合物為原料」，係指實質上全部使用 2 官能化合物作為原料。例如以工業上所製造，於純化階段無法去除乾淨而殘留單官能之醇或 3 官能以上之多元醇的二元醇為原料時，相當於上述全以 2 官能化合物為原料的直鏈狀聚酯多元醇(A)。關於二元酸或其衍生物、二異氰酸酯化合物亦同。

【0052】作為本發明所使用之聚酯多元醇(A)其他較佳的一態樣，可舉出下述聚酯多元醇(A)：為以多元酸或

其衍生物與多元醇為必要原料的聚酯多元醇，其中前述多元酸或其衍生物原料全為具有芳環之多元酸或其衍生物，前述多元醇包含分支伸烷基二醇，且前述多元醇 100 莫耳 % 中之前述分支伸烷基二醇的含量為 5 莫耳 % 以上 95 莫耳 % 以下的聚酯多元醇 (A)。

【0053】作為本發明所使用之聚酯多元醇 (A) 其他較佳的一態樣，可舉出下述聚酯多元醇 (A)：為以多元酸或其衍生物、多元醇與聚異氰酸酯為必要原料的聚酯聚胺基甲酸酯多元醇，其中前述多元酸或其衍生物原料全為具有芳環之多元酸或其衍生物，前述多元醇包含分支伸烷基二醇，且前述多元醇 100 莫耳 % 中之前述分支伸烷基二醇的含量為 5 莫耳 % 以上 95 莫耳 % 以下的聚酯多元醇 (A)。

【0054】藉由將分支伸烷基二醇的含量設為 5 莫耳 % 以上，而變得更容易抑制乾式層合後在接著劑表面產生橘皮狀紋路等的外觀劣化。又，為了使流動性、對基材表面之潤濕性良好，並確保初始接著強度，較佳使用體積相對較小、於分子結構內不具有三級碳原子或四級碳原子的多元醇。由兼具優良的外觀與初始接著強度之觀點來看，分支伸烷基二醇的含量較佳限於 95 莫耳 % 以下。

【0055】本發明所使用之聚酯多元醇 (A) 可符合上述較佳態樣中的複數種態樣。

【0056】前述具有芳環之多元酸或其衍生物與前述多元醇的反應；或者具有芳環之多元酸或其衍生物、前述多元醇與前述聚異氰酸酯的反應，只要以周知之方法進

行即可。

例如，具有芳環之多元酸或其衍生物與前述多元醇的反應，可使用具有芳環之多元酸或其衍生物與多元醇、及聚合觸媒，以周知慣用之聚縮合反應(或酯化反應)來進行。又，前述具有芳環之多元酸或其衍生物、前述多元醇與前述聚異氰酸酯的反應，藉由使前述具有芳環之多元酸或其衍生物與前述多元醇以前述方法反應而成的聚酯多元醇與前述聚異氰酸酯，視需求而在周知慣用之胺基甲酸酯化觸媒的存在下進行鏈伸長反應，可獲得本發明之聚酯多元醇(A)。

【0057】具有芳環之多元酸或其衍生物與多元醇的酯化反應，更具體而言，係將具有芳環之多元酸或其衍生物、多元醇、與聚合觸媒裝入具備攪拌機、精餾設備的反應容器中，一面攪拌，一面在常壓下予以昇溫至 130℃ 左右。其後，一面在 130~260℃ 之範圍的反應溫度下以 1 小時 5~10℃ 的比例昇溫，一面餾去生成的水。使其進行 4~12 小時的酯化反應後，一面由常壓緩緩地提高減壓度至 1~300torr 的範圍內，一面餾去剩餘的多元醇來促進反應，藉此可製造聚酯多元醇(A)。

【0058】作為用於酯化反應之聚合觸媒，較佳為包含：選自包含週期表 2 族、4 族、12 族、13 族、14 族、15 族之群組的至少 1 種金屬、或該金屬之化合物的聚合觸媒。作為包含所述金屬或其金屬化合物的聚合觸媒，可舉出 Ti、Sn、Zn、Al、Zr、Mg、Hf、Ge 等金屬、此等金屬之化合物，更具體而言為四異丙氧化鈦、四丁氧

化鈦、乙醯丙酮氧鈦(titanium oxyacetylacetonate)、辛酸錫、2-乙基己烷錫、乙醯丙酮鋅、四氯化鋯、四氯化鈳、四氫呋喃錯合物、四氯化鉛、四氯化鉛四氫呋喃錯合物、氧化鍺、四乙氧基鍺(tetraethoxygermanium)等。

【0059】作為可用於酯化反應之聚合觸媒的市售品，較佳可舉出 Matsumoto Fine Chemical 公司製之 ORGATIX TA 系列、TC 系列、ZA 系列、ZC 系列、AL 系列、日東化成公司製之有機錫系觸媒、無機金屬觸媒、無機錫化合物。

【0060】此等聚合觸媒的用量，只要可控制酯化反應，且可獲得品質良好的聚酯多元醇(A)則不特別限制；就其一例而言，相對於多元酸或其衍生物與多元醇的合計量為 10~1000ppm，較佳為 20~800ppm。為了抑制聚酯多元醇(A)的著色，更佳為 30~500ppm。

【0061】本發明所使用之聚酯多元醇(A)，為直鏈狀聚酯多元醇(A)時，較佳的是兩末端為羥基；為具備分支結構之聚酯多元醇(A)時，較佳的是全部末端為羥基。為了獲得此種聚酯多元醇(A)，只要相對於具有芳環之多元酸或其衍生物，使用過量的多元醇來進行反應即可。相對於 1.0 莫耳之具有芳環之多元酸或其衍生物，只要將多元醇的裝入量設為 1.0 莫耳(惟不包含 1.0 莫耳)~1.4 莫耳、更佳設為 1.0 莫耳(惟不包含 1.0 莫耳)~1.2 莫耳即可。

【0062】又，本發明所使用之聚酯聚胺基甲酸酯多元醇(A)可將以上述方法所得之聚酯多元醇(A)藉由聚異氰

酸酯進行鏈伸長而得。就其具體的製造方法而言，係將聚酯多元醇(A)、聚異氰酸酯、鏈伸長觸媒、及視需求使用之聚酯多元醇(A)與聚異氰酸酯之良溶劑裝入反應容器中，以 $60\sim 90^{\circ}\text{C}$ 的反應溫度加以攪拌。進行反應至源於所用之聚異氰酸酯的異氰酸酯基變得實質上不殘留為止，而得到本發明所使用之聚酯聚胺基甲酸酯多元醇(A)。

【0063】就前述鏈伸長觸媒而言，可使用作為一般的胺基甲酸酯化觸媒所使用的周知常用觸媒。具體而言，可舉出有機錫化合物、有機羧酸錫鹽、鉛羧酸鹽、鉍羧酸鹽、鈦化合物、鋯化合物等，可單獨使用或併用來使用。就前述鏈伸長觸媒的用量而言，只要是充分促進聚酯多元醇(A)與聚異氰酸酯之反應的量即可，具體而言，相對於聚酯多元醇(A)與聚異氰酸酯的合計量，較佳為 5.0 質量%以下。為了抑制因觸媒導致之對樹脂的水解或著色，更佳為 1.0 質量以下。再者，此等鏈伸長觸媒亦可考量作為後述之聚酯多元醇(A)與異氰酸酯組成物(B)的硬化觸媒之作用而使用。

【0064】作為異氰酸酯基之殘量的確認方法，可舉出：藉由紅外吸收光譜測定，而確認有無源自異氰酸酯基之在吸收光譜的 2260cm^{-1} 附近所觀察到的吸收峰；或藉由滴定法來定量異氰酸酯基。

【0065】作為用於聚酯聚胺基甲酸酯多元醇(A)之製造的良溶劑，可舉出乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲基乙基酮、甲基異丁基酮、丙二醇單甲基醚乙酸酯、甲苯、二甲苯

等。可單獨使用，亦可併用二種以上。

【0066】本發明所使用之聚酯多元醇(A)亦可於不損及本發明之效果的範圍併用其他的反應原料。

【0067】(聚異氰酸酯組成物(B))

本發明所使用之聚異氰酸酯組成物(B)包含異氰酸酯化合物(以下於本發明中稱為異氰酸酯化合物(B))。異氰酸酯化合物(B)只要是一分子中具有異氰酸酯基的化合物則不特別限定，可使用各種的化合物。具體而言，可使用前述之聚酯多元醇(A)的原料中所述之各種的二異氰酸酯化合物、使各種的二異氰酸酯化合物與二醇化合物反應所得之加合物改質二異氰酸酯化合物、此等之雙脲改質體、脲基甲酸酯改質體、或各種3官能以上之聚異氰酸酯化合物。此等異氰酸酯化合物(B)可各自單獨使用，亦可併用二種類以上。

【0068】前述各種的二異氰酸酯化合物可舉出例如：丁烷-1,4-二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯、2,2,4-三甲基六亞甲基二異氰酸酯、2,4,4-三甲基六亞甲基二異氰酸酯、伸苯二甲基二異氰酸酯、間四甲基伸苯二甲基二異氰酸酯等的脂肪族二異氰酸酯化合物；

【0069】環己烷-1,4-二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、離胺酸二異氰酸酯、二環己基甲烷-4,4'-二異氰酸酯、1,3-雙(異氰酸基甲基)環己烷、甲基環己烷二異氰酸酯等的脂環族二異氰酸酯化合物；

【0070】1,5-伸萘基二異氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、4,4'-二苯基二甲基甲烷二異氰酸酯、4,4'-二

苯甲基二異氰酸酯、二烷基二苯基甲烷二異氰酸酯、四烷基二苯基甲烷二異氰酸酯、1,3-伸苯基二異氰酸酯、1,4-伸苯基二異氰酸酯、甲伸苯基二異氰酸酯等的芳香族二異氰酸酯化合物等。此等可各自單獨使用，亦可併用二種類以上。

【0071】作為前述加合物改質聚異氰酸酯化合物之反應原料的二醇化合物，可舉出例如乙二醇、丙二醇、1,3-丙二醇、1,2,2-三甲基-1,3-丙二醇、2,2-二甲基-3-異丙基-1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,3-丁二醇、3-甲基-1,3-丁二醇、1,5-戊二醇、3-甲基 1,5-戊二醇、新戊二醇、1,6-己二醇、1,4-雙(經甲基)環己烷、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇等。此等可各自單獨使用，亦可併用二種類以上。

【0072】又，前述 3 官能以上之聚異氰酸酯化合物，只要是一分子中具有 3 個以上之異氰酸酯基的化合物則不特別限定，可使用各種的化合物。具體而言，可舉出各種的二異氰酸酯化合物之三聚異氰酸酯改質聚異氰酸酯化合物、或使各種的二異氰酸酯化合物與 3 官能以上之多元醇化合物反應所得之加合物改質聚異氰酸酯化合物、各種的二異氰酸酯化合物之雙脲改質體、各種的二異氰酸酯化合物之脲基甲酸酯改質體等。此等聚異氰酸酯化合物可各自單獨使用，亦可併用二種類以上。

【0073】(電池用包裝材料用接著劑 其他成分)

本發明之電池用包裝材料用接著劑，在不損及本發明之效果的範圍可併用其他成分。例如，多元醇組成物(A)中，較佳為除了前述聚酯多元醇(A)外亦含有聚碳酸

酯多元醇化合物。此時，前述聚酯多元醇化合物與聚碳酸酯多元醇化合物的摻混比率，由成為對各種基材的接著性高且耐濕熱性亦優良的接著劑而言，相對於兩者的合計質量，聚酯多元醇化合物較佳為 30～99.5 質量%的範圍，更佳為 60～99 質量%的範圍。

【0074】前述聚碳酸酯多元醇化合物的數量平均分子量(Mn)，由成為對各種基材的接著性高且耐濕熱性亦優良的接著劑而言，較佳為 300～2,000 的範圍。其羥值較佳為 30～250mgKOH/g 的範圍，更佳為 40～200mgKOH/g 的範圍。又，前述聚碳酸酯多元醇化合物較佳為聚碳酸酯二醇化合物。

【0075】又，前述多元醇組成物(A)，較佳為除了前述聚酯多元醇化合物外亦含有聚氧伸烷基(polyoxyalkylene)改質多元醇化合物。此時，前述聚酯多元醇化合物與聚氧伸烷基改質多元醇化合物的摻混比率，由成為對各種基材的接著性高且耐濕熱性亦優良的接著劑而言，相對於兩者的合計質量，聚酯多元醇化合物較佳為 30～99.5 質量%的範圍，更佳為 60～99 質量%的範圍。

【0076】前述聚氧伸烷基改質多元醇化合物的數量平均分子量(Mn)，由成為對各種基材的接著性高且耐濕熱性亦優良的接著劑而言，較佳為 300～2,000 的範圍。其羥值較佳為 40～250mgKOH/g 的範圍，更佳為 50～200mgKOH/g 的範圍。又，前述聚氧伸烷基改質多元醇化合物較佳為聚氧伸烷基改質二醇化合物。

【0077】本發明所使用之前述多元醇組成物(A)，除了

前述聚酯多元醇(A)外，亦可含有其他的樹脂成分。使用其他的樹脂成分時，相對於主劑的總質量，較佳以 50 質量%以下來使用，更佳以 30 質量%以下來使用。作為其他的樹脂成分的具體例，可舉出環氧樹脂。前述環氧樹脂可舉出例如：雙酚 A 型環氧樹脂、雙酚 F 型環氧樹脂等的雙酚型環氧樹脂；聯苯型環氧樹脂、四甲基聯苯型環氧樹脂等的聯苯型環氧樹脂；二環戊二烯-苯酚加成反應型環氧樹脂等。此等可各自單獨使用，亦可併用二種類以上。此等當中，由成為對各種基材的接著性高且耐濕熱性亦優良的接著劑而言，較佳使用雙酚型環氧樹脂。

【0078】前述環氧樹脂的數量平均分子量(Mn)，由成為對各種基材的接著性高且耐濕熱性亦優良的接著劑而言，較佳為 300~2,000 的範圍。又，其環氧當量較佳為 150~1000g/當量的範圍。

【0079】使用前述環氧樹脂時，前述聚酯多元醇(A)與環氧樹脂的摻混比率，由成為對各種基材的接著性高且耐濕熱性亦優良的接著劑而言，相對於兩者的合計質量，聚酯多元醇(A)較佳為 30~99.5 質量%的範圍，更佳為 60~99 質量%的範圍。

【0080】本發明所使用之前述多元醇組成物(A)亦可含有增黏劑。作為增黏劑，可舉出例如松香系或松香酯系增黏劑、萜烯系或萜烯酚系增黏劑、飽和烴樹脂、苯并呋喃系增黏劑、苯并呋喃-茚系增黏劑、苯乙烯樹脂系增黏劑、二甲苯樹脂系增黏劑、酚樹脂系增黏劑、石油樹脂系增黏劑等。此等可各自單獨使用，亦可併用二種

類以上。又，該增黏劑主要可藉由分子量而獲得具有各種軟化點者，由與構成前述多元醇組成物(A)的其他樹脂混合時的相溶性、色調或熱穩定性等之點而言，軟化點較佳為 80~160℃。通常，相對於 100 質量份之構成前述多元醇組成物(A)之樹脂的固體成分，係以 1~30 質量份(固體成分)的範圍使用，較佳以 3~20 質量份、特佳以 5~20 質量份(固體成分)的範圍使用。

【0081】作為松香系或松香酯系，可舉出聚合松香、歧化松香(disproportionated rosin)、氫化松香、順丁烯二酸酐化松香(maleated rosin)、反丁烯二酸酐化松香(fumarated rosin)、及此等之甘油酯、新戊四醇酯、甲酯、乙酯、丁酯、乙二醇酯、二乙二醇酯、三乙二醇酯等。

【0082】作為萜烯系或萜烯酚系，可舉出低聚合萜烯系、 α -蒎烯聚合物、 β -蒎烯聚合物、萜烯酚系、芳香族改質萜烯系、氫化萜烯系等。

【0083】作為石油樹脂系，可例示：由戊烯、戊二烯、異戊二烯等所得之將碳數為 5 個的石油餾分聚合而成之石油樹脂；由茚、甲基茚、乙烯基甲苯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、 β -甲基苯乙烯等所得之將碳數為 9 個的石油餾分聚合而成之石油樹脂；由前述各種單體所得之 C5-C9 共聚合石油樹脂及將此等氫化而成之石油樹脂；由環戊二烯、二環戊二烯所得之石油樹脂；以及此等石油樹脂之氫化物；將此等石油樹脂以順丁烯二酸酐、順丁烯二酸、反丁烯二酸、(甲基)丙烯酸、苯酚等改質而成之改質石油樹脂等。

【0084】作為酚樹脂系，可使用酚類與甲醛之縮合物。作為該酚類，可舉出苯酚、間甲酚、3,5-二甲酚、對烷基酚、間苯二酚等，可例示使此等酚類與甲醛以鹼觸媒進行加成反應而成之可溶酚醛樹脂、或以酸觸媒進行縮合反應而成之酚醛清漆樹脂等。又，亦可例示藉由對松香以酸觸媒加成酚並進行熱聚合而得之松香酚樹脂等。

【0085】此等當中，較佳為軟化點為 $80\sim 160^{\circ}\text{C}$ 、更佳為軟化點為 $90^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ 的氫化松香系；更佳為酸值為 $2\sim 10\text{mgKOH/g}$ 、羥值為 5mgKOH/g 以下的氫化松香系。

又，較佳為軟化點為 $80\sim 160^{\circ}\text{C}$ 、更佳為軟化點為 $100\sim 140^{\circ}\text{C}$ 的萜烯酚樹脂。

藉此，可使加工成形性更良好。

【0086】又，本發明之接著劑組成物也可含有酮樹脂。作為酮樹脂，可舉出周知慣用者，可適用甲醛樹脂、環己酮・甲醛樹脂或酮醛縮合樹脂等。

【0087】使用前述酮樹脂時，前述聚酯多元醇(A)與酮樹脂的摻混比率，由成為對各種基材的接著性高且耐濕熱性亦優良的接著劑而言，相對於兩者的合計質量，聚酯多元醇(A)較佳為 $30\sim 99.5$ 質量%的範圍，更佳為 $60\sim 99$ 質量%的範圍。

【0088】本發明之接著劑中，作為另一良好之態樣，可併用周知之磷酸類或其衍生物。藉此，可進一步提升接著劑的初始接著性，解決筋痕浮起等問題。

【0089】作為此處所使用之磷酸類或其衍生物，可舉出：例如次磷酸、亞磷酸、正磷酸、連二磷酸等的磷酸類；例如偏磷酸、焦磷酸、三聚磷酸、聚磷酸、超磷酸 (ultraphosphoric acid) 等的縮合磷酸類；例如正磷酸單甲酯、正磷酸單乙酯、正磷酸單丙酯、正磷酸單丁酯、正磷酸單-2-乙基己酯、正磷酸單苯酯、亞磷酸單甲酯、亞磷酸單乙酯、亞磷酸單丙酯、亞磷酸單丁酯、亞磷酸單-2-乙基己酯、亞磷酸單苯酯、正磷酸二-2-乙基己酯、正磷酸二苯酯、亞磷酸二甲酯、亞磷酸二乙酯、亞磷酸二丙酯、亞磷酸二丁酯、亞磷酸二-2-乙基己酯、亞磷酸二苯酯等之單、二酯化物、來自縮合磷酸與醇類之單、二酯化物；例如對前述之磷酸類加成例如環氧乙烷、環氧丙烷等的環氧化合物而成者；例如對脂肪族或芳香族之二環氧丙基醚加成前述之磷酸類而得之環氧磷酸酯類等。

【0090】上述之磷酸類或其衍生物可使用一種或二種以上。作為含有其之方法，僅單純予以混入即可。

【0091】又，本發明之接著劑中，亦可使用接著促進劑。接著促進劑可舉出矽烷偶合劑、鈦酸酯系偶合劑、鋁系等的偶合劑、環氧樹脂等。

【0092】作為矽烷偶合劑，可舉出例如： γ -胺丙基三乙氧基矽烷、 γ -胺丙基三甲氧基矽烷、N- β (胺乙基)- γ -胺丙基三甲氧基矽烷、N- β (胺乙基)- γ -胺丙基三甲基二甲氧基矽烷、N-苯基- γ -胺丙基三甲氧基矽烷等的胺基矽烷； β -(3,4-環氧環己基)乙基三甲氧基矽烷、 γ -環氧丙氧丙基

三甲氧基矽烷(γ -glycidoxypropyltrimethoxysilane)、 γ -環氧丙氧丙基三乙氧基矽烷、環氧丙氧辛基三甲氧基矽烷等的環氧矽烷；乙烯基參(β -甲氧乙氧基)矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、乙烯基三甲氧基矽烷、辛烯基三甲氧基矽烷、 γ -甲基丙醯氧丙基三甲氧基矽烷(γ -methacryloxypropyltrimethoxysilane)、甲基丙醯氧辛基三甲氧基矽烷等的乙烯基矽烷；對聚合物骨架導入複數個烷氧矽基與複數個環氧基而成之聚合物型環氧矽烷、對聚合物骨架導入複數個烷氧矽基與複數個胺基而成之聚合物型胺基矽烷等的聚合物型矽烷偶合劑；六甲基二矽氮烷、 γ -巰丙基三甲氧基矽烷、3-異氰酸基丙基三乙氧基矽烷(3-isocyanatopropyltriethoxysilane)等。

【0093】作為鈦酸酯系偶合劑，可舉出例如四異丙氧基鈦、四正丁氧基鈦、鈦酸丁酯二聚物、鈦酸四硬脂酯、乙醯丙酮鈦、乳酸鈦、四辛二醇鈦酸酯、四硬脂氧基鈦等。

【0094】又，作為鋁系偶合劑，可舉出例如乙醯烷氧基二異丙醇鋁(acetoalkoxyaluminium diisopropylate)等。

【0095】作為接著促進劑，較佳使用矽烷偶合劑，較佳使用環氧矽烷。藉此，可使加工成形性更良好。

【0096】接著促進劑的含量，相對於 100 質量份的多元醇組成物(A)，較佳為 0.1 質量份以上，更佳為 0.3 質量份以上，再更佳為 0.5 質量份以上，再更佳為 0.7 質量份以上。又，接著促進劑的含量，相對於 100 質量份的多元醇組成物(A)，較佳為 10 質量份以下，更佳為 8 質

量份以下，再更佳為 5 質量份以下。

【0097】本發明之電池用包裝材料用接著劑中，多元醇組成物(A)與聚異氰酸酯組成物(B)的摻混比，藉由使多元醇組成物(A)所含之羥基的合計莫耳數[OH]、與聚異氰酸酯組成物(B)所含之異氰酸酯基的莫耳數[NCO]的比[NCO]/[OH]為 0.5～30 的範圍，而成為反應性優良的二液型接著劑。其中，[NCO]/[OH]較佳為 0.8～20 的範圍。

【0098】本發明之電池用包裝材料用接著劑可為溶劑型或無溶劑型之任一形態。此外，本發明中所稱「溶劑」，係指可溶解本發明所使用之前述多元醇組成物(A)或聚異氰酸酯組成物(B)之高溶解性的有機溶劑；所稱「無溶劑」，係指不含此等高溶解性的有機溶劑之形態，尤為不含乙酸乙酯或甲基乙基酮之形態。具體而言，可舉出例如乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸賽路蘇等的酯類、丙酮、甲基乙基酮、異丁基酮、環己酮等的酮類、四氫呋喃、二噁烷等的醚類、甲苯、二甲苯等的芳香族烴類、二氯甲烷、氯化乙烯等的鹵化烴類、二甲基亞砷、二甲基磺醯二胺等。此等當中，通常較佳為單獨或混合使用乙酸乙酯或甲基乙基酮。

為溶劑型時，溶劑亦有在所述多元醇組成物(A)或聚異氰酸酯組成物(B)的製造時作為反應介質使用，甚而於塗裝時作為稀釋劑使用的情況。

本發明之電池用包裝材料用接著劑為溶劑型時，由於黏度可藉由溶劑稀釋而降低，因此，使用之前述多元醇組成物(A)或聚異氰酸酯組成物(B)即使黏度稍高亦可

使用。另一方面，為無溶劑型時，在藉由加熱來降低黏度之特性上係重視為低黏度；作為降低黏度之手段，聚異氰酸酯組成物(B)通常使用將有助於黏度的芳香族濃度降低者。

【0099】本發明之電池用包裝材料用接著劑亦可含有紫外線吸收劑、抗氧化劑、矽系添加劑、氟系添加劑、流變控制劑、脫泡劑、抗靜電劑、防霧劑等的各種添加劑。

【0100】(電池用包裝材料)

電池用包裝材料係如圖 1 所示，包含至少依序積層外層側基材層 1、接著層 2、金屬層 3、及密封劑層 4 的積層體。於本發明之電池用包裝材料中，基材層 1 成為最外層，密封劑層 4 成為最內層。亦即，於電池的組裝時，使位於電池元件之周緣的密封劑層 4 彼此熱熔接來密封電池元件，藉此將電池元件封裝。

本發明之電池用包裝材料用接著劑係使用於接著層 2。

又，本發明之電池用包裝材料亦可如圖 2 所示，在金屬層 3 與密封劑層 4 之間，以提高此等的接著性為目的而視需求設置接著層 5。

【0101】[基材層 1]

於本發明之電池用包裝材料中，基材層 1 為形成最外層的層。關於形成基材層 1 之素材，只要是具備絕緣性者則不特別限制。作為形成基材層 1 之素材，可舉出例如聚酯樹脂、聚醯胺樹脂、環氧樹脂、丙烯酸樹脂、

氟樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、矽樹脂、酚樹脂、及此等之混合物或共聚物等的樹脂薄膜。此等當中，較佳可舉出聚酯樹脂、聚醯胺樹脂，更佳可舉出雙軸延伸聚酯樹脂、雙軸延伸聚醯胺樹脂。作為聚酯樹脂，具體而言可舉出聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸丁二酯、共聚合聚酯、聚碳酸酯等。又，作為聚醯胺樹脂，具體而言可舉出尼龍 6、尼龍 6,6、尼龍 6 與尼龍 6,6 之共聚物、尼龍 6,10、聚間二甲苯己二醯胺 (poly(m-xylylene adipamide))(MXD6) 等。

【0102】基材層 1 可由 1 層樹脂薄膜所形成，而為了提升耐針孔性 (pinhole resistance) 或絕緣性，亦能以 2 層以上之樹脂薄膜形成。以多層樹脂薄膜形成基材層 1 時，2 層以上之樹脂薄膜，只要經由接著劑或接著性樹脂等的接著成分來積層即可，關於使用之接著成分的種類或量等，係與後述之接著層 2 或接著層 5 的情況相同。此外，作為積層 2 層以上之樹脂薄膜的方法，不特別限制，可採用周知方法，可舉出例如乾式層合法、三明治層合法 (sandwich lamination) 等，較佳可舉出乾式層合法。藉由乾式層合法來積層時，作為接著層較佳使用接著劑。此時，就接著層的厚度而言，可舉出例如 0.5 ~ 10 μm 左右。

【0103】關於基材層 1 的厚度，只要電池用包裝材料滿足上述物性則不特別限制，例如可舉出 10 ~ 50 μm 左右，較佳可舉出 15 ~ 25 μm 左右。

【0104】(金屬層 3)

於電池用包裝材料中，金屬層 3 係除了提升電池用包裝材料的強度以外，亦作為用來防止水蒸氣、氧氣、光等侵入電池內部之阻隔層的機能而作用的層。作為構成金屬層 3 之金屬，具體而言可舉出鋁、不鏽鋼、鈦等，較佳可舉出鋁。金屬層 3 可藉由金屬箔或金屬蒸鍍等而形成，較佳為藉由金屬箔形成，更佳為藉由鋁箔形成。又，為了接著的穩定化、防止溶解或腐蝕等，金屬層 3 係以其至少其中一面、較佳為兩面經化學處理為佳。此處所稱化學處理，係指在金屬層的表面形成耐酸性皮膜之處理。

【0105】金屬層 3 的厚度，只要電池用包裝材料滿足上述物性則不特別限制，例如可設為 $10\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ 左右，較佳為 $20\mu\text{m} \sim 40\mu\text{m}$ 左右。

【0106】(密封劑層 4)

於本發明之電池用包裝材料中，密封劑層 4 係相當於最內層，且為在電池的組裝時使密封劑層彼此熱熔接來密封電池元件的層。

【0107】關於密封劑層 4 所使用的樹脂成分，只要可熱熔接則不特別限制，可舉出例如聚烯烴、環狀聚烯烴、羧酸改質聚烯烴、羧酸改質環狀聚烯烴。

【0108】作為前述聚烯烴，具體而言可舉出：低密度聚乙烯、中密度聚乙烯、高密度聚乙烯、線狀低密度聚乙烯等的聚乙烯；均聚丙烯、聚丙烯之嵌段共聚物(例如丙烯與乙烯之嵌段共聚物)、聚丙烯之隨機共聚物(例如

丙烯與乙烯之隨機共聚物)等的聚丙烯；乙烯-丁烯-丙烯之三元聚合物等。此等聚烯烴當中，較佳可舉出聚乙烯及聚丙烯。

【0109】前述環狀聚烯烴為烯烴與環狀單體之共聚物，作為前述環狀聚烯烴之構成單體的烯烴，可舉出例如乙烯、丙烯、4-甲基-1-戊烯、苯乙烯、丁二烯、異戊二烯等。又，作為前述環狀聚烯烴之構成單體的環狀單體，可舉出例如降莖烯等的環狀烯；具體而言，環戊二烯、二環戊二烯、環己二烯、降莖二烯(norbornadiene)等的環狀二烯等。此等聚烯烴當中，較佳可舉出環狀烯，更佳可舉出降莖烯。

【0110】前述羧酸改質聚烯烴係指藉由將前述聚烯烴以羧酸進行嵌段聚合或接枝聚合而改質的聚合物。作為改質所使用的羧酸，可舉出例如順丁烯二酸、丙烯酸、伊康酸、巴豆酸、順丁烯二酸酐、伊康酸酐等。

【0111】前述羧酸改質環狀聚烯烴係指藉由將構成環狀聚烯烴之單體的一部分取代為 α,β -不飽和羧酸或其酐並進行共聚合、或者藉由使 α,β -不飽和羧酸或其酐對環狀聚烯烴進行嵌段聚合或接枝聚合而得到的聚合物。關於羧酸改質的環狀聚烯烴，係與前述相同。又，作為改質所使用的羧酸，係與前述酸改質環烯烴共聚物之改質所使用者相同。

【0112】密封劑層 4 能以 1 種樹脂成分單獨形成，又，亦可藉由組合 2 種以上之樹脂成分的摻聚物(blend polymer)來形成。再者，密封劑層 4 可僅以 1 層形成，

惟亦可藉由相同或不同的樹脂成分而以 2 層以上形成。

【0113】又，就密封劑層 4 的厚度而言，只要電池用包裝材料滿足上述物性則不特別限制，可舉出例如 10～100 μm 左右，較佳為 15～50 μm 左右。

【0114】(接著層 5)

於本發明之電池用包裝材料中，接著層 5 係為了使金屬層 3 與密封劑層 4 強固地接著，而於此等之間視需求所設置的層。

【0115】接著層 5 係藉由可接著金屬層 3 與密封劑層 4 的接著劑而形成。作為接著層 5 所使用的接著層，可使用周知之例如組合聚烯烴樹脂與多官能異氰酸酯而成之接著劑；組合多元醇與多官能異氰酸酯而成之接著劑；或含有改質聚烯烴樹脂、雜環化合物與硬化劑之接著劑。或者，亦可將酸改質聚丙烯等的接著劑以 T 模擠出機熔融擠出於金屬層上而形成接著層 5，並於前述接著層 5 上疊合密封劑層 4，而使金屬層 3 與密封劑層 4 貼合。

當接著層 2 及接著層 5 此兩者需要老化時，可一起進行老化。此外，藉由老化溫度設為室溫～90℃，而於 2 日～2 週完成硬化，展現成形性。

【0116】關於接著層 5 的厚度，只要電池用包裝材料滿足上述物性則不特別限制，可舉出例如 0.5～50 μm 左右，較佳為 2～30 μm 左右。

【0117】[塗覆層 6]

於本發明之電池用包裝材料中，以提升設計性、耐

電解液性、耐磨性、成形性等為目的，亦可視需求於基材層 1 上(基材層 1 之與金屬層 3 相反之一側)視需求設置塗覆層 6。塗覆層 6 係在組裝電池時位於最外層的層。

【0118】塗覆層 6 可藉由例如聚偏二氯乙烯、聚酯樹脂、胺基甲酸酯樹脂、丙烯酸樹脂、環氧樹脂等而形成。此等當中，塗覆層 6 較佳係藉由二液硬化型樹脂而形成。作為形成塗覆層 6 的二液硬化型樹脂，可舉出例如二液硬化型胺基甲酸酯樹脂、二液硬化型聚酯樹脂、二液硬化型環氧樹脂等。又，塗覆層 6 中亦可摻混消光劑。

【0119】作為消光劑，可舉出例如粒徑為 $0.5\text{nm} \sim 5\mu\text{m}$ 左右的微粒子。關於消光劑之材質，不特別限制，可舉出例如金屬、金屬氧化物、無機物、有機物等。又，關於消光劑之形狀，亦不特別限制，可舉出例如球狀、纖維狀、板狀、不定形、氣球狀等。作為消光劑，具體而言可舉出滑石、氧化矽、石墨、高嶺土、montmorilloide、蒙脫石、合成雲母、水滑石、氧化矽凝膠、沸石、氫氧化鋁、氫氧化鎂、氧化鋅、氧化鎂、氧化鋁、氧化鈦、氧化銻、氧化鈦、氧化鈾、硫酸鈣、硫酸鋇、碳酸鈣、矽酸鈣、碳酸鋰、苯甲酸鈣、草酸鈣、硬脂酸鎂、氧化鋁、碳黑、奈米碳管類、高熔點尼龍、交聯丙烯酸、交聯苯乙烯、交聯聚乙烯、苯并胍胺(benzoguanamine)、金、鋁、銅、鎳等。此等消光劑可單獨使用 1 種，亦可組合使用 2 種以上。此等消光劑當中，由分散穩定性或成本等觀點來看，較佳可舉出氧化矽、硫酸鋇、氧化鈦。又，消光劑亦可對表面實施絕緣處理、高分散性處理等的各

種表面處理。

【0120】作為形成塗覆層 6 之方法，不特別限制，可舉出例如將形成塗覆層 6 的二液硬化型樹脂塗布於基材層 1 的其中一表面上之方法。摻混消光劑時，只要對二液硬化型樹脂添加消光劑並加以混合後再進行塗布即可。

【0121】(電池用包裝材料的製造方法)

關於本發明之電池用包裝材料的製造方法，只要可獲得積層既定組成之各層的積層體則不特別限制，例如可例示以下方法。

【0122】首先，形成依序積層基材層 1、接著層 2、金屬層 3 之積層體(以下亦有標記為「積層體 A」的情況)。積層體 A 的形成，具體而言可藉由乾式層合法來進行，此方法係在外層側基材層 1 上或視需求而表面經化學處理的金屬層 3，以擠出法、凹版塗布法、輥塗布法等塗布方法將本發明之電池用包裝材料用接著劑並加以塗布。乾燥後，將該金屬層 3 或外層側基材層 1 積層並使接著層 2 硬化。

【0123】其次，在積層體 A 的金屬層 3 上積層密封劑層 4。在金屬層 3 上直接積層密封劑層 4 時，只要在積層體 A 的金屬層 3 上，藉由凹版塗布法、輥塗布法等方法而塗布構成密封劑層 4 的樹脂成分即可。又，在金屬層 3 與密封劑層 4 之間設置接著層 5 時，可舉出例如：藉由在積層體 A 的金屬層 3 上將接著層 5 及密封劑層 4 共擠出而積層的方法(共擠出層合法)；另外形成接著層 5

與密封劑層 4 積層而成之積層體，並將其藉由熱層合法積層於積層體 A 的金屬層 3 上的方法；在積層體 A 的金屬層 3 上，將用來形成接著層 5 的接著劑，藉由擠出法、或經溶液塗覆之在高溫下乾燥並進一步燒結的方法等而進行積層，並於此接著層 5 上藉由熱層合法而積層預先製膜成片狀的密封劑層 4 的方法；一面對積層體 A 的金屬層 3 與預先製膜成片狀的密封劑層 4 之間澆注經熔融之接著層 5，一面經由接著層 5 使積層體 A 與密封劑層 4 貼合的方法(三明治層合法)等。

【0124】設置塗覆層 6 時，係在外層側基材層 1 之與金屬層 3 相反之一側的表面積層塗覆層 6。塗覆層 6 可藉由例如將形成塗覆層 6 的上述樹脂塗布於外層側基材層 1 的表面而形成。此外，在外層側基材層 1 的表面積層金屬層 3 之步驟、與在外層側基材層 1 的表面積層塗覆層 6 之步驟的順序不特別限制。例如，可在外層側基材層 1 的表面形成塗覆層 6 後，在外層側基材層 1 之與塗覆層 6 相反之一側的表面形成金屬層 3。

【0125】以上述方式進行，而形成包含視需求設置的塗覆層 6/外層側基材層 1/接著層 2/視需求而表面經化學處理的金屬層 3/視需求設置的接著層 5/密封劑層 4 之積層體；而為了使接著層 2 及視需求設置的接著層 5 之接著性更強固，亦可進一步供予熱輥接觸式、熱風式、近或遠紅外線式等的加熱處理。就此種加熱處理之條件而言，可舉出例如 150～250℃、1～5 分鐘。

【0126】於本發明之電池用包裝材料中，構成積層體

之各層，視需求，爲了提升或穩定製膜性、積層化加工、最終製品二次加工(袋化、壓花成形)適合性等，亦可實施電暈處理、噴砂(blasting)處理、氧化處理、臭氧處理等的表面活性化處理。

【0127】(電池用容器)

本發明之電池用容器可使用前述之電池用外包裝材料，以外層側基材層 1 構成凸面、密封劑層 4 構成凹面的方式進行成形而得。

此外，作爲凹部之成形方法，有如下方法：

- ・加熱加壓成形法：將電池用外包裝材料夾持於具有供給高溫、高壓空氣之孔的下模與具有袋狀之凹部的上模中，一面使其加熱軟化一面供給空氣而形成凹部的方法。
- ・預熱器平板式加壓成形法：使電池用外包裝材料加熱軟化後，予以夾持於具有供給高壓空氣之孔的下模與具有袋狀之凹部的上模中，供給空氣而形成凹部的方法。
- ・筒式真空成形法：將電池用外包裝材料以加熱筒部分地加熱軟化後，將具有袋狀凹部的筒之該凹部進行抽真空而形成凹部的方法。
- ・銷(pin)成形法：將底材片加熱軟化後以袋狀之凹凸模具進行壓接的方法。
- ・預熱器模塞助壓加壓成形法：其爲使電池用外包裝材料加熱軟化後，予以夾持於具有供給高壓空氣之孔的下模與具有袋狀之凹部的上模中，供給空氣而形成凹部的方法，其中於成形時，使凸形狀之模塞上昇及下降來輔助成形的方法。

【0128】其中，為加熱真空成形法之預熱器模塞助壓加壓成形法，因成形後可均勻地獲得底材的壁厚之點而較佳。

【0129】(電池用包裝材料的用途)

本發明之電池用包裝材料係使用作為將正極、負極、電解質等電池元件予以密封而收容之電池用容器。

【0130】具體而言，係藉由將至少具備正極、負極、及電解質的電池元件，以本發明之電池用包裝材料，在使連接於前述正極及負極各者之金屬端子朝外側突出的狀態下，以可形成凸緣部(密封劑層彼此接觸之區域)的方式被覆於電池元件之周緣，將前述凸緣部之密封劑層彼此熱封而使其密封，來提供使用電池用包裝材料之電池。此外，使用本發明之電池用包裝材料收容電池元件時，係以本發明之電池用包裝材料的密封劑部分成為內側(與電池元件相接的面)的方式來使用。

【0131】本發明之電池用包裝材料可使用於一次電池、二次電池任一種，較佳可使用於二次電池。關於本發明之電池用包裝材料所適用的二次電池的種類，不特別限制，可舉出例如鋰離子電池、鋰離子聚合物電池、鉛蓄電池、鎳・氫蓄電池、鎳・鎘蓄電池、鎳・鐵蓄電池、鎳・鋅蓄電池、氧化銀・鋅蓄電池、金屬空氣電池、多價陽離子電池、電容器(condenser)、電容(capacitor)等。此等二次電池當中，作為本發明之電池用包裝材料的合宜適用對象，可舉出鋰離子電池及鋰離子聚合物電池。

[實施例]

【0132】以下，舉出具體的合成例、實施例而更詳細地說明本發明，惟本發明不受此等實施例所限定。此外，以下各例中，「份」及「%」除非特別指明，係分別表示「質量份」及「質量%」。

【0133】(合成例 1-1)

對具有攪拌棒、溫度感測器、精餾管的燒瓶裝入間苯二甲酸(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)791 重量份、對苯二甲酸(三井化學股份有限公司製)339 重量份、苯偏三甲酸酐(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)20 重量份、1,6-己二醇(BASF 公司製)738 重量份、新戊二醇(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)107 重量份及有機鈦化合物(Matsumoto Fine Chemical 股份有限公司製「ORGATIX TC-100」)4.0 重量份，一面攪拌一面使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面餾去生成的水一面昇溫至 240℃。其後，一面提高真空度至 30torr 一面進行酯化反應，在樹脂酸值成為 1.50mgKOH/g 以下的時間點使反應中止。將所得的聚酯多元醇以乙酸乙酯稀釋成樹脂固體成分 58%，而得到數量平均分子量(Mn)為 7,000、重量平均分子量(Mw)為 23,500、樹脂羥值為 22.4mgKOH/g、樹脂酸值為 1.26mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)為 2.1℃的聚酯多元醇(A1-1)。

【0134】(合成例 1-2)

對具有攪拌棒、溫度感測器、濃縮管的燒瓶裝入所

得的聚酯多元醇(A1-1)900 重量份、有機錫化合物(日東化成股份有限公司製「NEOSTANN U-130」)0.16 重量份、乙酸乙酯 268 重量份及六亞甲基二異氰酸酯(Sumika Covestro Urethane 股份有限公司製「Desmodur H」)9.53 重量份，使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面攪拌一面加熱至 75～78℃而進行鏈伸長反應。在樹脂 NCO%成為 0.25%以下的時間點將反應中止，使用乙酸乙酯以成為樹脂固體成分 40%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 11,800、重量平均分子量(Mw)為 56,300、樹脂脛值為 8.5mgKOH/g、樹脂酸值為 1.26mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)為 8.4℃的聚酯多元醇(A1-2)。

【0135】(合成例 1-3)

對具有攪拌棒、溫度感測器、濃縮管的燒瓶裝入所得的聚酯多元醇(A1-1)900 重量份、有機錫化合物 0.16 重量份、乙酸乙酯 270 重量份及六亞甲基二異氰酸酯 11.10 重量份，使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面攪拌一面加熱至 75～78℃而進行鏈伸長反應。在樹脂 NCO%成為 0.25%以下的時間點將反應中止，使用乙酸乙酯以成為樹脂固體成分 40%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 12,400、重量平均分子量(Mw)為 71,200、樹脂脛值為 7.0mgKOH/g、樹脂酸值為 1.31mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)為 9.0℃的聚酯多元醇(A1-3)。

【0136】(合成例 1-4)

對具有攪拌棒、溫度感測器、濃縮管的燒瓶裝入所得的聚酯多元醇(A1-1)900 重量份、有機錫化合物 0.16

重量份、乙酸乙酯 272 重量份及六亞甲基二異氰酸酯 12.68 重量份，使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面攪拌一面加熱至 75～78℃ 而進行鏈伸長反應。在樹脂 NCO% 成為 0.25% 以下的時間點將反應中止，使用乙酸乙酯以成為樹脂固體成分 40% 的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 12,100、重量平均分子量(Mw)為 99,400、樹脂羥值為 5.2mgKOH/g、樹脂酸值為 1.29mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)為 9.4℃ 的聚酯多元醇(A1-4)。

【0137】(合成例 1-5)

對具有攪拌棒、溫度感測器、濃縮管的燒瓶裝入所得的聚酯多元醇(A1-1)900 重量份、有機錫化合物(日東化成股份有限公司製「NEOSTANN J-130」)0.16 重量份、乙酸乙酯 273 重量份及六亞甲基二異氰酸酯 13.47 重量份，使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面攪拌一面同時加熱至 75～78℃ 而進行鏈伸長反應。在樹脂 NCO% 成為 0.25% 以下的時間點將反應中止，使用乙酸乙酯以成為樹脂固體成分 40% 的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 13,700、重量平均分子量(Mw)為 128,600、樹脂羥值為 7.6mgKOH/g、樹脂酸值為 1.35mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)為 9.9℃ 的聚酯多元醇(A1-5)。

【0138】(合成例 1-6)

對具有攪拌棒、溫度感測器、濃縮管的燒瓶裝入所得的聚酯多元醇(A1-1)900 重量份、有機錫化合物 0.16 重量份、乙酸乙酯 278 重量份及異佛爾酮二異氰酸酯

(Evonik 公司製「VESTANAT IPDI」)17.75 重量份，使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面攪拌一面同時加熱至 75～78℃而進行鏈伸長反應。在樹脂 NCO%成為 0.25%以下的時間點將反應中止，使用乙酸乙酯以成為樹脂固體成分 30%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 13,800、重量平均分子量(Mw)為 91,300、樹脂經值為 7.6mgKOH/g、樹脂酸值為 1.39mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)為 12.8℃的聚酯多元醇(A1-6)。

【0139】(合成例 1-7)

對具有攪拌棒、溫度感測器、冷凝器的燒瓶裝入前述聚酯多元醇(A1-1)74.9 重量份、乙酸乙酯 23.4 重量份、4,4-二苯基甲烷二異氰酸酯(TOSOH 股份有限公司製「Lupranate MT」)1.7 重量份及有機錫化合物 0.01 重量份，使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面攪拌一面加熱至 75～78℃而進行鏈伸長反應。在異氰酸酯重量%成為 0.05%以下的時間點將反應中止，使用甲基乙基酮以成為樹脂固體成分 30%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 12,000、重量平均分子量(Mw)為 168,900、經值為 6.8mgKOH/g、酸值為 1.34mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)為 14.9℃的聚酯多元醇(A1-7)。

【0140】(合成例 2-1) 聚酯多元醇(A2-1)的合成

對具有攪拌棒、溫度感測器、精餾管的燒瓶裝入間苯二甲酸(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)1102 重量份、對苯二甲酸(三井化學股份有限公司製)473 重量份、1,6-己二醇(BASF 公司製)1070 重量份、

新戊二醇(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)156重量份及有機鈦化合物(Matsumoto Fine Chemical 股份有限公司製「ORGATIX TC-100」)0.46重量份，一面攪拌一面使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面餾去生成的水一面昇溫至 240℃。其後，一面提高真空度至 30torr 一面進行酯化反應，在樹脂酸值成為 2.00mgKOH/g 以下的時間點使反應中止。冷卻至 150℃後，使用乙酸乙酯・甲苯(混合比 1:1)的混合溶液以成為樹脂固體成分 50%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 4,000、重量平均分子量(Mw)為 9,700、樹脂羥值(固體成分換算)為 38.8mgKOH/g、樹脂酸值(固體成分換算)為 0.63mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)為 2.8℃的聚酯多元醇(A2-1)。

【0141】(合成例 2-2) 聚酯多元醇(A2-2)的合成

對具有攪拌棒、溫度感測器、冷凝器的燒瓶裝入前述聚酯多元醇(A2-1)1000重量份、六亞甲基二異氰酸酯(Sumika Covestro Urethane 股份有限公司製「Desmodur H」)25.7重量份及有機錫化合物(日東化成股份有限公司製「NEOSTANN U-130」)0.16重量份，使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面攪拌一面加熱至 75~78℃而進行鏈伸長反應。在異氰酸酯重量%成為 0.05%以下的時間點將反應中止，使用乙酸乙酯・甲苯(混合比 1:1)的混合溶劑以成為樹脂固體成分 50%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 11,000、重量平均分子量(Mw)為 50,000、樹脂羥值(固體成分換算)為 3.9mgKOH/g、樹脂酸值(固體

成分換算)爲 1.06mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)爲 7.1℃的聚酯多元醇(A2-2)。

【0142】(合成例 2-3) 聚酯多元醇(A2-3)的合成

對具有攪拌棒、溫度感測器、冷凝器的燒瓶裝入前述聚酯多元醇(A2-1)1000 重量份、甲伸苯基二異氰酸酯(三井化學股份有限公司製「COSMONATE T-80」)26.0 重量份及有機錫化合物(日東化成股份有限公司製「NEOSTANN U-130」)0.16 重量份，使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面攪拌一面加熱至 75～78℃而進行鏈伸長反應。在異氰酸酯重量%成爲 0.05%以下的時間點將反應中止，使用乙酸乙酯・甲苯(混合比 1:1)的混合溶劑以成爲樹脂固體成分 50%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)爲 16,000、重量平均分子量(Mw)爲 47,000、樹脂脛值(固體成分換算)爲 4.9mgKOH/g、樹脂酸值(固體成分換算)爲 0.70mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)爲 13.3℃的聚酯多元醇(A2-3)。

【0143】(合成例 2-4) 聚酯多元醇(A2-4)的合成

對具有攪拌棒、溫度感測器、冷凝器的燒瓶裝入前述聚酯多元醇(A2-1)1000 重量份、間伸苯二甲基二異氰酸酯(三井化學股份有限公司製「TAKENATE 500」)28.1 重量份及有機錫化合物(日東化成股份有限公司製「NEOSTANN U-130」)0.16 重量份，使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面攪拌一面加熱至 75～78℃而進行鏈伸長反應。在異氰酸酯重量%成爲 0.05%以下的時間點將反應中止，使用乙酸乙酯・甲苯(混合比 1:1)的混合溶劑以成爲

樹脂固體成分 50%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)爲 11,000、重量平均分子量(Mw)爲 28,000、樹脂羥值(固體成分換算)爲 6.1mgKOH/g、樹脂酸值(固體成分換算)爲 0.64mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)爲 6.1℃的聚酯多元醇(A2-4)。

【0144】(合成例 3-1) 聚酯多元醇(A3-1)的合成

對具有攪拌棒、溫度感測器、精餾管的燒瓶裝入間苯二甲酸(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)1261 重量份、對苯二甲酸(三井化學股份有限公司製)540 重量份、1,6-己二醇(BASF 公司製)667 重量份、新戊二醇(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)182 重量份、乙二醇(Mitsubishi Chemical 股份有限公司製)253 重量份、及有機鈦化合物(Matsumoto Fine Chemical 股份有限公司製「ORGATIX TC-100」)0.5 重量份，一面攪拌一面使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面餾去生成的水一面昇溫至 240℃。其後，一面提高真空度至 30torr 一面進行酯化反應，在樹脂酸值成爲 2.00mgKOH/g 以下的時間點將反應中止，冷卻至 150℃後，使用乙酸乙酯・甲苯(混合比 1:1)的混合溶液以成爲樹脂固體成分 50%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)爲 6,700、重量平均分子量(Mw)爲 17,000、樹脂羥值爲 17.2mgKOH/g、樹脂酸值爲 1.58mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)爲 23.6℃的聚酯多元醇(A3-1)。

【0145】(合成例 3-2) 聚酯多元醇(A3-2)的合成

對具有攪拌棒、溫度感測器、精餾管的燒瓶裝入間

苯二甲酸(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)1261 重量份、對苯二甲酸(三井化學股份有限公司製)540 重量份、1,6-己二醇(BASF 公司製)889 重量份、新戊二醇(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)171 重量份、乙二醇(Mitsubishi Chemical 股份有限公司製)102 重量份、及有機鈦化合物(Matsumoto Fine Chemical 股份有限公司製「ORGATIX TC-100」)0.5 重量份，一面攪拌一面使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面餾去生成的水一面昇溫至 240℃。其後，一面提高真空度至 30torr 一面進行酯化反應，在樹脂酸值成為 2.00mgKOH/g 以下的時間點將反應中止，冷卻至 150℃後，使用乙酸乙酯・甲苯(混合比 1:1)的混合溶液以成為樹脂固體成分 50%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 12,000、重量平均分子量(Mw)為 28,000、樹脂經值為 10.1mgKOH/g、樹脂酸值為 1.98mgKOH/g 的聚酯多元醇(A3-2)。

【0146】(合成例 3-3) 聚酯多元醇(A3-3)的合成

對具有攪拌棒、溫度感測器、精餾管的燒瓶裝入間苯二甲酸(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)1169 重量份、對苯二甲酸(三井化學股份有限公司製)501 重量份、1,6-己二醇(BASF 公司製)1042 重量份、新戊二醇(MITSUBISHI GAS CHEMICAL 股份有限公司製)168 重量份、及有機鈦化合物(Matsumoto Fine Chemical 股份有限公司製「ORGATIX TC-100」)0.5 重量份，一面攪拌一面使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面餾去

生成的水一面昇溫至 240℃。其後，一面提高真空度至 30torr 一面進行酯化反應，在樹脂酸值成為 2.00mgKOH/g 以下的時間點將反應中止，冷卻至 150℃ 後，使用乙酸乙酯・甲苯(混合比 1:1)的混合溶液以成為樹脂固體成分 50%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 13,000、重量平均分子量(Mw)為 29,000、樹脂羥值為 9.5mgKOH/g、樹脂酸值為 0.18mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)為 8.2℃的聚酯多元醇(A3-3)。

【0147】(比較合成例 1)

對具有攪拌棒、溫度感測器、精餾管的燒瓶裝入新戊二醇 164 重量份、1,6-己二醇 1125 重量份、對苯二甲酸 351 重量份、間苯二甲酸 351 重量份、己二酸 928 重量份及有機鈦化合物 0.89 重量份，一面攪拌一面使乾燥氮氣流入燒瓶內，一面餾去生成的水一面昇溫至 240℃。其後，一面提高真空度至 30torr 一面進行酯化反應，在樹脂酸值成為 2.00mgKOH/g 以下的時間點將反應中止，冷卻至 150℃ 後，使用乙酸乙酯以成為樹脂固體成分 60.0%的方式進行稀釋，而得到數量平均分子量(Mn)為 5,200、重量平均分子量(Mw)為 32,000、樹脂羥值為 6.6mgKOH/g、樹脂酸值為 1.86mgKOH/g、玻璃轉移溫度(Tg)為 -43.6℃的聚酯多元醇(AH-1)。

【0148】前述合成例中所得之聚酯多元醇的物性係如下測定。

【0149】(分子量測定法)

測定裝置：TOSOH 股份有限公司製

HLC-8320GPC

管柱 : TOSOH 股份有限公司製 TSKgel
4000HXL、TSKgel 3000HXL、TSKgel 2000HXL、TSKgel
1000HXL

檢測器 : RI(示差折光計)

數據處理 : TOSOH 股份有限公司製 Multi-Station
GPC-8020modelII

測定條件 : 管柱溫度 40℃

展開溶媒 四氫呋喃

流速 0.35ml/分鐘

標準 : 單分散聚苯乙烯

試料 : 以樹脂固體成分換算為 0.2 質量%的四
氫呋喃溶液經微過濾器過濾者(100μl)

【0150】(酸值測定法)

精秤試料 5.0g，添加四氫呋喃 30mL 使其溶解，使用 0.1N 氫氧化鉀溶液(醇性)進行滴定。指示劑係使用酚酞。測定結果係換算成為了中和 1g 的試料所需之氫氧化鉀的量，單位設為 mgKOH/g。此外，當試料含有有機溶劑時，係將藉由上述測定方法直接測定的酸值，使用溶液的不揮發分換算成固體成分酸值。

【0151】(羥值測定法)

精秤試料 4.0g，添加包含乙酸酐/吡啶(容量比 1/19)的乙醯化劑 25mL，予以密閉而以 100℃ 加熱 1 小時。乙醯化後，添加離子交換水 10mL 與四氫呋喃 100mL，使用 0.5N 氫氧化鉀溶液(醇性)進行滴定。指示劑係使用酚

酞。測定結果係換算成爲了中和使 1g 的試料乙醯化時所生成的乙酸所需之氫氧化鉀的量，單位設爲 mgKOH/g。此外，當試料含有有機溶劑時，係將藉由上述測定方法直接測定的經值，使用溶液的不揮發分換算成固體成分經值。

【0152】(玻璃轉移溫度測定法)

將 5mg 的試料，使用 DSC，在 30mL/min 的氮氣氣流下由室溫以 10℃/min 昇溫至 200℃ 後，以 10℃/min 冷卻至 -80℃，再度以 10℃/min 昇溫至 150℃，測定 DSC 曲線。以在第二次昇溫步驟所觀測到的測定結果中，將低溫側的基線延長至高溫側所得的直線、與由玻璃轉移之階梯狀部分的曲線之梯度達最大的點所拉出的切線之交點作爲玻璃轉移點，以此時的溫度作爲玻璃轉移溫度。

【0153】<電池用包裝材料用接著劑的調製>

(實施例 1-1)

對 10 份的聚酯多元醇 (A1-2) 添加 0.07 份的 KBM-403 (信越化學公司製之矽烷偶合劑 不揮發分：100%)，充分攪拌至 KBM-403 完全溶解後，對其添加 2 份的 KW-75 (DIC 公司製之聚異氰酸酯 不揮發分：75% NCO%：13.3) 並以不揮發分成爲 25% 的方式添加乙酸乙酯且充分攪拌，而製作電池用包裝材料用接著劑 (1-1)。

【0154】(實施例 1-2)~(實施例 1-6)

除了使用表 1 所記載之材料、配方以外，與實施例 1-1 同樣地進行，製造電池用包裝材料用接著劑 (1-2)~(1-6)。

【0155】(實施例 1-7)～(實施例 1-11)

除了使用表 2 所記載之材料、配方以外，與實施例 1-1 同樣地進行，製造電池用包裝材料用接著劑(1-7)～(1-11)。

【0156】(實施例 2-1)～(實施例 2-6)

除了使用表 3 所記載之材料、配方以外，與實施例 1-1 同樣地進行，製造實施例 2-1～2-6 之電池用包裝材料用接著劑。

【0157】(實施例 3-1)、實施例(3-2)

除了使用表 4 所記載之材料、配方以外，與實施例 1-1 同樣地進行，製造實施例 3-1、3-2 之電池用包裝材料用接著劑。

【0158】(比較例 1)

除了使用表 4 所記載之材料、配方以外，與實施例 1-1 同樣地進行，製造電池用包裝材料用接著劑(1-12)。

【0159】此外，表 1～4 之數值中，聚酯多元醇(A1-2)～(A1-5)、(AH-1)的摻混量為包含溶劑的值，其固體成分量分別如上述之合成例所記載。KBM403 的摻混量為固體成分量。KW-75 的摻混量為包含溶劑的值。YS Polystar(萜烯酚樹脂，YASUHARA CHEMICAL 製)的摻混量為固體成分量。

【0160】<電池用包裝材料的製造 圖 2 之構成>
(實施例 1-1)

對作為金屬層 3 之厚度 30 μ m 的鋁箔的無光澤面，以塗布量：4g/平方公尺的量藉由乾式層合機塗布作為接

著層 2 的電池用包裝材料用接著劑(1-1)，使溶劑揮發後，積層作為外層側基材層 1 之厚度 $25\mu\text{m}$ 的延伸聚醯胺薄膜。

其次，對所得的積層薄膜之金屬層 3 的鋁箔的光澤面，以塗布量： $4\text{g}/\text{平方公尺}$ 的量藉由乾式層合機塗布接著層 5 用之接著劑 P，使溶劑揮發後，積層作為密封劑層 4 之厚度 $40\mu\text{m}$ 的未延伸聚丙烯薄膜，其後，進行 80°C 、2 日之硬化(老化)，使接著劑硬化而得到層合物。

【0161】外層側基材層 1：聚醯胺薄膜「EMBLEM」
 $25\mu\text{m}$ (UNITIKA 股份有限公司製)

接著層 2：實施例之電池用包裝材料用
接著劑(1)

金屬層 3：鋁箔「1N30」 $30\mu\text{m}$ (Toyo Aluminium 公司製)、

密封劑層 4：未延伸聚丙烯薄膜「Aroma ET20」 $40\mu\text{m}$ (Okamoto 公司製)

接著層 5 用之接著劑 P：以「EXP130610 主劑」(DIC 公司製)為主劑、以「Additive EP-200」(DIC 公司製)為硬化劑，以重量比成為主劑/硬化劑=100/4 的方式摻混而成之接著劑

【0162】(實施例 1-2)～(實施例 1-11)

與實施例 1-1 同樣地進行，使用電池用包裝材料用接著劑(1-2)～(1-11)作為接著層 2，而得到實施例 1-2～實施例 1-11 之電池用包裝材料。

【0163】(實施例 2-1)～(實施例 2-6)

與實施例 1-1 同樣地進行，使用實施例 2-1～2-6 之電池用包裝材料用接著劑作為接著層 2，而得到實施例 2-1～實施例 2-6 之電池用包裝材料。

【0164】(實施例 3-1)、實施例(3-2)

與實施例 1-1 同樣地進行，使用實施例 3-1、3-2 之電池用包裝材料用接著劑作為接著層 2，而得到實施例 3-1、3-2 之電池用包裝材料。

【0165】(比較例 1)

除了使用電池用包裝材料用接著劑(1-12)以外，與實施例 1-1 同樣地進行，得到比較例 1 之電池用包裝材料。

【0166】(評價方法)

電池用包裝材料的評價係如以下方式進行。

< 接著強度 >

使用島津製作所股份有限公司之「Autograph AGS-J」，以剝離速度 100mm/min、剝離寬度 15mm、剝離形態 180°剝離之條件，評價實施例或比較例之電池用包裝材料的外層側基材層 1 與金屬層 3 之界面的接著強度。數值愈高表示愈適合作為電池用包裝材料用接著劑。

【0167】< 成形性 >

使用山岡製作所股份有限公司之「1ton 桌上型伺服壓機(SBN-1000)」，將實施例或比較例之電池用包裝材料切成 60×60mm 的大小，而作成胚料(被成形材、素材)。對前述胚料，以鋁箔無光澤面成為凸側的方式，以無成形高度的筆直模具，將成形高度設為 3.0mm 與 3.5mm 來進行拉伸成形，並根據鋁箔有無破裂、或有無發生各層

間的浮起而評價成形性。

此外，所用模具的衝床形狀係一邊 30mm 之正方形、衝床轉角 R2mm、衝床肩部 R1mm。所用模具的模頭孔形狀係一邊 34mm 之正方形、模頭孔轉角 R2mm、模頭孔肩部 R：1mm，衝床與模頭孔的間隙為單側 0.3mm。因前述間隙而發生隨成形高度而異的傾斜。

○：無鋁箔的破裂或各層間的浮起，實用上優良

△：鋁箔雖確認到針孔狀，但無鋁箔的破裂或各層間的浮起，屬實用範圍

×：鋁箔大幅破裂，或者於各層間發生浮起

【0168】＜耐熱性＞

使用山岡製作所股份有限公司之「1ton 桌上型伺服壓機(SBN-1000)」，將實施例或比較例之電池用包裝材料切成 60×60mm 的大小，並以鋁箔無光澤面成為外側的方式，以無成形高度的筆直模具，以成形高度 3.0mm 來進行拉伸成形。對所得的 30mm 之方型托盤的凸緣部，以接觸側壁部的方式使 4 邊依序碰觸 190℃ 的熱封棒 3 秒，確認各邊之凸緣部與側壁部之交界部附近的外觀，評價在延伸聚醯胺薄膜與鋁箔之間是否未發生浮起。試樣係製作 2 個，對共計 8 邊進行確認，如下以 3 等級進行評價。

○：無浮起(實用上優良)

△：於 8 邊中 1～4 邊發生浮起(實用範圍)

×：於 8 邊中 5～8 邊發生浮起

【0169】＜耐濕熱性＞

使用山岡製作所股份有限公司之「1ton 桌上型伺服壓機(SBN-1000)」，將實施例或比較例之電池用包裝材料切成 60×60mm 的大小，並以鋁箔無光澤面成為外側的方式，以無成形高度的筆直模具，以成形高度 3.0mm 來進行拉伸成形。將所得之 30mm 的方型托盤置入 85℃、95%RH 氣體環境下的恆溫恆濕槽，靜置 168 小時。由恆溫恆濕槽取出前述托盤，確認凸緣部與側壁部之交界部附近的外觀，評價在延伸聚醯胺薄膜與鋁箔之間是否未發生浮起。試樣係製作 2 個，對共計 8 邊進行確認，如下以 3 等級進行評價。

○：無浮起(實用上優良)

△：於 8 邊中 1～4 邊發生浮起(實用範圍)

×：於 8 邊中 5～8 邊發生浮起

【0170】將結果示於表 1～表 4。此外，於實施例 3-1，在測定接著強度時外層側基材層 1 發生破裂，而無法獲得正確的值。

【0171】 [表 1]

表 1		實施例					
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
聚酯多元醇(A1-2)		10					
聚酯多元醇(A1-3)			10				
聚酯多元醇(A1-4)				10			
聚酯多元醇(A1-5)					10		
聚酯多元醇(A1-6)						10	
聚酯多元醇(A1-7)							10
KBM-403		0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.05
KW-75		2	2	2	2	1.5	1.5
NCO 當量比[NCO]/[OH]		10.3	12.5	16.6	11.2	10.2	12.8
接著強度		6.2	6.8	6.8	6.2	7.1	4.4
耐熱性		○	○	○	○	○	○
耐濕熱性		△	△	○	○	○	○
成形性	3.0mm	○	○	○	○	○	○
	3.5mm	△	△	○	○	○	○

【0172】 [表 2]

表2		實施例				
		1-7	1-8	1-9	1-10	1-11
聚酯多元醇(A1-5)		10	10	10	10	10
KBM-403		0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
KW-75		0.7	1.4	2	2.5	3
NCO當量比[NCO]/[OH]		4.0	8.0	11.5	14.4	17.2
接著強度		6.7	6.3	6.4	6.0	6.4
耐熱性		△	○	○	○	○
耐濕熱性		△	○	○	○	○
成形性	3.0mm	○	○	○	○	○
	3.5mm	○	○	○	○	○

【0173】 [表 3]

表3		實施例							
		2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	3-1	3-2
聚酯多元醇(A2-2)		10			10	10	10		
聚酯多元醇(A2-3)			10						
聚酯多元醇(A2-4)				10					
聚酯多元醇(A3-1)								10	
聚酯多元醇(A3-3)									10
KBM-403		0.05	0.05	0.05	0.03	0.05	0.08	0.05	0.05
YS Polystar K125									0.27
KW-75		1.63	1.63	1.63	1.94	1.94	1.94	2.7	1.8
NCO當量比[NCO]/[OH]		14.8	11.8	9.5	17.7	17.7	17.7	5.6	6.8
接著強度		6.8	6.6	8.6	6.2	6.4	6.2	3.4(*)	6.0
耐熱性		○	○	△	○	○	○	○	△
耐濕熱性		○	○	△	○	○	○	○	△
成形性	3.0mm	○	○	○	○	○	○	○	○
	3.5mm	○	○	○	△	○	△	○	○

【0174】 [表 4]

表4		比較例1
聚酯多元醇(AH-1)		10
KBM-403		0.10
KW-75		2.5
NCO當量比[NCO]/[OH]		11.2
接著強度		6.6
耐熱性		○
耐濕熱性		×
成形性	3.0mm	×
	3.5mm	×

【0175】 (實施例 4-1)

對 100 份的聚酯多元醇 A2-2 添加 0.5 份的 KBM-403(信越化學公司製之矽烷偶合劑 不揮發分：100%)，充分攪拌至 KBM-403 完全溶解後，對其添加 38.7 份的 KW-75(DIC 公司製之聚異氰酸酯 不揮發分：75% NCO%：13.3)並以不揮發分成爲 25%的方式添加乙酸乙酯且充分攪拌，而製作實施例 4-1 之接著劑。

【0176】 (實施例 4-2)～(實施例 4-12)

除了使用表 5、6 所記載之材料、配方以外，與實施例 4-1 同樣地進行，製造實施例 4-2～實施例 4-12 之接著劑。

【0177】此外，表 5、6 之數值為固體成分(或不揮發分)換算。

實施例中所使用之矽烷偶合劑的詳細如下(皆為信越化學公司製)。

KBM-403	: 3-環氧丙氧丙基三甲氧基矽烷
KBM-1003	: 乙烯基三甲氧基矽烷
KBE-9007N	: 3-異氰酸基丙基三乙氧基矽烷
X-12-981S	: 聚合物型多官能環氧矽烷
KBM-303	: 2-(3,4-環氧環己基)乙基三甲氧基矽烷
KBM-402	: 3-環氧丙氧丙基甲基二乙氧基矽烷
KBM-4803	: 環氧丙氧辛基三甲氧基矽烷

【0178】實施例中所使用之酮樹脂如下。

Variplus AP：酮醛縮合樹脂(Evonik 公司製)

【0179】使用實施例 4-1～實施例 4-12 之接著劑，與實施例 1-1 同樣地進行，得到實施例 4-1～4-12 之電池用包裝材料。除了對所得的電池用包裝材料，如下將成形高度由 3.0mm 變化至 5.0mm 來進行拉伸成形以外，與實施例 1-1 同樣地進行而評價成形性。將結果彙整於表 5、6。

【0180】 [表 5]

表5		實施例					
		4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6
聚酯多元醇A2-2		100	100	100			
聚酯多元醇A3-1					100		
聚酯多元醇A3-2						100	
聚酯多元醇A3-3							100
KBM-403		0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0
酮樹脂				1.2			
KW-75		29.0	29.0	24.0	20.3	25.6	25.6
NCO當量比[NCO]/[OH]		17.6	17.6	14.6	2.8	6.0	6.3
成形性	3.0mm	○	○	○	○	○	○
	3.5mm	△	○	○	○	○	○
	4.0mm	×	×	×	△	○	○
	4.5mm	×	×	×	△	×	○
	5.0mm	×	×	×	△	×	×

【0181】 [表 6]

表6		實施例					
		4-7	4-8	4-9	4-10	4-11	4-12
聚酯多元醇A2-2							100
聚酯多元醇A3-3		100	100	100	100	100	
KBE-9007N		1.0					
X-12-981S			1.0				
KBM-303				1.0			
KBM-402					1.0		
KBM-4803						1.0	
KW-75		25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	29.0
NCO當量比[NCO]/[OH]		6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	17.3
成形性	3.0mm	○	○	○	○	○	○
	3.5mm	○	○	○	○	○	×
	4.0mm	○	△	○	○	○	×
	4.5mm	×	×	△	○	△	×
	5.0mm	×	×	×	×	×	×

【0182】 (實施例 5-1)

對 100 份的 聚 酯 多 元 醇 (A2-2) 添 加 1 份 的 KBM-403(信越化學公司製之矽烷偶合劑 不揮發分：100%)，充分攪拌至 KBM-403 完全溶解後，對其添加 5.3 份的 HARITACK PH(Harima Chemicals 製之穩定化松香

酯)、1.3 份的 Variplus AP(Evonik 公司製之酮醛縮合樹脂)、23 份的 KW-75(DIC 公司製之聚異氰酸酯 不揮發分:75% NCO%:13.3)並以不揮發分成爲 25%的方式添加乙酸乙酯且充分攪拌,而製作實施例 5-1 之電池用包裝材料用接著劑。

【0183】(實施例 5-2)~(實施例 5-6)

除了使用表 7 所記載之材料、配方以外,與實施例 5-1 同樣地進行,製造實施例 5-2~實施例 5-6 之電池用包裝材料用接著劑。

【0184】此外,表 7 之數值爲固體成分(或不揮發分)換算。

實施例、參考例中所用增黏劑的詳細如下。

HARITACK PH : 穩定化松香酯 (Harima Chemicals 製)

HARITACK FK100 : 穩定化松香酯 (Harima Chemicals 製)

YS Polystar K125 : 萜烯酚樹脂 (YASUHARA CHEMICAL 製)

YS Polystar TH130 : 萜烯酚樹脂 (YASUHARA CHEMICAL 製)

YS Polystar T130 : 萜烯酚樹脂 (YASUHARA CHEMICAL 製)

【0185】使用實施例 5-1~實施例 5-6 之接著劑,與實施例 1-1 同樣地進行,得到實施例 5-1~5-6 之電池用包裝材料。對所得的電池用包裝材料,與實施例 4-1 同樣

地評價成形性並將結果彙整於表 7。

【0186】[表 7]

表7		實施例					
		5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6
聚酯多元醇A2-2		100	100	100	100		
聚酯多元醇A3-1						100	100
KBM-403		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
HARITACK PH		5.3					
HARITACK FK100			5.3				
YS Polystar TH130				5.3			
YS Polystar T130					5.3		
YS Polystar K125						5.4	
酮樹脂		1.3	1.3	1.3	1.3		
KW-75		17.2	17.2	17.2	17.2	27.0	25.7
NCO當量比[NCO]/[OH]		10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	6.4
成形性	3.0mm	○	○	○	○	○	○
	3.5mm	○	○	○	○	○	○
	4.0mm	○	○	○	○	○	○
	4.5mm	×	×	×	×	○	△
	5.0mm	×	×	×	×	△	×

【0187】根據本結果，顯然藉由使用本發明之電池用包裝材料用接著劑，可獲得具有優良的成形性，在爲了封裝電池元件而進行之密封劑層彼此的熱熔接後，甚而在高溫高濕下的長期耐久性試驗後亦無層間之接著強度的降低，且無層間之浮起等外觀不良的電池用包裝材料。

【符號說明】

【0188】

- 1 外層側基材層
- 2 接著層
- 3 金屬層
- 4 密封劑層
- 5 接著層

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

電池用包裝材料用接著劑、電池用包裝材料、電池用容器及電池

【中文】

提供一種具有優良成型性，在爲了封裝電池元件而進行之密封劑層彼此的熱熔接後，甚而在高溫高濕下的長期耐久性試驗後亦無層間之接著強度的降低，且無層間之浮起等外觀不良的電池用包裝材料。

一種電池用包裝材料用接著劑、使用該接著劑之電池用包裝材料、電池用容器及電池，該電池用包裝材料用接著劑係以多元醇組成物(A)與聚異氰酸酯組成物(B)爲必要成分的電池用包裝材料用接著劑，該多元醇組成物(A)爲以多元酸或其衍生物與多元醇爲必要原料的聚酯多元醇，該多元酸或其衍生物原料全爲具有芳環之多元酸或其衍生物，且數量平均分子量爲3000~100000的範圍。

【英文】

無。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無。

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

申請專利範圍

- 1.一種電池用包裝材料用接著劑，其係以多元醇組成物(A)與聚異氰酸酯組成物(B)為必要成分的電池用包裝材料用接著劑，其特徵為：

該多元醇組成物(A)為以多元酸或其衍生物與多元醇為必要原料的聚酯多元醇，該多元酸或其衍生物原料全為具有芳環之多元酸或其衍生物，且數量平均分子量為3000~100000的範圍。

- 2.如請求項1之電池用包裝材料用接著劑，其中該多元醇原料包含分支伸烷基二醇。
- 3.如請求項2之電池用包裝材料用接著劑，其中該多元醇100莫耳%中之該分支伸烷基二醇的含量為5莫耳%以上95莫耳%以下。
- 4.如請求項1至3中任一項之電池用包裝材料用接著劑，其中該聚酯多元醇係以多元酸或其衍生物、多元醇與聚異氰酸酯為必要原料。
- 5.如請求項1至4中任一項之電池用包裝材料用接著劑，其中該聚酯多元醇為以多元酸或其衍生物與多元醇為必要原料之聚酯多元醇與聚異氰酸酯的反應生成物。
- 6.如請求項1至5中任一項之電池用包裝材料用接著劑，其進一步包含接著促進劑。
- 7.如請求項1至6中任一項之電池用包裝材料用接著劑，其進一步包含增黏劑。
- 8.一種電池用包裝材料，其係至少依序積層外層側基材

層 1、接著層 2、金屬層 3、及密封劑層 4 的電池用包裝材料，其特徵為該接著層 2 為如請求項 1 至 7 中任一項之電池用包裝材料用接著劑之硬化物。

9.一種電池用容器，其係將如請求項 8 之電池用包裝材料成形而成。

10.一種電池，其係使用如請求項 9 之電池用容器而成。

