

【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2年8月13日(2020.8.13)

【公開番号】特開2019-133875(P2019-133875A)

【公開日】令和1年8月8日(2019.8.8)

【年通号数】公開・登録公報2019-032

【出願番号】特願2018-16611(P2018-16611)

【国際特許分類】

H 01M 10/04 (2006.01)

H 01M 2/12 (2006.01)

H 01M 2/02 (2006.01)

【F I】

H 01M 10/04 Z

H 01M 2/12 102

H 01M 2/02 Z

【手続補正書】

【提出日】令和2年6月30日(2020.6.30)

【手続補正1】

【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】

本発明の一態様は、複数の電極が積層された電極積層体と、電極積層体を取り囲むように配置され、電極積層体に設けられた複数の内部空間とそれぞれ連通された複数の第1連通孔を有する枠体とを有するモジュール本体と、モジュール本体に取り付けられ、複数の第1連通孔とそれぞれ連通された複数の第2連通孔を有する安全弁とを備えた電池モジュールであって、モジュール本体及び安全弁の少なくとも一方には、モジュール本体と安全弁とを接合すると共に複数の内部空間からのガスがそれぞれ流れる複数の流路を形成する接合用突起が設けられており、流路は、電極積層体の積層方向に垂直な方向に複数列に配列されていると共に積層方向に複数段に配列されており、接合用突起は、積層方向に延在すると共に隣り合う列の流路を仕切る隔壁を有し、隔壁は、積層方向に延在するように並列に配置された2つの突起部を有し、2つの突起部の間には空間部が設けられていることを特徴とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

このような電池モジュールを製造する際には、接合用突起を溶融させた状態で、モジュール本体と安全弁とを押し付けて接合する。このとき、接合用突起の隔壁は、電極積層体の積層方向に延在するように並列に配置された2つの突起部を有し、2つの突起部の間には空間部が設けられている。従って、隔壁が1つの突起部で構成されている場合に比べて、突起部の幅寸法が小さくなるため、突起部の溶融時に発生するバリが少なくなる。このため、モジュール本体と安全弁とを押し付けたときに、流路側に逃げるバリの張り出し量が小さくなる。これにより、バリによるガスの流路の閉塞を抑制することができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

接合用突起は、モジュール本体及び安全弁にそれぞれ設けられ、モジュール本体の接合用突起と安全弁の接合用突起とが接合されており、モジュール本体の接合用突起及び安全弁の接合用突起の少なくとも一方において、隔壁が2つの突起部を有してもよい。電池モジュールの製造工程において、モジュール本体の接合用突起及び安全弁の接合用突起をそれぞれ溶融させた状態で、各接合用突起同士を押し付けることにより、各接合用突起同士が接合されるようになる。従って、モジュール本体と安全弁とを容易に且つ精度良く接合することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

モジュール本体の接合用突起及び安全弁の接合用突起において、隔壁が2つの突起部を有してもよい。このような構成では、モジュール本体及び安全弁の双方において、バリによるガスの流路の閉塞を抑制することができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の他の態様は、複数の電極が積層された電極積層体と、電極積層体を取り囲むように配置され、電極積層体に設けられた複数の内部空間とそれぞれ連通された複数の第1連通孔を有する枠体とを有するモジュール本体と、モジュール本体に取り付けられ、複数の第1連通孔とそれぞれ連通された複数の第2連通孔を有する安全弁とを備えた電池モジュールの製造方法であって、モジュール本体及び安全弁を用意する工程と、モジュール本体と安全弁とを接合する工程とを含み、モジュール本体及び安全弁の少なくとも一方には、モジュール本体と安全弁とを接合すると共に複数の内部空間からのガスがそれぞれ流れれる複数の流路を形成する接合用突起が設けられており、流路は、電極積層体の積層方向に垂直な方向に複数列に配列されていると共に積層方向に複数段に配列されており、接合用突起は、積層方向に延在すると共に隣り合う列の流路を仕切る隔壁を有し、隔壁は、積層方向に延在するように並列に配置された2つの突起部を有し、2つの突起部の間には空間部が設けられており、モジュール本体と安全弁とを接合する工程では、接合用突起を溶融させた状態で、モジュール本体と安全弁とを押し付けて接合することを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

このような電池モジュールの製造方法においては、接合用突起を溶融させた状態で、モジュール本体と安全弁と押し付けて接合する。このとき、接合用突起の隔壁は、電極積層体の積層方向に延在するように並列に配置された2つの突起部を有し、2つの突起部の間には空間部が設けられている。従って、隔壁が1つの突起部で構成されている場合に比べ

て、突起部の幅寸法が小さくなるため、突起部の溶融時に発生するバリが少なくなる。このため、モジュール本体と安全弁とを押し付けたときに、流路側に逃げるバリの張り出し量が小さくなる。これにより、バリによるガスの流路の閉塞を抑制することができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

一方、本実施形態では、モジュール本体11における接合用突起27の隔壁29は、隔壁29の延在方向に沿って電極積層体15の積層方向に延在するように並列に配置された2つの突起部30を有し、各突起部30の間には、空間部32が設けられている。従って、各突起部30の幅寸法と空間部32の幅寸法との合計が隔壁29の幅寸法となるため、隔壁29が1つの突起部50で構成されている場合に比べて、突起部30の幅寸法が小さくなる。このため、突起部30の溶融時に発生するバリPが少なくなる。よって、モジュール本体11と安全弁12とを押し付けたときに、隔壁29の外側（流路28側）に逃げるバリPの張り出し量が小さくなる。これにより、バリPによるガスの流路28の閉塞を抑制することができる。また、安全弁12における接合用突起38の隔壁40の構成についても同様であるため、バリPによるガスの流路39の閉塞を抑制することができる。

【手続補正8】

【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】

複数の電極が積層された電極積層体と、前記電極積層体を取り囲むように配置され、前記電極積層体に設けられた複数の内部空間とそれぞれ連通された複数の第1連通孔を有する枠体とを有するモジュール本体と、

前記モジュール本体に取り付けられ、前記複数の第1連通孔とそれぞれ連通された複数の第2連通孔を有する安全弁とを備えた電池モジュールであって、

前記モジュール本体及び前記安全弁の少なくとも一方には、前記モジュール本体と前記安全弁とを接合すると共に前記複数の内部空間からのガスがそれぞれ流れる複数の流路を形成する接合用突起が設けられており、

前記流路は、前記電極積層体の積層方向に垂直な方向に複数列に配列されていると共に前記積層方向に複数段に配列されており、

前記接合用突起は、前記積層方向に延在すると共に隣り合う列の前記流路を仕切る隔壁を有し、

前記隔壁は、前記積層方向に延在するように並列に配置された2つの突起部を有し、

前記2つの突起部の間には空間部が設けられていることを特徴とする電池モジュール。

【請求項2】

前記2つの突起部の先端部同士が繋がっていることを特徴とする請求項1記載の電池モジュール。

【請求項3】

前記接合用突起は、前記モジュール本体及び前記安全弁にそれぞれ設けられ、

前記モジュール本体の前記接合用突起と前記安全弁の前記接合用突起とが接合されており、

前記モジュール本体の前記接合用突起及び前記安全弁の前記接合用突起の少なくとも一方において、前記隔壁が前記2つの突起部を有することを特徴とする請求項1または2記載の電池モジュール。

【請求項 4】

前記モジュール本体の前記接合用突起及び前記安全弁の前記接合用突起において、前記隔壁が前記 2 つの突起部を有することを特徴とする請求項 3 記載の電池モジュール。

【請求項 5】

複数の電極が積層された電極積層体と、前記電極積層体を取り囲むように配置され、前記電極積層体に設けられた複数の内部空間とそれぞれ連通された複数の第 1 連通孔を有する枠体とを有するモジュール本体と、

前記モジュール本体に取り付けられ、前記複数の第 1 連通孔とそれぞれ連通された複数の第 2 連通孔を有する安全弁とを備えた電池モジュールの製造方法であって、

前記モジュール本体及び前記安全弁を用意する工程と、

前記モジュール本体と前記安全弁とを接合する工程とを含み、

前記モジュール本体及び前記安全弁の少なくとも一方には、前記モジュール本体と前記安全弁とを接合すると共に前記複数の内部空間からのガスがそれぞれ流れる複数の流路を形成する接合用突起が設けられており、

前記流路は、前記電極積層体の積層方向に垂直な方向に複数列に配列されていると共に前記積層方向に複数段に配列されており、

前記接合用突起は、前記積層方向に延在すると共に隣り合う列の前記流路を仕切る隔壁を有し、

前記隔壁は、前記積層方向に延在するように並列に配置された 2 つの突起部を有し、

前記 2 つの突起部の間には空間部が設けられており、

前記モジュール本体と前記安全弁とを接合する工程では、前記接合用突起を溶融させた状態で、前記モジュール本体と前記安全弁とを押し付けて接合することを特徴とする電池モジュールの製造方法。

【請求項 6】

前記モジュール本体と前記安全弁とを接合する工程では、前記 2 つの突起部を溶融させた状態で、前記モジュール本体と前記安全弁とを押し付けることにより、前記 2 つの突起部の先端部同士を繋ぐことを特徴とする請求項 5 記載の電池モジュールの製造方法。