

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】令和6年12月2日(2024.12.2)

【国際公開番号】WO2023/067383

【出願番号】特願2023-554086(P2023-554086)

【国際特許分類】

H 0 1 M 5 0 / 2 6 2 (2 0 2 1 . 0 1)

H 0 1 M 5 0 / 2 6 4 (2 0 2 1 . 0 1)

H 0 1 M 5 0 / 2 1 1 (2 0 2 1 . 0 1)

H 0 1 M 5 0 / 2 0 2 (2 0 2 1 . 0 1)

10

【 F I 】

H 0 1 M 5 0 / 2 6 2 E

H 0 1 M 5 0 / 2 6 4

H 0 1 M 5 0 / 2 6 2 S

H 0 1 M 5 0 / 2 6 2 P

H 0 1 M 5 0 / 2 1 1

H 0 1 M 5 0 / 2 0 2 5 0 1 P

【手続補正書】

20

【提出日】令和6年4月18日(2024.4.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ラミネート外装材によりパッケージングが施された電極部を含む蓄電池セルからなる構造体、又は当該蓄電池セルが複数積層された積層体からなる構造体を厚み方向から加圧する蓄電池の加圧構造であって、

30

前記構造体の前記厚み方向の両端に配置された一対のエンドプレートと、

一対の前記エンドプレートを互いに締結する締結部材と、を備え、

前記エンドプレートと前記構造体に挟まれる位置の1か所以上に弾性体が配置され、

前記弾性体と前記構造体に挟まれる位置に剛体が配置され、

前記エンドプレート、前記弾性体、前記剛体のいずれかにおいて、前記厚み方向に垂直な方向への前記弾性体の変形を抑制可能な変形抑制手段をさらに含んでいる蓄電池の加圧構造。

【請求項2】

前記変形抑制手段は、

40

前記剛体、及び/又は、前記エンドプレートに形成され、前記弾性体の外周が嵌め込まれる凹部である請求項1に記載の蓄電池の加圧構造。

【請求項3】

前記変形抑制手段は、

前記弾性体の外周を覆うように配置され前記弾性体よりも弾性率の高い材料で形成された外周部である請求項1に記載の蓄電池の加圧構造。

【請求項4】

前記変形抑制手段は、

前記弾性体の内部に網目状に配置された繊維状の材料である請求項1に記載の蓄電池の加圧構造。

50

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明のある態様によれば、ラミネート外装材によりパッケージングが施された電極部を含む蓄電池セルからなる構造体、又は当該蓄電池セルが複数積層された積層体からなる構造体を厚み方向から加圧する蓄電池の加圧構造である。この加圧構造は、構造体の厚み方向の両端に配置された一对のエンドプレートと、一对のエンドプレートを互いに締結する締結部材と、を備える。また、エンドプレートと構造体に挟まれる位置の1か所以上に弾性体が配置され、弾性体と構造体に挟まれる位置に剛体が配置される。そして、エンドプレート、弾性体、剛体のいずれかにおいて、厚み方向に垂直な方向への弾性体の変形を抑制可能な変形抑制手段をさらに含んでいる。

10

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【図1】図1は、第1実施形態の蓄電池の加圧構造の斜視図である。

【図2】図2は、第1実施形態の蓄電池の加圧構造の断面図である。

【図3】図3は、第1実施形態の蓄電池の加圧構造を構成する電極部の例を示す断面図である。

20

【図4】図4は、第1比較例の蓄電池の加圧構造の断面図である。

【図5】図5は、第2比較例の蓄電池の加圧構造の断面図である。

【図6】図6は、第3比較例の蓄電池の加圧構造の断面図である。

【図7】図7は、電極部の面圧分布を測定するための配置を示す平面図である。

【図8A】図8Aは、第1実施形態の電極部に印加される面圧分布を示す図である。

【図8B】図8Bは、第1比較例の電極部に印加される面圧分布を示す図である。

30

【図8C】図8Cは、第2比較例の電極部に印加される面圧分布を示す図である。

【図8D】図8Dは、第3比較例の電極部に印加される面圧分布を示す図である。

【図9A】図9Aは、面圧分布の定量評価の手順を示す図であって、感圧紙の電極部から押圧された部分を複数のエリアに分割する図である。

【図9B】図9Bは、面圧分布の定量評価の手順を示す図であって、エリアごとの面圧を算出し、各エリアの面圧から全体の面圧の平均値等を算出する図である。

【図10】図10は、比較例1-3と実施例1-3の面圧分布の定量評価を示す表である。

【図11】図11は、実施例3-7の面圧分布の定量評価を示す表である。

【図12】図12は、第2実施形態の蓄電池の加圧構造の断面図である。

40

【図13】図13は、第3実施形態の蓄電池の加圧構造の断面図である。

【図14】図14は、実施例8-10と比較例4の面圧分布の定量評価を示す表である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

実施例3-7に示すように、弾性体5の弾性率が高くなるほど、面圧平均、面圧差、面圧維持率、面圧差/面圧平均が上昇するが上昇の割合は軽微である。また面圧維持率は実

50

施例 4 - 7 のうち弾性率が最も低い実施例 4 であっても 94% を達成している。また、実施例 3 - 7 のうち弾性率が最も高い実施例 7 では面圧差 / 面圧平均が 49% であるが面圧維持率が 99% となっている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

弾性体 5 として例えばシリコンゴム 70° (弾性率 3.3 GPa) が適用される場合、外周部 51 は、ポリメタクリル酸メチル樹脂 (PMMA、弾性率 (曲げ強さ) : 125 MPa)、ポリテトラフルオロエチレン樹脂 (PTFE、弾性率 (圧縮強さ) : 11.8 MPa) 等が好適である。また外周部 51 としては、アクリロニトリルブタジエンスチレン (ABS、弾性率 (曲げ強さ) : 64 MPa)、ポリカーボネート (PC、弾性率 (曲げ強さ) : 85 GPa)、ポリオキシメチレン (POM、弾性率 (曲げ強さ) : 88 MPa)、ポリフェニレンサルファイド (PPS、弾性率 (曲げ強さ) : 142 MPa)、ポリエチレンテレフタレート (PET、弾性率 (圧縮強さ) : 76 - 103 MPa)、ポリエチレンテレフタレート・ガラス 30% (PET-GF30、ガラス 30% 含有、弾性率 (圧縮強さ) : 173)、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK、弾性率 (曲げ強さ) : 142 MPa)、ポリアミド 6 (PA6、弾性率 (曲げ強さ) : 96 MPa)、ポリブチレンテレフタレート (PBT、弾性率 (曲げ強さ) : 93 MPa)、ポリエチレン (PE、弾性率 (曲げ強さ) : 20 MPa)、ポリエーテルサルフォン (PES、弾性率 (曲げ強さ) : 129 MPa)、ポリフェニレンエーテル (PPE、弾性率 (曲げ強さ) : 94 MPa)、meta キシレンジアミン 6・ガラス繊維 50% (MXD-6-GF50、弾性率 (曲げ強さ) : 189 MPa) 等が適用できる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

また補強布 52 入りの弾性体 5 は、熱硬化性樹脂の材料を補強布 52 に含侵させたのち熱硬化させる、或いは紫外線硬化性樹脂の材料を補強布 52 に含侵させたのち紫外線照射して硬化させることで形成してもよい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0083】

図 14 は、実施例 8 - 10 と比較例 4 の面圧分布の定量評価を示す表である。第 2 実施形態、第 3 実施形態についても面圧分布の定量評価を行った。

10

20

30

40

50