

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7700429号  
(P7700429)

(45)発行日 令和7年7月1日(2025.7.1)

(24)登録日 令和7年6月23日(2025.6.23)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 1 M 50/186 (2021.01)	H 0 1 M	50/186
H 0 1 M 50/105 (2021.01)	H 0 1 M	50/105
H 0 1 M 50/184 (2021.01)	H 0 1 M	50/184 C
H 0 1 M 50/131 (2021.01)	H 0 1 M	50/131
H 0 1 M 50/198 (2021.01)	H 0 1 M	50/198

請求項の数 15 (全13頁)

(21)出願番号	特願2023-555856(P2023-555856)	(73)特許権者	521065355
(86)(22)出願日	令和4年9月27日(2022.9.27)		エルジー エナジー ソリューション リ
(65)公表番号	特表2024-509980(P2024-509980		ミテッド
	A)		大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ - グ ヨ
(43)公表日	令和6年3月5日(2024.3.5)		イ - デロ 1 0 8 タワー 1
(86)国際出願番号	PCT/KR2022/014480	(74)代理人	110000877
(87)国際公開番号	WO2023/055040		弁理士法人 R Y U K A 国際特許事務所
(87)国際公開日	令和5年4月6日(2023.4.6)	(72)発明者	パク、キ ボム
審査請求日	令和5年9月13日(2023.9.13)		大韓民国、3 4 1 2 2 デジェオン、ユ
(31)優先権主張番号	10-2021-0128364		セオン - グ、ムンジ - ロ、1 8 8、エル
(32)優先日	令和3年9月28日(2021.9.28)		ジー エナジー ソリューション リサーチ
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		パーク
(31)優先権主張番号	10-2022-0121202	審査官	川口 陽己
(32)優先日	令和4年9月23日(2022.9.23)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パウチ型二次電池及びその二次電池のシール装置とその二次電池のシール方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極と分離膜とが交互に積層された電極組立体；及び  
前記電極組立体を収容し、一部で接合された部分であるシール部を含むパウチを含み、  
前記シール部は、  
前記電極組立体から所定距離離隔して前記パウチの縁部に形成された第 1 シール領域；  
及び

前記電極組立体に対応する領域である第 2 シール領域を含み、  
前記第 2 シール領域は、  
上方から見たとき、前記パウチの面積値の 7 % ~ 1 4 % の面積値を有する、二次電池。 10

【請求項 2】

前記第 2 シール領域は、前記電極組立体の縁部に対応する領域であり、  
前記電極組立体の前記縁部は、前記電極の端部及び前記分離膜の端部に対応する、請求  
項 1 に記載の二次電池。

【請求項 3】

前記第 1 シール領域は、前記パウチの縁部の接着領域に対応する領域であり、  
前記第 2 シール領域は、前記電極の端部及び前記分離膜の端部の接着領域に対応する領  
域である、請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 4】

前記電極組立体に対応する前記電極の端部及び前記分離膜の端部間の接着力は、前記電

極の前記端部を除いた残りの部分と前記分離膜の前記端部を除いた残りの部分の接着力より大きい、請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 5】

前記第 2 シール領域の接着力は、前記第 1 シール領域の接着力に対応する、請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 6】

前記第 1 シール領域及び前記第 2 シール領域は、熱と圧力に基づいて接着されてシールされる領域である、請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 7】

前記第 2 シール領域の面積は、前記第 1 シール領域の面積より大きい、請求項 1 に記載の二次電池。

10

【請求項 8】

前記第 2 シール領域は、上方から見たとき、前記電極組立体と重なる領域を含む、請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 9】

二次電池のシール装置において、  
電極組立体が収容されたパウチが配置される治具；並びに  
前記パウチの縁部に形成された第 1 シール領域、及び前記パウチの前記電極組立体に対応する領域に形成された第 2 シール領域をシールできるシールツールを含み、

前記シールツールは、  
熱と圧力に基づいて前記第 1 シール領域及び前記第 2 シール領域のシールを行い、  
前記シールツールは、上部ブロック及び下部ブロックを含み、  
前記上部ブロックは、第 1 上部ブロック及び第 2 上部ブロックを含み、  
前記下部ブロックは、第 1 下部ブロック及び第 2 下部ブロックを含み、  
前記上部ブロックの第 1 上部ブロック及び前記下部ブロックの第 1 下部ブロックは、互いに対応する位置に形成され、

20

前記第 1 上部ブロック及び前記第 1 下部ブロックは、前記第 1 シール領域のシールを行い、

前記シールツールにおいて、  
前記第 1 上部ブロック及び前記第 2 上部ブロックは、一体に形成される、二次電池のシール装置。

30

【請求項 10】

二次電池のシール装置において、  
電極組立体が収容されたパウチが配置される治具；並びに  
前記パウチの縁部に形成された第 1 シール領域、及び前記パウチの前記電極組立体に対応する領域に形成された第 2 シール領域をシールできるシールツールを含み、

前記シールツールは、  
熱と圧力に基づいて前記第 1 シール領域及び前記第 2 シール領域のシールを行い、  
前記シールツールは、上部ブロック及び下部ブロックを含み、  
前記上部ブロックは、第 1 上部ブロック及び第 2 上部ブロックを含み、  
前記下部ブロックは、第 1 下部ブロック及び第 2 下部ブロックを含み、  
前記第 1 上部ブロック及び前記第 1 下部ブロックは、前記第 1 シール領域のシールを行  
い、

40

前記第 2 上部ブロック及び第 2 下部ブロックは、前記第 2 シール領域のシールを行い、  
前記第 2 シール領域は、  
上方から見たとき、前記パウチの面積値の 7% ~ 14% の面積値を有する、二次電池のシール装置。

【請求項 11】

前記上部ブロックの第 2 上部ブロック及び前記下部ブロックの第 2 下部ブロックは、互いに対応する位置に形成され、

50

前記第 2 上部ブロック及び前記第 2 下部ブロックは、前記電極組立体の一部を押圧して前記第 2 シール領域のシールを行う、請求項 9 に記載の二次電池のシール装置。

【請求項 1 2】

二次電池のシール方法において、

電極組立体が収容されたパウチを含む二次電池を治具に配置するステップ；並びにシールツールを用いて、前記治具に配置された前記パウチの縁部に形成された第 1 シール領域、及び前記パウチの前記電極組立体に対応する第 2 シール領域をシールするステップを含み、

前記シールするステップは、

前記シールツールを用いて、前記第 1 シール領域及び前記第 2 シール領域を同時にシールするステップを含む、二次電池のシール方法。

10

【請求項 1 3】

二次電池のシール方法において、

電極組立体が収容されたパウチを含む二次電池を治具に配置するステップ；並びにシールツールを用いて、前記治具に配置された前記パウチの縁部に形成された第 1 シール領域、及び前記パウチの前記電極組立体に対応する第 2 シール領域をシールするステップを含み、

前記第 2 シール領域は、

上方から見たとき、前記パウチの面積値の 7 % ~ 1 4 % の面積値を有する、二次電池のシール方法。

20

【請求項 1 4】

前記シールするステップは、

前記電極組立体に対応する電極の端部及び分離膜の端部間の接着力が、前記電極の前記端部を除いた残りの部分と前記分離膜の前記端部を除いた残りの部分の接着力より大きくなるようにシールするステップをさらに含む、請求項 1 2 または 1 3 に記載の二次電池のシール方法。

【請求項 1 5】

前記シールするステップは、

前記第 2 シール領域の接着力が前記第 1 シール領域の接着力に対応するようにシールするステップをさらに含む、請求項 1 2 または 1 3 に記載の二次電池のシール方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2021年9月28日付けの韓国特許出願第10-2021-0128364号、2022年9月23日付けの韓国特許出願第10-2022-0121202号に基づく優先権の利益を主張し、当該韓国特許出願の文献に開示された全ての内容が本明細書の一部として組み込まれる。

【0002】

本発明は、パウチ型二次電池及びその二次電池のシール装置とその二次電池のシール方法に関する。より詳細には、二次電池セルに含まれる電極と分離膜の接着状態によって発生し得る過電圧又は電解液の早い消耗を防止するために、電極と分離膜の接着力を向上させることのできるシール装置及びシール方法、並びにパウチ型二次電池に関する。

40

【背景技術】

【0003】

近年、化石燃料が徐々に枯渇していった燃料の量が制限的である点、環境汚染防止の重要性が大きくなる点で、化石燃料を代替できる代替エネルギーへの関心度が増加している。これにより、太陽熱、水力、風力、海洋エネルギー、バイオマスエネルギーなど、環境汚染に及ぼす影響が少ないエネルギー源に基づく電力生産技術の研究及び開発が盛んに行われている。

【0004】

50

特に、繰り返し充電が可能な二次電池に関する研究が盛んに行われており、二次電池の材料、効率、構造などの様々な側面に関する開発が継続して行われている。

【0005】

二次電池の構造的側面において、円筒型電池、角型電池又はパウチ型電池の形態が主流をなしている。これにより、様々な形態の二次電池のそれぞれの形態に対応する構造的な特徴によってエネルギー効率及びエネルギー密度を向上させるか、エネルギー非効率を防止するための研究及び開発が行われている。

【0006】

パウチ型電池は、エネルギーの効率及び密度の側面で他の形態の電池より有利な点があるが、より高い効率を確保するために、構成の配置、結合、シールなどの側面で持続的な改善が試みられている。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

パウチ型電池は、電極組立体がパウチ型ケースに収容された形態であり、電極と分離膜とが交互に積層された電極組立体がケース内に収容されることにより高いエネルギー密度を確保できる形態の電池である。ただし、高い効率を維持するためには、電極と分離膜の接着が完全に行われなければならない、高い接着性を確保するためには、二次電池の製造過程での高い精密性が要求される。

【0008】

20

しかし、二次電池の製造過程で、パウチ型ケースの包装材部分のシールのみを行った場合、電極及び分離膜の端部の接着が完全に行われず、過電圧が発生したり電解液の消耗が加速化するという問題があった。また、電極及び分離膜の端部の接着のためのさらなるシール工程を経ると、製造時間が長くなったり、別途のシールツールが必要となるので、製造工程の非効率が生じる。

【0009】

本発明は、上記問題を解決するためのものであり、さらなる製造工程を行うことなくパウチ型ケースの複数の領域でシールが行われるようにすることにより、高い接着密度を有する二次電池を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

30

【0010】

本発明による二次電池は、電極と分離膜とが交互に積層された電極組立体、及び前記電極組立体を収容し、一部で接合された部分であるシール部を含むパウチを含み、前記シール部は、前記電極組立体から所定距離離隔して前記パウチの縁部に形成された第1シール領域、及び前記電極組立体に対応する領域である第2シール領域を含んでもよい。

【0011】

前記第2シール領域は、前記電極組立体の縁部に対応する領域であり、前記電極組立体の前記縁部は、前記電極の端部及び前記分離膜の端部に対応してもよい。

【0012】

前記第1シール領域は、前記パウチの縁部の接着領域に対応する領域であり、前記第2シール領域は、前記電極の端部及び前記分離膜の端部の接着領域に対応してもよい。

40

【0013】

前記電極組立体に対応する前記電極の端部及び前記分離膜の端部間の接着力は、前記電極の前記端部を除いた残りの部分と前記分離膜の前記端部を除いた残りの部分の接着力より大きくてもよい。

【0014】

前記第2シール領域の接着力は、前記第1シール領域の接着力に対応してもよい。

【0015】

前記第2シール領域は、上方から見たとき、前記パウチの面積値の7%~14%の面積値を有してもよい。

50

## 【 0 0 1 6 】

前記第 1 シール領域及び前記第 2 シール領域は、熱と圧力に基づいて接着されてシールされる領域であってもよい。

## 【 0 0 1 7 】

前記第 2 シール領域の面積は、前記第 1 シール領域の面積より大きくてもよい。

## 【 0 0 1 8 】

前記第 2 シール領域は、上方から見たとき、前記電極組立体と重なる領域を含んでもよい。

## 【 0 0 1 9 】

本発明による二次電池をシールする装置において、電極組立体が収容されたパウチが配置される治具、並びに前記パウチの縁部に形成された第 1 シール領域、及び前記パウチの前記電極組立体に対応する領域に形成された第 2 シール領域をシールできるシールツールを含み、前記シールツールは、熱と圧力に基づいて前記第 1 シール領域及び前記第 2 シール領域のシールを行ってもよい。

10

## 【 0 0 2 0 】

前記シールツールは、上部ブロック及び下部ブロックを含み、前記上部ブロックは、第 1 上部ブロック及び第 2 上部ブロックを含み、前記下部ブロックは、第 1 下部ブロック及び第 2 下部ブロックを含み、前記上部ブロックの第 1 上部ブロック及び前記下部ブロックの第 1 下部ブロックは、互いに対応する位置に形成され、前記第 1 上部ブロック及び前記第 1 下部ブロックは、前記第 1 シール領域のシールを行ってもよい。

20

## 【 0 0 2 1 】

前記上部ブロックの第 2 上部ブロック及び前記下部ブロックの第 2 下部ブロックは、互いに対応する位置に形成され、前記第 2 上部ブロック及び前記第 2 下部ブロックは、前記電極組立体の一部を押圧して前記第 2 シール領域のシールを行ってもよい。

## 【 0 0 2 2 】

前記シールツールにおいて、前記第 1 上部ブロック及び前記第 2 上部ブロックは、一体に形成されてもよい。

## 【 0 0 2 3 】

本発明による二次電池をシールする方法において、電極組立体が収容されたパウチを含む二次電池を治具に配置するステップ、並びにシールツールを用いて、前記治具に配置された前記パウチの縁部に形成された第 1 シール領域、及び前記パウチの前記電極組立体に対応する第 2 シール領域をシールするステップを含んでもよい。

30

## 【 0 0 2 4 】

前記シールするステップは、前記電極組立体に対応する電極の端部及び分離膜の端部間の接着力が、前記電極の前記端部を除いた残りの部分と前記分離膜の前記端部を除いた残りの部分の接着力より大きくなるようにシールするステップをさらに含んでもよい。

## 【 0 0 2 5 】

前記シールするステップは、前記第 2 シール領域の接着力が前記第 1 シール領域の接着力に対応するようにシールするステップをさらに含んでもよい。

## 【 0 0 2 6 】

前記シールするステップは、前記シールツールを用いて、前記第 1 シール領域及び前記第 2 シール領域を同時にシールするステップをさらに含んでもよい。

40

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 7 】

本発明によるパウチ型二次電池及びその二次電池のシール装置とその二次電池のシール方法は、さらなる製造工程を行うことなくパウチ型ケースの複数の領域でシールが行われるようにすることにより、高い接着密度を有する二次電池を提供することができる。

## 【 0 0 2 8 】

本発明によるパウチ型二次電池及びその二次電池のシール装置とその二次電池のシール方法は、パウチ型ケースの包装材だけでなく、電極組立体における電極の端部及び分離膜

50

の端部の接着性が向上することにより、過電圧の発生や電解液の消耗の加速化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルを示す斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルを示す分解斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルの製造過程を示すフローチャートである。

【図4】本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルのシール過程を示す斜視図である。

10

【図5】本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルのシール過程を示す断面図である。

【図6】本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルの複数のシール領域を示す上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、添付の図面を参照して、本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明する。しかし、本発明は、様々な異なる形態で実現することができ、以下の実施形態に制限又は限定されるものではない。

20

【0031】

本発明を明確に説明するために、説明と関係ない部分又は本発明の要旨を不明にし得る関連公知技術についての詳細な説明は省略し、本明細書において各図面の構成要素に参照符号を付加するにあたっては、明細書全体にわたって同一又は類似の構成要素には同一又は類似の参照符号を付す。

【0032】

なお、本明細書及び特許請求の範囲に用いられた用語や単語は、通常又は辞書的な意味に限定して解釈されてはならず、発明者は自らの発明を最も最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義できるという原則に立脚して、本発明の技術的思想に合致する意味と概念に解釈されるべきである。

30

【0033】

図1は本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルの斜視図であり、図2は本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルの分解斜視図である。

【0034】

以下、図1及び図2を参照して、パウチ型二次電池の電池セル10の構成について説明する。

【0035】

電池セル10は、電極組立体12と、電解液及び電極組立体12を収容できる収容部11aが形成されたパウチ11とを含んでもよい。

【0036】

パウチ11の一部は、接着（又は接合）されることによりシール部を形成してもよい。シール部は、複数のシール領域を含んでもよい。

40

【0037】

電極組立体12は、充電及び放電が可能な素子であって、電極12cと分離膜12dとが結集されて交互に積層された構造を形成してもよい。

【0038】

電極12cは、正極12a及び負極12bを含んでもよい。電極組立体12は、正極12a、分離膜12d、負極12bが交互に結集されて積層された構造を形成してもよい。

【0039】

正極12aは、正極集電体及び正極集電体に塗布された正極活物質を含み、負極12b

50

は、負極集電体及び負極集電体に塗布された負極活物質を含んでもよい。

【0040】

正極集電体は、例えばアルミニウム (Al) 製のホイル (foil) からなってもよい。

【0041】

正極活物質は、リチウムマンガン酸化物、リチウムコバルト酸化物、リチウムニッケル酸化物、リチウムリン酸鉄又はこれらの1種以上が含まれる化合物や混合物などからなってもよい。

【0042】

正極活物質は、他の例として、Hi Ni系正極材からなってもよい。ここで、Hi Ni系正極材は、LiNiMnCoO系、LiNiCoAl系又はLiMiMnCoAl系のいずれか1つ以上を含んでなってもよい。このとき、ニッケル (Ni) の含有量は、例えば0.5 mol ~ 0.95 molにしてもよい。

【0043】

負極集電体は、例えば銅 (Cu) 又はニッケル (Ni) 製のホイル (foil) からなってもよい。

【0044】

負極活物質は、一例として、人造黒鉛を含む材質からなってもよい。また、負極活物質は、他の例として、リチウム金属、リチウム合金、カーボン、石油コークス、活性化カーボン、グラファイト、シリコン化合物、スズ化合物、チタン化合物又はこれらの合金からなってもよい。

【0045】

分離膜12dは、絶縁材質からなり、正極12aと負極12b間を電氣的に絶縁する。ここで、分離膜12dは、例えば微多孔性を有するポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂膜で形成されてもよい。

【0046】

電池セル10は、電極組立体12の電極12cに電氣的に接続される電極リード13を含んでもよい。

【0047】

図3は本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルの製造過程を示す。

【0048】

電極組立体ユニット12-1は、負極12b、分離膜12d、正極12a、分離膜12d'、負極12b'が交互に積層された構造であってもよい。また、電極組立体ユニット12-1は、正極、分離膜、負極、分離膜、正極が交互に積層された構造であってもよい。

【0049】

電極組立体12は、電極組立体ユニット12-1が繰り返し積層された構造であってもよい。例えば、複数の電極組立体ユニット12-1が積層されることにより電極組立体12を形成するようにしてもよい。

【0050】

パウチ11の収容部11aは、電極組立体12を収容する。収容部11aにおいて電極組立体12が収容された空間の残りの空間に電解液が収容される。

【0051】

パウチ11の縁部には、第1シール領域14aが形成されてもよい。第1シール領域14aは、電極組立体12から所定距離離隔した領域に形成されてもよい。パウチ11の包装材料が第1シール領域14aで互いに接着されることにより、電池セル10がシール (又は密封) 状態を維持することができる。第1シール領域14aでのパウチ11の包装材料の接着 (又はシール) は、熱と圧力に基づく熱融着などの方式で行われてもよい。

【0052】

第2シール領域14bは、電極組立体12に対応する領域であってもよい。例えば、第2シール領域14bは、電極組立体12の縁部に対応する領域であってもよい。また、第2シール領域14bは、電極12cの端部及び分離膜12dの端部に対応する領域であっ

10

20

30

40

50

てもよい。言い換えれば、電池セル10を上方から見たとき、第2シール領域14bは、電極組立体12と重なる領域を含んでもよい。

【0053】

第2シール領域14bでは、電極12cの端部及び分離膜12dの端部間の接着（又はシール）が行われてもよい。電極12cの端部及び分離膜12dの端部間の接着（又はシール）は、熱と圧力に基づく熱融着などの方式で行われてもよい。

【0054】

図4は本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルのシール過程を示す。

【0055】

シール装置は、シール対象が配置される治具、及びシール対象をシールするシールツール20を含んでもよい。

10

【0056】

シールツール20は、電池セル10のパウチ11及び電極組立体12の一部を熱と圧力に基づいてシールしてもよい。例えば、シールツール20は、パウチ11の一部を加熱された状態で押圧してもよい。この場合、電極組立体12の一部も加圧されてもよい。

【0057】

電池セル10は、シール装置のシールツール20に基づいてシールされてもよい。

【0058】

電池セル10のシール部14は、パウチ11の縁部に形成された第1シール領域14a、及びパウチ11内に收容された電極組立体12の縁部に対応する領域に形成された第2シール領域14bを含んでもよい。

20

【0059】

電池セル10のシール部14の第1シール領域14a及び第2シール領域14bは、シールツール20に基づいてシールされてもよい。

【0060】

シール装置は、電池セル10を配置できる治具を含んでもよい。また、シール装置は、電極組立体12が收容されたパウチ11を配置できる治具を含んでもよい。

【0061】

シールツール20は、上部シールツール21及び下部シールツール22を含んでもよい。上部シールツール21及び下部シールツール22は、それぞれ分離された構成としてシールツール20に含まれてもよく、上部シールツール21及び下部シールツール22が一体に形成されてシールツール20に含まれてもよい。

30

【0062】

上部シールツール21は、第1上部ブロック21a及び第2上部ブロック21bを含んでもよい。第1上部ブロック21a及び第2上部ブロック21bは、それぞれ分離された構成として上部シールツール21に含まれてもよく、第1上部ブロック21a及び第2上部ブロック21bが一体に形成されて上部シールツール21に含まれてもよい。

【0063】

下部シールツール22は、第1下部ブロック22a及び第2下部ブロック22bを含んでもよい。第1下部ブロック22a及び第2下部ブロック22bは、それぞれ分離された構成として下部シールツール22に含まれてもよく、第1下部ブロック22a及び第2下部ブロック22bが一体に形成されて下部シールツール22に含まれてもよい。

40

【0064】

シールツール20は、上部昇降手段21c及び下部昇降手段22cを含んでもよい。上部シールツール21は、上部昇降手段21cにより上昇/下降することができ、下部シールツール22は、下部昇降手段22cにより上昇/下降することができる。

【0065】

第1上部ブロック21a及び第1下部ブロック22aは、互いに対応する位置に形成されてもよい。また、第2上部ブロック21b及び第2下部ブロック22bは、互いに対応する位置に形成されてもよい。

50

## 【0066】

第1上部ブロック21a及び第1下部ブロック22aは、パウチ11の縁部に形成された第1シール領域14aのシールを行ってもよい。また、第2上部ブロック21b及び第2下部ブロック22bは、電極組立体12（又は電極組立体12の縁部）に対応する領域である第2シール領域14bのシールを行ってもよい。第2上部ブロック21b及び第2下部ブロック22bは、電極組立体12の一部を押圧して第2シール領域14bのシールを行ってもよい。

## 【0067】

第2シール領域14bは、上方から見たとき、電極組立体12と重なる領域を含んでもよい。第2シール領域14bは、上方から見たとき、パウチ11の面積値の7%～14%の面積値を有してもよい。第2シール領域14bがパウチ11の面積に対して上述したような面積比を有するようにシールが行われた場合、後述する接着性が向上することにより、過電圧の発生や電解液の消耗の加速化が効果的に防止される。

10

## 【0068】

シールツール20により第1シール領域14a及び第2シール領域14bのシールを一度に行うことができ、パウチ11の縁部だけでなく電極12c及び分離膜12dの端部間の接着力を向上させることができる。これにより、電極組立体12において過電圧が発生したりパウチ11内の電解液の消耗が加速化することを防止することができる。

## 【0069】

図5は本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルのシール過程を示す。

20

## 【0070】

電極組立体12が収容されたパウチ11を含む電池セル10は、シールのためにシール装置の治具に配置される。

## 【0071】

パウチ11の縁部に形成された第1シール領域14aは、第1上部ブロック21a及び第1下部ブロック22aにより、熱と圧力に基づいて圧着（又は接合）されることによりシールされる。

## 【0072】

パウチ11内の電極組立体12の縁部に対応する領域である第2シール領域14bは、第2上部ブロック21b及び第2下部ブロック22bにより、熱と圧力に基づいて圧着（又は接合）されることによりシールされる。

30

## 【0073】

シールツール20による熱と圧力に基づいてシールされることにより、電極組立体12の前記縁部に対応する電極12cの端部及び分離膜12dの端部間の接着力が、前記電極12cの前記端部を除いた残りの部分と前記分離膜12dの端部を除いた残りの部分の接着力より大きくなる。

## 【0074】

第1シール領域14a及び第2シール領域14bは、シールツール20により、熱と圧力に基づいて同時に圧着（又は接着）されることによりシールされる。

## 【0075】

シールツール20による熱と圧力に基づいてシールされることにより、第2シール領域14bの接着力が第1シール領域14aの接着力に対応するようになる。

40

## 【0076】

図6は本発明の一実施形態によるパウチ型二次電池の電池セルの複数のシール領域を示す図である。図6は電池セル10を上方から見た様子を示す。

## 【0077】

電池セル10は、電極組立体12、電極組立体12が収容されたパウチ11、及び電極組立体12に電気的に接続される電極リード13を含んでもよい。

## 【0078】

パウチ11の縁部に対応する領域に第1シール領域14aが形成されてもよい。電極組

50

立体 1 2 を外部と電氣的に接続する電極リード 1 3 が位置する方向に対応するパウチ 1 1 の縁部に第 1 シール領域 1 4 a が形成されてもよい。

【 0 0 7 9 】

電極組立体 1 2 の縁部に対応する領域には第 2 シール領域 1 4 b が形成されてもよい。電極リード 1 3 が位置する方向に対応する電極組立体 1 2 の縁部に対応する領域に第 2 シール領域 1 4 b が形成されてもよい。

【 0 0 8 0 】

第 2 シール領域 1 4 b は、電極組立体 1 2 の一側の縁部の形態に対応する形態の領域であってもよい。

【 0 0 8 1 】

第 2 シール領域 1 4 b は、電極組立体 1 2 の縁部に対応する領域と、パウチ 1 1 の包装材領域の一部とを含む領域であってもよい。言い換えれば、第 2 シール領域 1 4 b は、上方から見たとき、電極組立体 1 2 と重なる領域が形成されてもよい。第 2 シール領域 1 4 b は、上方から見たとき、パウチ 1 1 の面積値の 7 % ~ 1 4 % の面積値を有してもよい。

【 0 0 8 2 】

第 2 シール領域 1 4 b の面積は、第 1 シール領域 1 4 a の面積より大きくてもよい。

【 0 0 8 3 】

第 2 シール領域 1 4 b の接着力は、第 1 シール領域 1 4 a の接着力に対応してもよい。

【 0 0 8 4 】

複数の領域（例えば、第 1 シール領域 1 4 a、第 2 シール領域 1 4 b）でシールが行われることにより、電池セル 1 0 のパウチ 1 1 の縁部の接着性が向上し、電極組立体 1 2 における電極 1 2 c の端部及び分離膜 1 2 d の端部間の接着力も向上する。

【 0 0 8 5 】

以上、本発明は、たとえ限定された実施形態と図面により説明されたが、本発明は、これに限定されるものではなく、本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者により本発明の技術思想と添付の特許請求の範囲の均等範囲内で様々な実施が可能である。

10

20

30

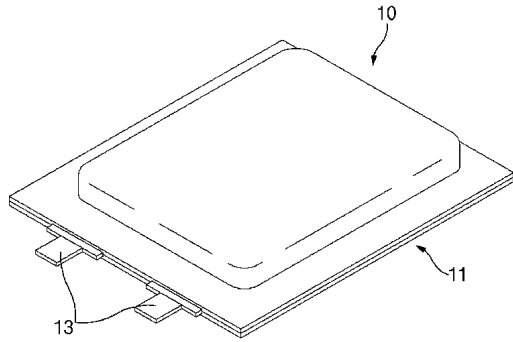
40

50

【図面】

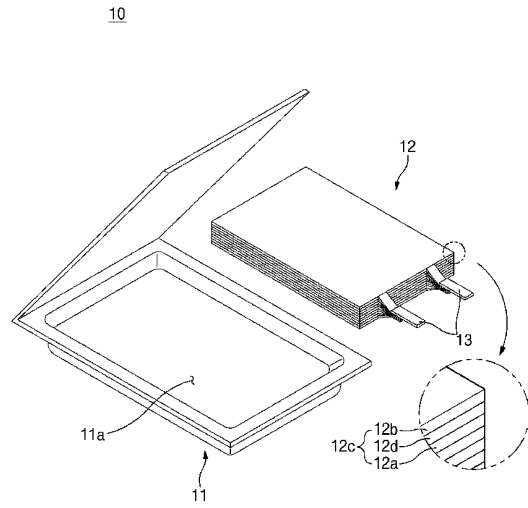
【図 1】

[図1]



【図 2】

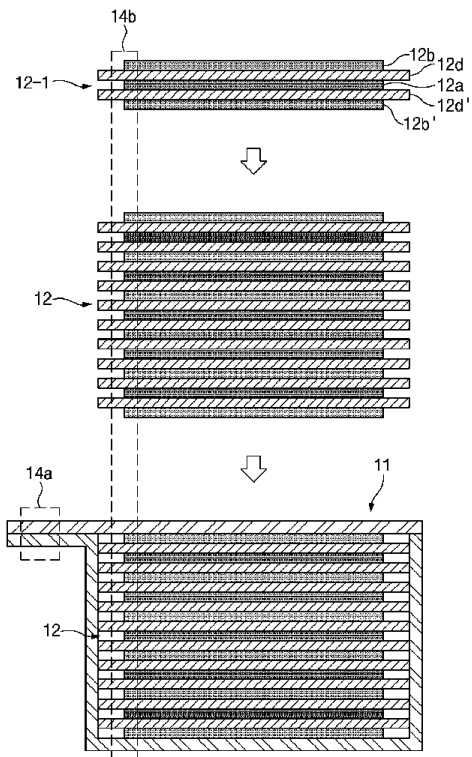
[図2]



10

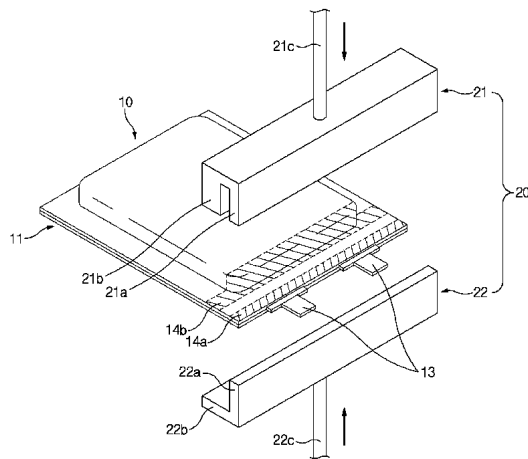
【図 3】

[図3]



【図 4】

[図4]



20

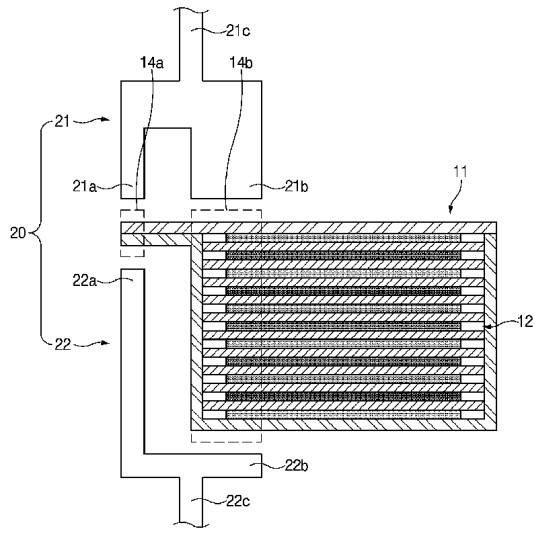
30

40

50

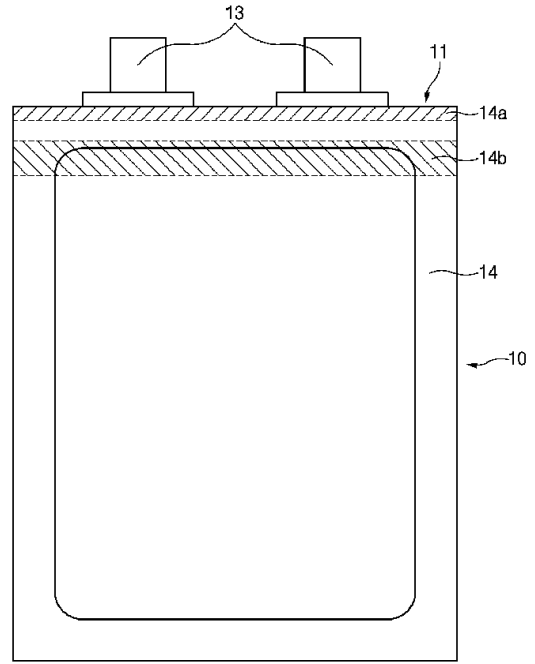
【 図 5 】

[ 図 5 ]



【 図 6 】

[ 図 6 ]



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

韓国(KR)

(56)参考文献 韓国公開特許第10-2014-0041057(KR,A)  
特開2012-109212(JP,A)  
韓国公開特許第10-2015-0075656(KR,A)  
特開2016-115475(JP,A)  
韓国公開特許第2016-0100602(KR,A)  
韓国公開特許第2021-0069594(KR,A)  
韓国登録特許第10-1508416(KR,B1)  
特開2010-135111(JP,A)  
特表2014-502024(JP,A)  
米国特許出願公開第2018/0342710(US,A1)  
特開2004-268933(JP,A)  
特表2011-507208(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01M 50/10-50/198  
H01M 10/05-10/0587