

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年8月2日 (02.08.2001)

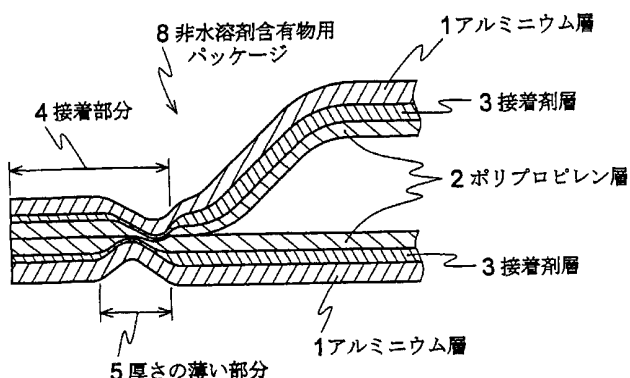
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/56093 A1

- (51) 国際特許分類: H01M 2/02, 2/08, B32B 15/08
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP00/00309
 - (22) 国際出願日: 2000年1月24日 (24.01.2000)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉田育弘 (YOSHIDA, Yasuhiro) [JP/JP]. 廣井 治 (HIROI, Osamu) [JP/JP]. 中尾之泰 (NAKAO, Yukiyasu) [JP/JP]. 塩田 久 (SHIOTA, Hisashi) [JP/JP]. 相原 茂 (AIHARA, Shigeru) [JP/JP]. 竹村大吾 (TAKEMURA, Daigo) [JP/JP]. 漆畑広明 (URUSHIBATA, Hiroaki) [JP/JP]. 村井道雄 (MURAI, Michio) [JP/JP]. 蔵田哲之 (KURATA, Tetsuyuki) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
 - (74) 代理人: 朝日奈宗太, 外 (ASAHINA, Sohta et al.); 〒540-0012 大阪府大阪市中央区谷町二丁目2番22号 NSビル Osaka (JP).
 - (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
 - (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PACKAGE FOR MATERIAL CONTAINING NONAQUEOUS SOLVENT AND CELL COMPRISING THE SAME

(54) 発明の名称: 非水溶剤含有物用パッケージおよびそれを用いた電池



(57) Abstract: A package for a material containing a non-aqueous solvent, which water enters little from outside and has a strength hardly degrading for a long time and a non-aqueous electrolyte cell having a long life and a high reliability are disclosed. A package for a material containing a non-aqueous solvent having a baglike structure in which part of a film of a lamination of metallic layers and resin layers is bonded, wherein the thickness of the inner portion out of the part forming a bond structure sandwiched between the metallic layers is small.

- 4...BONDED PART
- 8...PACKAGE FOR MATERIAL CONTAINING NON-AQUEOUS SOLVENT
- 1...ALUMINUM LAYER
- 3...ADHESIVE LAYER
- 2...POLYPROPYLENE LAYER
- 5...PART HAVING SMALL THICKNESS

WO 01/56093 A1



(57) 要約:

外部からの水分浸入量が少なく、長期にわたって強度低下が少ない非水溶剤含有物用パッケージを提供し、寿命が長く、信頼性の高い非水電解質電池を提供する。

金属層と樹脂層が積層されたフィルムの一部が接着された袋状構造を有する非水溶剤含有物用パッケージにおいて、金属層に挟まれて接着構造を形成している部分の厚さをパッケージ内側よりの方を薄くする。

明 細 書

非水溶剤含有物用パッケージおよびそれを用いた電池

技術分野

本発明は、非水溶剤含有物用パッケージに関するものであり、詳しくは、パッケージ外部からの水分浸入、また、長期における強度低下を少なくできる非水溶剤含有物用パッケージ、および、このパッケージを用いることで長寿命化、高信頼性化した非水電解質電池に関するものである。

背景技術

アルミラミネートフィルムなどのフィルムからなるパッケージは、軽量であり水分、気体の遮断性能が優れるため、食品などの幅広い分野で使用されている。このパッケージを非水電解質電池に適用することが期待されている。リチウムイオン電池に代表される非水電解質電池には、現在実用化されているものではステンレス、アルミニウムなどの金属の筐体を用いられている。この筐体をフィルムからなるパッケージに換えることで、軽量化し、薄型構造を実現できるためである。

しかし、問題点も残されている。このフィルムからなるパッケージは、電池内容物を包むように曲げたフィルムの一部分を熱融着させて接着し、袋状に加工することによって形成される。このようなパッケージは、接着部分が存在するため、現在用いられている金属筐体と比較して、電池内部への水分浸入の遮断性能、強度などの特

性が充分でなく、電池の長期的な性能の確保、あるいは、高温時などの信頼性に支障が出るおそれがある。

本発明はかかる課題を解決するためになされたものであり、ラミネートフィルムを用いた非水溶剤含有物用パッケージにおいて、簡便に長期にわたる高い水分遮断性能が確保でき、強度が維持できるもの、および、それを用いた非水電解質電池を提供することを目的とするものである。

このようなパッケージの信頼性を向上する手法として、たとえば、特開平 9-274896 号公報のようにヒートシール部が電解質バリア性に優れた材料と水蒸気バリア性に優れた材料の複数の樹脂で構成されたことにより、密封信頼性を保つ方法があるが、この方法にはパッケージの重量増加、工程の煩雑化などの問題点がある。

発明の開示

本発明者らは、ラミネートフィルムを用いた非水溶剤含有物用パッケージの水分遮断性能、接着強度の持続性について研究を行い、重要な事実を発見した。その一つは、パッケージの水分遮断性能、接着強度はパッケージ内部から拡散する非水溶剤によって著しく低下するということである。非水溶剤が接着部分の金属層に挟まれた接着構造を形成している部分（接着部分）の接着層（樹脂層、接着剤層）に拡散することで、水分の拡散速度が増加し、また、接着強度も低下するためである。

もう一つは、非水電解液電池などの場合、パッケージ内部から金属層に挟まれた接着構造に微量の反応性物質が拡散することも認められ、このことによってもパッケ

ージの水分遮断性能、接着強度は低下するということがある。この微量の反応性物質は、電解塩の分解物などからなると考えられる。これが拡散することで金属層に挟まれた接着層あるいはアルミニウム層などの金属層が劣化し、水分遮断性能、接着強度が低下することになる。以上のような電池内部からの拡散を押さえることは、パッケージの性能向上に非常に効果がある。

接着構造の厚さが薄ければ、パッケージ内部からの拡散が押さえられ好ましいのであるが、接着時に接着面全面にわたって確実に接着することは困難になる。本発明においては、接着の確実性を維持するための接着層の厚さを確保しつつ、接着層の一部分を薄くすることで、内部からの物質の拡散を抑制するというものである。

すなわち、本発明は、
金属層と樹脂層が積層されたフィルムの一部が接着された袋状構造を有する非水溶剤含有物用パッケージにおいて、金属層に挟まれて接着構造を形成している部分の厚さがパッケージ内側よりの方が薄くなっていることを特徴とする非水溶剤含有物用パッケージ（請求の範囲第1項）、
接着構造における厚さの薄い部分が、接着時に不均一な圧力をかけることで形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ（請求の範囲第2項）、
接着構造における厚さの薄い部分が、接着時に不均一な温度をかけることで形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ（請求の範囲第3項）、

接着構造における厚さの薄い部分が、接着時に接着層に剪断力がかかるように絞り込むことで形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ（請求の範囲第4項）、

接着構造における厚さの薄い部分が、あらかじめ金属層に凹凸加工を施しておくことで形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ（請求の範囲第5項）、

接着構造における厚さの薄い部分が、あらかじめ接着層に厚さの薄い部分を形成しておくことで形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ（請求の範囲第6項）、

金属層と樹脂層が積層されたフィルムの一部がホットメルト接着剤で接着された袋状構造を有することを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ（請求の範囲第7項）および

請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージを用いた電池（請求の範囲第8項）に関する。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施の形態による非水溶剤含有物用パッケージの接着構造を模式的に示す断面図である。

図2は、実施例1で作製した非水電解質電池の構成を模式的に示す断面図である。

図1中、1はアルミニウム層、2はポリプロピレン層、3は接着剤層、4は接着部分、5は厚さの薄い部分を示す。

図 2 中、4 は接着部分、5 は厚さの薄い部分、6 は巻き取った電極、7 は集電用の端子（タブ）、8 は非水溶剤含有物用パッケージを示す。

発明を実施するための最良の形態

本発明は、金属層と樹脂層が積層されたフィルムの一部が接着された袋状構造を有する非水溶剤含有物用パッケージにおいて、金属層に挟まれて接着構造を形成している部分の厚さがパッケージの内側よりの方が薄くなっていることを特徴とする非水溶剤含有物用パッケージにかかわる。

パッケージに用いるフィルムは、少なくとも金属層と金属層のパッケージ内部側をコーティングする樹脂層が積層されたものである。

金属層には、アルミニウム箔、チタン箔、ステンレス箔などの金属箔を使用できる。金属層の厚さは3～200 μm であることが望ましく、10～100 μm であることがさらに望ましい。金属層が薄すぎる場合には、ピンホールなどの欠陥が出やすく信頼性が低いものとなる傾向がある。金属層が厚すぎる場合には、重量増加が起こる傾向がある。金属層の表面に耐久性を向上させるために酸化膜、窒化膜などを形成するような表面処理を施すのもよい。

樹脂層は電解液などの非水溶剤含有物に溶解せず金属層の腐蝕を防ぐことができるものであればよい。樹脂層には、ポリプロピレン、ポリエチレン、それらの共重合体などのポリオレフィン類のフィルムが好ましく用いられるが、フッ素樹脂、ポリスチレンなどのビニル重合体、

架橋アクリル樹脂などのフィルムも使用可能である。樹脂層の厚さは5～200 μ mであることが望ましく、20～100 μ mであることがさらに望ましい。樹脂層の厚さが薄いと確実にヒートシールすることが困難になる傾向があり、厚いとヒートシール部の強度が低下する傾向がある。

必要に応じて金属層と樹脂層を接着する接着剤を使用できる。金属層のパッケージ外部側に強度向上あるいは腐食防止のためのコーティングやフィルム積層を行うことも望ましい。

本発明のパッケージは、金属層と樹脂層が積層されたフィルム的一部分が接着した袋状構造を有する。フィルムの接着には、接着剤を使用できる。フィルムの接着に使用する接着剤としては、作業性、透湿性などの観点からホットメルト接着剤が好ましい。フィルムの樹脂層にポリオレフィンを用いている場合には、これをホットメルト接着剤としてフィルムの接着に利用することができる。接着剤としては、エポキシ系接着剤、ウレタン系接着剤も電解液などの非水溶剤に耐性あるものであれば使用可能である。これらの接着剤を2種以上複合させて使用することも可能である。フィルムの接着部分の樹脂層は必要に応じて除去してもよい。この時には、金属層がパッケージ内部に露出しないこと、金属層に亀裂などの欠陥が生じないように注意する必要がある。テープ状のホットメルト接着剤をこの接着剤として使用することも可能である。

金属層に挟まれた接着構造を形成している部分（接着部分）の接着層（樹脂層、接着剤層）の平均厚さは、0.

1 μm ~ 400 μm であることが望ましく、1 ~ 100 μm であることがさらに望ましい。接着層の厚さが薄いほど水分浸入を効率よく防止でき、剥離に対する抵抗力が大きくなることが期待できるのであるが、この接着層が薄すぎる状況では、接着面全面を確実に接着することが困難になる傾向がある。接着層の平均厚さは、たとえば、接着部分の厚さを等間隔になるように多数測定し、これから各点の接着層（樹脂層、接着剤層）を計算し、任意の領域の値を平均することで算出することができる。

厚さの薄い部分は平均厚さよりも薄い部分である。厚さの薄い部分は、平均厚さより、5 ~ 100 % 薄いことが望ましく、30 ~ 95 % 薄いことがより望ましい。平均厚さと薄い部分の厚さの差が小さすぎれば薄くした効果が充分でなく、大きすぎれば接着強度が維持されないおそれがある。平均厚さにもよるが、厚さの薄い部分の接着層の厚さは通常0.01 ~ 50 μm が望ましく、0.05 ~ 10 μm がより望ましい。

厚さの薄い部分の幅は接着部分の幅の1 ~ 70 %が望ましく、3 ~ 40 %がより望ましい。厚さの薄い部分の幅が狭すぎる場合には確実に薄くすることが困難になる傾向がある。とくに薄い部分の厚さが十分に薄くなっていない場合には効果が充分に得られないおそれがある。厚さの薄い部分の幅が広すぎる場合には、接着部分自体の良好な接着性が確保できないおそれがある。

厚さの薄い部分は必ずしも、接着部分全部に沿って存在する必要はなく、とくに強度が要求される場所のみ存在させたり、あるいは、接着部分に沿って断続的に存在してもよい。当然、これらの場合には接着部分全部に沿

って薄い部分を設けたものは、効果が大きくなる場合が多い。

厚さの薄い部分は、接着構造を形成している部分のパッケージ内部側に偏在すること、すなわち、接着部分の外辺側とパッケージ内部側との中心より内部側にあることが望ましい。パッケージ内部側に厚さの薄い部分が存在しなければ、接着層において非水溶剤などの浸透の抑制の効果が小さくなり、水分浸入抑制、強度維持が十分に達成できないおそれがある。

厚さの薄い部分は、接着時に接着部分に不均一な圧力をかけることで形成することができる。この場合には、接着時にかかる圧力が異なる部分があればよい。フィルムとの接触部分（圧着面）に凸部が存在する押さえ治具を用いたり、複数の治具を用いて、異なる圧力で押さえることで不均一な圧力をかけてもよい。圧力を複数回に分けて圧力をかけることもでき、この時に圧力を変えることでも薄い部分を形成できる。たとえば、接着部分全体にわたって低い圧力をかけた後、薄くしたい部分のみに高い圧力をかけることによって薄い部分を形成できる。通常、高い圧力をかけた部分は、低い圧力をかけた部分よりも薄くなる。フィルムの種類、接着剤の種類などにもよるが、通常は、 $1 \text{ g f} / \text{c m}^2 \sim 1 \text{ k g f} / \text{c m}^2$ 程度の圧力をかけることによってフィルムを接着することができ、 $10 \text{ g f} / \text{c m}^2 \sim 10 \text{ k g f} / \text{c m}^2$ 程度の圧力をかけることによって厚さの薄い部分を形成することができる。

厚さの薄い部分は、接着時に不均一な温度をかけることで形成することができる。たとえば、複数回に分けて

圧力をかける時に温度を変えることでも効率的に薄い部分を形成できる。具体的には、接着部分全体にわたって低温で圧力をかけた後、薄くしたい部分のみに高温で圧力をかけることによって薄い部分を形成できる。通常、高温で圧力をかけた部分は、低温で圧力をかけた部分より薄くなる。接着するフィルムの種類、使用する接着剤の種類などにもよるが、通常は、60～200℃程度の温度をかけることによってフィルムを接着することができ、100～250℃程度の温度をかけることによって厚さの薄い部分を形成することができる。

厚さの薄い部分は、接着時に接着層に剪断力がかかるように絞り込むことで、より効率的に形成することができる。たとえば、接着部分の両面からフィルムとの接触部分（圧着面）に凸部が存在する押さえ治具を用いて加圧しながら、治具の圧着面を長さ方向と垂直の方向にずらすことによって接着層に剪断力がかかるように絞り込むことができる。接着層が硬さの異なる数種の層で形成されている場合には、特に効率的に薄い部分を形成できる傾向にある。

アルミニウム層1とポリプロピレン層2とを接着剤を使用して積層したフィルム的一部分が接着された袋状構造を有する非水溶剤含有物用パッケージにおいて、接着時に接着層（ポリプロピレン層2および接着剤層3）に剪断力がかかるように絞り込むことで接着部分4に厚さの薄い部分5を形成した非水溶剤含有物用パッケージの接着構造を図1に模式的に示す。

厚さの薄い部分は、あらかじめ金属層に凹凸加工を施しておくことでも形成できる。この場合の凹凸加工の形

状は、たとえば、形成しようとする厚さの薄い部分の形状、厚さなどを考慮して決定することができるが、通常は、高さ5～500 μ m程度で幅10～3000 μ m程度の細長い凸部を有する形状とすることが望ましい。

厚さの薄い部分は、薄くする部分の接着層をあらかじめ部分的に除去して部分的に薄くしておき接着することでも形成できる。この場合の接着層の除去の仕方は、たとえば、形成しようとする厚さの薄い部分の形状、厚さなどを考慮して決定することができるが、通常は、深さ4～200 μ m程度で幅50～3000 μ m程度の細長い溝を形成するように除去することが望ましい。

本発明のパッケージは、非水電解質電池などの非水溶剤を用いた各種のパッケージ製品に使用できる。本発明のパッケージを非水電解質電池に用いる場合には、電池の構造は、平面状の電極およびセパレータを重ね合わせた構造、巻き型構造、折り畳み構造、あるいはこれらの複合構造があり得る。

電池の電極の集電用の端子（タブ）はパッケージの接着部分から取り出すことになる。この部分の接着に関しては、タブの絶縁性確保のため、電極のタブの近くには厚さの薄い部分を配置しないことや、他の絶縁層を設けるなどの処置を施すことが望ましい。

電解液の非水溶剤としては、ジメトキシエタン、ジエチルエーテルなどのエーテル系溶剤、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネートなどの炭酸エステル系またはエステル系溶剤が単独で、または、混合して用いられ、電解質としては、 LiPF_6 、 LiClO_4 、 LiBF_4 などが使用可能である。

以下、さらに具体的な本発明の実施例を示す。本発明は、これら実施例に限定されるものではない。

実施例 1

(フィルムの作成方法)

厚さ $15 \mu\text{m}$ のアルミニウム箔と厚さ $12 \mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルムをウレタン系接着剤(厚さ $5 \mu\text{m}$) で張り合わせた。さらにアルミニウム箔の反対側の面にポリエチレンを押し出しコーティングして $50 \mu\text{m}$ 厚の樹脂層を形成し、アルミラミネートフィルムを得た。このフィルムを $70 \text{mm} \times 120 \text{mm}$ の大きさに裁断した。

(電池の作製方法)

図 2 に、実施例 1 で作製した非水電解質電池の構成を模式的に示す。以下、図 2 を参照しながら電池の作製方法について説明する。

LiCoO_2 を 87 重量%、黒鉛粉(ロンザ製 KS-6) を 8 重量%、バインダ樹脂としてポリフッ化ビニリデンを 5 重量% に調整した正極活物質ペーストを、厚さ $20 \mu\text{m}$ のアルミニウム箔上にドクターブレード法で厚さ約 $100 \mu\text{m}$ に塗布し、正極材を形成した。

メソフェーズマイクロビーズカーボン(大阪瓦斯(株)製) を 95 重量%、バインダとしてポリフッ化ビニリデンを 5 重量% に調整した負極活物質ペーストを、厚さ $12 \mu\text{m}$ の銅箔上にドクターブレード法で厚さ約 $100 \mu\text{m}$ に塗布し、負極材を形成した。

正極材および負極材を各々 $50 \text{mm} \times 200 \text{mm}$ に切断して正極および負極とし、集電用の端子(タブ) 7 を取り付けた。この正極と負極との間に $52 \text{mm} \times 210$

mmに切断したセパレータを挟み、これを幅が約5cmになるように巻き取り、ポリイミドテープで固定した。

この後、巻き取った電極6を図2のようにアルミラミネートフィルムに挟み込み、2回に分けたヒートシールを行った。1回目はヒータの表面が平坦な通常のシーラーで、150℃でタブのない両端を約7mm幅でヒートシール（圧力10gf/cm²）した。2回目は、幅1mmの細長い接触面のヒータを有するシーラーを用い、接着部分の両面からさらに150℃でヒートシール（圧力70gf/cm²）を行った。2回目のヒートシールは1回目に行った接着部分の電池内部側ぎりぎりのところを行った。このことで電池内部側の幅1mmの部分10の厚さが薄い幅約7mmの接着層が形成した。パッケージの接着部分4の接着層の平均厚さは75μm、薄い部分5の厚さは30μmであった。

この後、残った一辺からエチレンカーボネートと1,2-ジメトキシエタンとを溶媒とし、LiBF₄を電解質とする電解液を注入し、予備充電を行った。その後、残った一辺を厚さ25μmのポリエチレンホットメルト接着剤を電極のタブ7とアルミラミネートフィルムとの間に挟み、幅約7mmでヒートシールした。

実施例2

2回目のヒートシールの温度を180℃にして実施例1と同様に電池を作製した。パッケージの接着部分の接着層の平均厚さは75μm、薄い部分の厚さは25μmであった。

実施例3

実施例1と同様にして作製した巻き取った電極をアル

ミラミネートフィルムで挟み込んだものを、圧着面の片側一辺に高さ0.2 mm、幅約0.5 mmの凸部を付けたシーラーを用いて、タブのない両端を約7 mm幅でヒートシールした。このことで接着層の電池内部側の0.5 mmの部分の厚さの薄い幅約7 mmの接着層が形成した。パッケージの接着部分の接着層の平均厚さは95 μ m、薄い部分の厚さは25 μ mであった。この後、実施例1と同様に電解液注入、予備充電、残った一辺のヒートシールを行い電池を完成した。

実施例 4

実施例3と同じ凸部を付けたシーラーを用いて、タブのない両端を約7 mm幅でヒートシールした。加熱中、加圧しながら上下のシーラーの圧着面を長さ方向と垂直の方向に約0.5 mmずらした。このことで接着層の電池内部側の0.8 mmの部分の厚さが薄い幅約7.5 mmの接着層が形成した。シーラーがずれるときに接着層厚さが薄くなる部分に剪断力がかかり、この部分の幅が広くなり、厚さが薄くなった。接着層の平均厚さは85 μ m、薄い部分の厚さは3 μ mであった。この後、実施例1と同様に電解液注入、予備充電、残った一辺のヒートシールを行い電池を完成した。

実施例 5

鋼板上に幅1.5 mm、深さ約1 mmの断面がほぼ二等辺三角形となる直線状の溝を作った。実施例1と同様にして作製したアルミラミネートフィルムに上記の溝をあてがい反対側からポリプロピレン製の押さえ治具で押さえ、溝を転写した。溝は、実施例1と同様に電池作製したとき、接着部分の電池内部側にあたる部分に、接

着面に凸になるようにした。このアルミラミネートフィルムのタブのない両端を通常の平坦な圧着面を有するシーラーを用いて約7mm幅でヒートシールした。接着層の平均厚さは85 μ m、薄い部分の厚さは47 μ mであった。この後、実施例1と同様に電解液注入、予備充電、残った一辺のヒートシールを行い電池を完成した。

実施例6

実施例1と同様にして作製したアルミラミネートフィルムのポリエチレン層の一部を鋭利な刃物で掻き取り、幅約1mmの溝を形成した。溝は、実施例1と同様に電池作製したとき、接着部分の電池内部側にあたる部分になるように形成した。このアルミラミネートフィルムのタブのない両端を通常の平坦な圧着面を有するシーラーを用いて約7mm幅でヒートシールした。接着層の平均厚さは80 μ m、薄い部分の厚さは15 μ mであった。この後、実施例1と同様に電解液注入、予備充電、残った一辺のヒートシールを行い電池を完成した。

比較例1

2回目のヒートシールを行わないことで接着層の厚さの薄い部分を形成しなかった他は実施例1と同様の方法で電池を作製した。接着層の平均厚さは85 μ mであった。

(パッケージ性能評価)

作製した電池を、温度80 $^{\circ}$ C、湿度100%の環境で4週間保管した。

この後、電池を開封し、内部に浸入した水分量(水分浸入量)をカールフィッシャー測定法によって、また、保管前および保管後に接着部分の強度をピール強度によ

って測定した。結果を表 1 に示す。

表 1 のように、接着層の厚さの薄い部分を形成することによって、水分浸入量、ピール強度の低下が抑制されている。

表 1

No.		実施例					比較例 1	
		1	2	3	4	5		6
保管後の水分浸入量	(mg)	10	8	13	8	13	12	20
保管後のピール強度	(g/cm)	30	29	30	35	27	27	30
保管後のピール強度	(g/cm)	25	28	25	30	23	25	15

請求の範囲第 1 ～ 7 項にかかわる発明によれば、外部からの水分浸入量が少なく、長期にわたって接着強度の低下が少ない非水溶剤含有物用パッケージを提供することができる。

請求の範囲第 2 ～ 7 項にかかわる発明によれば、外部からの水分浸入量が少なく、長期にわたって接着強度の低下が少ない非水溶剤含有物用パッケージを簡便に提供することができる。

請求の範囲第 8 項にかかわる発明によれば、パッケージ外部からの水分浸入量が少なく、長期にわたってパッケージの強度の低下が少ないことにより、寿命が長く、信頼性の高い電池を期待することができる。

産業上の利用可能性

本発明による非水溶剤含有物用パッケージは非水溶剤を用いた各種のパッケージ製品に使用可能である。また電池への適用に関しては、有機電解液型、ゲル電解質型

のリチウムイオン二次電池のみならず、リチウム電池などの一次電池、その他の二次電池において用いることが可能である。

請求の範囲

1. 金属層と樹脂層が積層されたフィルムの一部が接着された袋状構造を有する非水溶剤含有物用パッケージにおいて、金属層に挟まれて接着構造を形成している部分の厚さがパッケージ内側よりの方が薄くなっていることを特徴とする非水溶剤含有物用パッケージ。
2. 接着構造における厚さの薄い部分が、接着時に不均一な圧力をかけることで形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ。
3. 接着構造における厚さの薄い部分が、接着時に不均一な温度をかけることで形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ。
4. 接着構造における厚さの薄い部分が、接着時に接着層に剪断力がかかるように絞り込むことで形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ。
5. 接着構造における厚さの薄い部分が、あらかじめ金属層に凹凸加工を施しておくことで形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ。
6. 接着構造における厚さの薄い部分が、あらかじめ接着層に厚さの薄い部分を形成しておくことで形成されることを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージ。
7. 金属層と樹脂層が積層されたフィルムの一部がホットメルト接着剤で接着された袋状構造を有することを特徴とする請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物

用パッケージ。

8. 請求の範囲第1項記載の非水溶剤含有物用パッケージを用いた電池。

FIG. 1

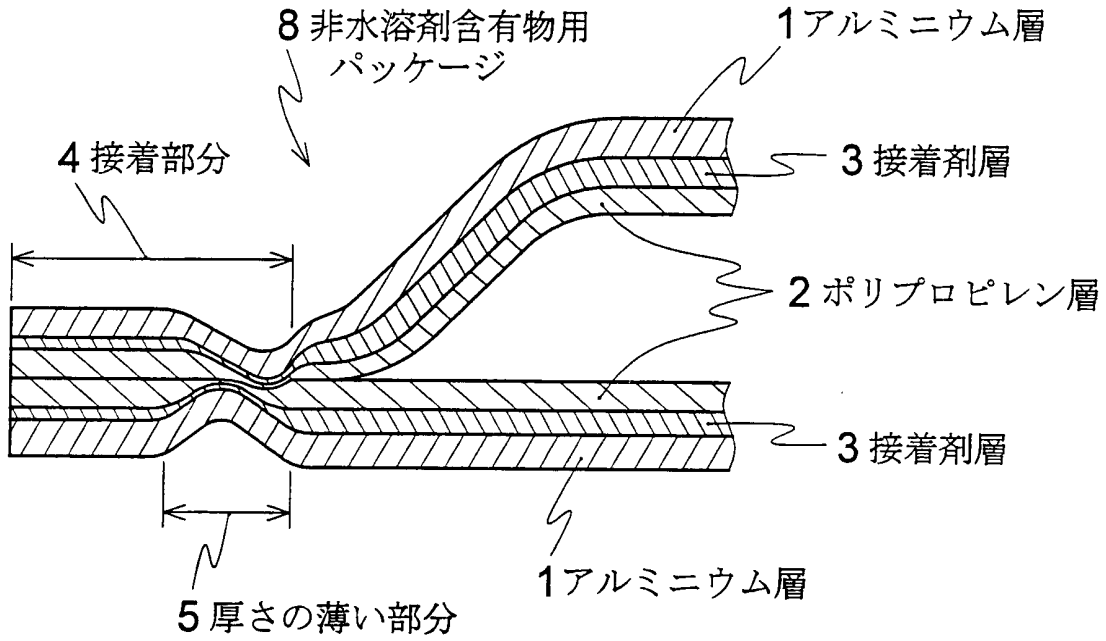
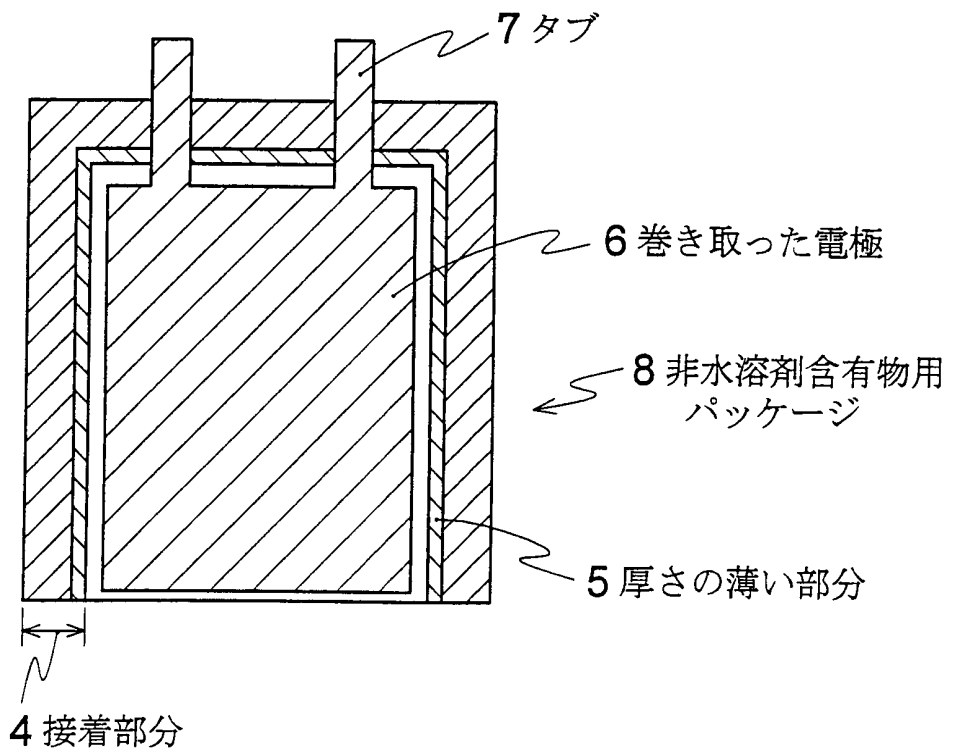


FIG. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/00309

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ H01M2/02, 2/08, B32B15/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ H01M2/02, 2/08, B32B15/08		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 11-312505, A (Sony Corporation), 09 November, 1999 (09.11.99) (Family: none)	1-8
A	JP, 11-195405, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 21 July, 1999 (21.07.99) (Family: none)	1-8
A	JP, 63-6849, Y2 (Hitachi Maxell, Ltd.), 26 February, 1988 (26.02.88) (Family: none)	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 04 April, 2000 (04.04.00)		Date of mailing of the international search report 18 April, 2000 (18.04.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

<p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</p> <p>Int. Cl⁷ H01M2/02, 2/08, B32B15/08</p>		
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))</p> <p>Int. Cl⁷ H01M2/02, 2/08, B32B15/08</p>		
<p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <p>日本国実用新案公報 1926-1996年</p> <p>日本国公開実用新案公報 1971-2000年</p> <p>日本国実用新案登録公報 1996-2000年</p> <p>日本国登録実用新案公報 1994-2000年</p>		
<p>国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)</p>		
<p>C. 関連すると認められる文献</p>		
<p>引用文献の カテゴリー*</p>	<p>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</p>	<p>関連する 請求の範囲の番号</p>
<p>A</p>	<p>JP, 11-312505, A(ソニー株式会社), 9. 11月. 1999(09. 11. 99) (ファミリーなし)</p>	<p>1-8</p>
<p>A</p>	<p>JP, 11-195405, A(三洋電機株式会社), 21. 7月. 1999(21. 07. 99) (ファミリーなし)</p>	<p>1-8</p>
<p>A</p>	<p>JP, 63-6849, Y2(日立マクセル株式会社), 26. 2月. 1988(26. 02. 88) (ファミリーなし)</p>	<p>1-8</p>
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>		
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> <p style="margin-left: 300px;">の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&」 同一パテントファミリー文献</p>		
<p>国際調査を完了した日</p> <p style="text-align: center;">04. 04. 00</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p style="text-align: right; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">18.04.00</p>	
<p>国際調査機関の名称及びあて先</p> <p style="text-align: center;">日本国特許庁 (ISA/JP)</p> <p style="text-align: center;">郵便番号100-8915</p> <p style="text-align: center;">東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>特許庁審査官 (権限のある職員)</p> <p style="text-align: center;">高木 正博</p>	<p style="text-align: center;">4X 9541</p> <p style="text-align: center;">電話番号 03-3581-1101 内線 3477</p>