

【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4年5月26日(2022.5.26)

【公開番号】特開2022-11801(P2022-11801A)

【公開日】令和4年1月17日(2022.1.17)

【年通号数】公開公報(特許)2022-007

【出願番号】特願2020-113170(P2020-113170)

【国際特許分類】

H 0 1 M 1 0 / 4 8 (2 0 0 6 . 0 1)

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

H 0 2 J 7 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1)

G 0 1 R 3 1 / 3 9 2 (2 0 1 9 . 0 1)

G 0 1 R 3 1 / 3 8 2 (2 0 1 9 . 0 1)

G 0 1 R 3 1 / 3 8 5 (2 0 1 9 . 0 1)

G 0 1 R 3 1 / 3 8 7 (2 0 1 9 . 0 1)

10

【 F I 】

H 0 1 M 1 0 / 4 8 P

H 0 1 M 1 0 / 4 2 P

H 0 2 J 7 / 0 0 Y

G 0 1 R 3 1 / 3 9 2

G 0 1 R 3 1 / 3 8 2

G 0 1 R 3 1 / 3 8 5

G 0 1 R 3 1 / 3 8 7

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年5月18日(2022.5.18)

【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

30

【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(21~26)の劣化度を判定する劣化度判定装置(1)であって、
 上記二次電池に関する電池情報を取得する電池情報取得部(61)と、
 上記電池情報取得部が取得した電池情報と、予め用意された可否判定基準とに基づいて、
 上記二次電池ごとに劣化度の判定の可否を判定する可否判定部(62)と、
 上記可否判定部によって劣化度の判定が可と判定された上記二次電池について、所定の電
 圧区間での電池状態の推移に関する電池特性を取得する電池特性取得部(63)と、
 上記電池特性取得部が取得した電池特性又は該電池特性に基づいて算出された電池特性関
 係値に基づいて、上記劣化度の判定が可能と判定された上記二次電池の劣化度を判定する
 劣化度判定部(65)と、
 を備え、

40

上記電池特性は、上記二次電池が所定の放電目標電圧まで放電される際の電圧推移、及
 び上記二次電池が上記放電目標電圧まで放電されて放電が停止された後の電圧推移の少な
 くとも一つに基づく放電電圧特性を含み、

上記電圧推移は、上記電圧区間における上記二次電池の区間容量、上記電圧区間におけ
 る上記二次電池の容量変化に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記電圧区間におけ
 る経過時間に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記放電目標電圧まで放電されたと

50

きの総放電容量に対する上記電圧区間の区間容量の容量比の少なくとも一つに基づいて算出される、二次電池の劣化度判定装置。

【請求項 2】

上記電池推移は、上記電圧区間における上記二次電池の区間容量、上記電圧区間における上記二次電池の容量変化に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記電圧区間における経過時間に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記放電目標電圧まで放電されたときの総放電容量に対する上記電圧区間の区間容量の容量比の少なくとも二つに基づいて算出される、請求項 1 に記載の二次電池の劣化度判定装置。

【請求項 3】

二次電池（21～26）の劣化度を判定する劣化度判定装置（1）であって、
 上記二次電池に関する電池情報を取得する電池情報取得部（61）と、
 上記電池情報取得部が取得した電池情報と、予め用意された可否判定基準とに基づいて、
 上記二次電池ごとに劣化度の判定の可否を判定する可否判定部（62）と、
 上記可否判定部によって劣化度の判定が可と判定された上記二次電池について、所定の電圧区間での電池状態の推移に関する電池特性を取得する電池特性取得部（63）と、
 上記電池特性取得部が取得した電池特性又は該電池特性に基づいて算出された電池特性関係値に基づいて、上記劣化度の判定が可能と判定された上記二次電池の劣化度を判定する劣化度判定部（65）と、
 を備え、

10

上記電池特性は、上記二次電池が所定の充電目標電圧まで充電される際の電圧推移、及び上記二次電池が上記充電目標電圧まで充電されて充電が停止された後の電圧推移の少なくとも一つに基づく充電電圧特性を含み、

20

上記電圧推移は、上記電圧区間における上記二次電池の区間容量、上記電圧区間における上記二次電池の容量変化に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記電圧区間における経過時間に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記充電目標電圧まで充電されたときの総充電容量に対する上記電圧区間の区間容量の容量比の少なくとも一つに基づいて算出される、二次電池の劣化度判定装置。

【請求項 4】

上記電池推移は、上記電圧区間における上記二次電池の区間容量、上記電圧区間における上記二次電池の容量変化に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記電圧区間における経過時間に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記充電目標電圧まで充電されたときの総充電容量に対する上記電圧区間の区間容量の容量比の少なくとも二つに基づいて算出される、請求項 3 に記載の二次電池の劣化度判定装置。

30

【請求項 5】

上記電池情報は、上記電池特性及び上記二次電池における履歴情報の少なくとも一方を含む、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の二次電池の劣化度判定装置。

【請求項 6】

上記電池情報は、上記電池特性及び上記二次電池における履歴情報の両方を含む、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の二次電池の劣化度判定装置。

【請求項 7】

上記可否判定部は、予め設定された複数の電池情報に関する関係式を用いて、上記電池情報取得部が取得した上記電池情報から算出した電池情報関係値と、上記可否判定基準との比較結果に基づいて、上記可否の判定を行う、請求項 1～6 のいずれか一項に記載の二次電池の劣化度判定装置。

40

【請求項 8】

上記可否判定部は、上記可否判定基準として、予め取得された 2 つ以上の上記電池情報に基づいて算出されたデータ間距離を用いる、請求項 7 に記載の二次電池の劣化度判定装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

50

【補正対象項目名】 0 0 0 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 6 】

本発明の一態様は、二次電池（ 2 1 ~ 2 6 ）の劣化度を判定する劣化度判定装置（ 1 ）であって、

上記二次電池に関する電池情報を取得する電池情報取得部（ 6 1 ）と、

上記電池情報取得部が取得した電池情報と、予め用意された可否判定基準とに基づいて、
上記二次電池ごとに劣化度の判定の可否を判定する可否判定部（ 6 2 ）と、

上記可否判定部によって劣化度の判定が可と判定された上記二次電池について、所定の電
圧区間での電池状態の推移に関する電池特性を取得する電池特性取得部（ 6 3 ）と、

上記電池特性取得部が取得した電池特性又は該電池特性に基づいて算出された電池特性
関係値に基づいて、上記劣化度の判定が可と判定された上記二次電池の劣化度を判定する
劣化度判定部（ 6 5 ）と、

を備え、

上記電池特性は、上記二次電池が所定の放電目標電圧まで放電される際の電圧推移、及び
上記二次電池が上記放電目標電圧まで放電されて放電が停止された後の電圧推移の少なく
とも一つに基づく放電電圧特性を含み、

上記電圧推移は、上記電圧区間における上記二次電池の区間容量、上記電圧区間におけ
る上記二次電池の容量変化に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記電圧区間におけ
る経過時間に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記放電目標電圧まで放電された
ときの総放電容量に対する上記電圧区間の区間容量の容量比の少なくとも一つに基づいて算
出される、二次電池の劣化度判定装置にある。

また、本発明の他の態様は、二次電池（ 2 1 ~ 2 6 ）の劣化度を判定する劣化度判定装
置（ 1 ）であって、

上記二次電池に関する電池情報を取得する電池情報取得部（ 6 1 ）と、

上記電池情報取得部が取得した電池情報と、予め用意された可否判定基準とに基づいて
上記二次電池ごとに劣化度の判定の可否を判定する可否判定部（ 6 2 ）と、

上記可否判定部によって劣化度の判定が可と判定された上記二次電池について、所定の
電圧区間での電池状態の推移に関する電池特性を取得する電池特性取得部（ 6 3 ）と、

上記電池特性取得部が取得した電池特性又は該電池特性に基づいて算出された電池特性
関係値に基づいて、上記劣化度の判定が可能と判定された上記二次電池の劣化度を判定す
る劣化度判定部（ 6 5 ）と、

を備え、

上記電池特性は、上記二次電池が所定の充電目標電圧まで充電される際の電圧推移、及
び上記二次電池が上記充電目標電圧まで充電されて充電が停止された後の電圧推移の少な
くとも一つに基づく充電電圧特性を含み、

上記電圧推移は、上記電圧区間における上記二次電池の区間容量、上記電圧区間におけ
る上記二次電池の容量変化に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記電圧区間におけ
る経過時間に対する上記二次電池の電圧変化の割合、上記充電目標電圧まで充電された
ときの総充電容量に対する上記電圧区間の区間容量の容量比の少なくとも一つに基づいて算
出される、二次電池の劣化度判定装置にある。

10

20

30

40

50