

【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】平成30年5月10日(2018.5.10)

【公開番号】特開2017-91609(P2017-91609A)

【公開日】平成29年5月25日(2017.5.25)

【年通号数】公開・登録公報2017-019

【出願番号】特願2015-215748(P2015-215748)

【国際特許分類】

H 0 1 M 2/02 (2006.01)

H 0 1 M 10/0587 (2010.01)

H 0 1 M 2/12 (2006.01)

H 0 1 M 4/525 (2010.01)

H 0 1 M 4/505 (2010.01)

【F I】

H 0 1 M 2/02 F

H 0 1 M 10/0587

H 0 1 M 2/12 1 0 1

H 0 1 M 4/525

H 0 1 M 4/505

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月22日(2018.3.22)

【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】

貫通孔を有する電池素子と、

前記電池素子を収容し、少なくとも 1 つの薄壁部を周面に有する円筒缶と

を備え、

前記電池素子の平均外径に対する前記貫通孔の平均孔径の比率は、17%以下であり、

前記薄壁部は、前記周面の一端から0%以上30%以下および70%以上100%の範囲の領域の一方または両方に設けられている電池。

【請求項 2】

前記周面の高さに対する前記薄壁部の長さの比率は、5%以上30%以下である請求項 1 に記載の電池。

【請求項 3】

前記円筒缶の厚さに対する前記薄壁部の厚さの比率は、1%以上90%以下である請求項 1 に記載の電池。

【請求項 4】

前記円筒缶の厚さに対する前記薄壁部の厚さの比率は、10%以上80%以下である請求項 3 に記載の電池。

【請求項 5】

前記円筒缶の外径に対する前記薄壁部の幅の比率は、16%以下である請求項 1 に記載の電池。

【請求項 6】

前記円筒缶の外径に対する前記薄壁部の幅の比率は、8%以下である請求項 5 に記載の

電池。

【請求項 7】

前記薄壁部は、前記円筒缶の中心軸に対して平行に延設されている、または電池缶の中心軸と 10° 以内の角度をなすように延設されている請求項 1 に記載の電池。

【請求項 8】

前記周面の一端から 0% 以上 30% 以下および 70% 以上 100% の範囲の領域の一方または両方が、前記薄壁部を 2 つ以上含んでいる請求項 1 に記載の電池。

【請求項 9】

前記周面の一端から 0% 以上 30% 以下および 70% 以上 100% の範囲の領域の一方または両方が、前記薄壁部を 3 つ以上含んでおり、該 3 つ以上の薄壁部は、前記周縁の周方向に等間隔で設けられている請求項 1 に記載の電池。

【請求項 10】

前記周面の一端から 0% 以上 30% 以下および 70% 以上 100% の範囲の領域の一方または両方が、前記薄壁部を 3 つ以上含んでおり、隣り合った前記薄壁部と前記円筒缶の中心軸とを結ぶ線分のなす角度が 110° 以上 120° 以下の範囲である請求項 1 に記載の電池。

【請求項 11】

前記円筒缶内でガスが発生したときに該ガスを放出する安全弁をさらに備え、
前記薄壁部のガス開放圧は、前記安全弁のガス開放圧よりも高い請求項 1 に記載の電池

。

【請求項 12】

前記電池素子は、以下の式 (1) で表される平均組成を有する正極活物質を含む正極を備える請求項 1 に記載の電池。

$$\text{Li}_v\text{Ni}_w\text{M}'_x\text{M}''_y\text{O}_z \cdots (1)$$

(式中、 $0 < v < 2$ 、 $w + x + y \leq 1$ 、 $0 < w \leq 1$ 、 $0 \leq x \leq 0.5$ 、 $0 \leq y \leq 0.5$ 、 $0 < z < 3$ であり、 M' および M'' は、 Co (コバルト)、 Fe (鉄)、 Mn (マンガン)、 Cu (銅)、 Zn (亜鉛)、 Al (アルミニウム)、 Cr (クロム)、 V (バナジウム)、 Ti (チタン)、 Mg (マグネシウム)、 Zr (ジルコニウム) から選択される少なくとも 1 種以上である。)

【請求項 13】

前記薄壁部は、溝または平面部である請求項 1 に記載の電池。

【請求項 14】

前記周面は、前記円筒缶の絞り加工部から底部までの範囲に設けられている請求項 1 に記載の電池。

【請求項 15】

請求項 1 に記載の電池と、
前記電池を制御する制御部と
を備える電池パック。

【請求項 16】

請求項 1 に記載の電池を備え、
前記電池から電力の供給を受ける電子機器。

【請求項 17】

請求項 1 に記載の電池と、
前記電池から電力の供給を受けて車両の駆動力に変換する変換装置と、
前記電池に関する情報に基づいて車両制御に関する情報処理を行う制御装置と
を備える電動車両。

【請求項 18】

請求項 1 に記載の電池を備え、
前記電池に接続される電子機器に電力を供給する蓄電装置。

【請求項 19】

他の機器とネットワークを介して信号を送受信する電力情報制御装置を備え、
前記電力情報制御装置が受信した情報に基づき、前記電池の充放電制御を行う請求項 1
8 に記載の蓄電装置。

【請求項 20】

請求項 1 に記載の電池を備え、
前記電池から電力の供給を受ける電力システム。

【手続補正 2】

【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】

上述の課題を解決するために、第 1 の技術は、貫通孔を有する電池素子と、電池素子を収容し、少なくとも 1 つの薄壁部を周面に有する円筒缶とを備え、電池素子の平均外径に対する貫通孔の平均孔径の比率は、17%以下であり、薄壁部は、周面の一端から 0%以上 30%以下および 70%以上 100%の範囲の領域の一方または両方に設けられている電池である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0113

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0113】

(電池の組み立て工程)

電池を次のようにして組み立てた。まず、上述のようにして得られた正極と負極とを厚み $23\text{ }\mu\text{m}$ の微多孔性ポリエチレン延伸フィルムよりなるセパレータを介して、負極、セパレータ、正極、セパレータの順に積層し、多数回巻回することにより、電池素子としてジェリーロール型の巻回電極体を得た。なお、巻回電極体の平均外径および平均孔径（平均内径）の比率が、平均外径：平均孔径＝100：12.5（ $\phi 2.2\text{ mm}$ ）となるように設定された。すなわち、巻回電極体の平均外径 R に対する巻回電極体の平均孔径 r の比率（ $(r/R) \times 100$ ）が、12.5%となるように設定された。