

【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 4 区分

【発行日】平成30年4月26日(2018.4.26)

【公開番号】特開2018-42462(P2018-42462A)

【公開日】平成30年3月15日(2018.3.15)

【年通号数】公開・登録公報2018-010

【出願番号】特願2017-238465(P2017-238465)

【国際特許分類】

H 0 2 J 7/00 (2006.01)

H 0 2 H 7/18 (2006.01)

【F I】

H 0 2 J 7/00 S

H 0 2 H 7/18

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月12日(2018.3.12)

【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】

電気機器と蓄電素子との間に設けられ互いに並列に接続された第 1 及び第 2 スイッチと、前記第 1 及び第 2 スイッチの一对の接続点同士の間で前記第 2 スイッチに直列に接続された整流素子と、制御部と、を備え、

前記蓄電素子は、単位充電状態あたりの電圧の変化特性が高充電状態において相対的に大きくなる特性を有し、

前記制御部は、

前記蓄電素子が前記単位充電状態あたりの電圧の変化率が他の充電状態よりも大きい領域の所定の状態に至っているときは、前記第 1 スイッチをオープン状態とし、かつ、前記第 2 スイッチをクローズ状態とする蓄電素子保護装置。

【請求項 2】

前記蓄電素子は、単位充電状態あたり電圧の変化特性が、充電状態が 97% 以上の状態において急激に大きくなる特性を有する請求項 1 記載の蓄電素子保護装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の蓄電素子保護装置であって、前記蓄電素子は、当該蓄電素子を放電させる放電回路を備え、前記制御部は前記蓄電素子の電圧が所定値を越えるときに前記放電回路による放電を開始させ、前記蓄電素子の電圧が前記所定値よりも高い電圧に至ったときに前記第 1 スイッチをオープン状態にし、かつ、前記第 2 スイッチをクローズ状態にする蓄電素子保護装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の蓄電素子保護装置であって、

前記蓄電素子への充電電流と、前記蓄電素子から負荷への放電電流とが共通して流れる共通電流経路に、前記第 1 スイッチ、前記第 2 スイッチおよび前記整流素子が接続される構成である、蓄電素子保護装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の蓄電素子保護装置であって、

前記制御部は、前記第 1 スイッチをオープン状態にし、かつ、前記第 2 スイッチをクロー

ーズ状態にする際には、先に前記第 2 スイッチを前記クローズ状態とし、その後、前記第 1 スイッチをオープン状態とする構成を有する、蓄電素子保護装置。

【請求項 6】

請求項 2 から 5 のいずれか一項に記載の蓄電素子保護装置であって、
前記制御部は、前記蓄電素子の電圧が基準範囲内であるときには、前記第 1 スイッチをクローズ状態とし、前記第 2 スイッチをオープン状態とする、蓄電素子保護装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の蓄電素子保護装置であって、
前記蓄電素子は、
鉄成分を含むリチウム化合物と、
単位充電状態当たりの開放電圧の変化率が小さい平坦領域の示す前記開放電圧が、前記鉄成分を含むリチウム化合物を正極活物質とした場合よりも高い電圧となる、特定のリチウム化合物と、を有する正極活物質を正極材料とする、蓄電素子保護装置。

【請求項 8】

蓄電素子と、
請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の蓄電素子保護装置とを備える、蓄電装置。

【請求項 9】

蓄電素子と、
請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の蓄電素子保護装置とを備える、自動車。

【請求項 10】

電気機器と蓄電素子との間に設けられ互いに並列に接続された第 1 及び第 2 スイッチの
一对の接続点同士の間で前記第 2 スイッチに直列に接続された整流素子を直列接続して前
記蓄電素子の充放電を制御する蓄電素子保護方法であって、前記蓄電素子が高充電状態に
おいてその単位充電状態あたりの電圧の変化率が他の充電状態よりも大きい領域の所定の
状態に至っているときは、前記第 1 スイッチをオープン状態にし、かつ、前記第 2 スイッ
チをクローズ状態にする蓄電素子保護方法。