

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-166243

(P2008-166243A)

(43) 公開日 平成20年7月17日(2008.7.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 10/40 (2006.01)	HO 1 M 10/40 Z	5 H O 2 1
HO 1 M 4/04 (2006.01)	HO 1 M 4/04 A	5 H O 2 9
HO 1 M 4/02 (2006.01)	HO 1 M 4/02 C	5 H O 5 0
HO 1 M 4/58 (2006.01)	HO 1 M 4/02 D	
HO 1 M 2/16 (2006.01)	HO 1 M 4/58	
審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-62737 (P2007-62737)
 (22) 出願日 平成19年3月13日 (2007.3.13)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0137818
 (32) 優先日 平成18年12月29日 (2006.12.29)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 507081614
 サエハン エナテック, インコーポレイテッド
 大韓民国, チャングチョングブック-ド, チ
 ャンギュ シ, モクハエオン-ドン, 7 2
 8
 (74) 代理人 100096459
 弁理士 橋本 剛
 (74) 代理人 100092613
 弁理士 富岡 潔
 (72) 発明者 キム, ヨン ジェ
 大韓民国, チャングチョングブック-ド, チ
 ャンギュ シ, チルジウム-ドング, コー
 ロン アパートメント 103-601

最終頁に続く

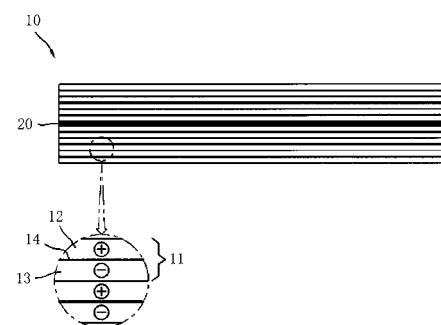
(54) 【発明の名称】 大容量2次電池用のクルードセル及びその製造方法並びに大容量2次電池

(57) 【要約】

【課題】 大容量2次電池用のクルードセル及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明による大容量2次電池用クルードセルは、正極板12と負極板13及びセパレータ14を備えた単位セル11がフォールド／フォールドの方式により交互に積層される2次電池用のクルードセル10（若しくはロール状（断面渦巻状；Jelly Roll type）に巻回して積層される大容量2次電池用のクルードセル）の内部に、該クルードセル10を支持するための高分子フィルム20を位置付ける。これにより、クルードセル10の構造をより強固に支持して、クルードセル10の外部衝撃及びクルードセル10自体の反応によるねじれを防いでいる。その結果、クルードセル10内部の正極板12と負極板13が電気的な接続によりショートすることを防ぐことができ、しかも、正極板12、負極板13及びセパレータ14の界面特性を高めることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

正極板と負極板及びセパレータを備えた単位セルがフォールド／フォールドの方式により交互に積層される大容量 2 次電池用のクルードセルであって、

前記クルードセルの内部にクルードセルを支持するための高分子フィルムが挿入されていることを特徴とする大容量 2 次電池用のクルードセル。

【請求項 2】

正極板と負極板及びセパレータを備えた単位セルがロール状に巻回されて積層される大容量 2 次電池用のクルードセルであって、

前記クルードセルの内部にクルードセルを支持するための高分子フィルムが挿入されていることを特徴とする大容量 2 次電池用のクルードセル。

10

【請求項 3】

前記高分子フィルムは、前記単位セルと単位セルとの間に位置することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセル。

【請求項 4】

前記高分子フィルムは、前記クルードセルの中央に位置する単位セルと単位セルとの間に 1 枚、若しくはクルードセルの両端にそれぞれ 1 枚ずつ位置することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセル。

【請求項 5】

前記高分子フィルムの厚さは、0.8～1 mmであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセル。

20

【請求項 6】

前記高分子フィルムは、ポリ炭酸エステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリアセタル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリスチレン、ABS 樹脂及びアクリル樹脂よりなる群から選ばれるいずれか 1 種以上であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセル。

【請求項 7】

前記単位セルは、正極板／セパレータ／負極板よりなるモノセル構造のものであるか、あるいは、正極板／セパレータ／負極板／セパレータ／正極板よりなるバイセル構造のものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセル。

30

【請求項 8】

前記クルードセルは、幅方向の長さ若しくは長手方向の長さが 100 mm 以上であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセル。

【請求項 9】

大容量 2 次電池用のクルードセルを製造する方法であって、

正極板と負極板及びセパレータを備えた単位セルを製造する段階と、

前記単位セルをフォールド／フォールドの方式により交互に積層してクルードセルを製造する段階と、

前記クルードセルの中央もしくは両端に高分子フィルムを位置付ける段階と、を含むことを特徴とする大容量 2 次電池用のクルードセルの製造方法。

40

【請求項 10】

大容量 2 次電池用のクルードセルを製造する方法であって、

正極板と負極板及びセパレータを備えた単位セルを製造する段階と、

前記単位セルをロール状に巻回してクルードセルを製造する段階と、

前記クルードセルの中央もしくは両端に高分子フィルムを位置付ける段階と、を含むことを特徴とする大容量 2 次電池用のクルードセルの製造方法。

【請求項 11】

前記正極板は、リチウム遷移金属酸化物、有機硫黄系の化合物もしくは伝導性高分子の単体またはこれらの混合物からなる正極活物質を含んだスラリーをコーティングしてなることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセルの製造方

50

法。

【請求項 1 2】

前記負極板は、グラファイト、ポリアセン系の炭素若しくは金属リチウムの単体またはこれらの混合物からなる負極活物質を含んだスラリーをコーティングしてなることを特徴とする請求項 9 または 1 0 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセルの製造方法。

【請求項 1 3】

前記セパレータがポリエチレンもしくはポリプロピレンの単体またはこれらの混合物からなる微細多孔質フィルムであることを特徴とする請求項 9 または 1 0 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセルの製造方法。

【請求項 1 4】

前記クルードセルは、幅方向の長さまたは長手方向の長さが 1 0 0 mm 以上であることを特徴とする請求項 9 または 1 0 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセルの製造方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 または 2 に記載の大容量 2 次電池用のクルードセルを備える大容量 2 次電池。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、大容量 2 次電池用のクルードセル及びその製造方法並びに大容量 2 次電池に係り、さらに詳しくは、クルードセルの構造を強固に支持し、且つ、ねじれを防いで正極板と負極板がショートすることを防ぎ、正極板、負極板及びセパレータの界面密着性を高めることのできる大容量 2 次電池用のクルードセル及びその製造方法並びに大容量 2 次電池に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

一般的に、電力貯蔵用、電気自動車などの大容量の電力を使用する産業が急速に発達しつつあるに伴い、大容量、高性能、高安全性の 2 次電池に対する需要が急増しつつある。

【0 0 0 3】

これらの産業には大容量の 2 次電池が求められており、その結果、極板の面積が広い大容量 2 次電池の開発は欠かせないものとなっている。通常、大容量 2 次電池とは、呼び容量が 5 . 0 A h 級以上であるか、あるいは、クルードセル (c r u d e c e l l) の長さ L 若しくは幅 W が 1 0 0 mm 以上である電池を示す。

【0 0 0 4】

通常、電池として、ニッケル - カドミウム電池、ニッケル - 水素電池、ニッケル - 亜鉛電池、リチウム 2 次電池などが電子製品の電源として使用されており、これらの中で、寿命と容量を考慮したとき、リチウム 2 次電池が好適に汎用されている。前記リチウム 2 次電池は、電解質の種類によって、例えば液体電解質を使用するリチウム金属電池、リチウムイオン電池、高分子固体電解質を使用するリチウムポリマー電池に大別される。リチウムポリマー電池は、高分子固体電解質の種類によって、例えば有機電解液が全く含まれていない完全個体型リチウムポリマー電池、有機電解液を含むゲル状高分子電解質を使用するリチウムイオンポリマー電池に大別される。

【0 0 0 5】

このような大容量 2 次電池は、クルードセルを収納する外装材 (パッケージ) の種類によって、筒状電池、角形電池、袋状電池に大別できる。従来の 2 次電池のクルードセルの例が図 6 に示してある。この例示による大容量 2 次電池のクルードセルを具体的に説明すると、図 6 に示すように、従来のクルードセル 1 は、それぞれの単位セル 2 が交互に積層されてなるが、前記単位セル 2 は、正極板 3 と負極板 4 及びこれらを分離するセパレータ 5 により構成される。なお、別の 2 次電池のクルードセルは、例えば正極板と負極板とをセパレータを挟んでロール状 (断面渦巻状 ; J e l l y R o l l t y p e) に巻回して (図示せず) 製造することもできる。

【0 0 0 6】

10

20

30

40

50

しかしながら、従来の大容量２次電池は、極板の面積の増大により電極界面が密着できずクルードセルが変形し、これにより、充放電時における電池の性能を低下させるとともに、正極板と負極板が接触してショートが生じるという不都合があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

本発明は、上述の如き問題点を解消するためになされたものであり、その目的は、単位セルが折り返された（折曲構造である）大容量２次電池用のクルードセルの内部に高分子フィルムを挿入してクルードセルの構造を強固に支持し、ねじれを防いで正極板と負極板がショートすることを防ぎ、正極板、負極板及びセパレータの界面接着を高めることのできる大容量２次電池用のクルードセル及びその製造方法並びに大容量２次電池を提供することにある。

10

【０００８】

本発明の別の目的は、単位セルがロール状に巻回された大容量２次電池用のクルードセルの内部に高分子フィルムを挿入してクルードセルの構造を強固に支持し、且つ、ねじれを防いで正極板と負極板が電気的な接続によりショートすることを防ぎ、正極板、負極板及びセパレータの界面密着を高めることのできる大容量２次電池用のクルードセル及びその製造方法並びに大容量２次電池を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

20

上述の如き技術的な課題を達成するために、本発明の一特徴による大容量２次電池用クルードセルは、正極板と負極板及びセパレータを備えた単位セルがフォールド（fold）／フォールド（fold）の方式により交互に積層される２次電池用のクルードセルにおいて、クルードセルの内部にクルードセルを支持するための高分子フィルムが挿入されている。

【００１０】

本発明の他の特徴による大容量２次電池用クルードセルは、正極板と負極板及びセパレータを備えた単位セルがロール状（断面渦巻状；Jelly Roll type）に巻回されて積層される大容量２次電池用のクルードセルにおいて、クルードセルの内部にクルードセルを支持するための高分子フィルムが挿入される。

30

【００１１】

前記高分子フィルムは、好ましくは、前記単位セルと単位セルとの間に位置し、より好ましくは、前記クルードセルの中央（中心部）に位置する単位セルと単位セルとの間に１枚、若しくはクルードセルの両端にそれぞれ１枚ずつ位置する。

【００１２】

本発明における前記高分子フィルムの厚さは、０．８～１mmであり、材質は、好ましくは、ポリ炭酸エステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリアセタル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリスチレン、ABS樹脂若しくはアクリル樹脂の単独またはこれらの混合物を使用することができる。

【００１３】

40

本発明において、前記単位セルは、好ましくは、正極板／セパレータ／負極板よりなるモノセル構造（mono-cell structure）のものであるか、あるいは、正極板／セパレータ／負極板／セパレータ／正極板よりなるバイセル構造（bi-cell structure）のものである。

【００１４】

上記技術的課題を達成するための本発明の他の特徴による大容量２次電池用クルードセルの製造方法は、大容量２次電池用クルードセルを製造する方法において、正極板と負極板及びセパレータを備えた単位セルを製造する段階と、前記単位セルをフォールド／フォールドの方式により交互に積層してクルードセルを製造する段階と、前記クルードセルの中央（中心部）若しくは両端に高分子フィルムを位置付ける段階と、を含んでなる。

50

【0015】

本発明のまた他の特徴による大容量２次電池用クルードセルの製造方法は、正極板と負極板及びセパレータを備えた単位セルを製造する段階と、前記単位セルをロール状に巻回してクルードセルを製造する段階と、前記クルードセルの中央（中心部）若しくは両端に高分子フィルムを位置付ける段階と、を含んでなる。

【0016】

本発明における前記正極板は、好ましくは、リチウム遷移金属酸化物、有機硫黄系の化合物若しくは伝導性高分子の単体またはこれらの混合物からなる正極活物質を含んだスラリーをコーティングしてなるものを使用することができる。

【0017】

本発明における前記負極板は、金属リチウム、リチウム合金、ポリアセン系（polyacenic）の炭素若しくはグラファイトの単体またはこれらの混合物から成る負極活物質を含んだスラリーをコーティングしてなるものを使用することができる。

【0018】

本発明における前記セパレータは、好ましくは、ポリエチレン若しくはポリプロピレンの単体またはこれらの混合物からなる微細多孔質フィルムを用いることができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明による大容量２次電池用のクルードセルは、前記クルードセルの内部に高分子フィルムを挿入しておくことにより、クルードセルの構造をより強固に支持してクルードセルの外部衝撃及びクルードセル自体の反応によるねじれが防止される。その結果、クルードセル内部の正極板と負極板がショートすることを防ぐことができ、しかも、正極板、負極板及びセパレータの界面密着能を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、添付図面に基づき、本発明をより詳細に説明する。

【0021】

従来の大容量２次電池のクルードセルは、極板面積の増大により電極界面が密着できずにクルードセルが変形され、これにより、充放電時における電池性能を低下させるとともに、正極板と負極板が接触してショートが生じるという問題があった。

【0022】

本発明は上述の如き問題点を克服するために、通常の大容量２次電池クルードセルの内部に高分子フィルムを挿入している。これにより、クルードセルの構造をより強固に支持してクルードセルの外部衝撃及びクルードセル自体の反応によるねじれを防いでいる。その結果、クルードセル内部の正極板と負極板がショートすることを防ぐことができるだけでなく、クルードセルの組み立て時にセパレータと正極板、負極板の張力を高めて界面を密着させることにより、電気伝導度を高め、その結果、優れた電池性能を得ることができる。

【0023】

本発明において使用可能な高分子フィルムは、クルードセル内部の化学物質と反応しない耐化学的な特性を有するとともに、クルードセルの構造を強固に支持可能な強度を有するものであれば、制限無しに使用可能であるが、好ましくは、熱可塑性高分子フィルムを用いることができ、より好ましくは、ポリ炭酸エステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリアセタール樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリスチレン、ABS樹脂若しくはアクリル樹脂の単独またはこれらの混合物を用いることができる。

【0024】

本発明において使用可能な前記高分子フィルムの厚さは、クルードセルの構造を強固に支持可能な程度であれば十分であるが、好ましくは、0.8～1mmを維持する。もし、前記高分子フィルムの厚さが0.8mm未満であれば、厚さが薄すぎて所望の強度が得られず、前記高分子フィルムの厚さが1mmを超えると、エネルギー密度及び出力密度が下

10

20

30

40

50

がるという問題がある。

【0025】

一方、添加される高分子フィルムのサイズは、それぞれの単位セルと同一若しくは近似していることが好ましい。

【0026】

本発明において挿入される高分子フィルムは、好ましくは、単位セルと単位セルとの間において何れにも挿入可能であるが、高分子フィルムの挿入効果を最大限発揮させるために、最も好ましくは、前記クルードセルの中央（中心部）に位置する単位セルと単位セルとの間に1枚、若しくはクルードセルの両端にそれぞれ1枚ずつ挿入することができる。なお、挿入される高分子フィルムの枚数が多すぎる場合、クルードセルが嵩むという問題が生じる可能性があるため、好ましくは、1～2枚を挿入した方がよい。

10

【0027】

以下、添付図面に基づき、本発明の技術的な思想を実施例を挙げて詳細に説明するが、本発明の技術的な思想は、後述する実施例の内容に限定されるものではない。

【0028】

図1は、本発明の第1実施例による大容量2次電池用のクルードセルの断面図である。図1を参照してさらに詳しく説明すると、クルードセル10は、正極板12と負極板13及びこれらを分離するためのセパレータ14により構成される単位セル11がフォールド／フォールドの方式、すなわち、千鳥状に交互に積層されてなる（zigzag type）。前記クルードセル10の中央（中心部）にクルードセル10を支持するための高分子フィルム20を挿入する。

20

【0029】

これを詳述すると、まず、前記正極板12は、一般的な大容量2次電池用の正極板を使用することができ、スラリー（例えば一般的な電極材料スラリー）をコーティングしてなるものを使用することができる。本発明においては、リチウム遷移金属酸化物、有機硫黄系の化合物若しくは伝導性高分子の単体またはこれらの混合物から成る正極活物質を含んだスラリーをコーティングしたものを使用することができる。前記リチウム遷移金属酸化物の例としては、リチウム-コバルト酸化物、リチウム-マンガン酸化物、リチウム-ニッケル酸化物、リチウム-ニッケル-マンガン酸化物、リチウム-ニッケル-コバルト酸化物、リチウム-コバルト-マンガン酸化物などが挙げられる。前記有機硫黄系の化合物の例としては、有機ジスルフィド化合物、ポリカーボンジスルフィド化合物、活性硫黄（active sulfur）などが挙げられ、伝導性高分子の例としては、ポリピロール、ポリアニリン、ポリチオフェン等との無機化合物の錯体が挙げられる。

30

【0030】

前記正極活物質100重量部に対して導電剤10～50重量部、結合剤10～20重量部が混合されてなる固形分60～90重量%を溶媒10～40重量%に溶かして混合したスラリーを、集電体であるアルミニウム箔に塗布・乾燥した後、圧着して正極板を製造する。前記導電剤としては、アセチレンブラック、ケッチェンブラックEC系、ブルカンXC-72、スーパー-Pなどのカーボンブラックを使用することができ、前記結合剤としては、PVDF（ポリフッ化ビニリデン（polyvinylidene fluoride））、PVDF-HFP（ポリフッ化ビニリデンヘキサフルオロプロピレン（polyvinylidene fluoride-hexafluoropropylene））、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン（polytetrafluoroethylene））、SBR（スチレンブタジエンゴム（styrenebutadiene rubber））及びCMC（カルボキシメチルセルロース（carboxymethyl cellulose））などを使用することができ、より好ましくは、PVDF若しくはHFPの含有量が2～25重量%の範囲にあるPVDF-HFP共重合体を使用することができる。前記溶媒としては、NMP（N-メチルピロリドン（N-methylpyrrolidone））などを使用することができる。

40

【0031】

50

前記負極板 13 は、一般的な大容量 2 次電池に用いられる負極板を使用することができ、本発明においては、グラファイト、ポリアセン系の炭素若しくは金属リチウムの単体またはこれらの混合物から成る負極活物質を含んだスラリーをコーティングしたものを使用することができる。一方、ポリアセチレンとグラファイトとの中間的な構造を有する物質を 1 次元グラファイト若しくはポリアセン系の物質とし、2 個のポリアセチレン鎖が架橋されたものがポリアセンであり、3 個が架橋されると、ポリアセノアセン (polyacenoacene) となる。前記負極活物質 100 重量部に対して導電剤 10~50 重量部、結合剤 10~20 重量部が混合されてなる固形分 60~90 重量%を溶媒 10~40 重量%に溶かして混合したスラリーを集電体である銅箔に塗布・乾燥した後、圧着して負極板を製造し、使用可能な導電剤及び結合剤としては正極板の場合と同様である。

10

【0032】

このように、本発明による正極板 12 及び負極板 13 は、それぞれの正極活物質及び負極活物質と導電剤及び結合剤を NMP などの溶媒に溶かして得たスラリーを集電体である箔に対し直接的にコーティングすることにより、集電体と活物質との結合力が強くなり、且つ、集電体との界面抵抗が下がる。なお、溶媒と正極活物質などの添加比は、一般的な正極板及び負極板の活物質の場合と同様とすることができる。また、極板の厚さを薄くすることにより、リチウムイオンの移動経路を短くし、塗布・乾燥後にロール圧着して電極抵抗を低くできる。

【0033】

前記セパレータ 14 は、正極板 12 と負極板 13 との間に位置してこれらが直接的に接触することを防ぐ。本発明において使用可能なセパレータは、通常、大容量 2 次電池用クルードセルに使用可能なものであれば、いずれも使用することができるが、好ましくは、ポリエチレンもしくはポリプロピレンの単体またはこれらの混合物からなる微細多孔質フィルムをセパレータとして使用することができる。

20

【0034】

前記単位セル 11 は、正極板 12、負極板 13 及びセパレータ 14 を備え、単位セル 11 をフォールド／フォールドの方式、すなわち、千鳥状に交互に積層してクルードセル 10 を形成する (zigzag type)。この場合、単位セル 11 は、通常、大容量 2 次電池に用いられる構造であれば、その種類の制限はないが、好ましくは、正極板／セパレータ／負極板よりなるモノセル構造のもの、または、正極板／セパレータ／負極板／セパレータ／正極板若しくは負極板／セパレータ／正極板／セパレータ／負極板よりなるバイセル構造のものを適用することができる。

30

【0035】

前記クルードセル 10 は単位セル 11 を積層して形成され、本発明によるクルードセル 10 では、好ましくは、幅方向の長さ (width) 若しくは長手方向の長さ (length) が 100 mm 以上である。

【0036】

一方、前記第 1 実施例の主な特徴は、高分子フィルム 20 をクルードセル 10 に位置付けるところにある。具体的に、前記高分子フィルム 20 は、前記単位セル 11 を半分ほど積層した後、その上に高分子フィルム 20 を位置付け、さらに前記高分子フィルム 20 の上面に他の単位セル 11 を積層してクルードセル 10 を形成したり、あるいは、単位セル 11 を先に積層してクルードセル 10 を形成した後、中央 (中心部) に高分子フィルム 20 を挿入したりできる。なお、本発明の第 1 実施例に用いられる高分子フィルム 20 についての内容は、上述の高分子フィルムに関する説明と同様であるため、ここでは詳細な説明を省く。高分子フィルムは、クルードセルの組み立て時にセパレータと極板の張力を増大させて正極板と負極板との界面を密着させることにより、電池性能を高めることができる。また、クルードセルを強固に支持して正極板と負極板との電気化学的な反応であるリチウムイオンの吸蔵放出時の構造のねじれを防いで、セルの内部の正極板と負極板のショートとを遮断することができる。

40

【0037】

50

図 2 は、本発明の第 2 実施例による大容量 2 次電池クルードセルの断面図である。第 2 実施例の構成のうち、第 1 実施例と同じ部分についてはその説明を省き、相違点を中心に説明する。

【0038】

前記第 2 実施例においては、単位セルを積層してクルードセル 10 を形成した後、前記クルードセル 10 の両端にそれぞれ高分子フィルム 20、20' を位置付ける。換言すると、前記クルードセル 10 の下端と上端にそれぞれ高分子フィルム 20、20' を位置付ける。これにより、前記第 1 実施例の効果を得ることができ、その上、強固な高分子フィルムは、クルードセルを外部衝撃から保護することにより、電池の安全性を確保することができる。

10

【0039】

図 3 及び図 4 は、本発明の第 3 実施例及び第 4 実施例による大容量 2 次電池クルードセルの断面図である。第 3 実施例及び第 4 実施例の構成のうち、第 1 実施例と同じ部分についてはその説明を省き、相違点を中心に説明する。

【0040】

本発明の第 3 実施例の主な特徴は、正極板と負極板及びセパレータを備えた単位セルがロール状に巻回されて積層される大容量 2 次電池用のクルードセルにおいて、クルードセルの内部にクルードセルを支持するための高分子フィルムを挿入しているというところにある。換言すると、先ず、高分子フィルム 40 を中央（中心部）に位置付けた後、前記高分子フィルム 40 を軸として単位セル 30 をロール状（断面渦巻状）に巻回してクルードセルを製造する。

20

【0041】

次に、本発明の第 4 実施例の主な特徴は、先ず、単位セル 30 をロール状に巻回してクルードセルを製造した後、第 2 実施例と同様に、前記クルードセルの両端に高分子フィルム 40、40' をそれぞれ 1 枚ずつ位置付けるというところにある。

【0042】

図 5 は、本発明によるクルードセルを有する大容量 2 次電池（図 5 ではリチウム 2 次電池）の概略斜視図である。

【0043】

図 5 を参照すると、リチウム 2 次電池 100 は、本発明によるクルードセル 120 とこれを収納する包装材 140 を備える。前記クルードセル 120 は、正極電極タップ 112 と負極電極タップ 114 を備える。正極電極タップ 112 は、正極板にそれぞれ形成された正極グリッド 116 を集積して正極タップ部材 111 に溶接したものであり、負極電極タップ 114 は、負極板にそれぞれ形成された負極グリッド 118 を集積して負極タップ部材 113 に溶接したものである。前記タップ部材 111、113 は、それぞれアルミニウム若しくはニッケルよりなる非レジン部（non-resin part）115 と、この非レジン部 115 の両面に接着されたレジン部（resin part）117 と、を備える。

30

【0044】

前記包装材 140 は、クルードセル 120 が収納される収納部 132 と、電解液の注入後に真空シール（真空引きし封止）されるシール部 134 と、を備える。前記収納部 132 は、正極板及び負極板の本体（胴体部）が実際に収納される第 1 の収納部 136 と、正／負極電極タップ 116、118 が収納される第 2 の収納部 138 と、により構成されている。前記レジン部 117 は、シール部 134 との間に挟まれて電解液（図示せず）が包装材 140 の外部に漏れ出ることを防ぎ、タップ部材 111、113 において生じうる短絡を防ぐ。

40

【0045】

以上、本発明について実施例に挙げて詳細に説明したが、本発明の技術的な範囲内であれば、種々の変形及び修正が可能であることは当業者にとって明白であり、このような変形及び修正が特許請求範囲に属するということは当然のことである。

50

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】 本発明の第1実施例による大容量2次電池用のクルードセルの断面図。

【図2】 本発明の第2実施例による大容量2次電池用のクルードセルの断面図。

【図3】 本発明の第3実施例による大容量2次電池用のクルードセルの断面図。

【図4】 本発明の第4実施例による大容量2次電池用のクルードセルの断面図。

【図5】 本発明の好適な実施例による大容量クルードセルを有する2次電池の斜視図。

【図6】 通常の大容量2次電池のクルードセルの断面図。

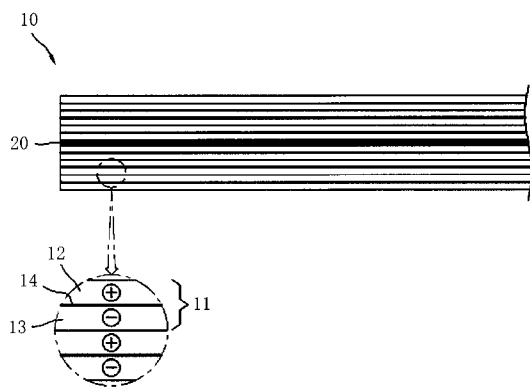
【符号の説明】

【0047】

- 10 … クルードセル
- 11 … 単位セル
- 12 … 正極板
- 13 … 負極板
- 14 … セパレータ
- 20, 20' … 高分子フィルム

10

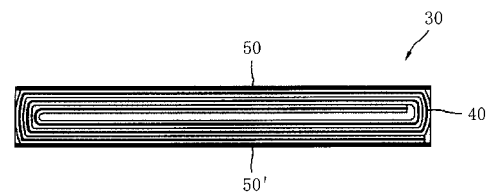
【図1】



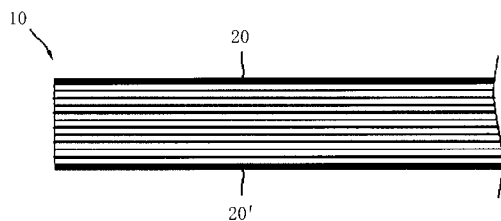
【図3】



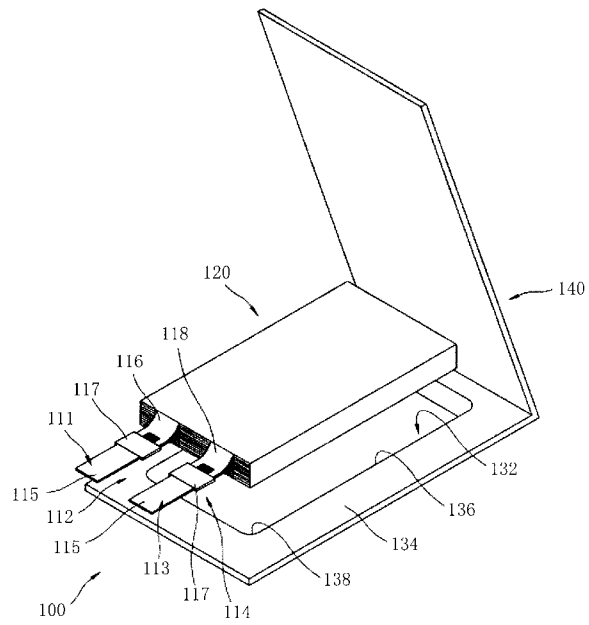
【図4】



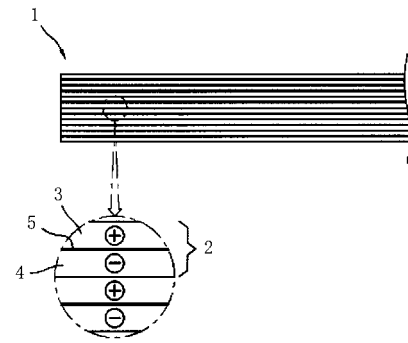
【図2】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H 0 1 M 2/16 P
- (72)発明者 ヤン, ドン ボク
大韓民国, チャングチョングブック - ド, チャンギュ シ, イェオンス - ドング, ハヌリ ブガン
アパートメント 1 0 1 - 1 5 0 5
- (72)発明者 ジョング, ジャエ クーク
大韓民国, チャングチョングブック - ド, チャンギュ シ, チルジウム - ドング, ブヨン 2 - チャ
アpartment 2 0 4 - 4 1 0
- (72)発明者 キム, ギュ シク
大韓民国, チャングチョングブック - ド, チェオングウオン - グン, ミチェオン - リ ムヌイ - ミー
オン, 1 1 4 - 1 2 8
- (72)発明者 ソン, バム スク
大韓民国, チャングチョングブック - ド, チャンギュ シ, イェオンスー - ドング, ドウジン 1 -
チャ アpartment 1 0 1 - 4 2 0
- (72)発明者 エオム, ウォン ソブ
大韓民国, ウルサン, ナム - グ, オク - ドング, 2 5 8 - 1, ギョットン ビラ 3 0 4
- (72)発明者 キム, スク ジェ
大韓民国, ジョラナム - ド, イェオス シ, グック - ドング, ジョング - アング アpartment
2 - 5 0 2
- (72)発明者 ウー, ジョング マン
大韓民国, チャングチョングブック - ド, チャンギュ シ, イェオンスー - ドング, 7 5 4 - 9

F ターム (参考) 5H021 EE04 EE23 HH03

5H029 AJ11 AJ12 AK03 AK05 AK16 AL06 AL07 AL12 BJ12 BJ14
CJ01 CJ07 CJ22 DJ04 EJ12 EJ14 HJ04 HJ12
5H050 AA14 AA15 BA15 CA07 CA08 CA09 CA11 CA22 CA25 CA26
CB07 CB08 CB12 DA19 EA08 EA24 EA28 FA02 FA05 FA18
GA01 GA09 GA22 HA04 HA12