

【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 10 月 22 日 (2020.10.22)

【公開番号】特開 2020-24809 (P2020-24809A)

【公開日】令和 2 年 2 月 13 日 (2020.2.13)

【年通号数】公開・登録公報 2020-006

【出願番号】特願 2018-147714 (P2018-147714)

【国際特許分類】

H 0 1 M 10/48 (2006.01)

G 0 1 R 31/36 (2020.01)

H 0 2 J 7/00 (2006.01)

H 0 2 J 7/04 (2006.01)

G 0 1 N 17/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 10/48 3 0 1

G 0 1 R 31/36 A

H 0 2 J 7/00 Y

H 0 2 J 7/04 K

G 0 1 N 17/00

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 9 月 7 日 (2020.9.7)

【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】

二次電池の表面の略矩形状の主面の四隅に取り付けられ、取付位置の電池表面の圧力を検出する 4 つのひずみゲージと、

前記 4 つのひずみゲージの測定値に基づいて、前記二次電池の劣化を判定する劣化判定部と、

を備え、

前記劣化判定部は、前記二次電池の表面のうち、前記 4 つのひずみゲージにより区画される領域の中で、体積膨張が最大となる膨張最大位置を推定する、二次電池の劣化判定システム。

【請求項 2】

前記二次電池の前記表面のうちの一面に 4 つの前記ひずみゲージが配置され、

前記劣化判定部は、

前記一面の中央位置を原点とし、前記 4 つのひずみゲージのそれぞれが各象限に配置されるように二次元座標系を設定し、

前記ひずみゲージのうち、前記二次元座標系の x 軸の正側に配置される 2 つの前記ひずみゲージの測定値の和と、前記二次元座標系の x 軸の負側に配置される 2 つの前記ひずみゲージの測定値の和との差分を計算し、該差分に応じて前記中央位置からの x 軸方向のズレ量を算出し、

前記ひずみゲージのうち、前記二次元座標系の y 軸の正側に配置される 2 つの前記ひずみゲージの測定値の和と、前記二次元座標系の y 軸の負側に配置される 2 つの前記ひずみゲージの測定値の和との差分を計算し、該差分に応じて前記中央位置からの y 軸方向のズレ量を算出し、

レ量を算出し、

前記 x 軸方向のズレ量、及び、前記 y 軸方向のズレ量に基づいて、前記膨張最大位置の座標を算出する、

請求項 1 に記載の二次電池の劣化判定システム。

【請求項 3】

前記二次電池はリチウムイオン電池である、

請求項 1 または 2 に記載の二次電池の劣化判定システム。

【請求項 4】

二次電池の表面の略矩形形状の主面の四隅に取り付けられた 4 つのひずみゲージにより、取付位置の電池表面の圧力を検出する圧力検出ステップと、

前記 4 つのひずみゲージの測定値に基づいて、前記二次電池の劣化を判定する劣化判定ステップと、を含み、

前記劣化判定ステップでは、前記二次電池の表面のうち、前記 4 つのひずみゲージにより区画される領域の中で、体積膨張が最大となる膨張最大位置が推定される、二次電池の劣化判定方法。

【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】

本発明の実施形態の一観点に係る二次電池の劣化判定システムは、二次電池の表面の略矩形形状の主面の四隅に取り付けられ、取付位置の電池表面の圧力を検出する 4 つのひずみゲージと、前記 4 つのひずみゲージの測定値に基づいて、前記二次電池の劣化を判定する劣化判定部と、を備え、前記劣化判定部は、前記二次電池の表面のうち、前記 4 つのひずみゲージにより区画される領域の中で、体積膨張が最大となる体積膨張位置を推定する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

同様に、本発明の実施形態の一観点に係る二次電池の劣化判定方法は、二次電池の表面の略矩形形状の主面の四隅に取り付けられた 4 つのひずみゲージにより、取付位置の電池表面の圧力を検出する圧力検出ステップと、前記 4 つのひずみゲージの測定値に基づいて、前記二次電池の劣化を判定する劣化判定ステップと、を含み、前記劣化判定ステップでは、前記二次電池の表面のうち、前記 4 つのひずみゲージにより区画される領域の中で、体積膨張が最大となる体積膨張位置が推定される。