

【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17年7月28日(2005.7.28)

【公開番号】特開2005-52000(P2005-52000A)

【公開日】平成17年2月24日(2005.2.24)

【年通号数】公開・登録公報2005-008

【出願番号】特願2004-302879(P2004-302879)

【国際特許分類第7版】

H 0 2 J 7/02

H 0 2 J 7/00

【F I】

H 0 2 J 7/02 H

H 0 2 J 7/00 H

H 0 2 J 7/00 3 0 2 C

H 0 2 J 7/00 3 0 2 D

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月9日(2005.2.9)

【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】

一つ以上のセルで構成された二次電池を充放電制御し、第1の充電制御スイッチを含む第1の充電経路と、前記第1の充電経路に並列接続され前記第1の充電経路よりコンダクタンスが低く、第2の充電制御スイッチを含む第2の充電経路とを介して二次電池を充電する充放電制御回路であって、

前記セル電圧の上限値を検出して過充電状態を検出する過充電検出部と、

前記セル電圧の下限値を検出して過放電状態を検出する過放電検出部と、

前記二次電池の電圧レベルが所定値よりも低い場合には低電圧時状態を検出する低電圧時誤動作防止回路と

を有し、前記過充電状態または前記低電圧時状態では前記第1の充電制御スイッチをオフにする制御信号を出力し、前記過放電状態または前記低電圧時状態では前記第2の充電制御スイッチをオンにする制御信号を出力することを特徴とする充放電制御回路。

【請求項2】

複数のセルで構成された二次電池を充放電制御し、第1の充電制御スイッチを含む第1の充電経路と、前記第1の充電経路に並列接続され前記第1の充電経路よりコンダクタンスが低く、第2の充電制御スイッチを含む第2の充電経路とを介して二次電池を充電する充放電制御回路であって、

複数のセル電圧を入力し、該セル電圧の少なくとも一つが第1の基準電圧よりも低い場合に前記二次電池の過放電状態を検出する過放電検出部と、

複数のセル電圧を入力し、該セル電圧の少なくとも一つが第2の基準電圧よりも高い場合に前記二次電池の過充電状態を検出する過充電検出部と、

前記二次電池の電圧レベルが所定値よりも低い場合には低電圧時状態を検出する低電圧時誤動作防止回路と

を有し、前記過充電状態または前記低電圧時状態では前記第1の充電制御スイッチをオフにする制御信号を出力し、前記過放電状態または前記低電圧時状態では前記第2の充電制

御スイッチをオンにする制御信号を出力することを特徴とする充放電制御回路。

【請求項3】

前記過充電検出部から出力される信号及び前記低電圧時誤動作防止回路から出力される制御信号が入力されて前記第1の充電制御スイッチを制御する信号を出力する第1の論理回路と、

前記過放電検出部から出力される信号及び前記低電圧時誤動作防止回路から出力される制御信号が入力されて前記第2の充電制御スイッチを制御する信号を出力する第2の論理回路と

をさらに有することを特徴とする請求項1または2に記載の充放電制御回路。

【請求項4】

前記第1の論理回路は、前記セルのいずれかが過充電状態のとき又は低電圧時状態のときには、前記第1の充電制御スイッチをオフにする信号を出力し、前記セルのいずれもが過充電状態に該当せずかつ低電圧時状態に該当しないときには、前記第1の充電制御スイッチをオンにする信号を出力し、

前記第2の論理回路は、前記セルのいずれも過放電状態でなくかつ低電圧時状態でないときには、前記第2の充電制御スイッチをオフにする信号を出力し、前記セルのいずれかが過放電状態又は低電圧時状態のときには、前記第2の充電制御スイッチをオンにする信号を出力することを特徴とする請求項3に記載の充放電制御回路。

【請求項5】

前記第2の充電経路には、充電電流を制限する電流制限手段が接続されていることを特徴とする請求項1～4のうち何れか1項に記載の充放電制御回路。

【請求項6】

前記電流制限手段は、抵抗により構成されており、該抵抗の抵抗値が調節されることにより、充電時における前記抵抗での電圧降下分を定電圧充電設定電圧に比べ大きく設定されていることを特徴とする請求項5に記載の充放電制御回路。

【請求項7】

前記第2の充電制御スイッチを介して行う充電は、前記第2の充電制御スイッチのソース・ゲート間電圧をほぼ定電圧充電設定電圧とする定電圧充電としたことを特徴とする請求項6に記載の充放電制御回路。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

上記の目的を達成するために、請求項1に係る発明は、一つ以上のセルで構成された二次電池を充放電制御し、第1の充電制御スイッチを含む第1の充電経路と、前記第1の充電経路に並列接続され前記第1の充電経路よりコンダクタンスが低く、第2の充電制御スイッチを含む第2の充電経路とを介して二次電池を充電する充放電制御回路であって、前記セル電圧の上限値を検出して過充電状態を検出する過充電検出部と、前記セル電圧の下限値を検出して過放電状態を検出する過放電検出部と、前記二次電池の電圧レベルが所定値よりも低い場合には低電圧時状態を検出する低電圧時誤動作防止回路とを有し、前記過充電状態または前記低電圧時状態では前記第1の充電制御スイッチをオフにする制御信号を出力し、前記過放電状態または前記低電圧時状態では前記第2の充電制御スイッチをオンにする制御信号を出力することを要旨とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 5 】

また、請求項 2 に係る発明は、複数のセルで構成された二次電池を充放電制御し、第 1 の充電制御スイッチを含む第 1 の充電経路と、前記第 1 の充電経路に並列接続され前記第 1 の充電経路よりコンダクタンスが低く、第 2 の充電制御スイッチを含む第 2 の充電経路とを介して二次電池を充電する充放電制御回路であって、複数のセル電圧を入力し、該セル電圧の少なくとも一つが第 1 の基準電圧よりも低い場合に前記二次電池の過放電状態を検出する過放電検出部と、複数のセル電圧を入力し、該セル電圧の少なくとも一つが第 2 の基準電圧よりも高い場合に前記二次電池の過充電状態を検出する過充電検出部と、前記二次電池の電圧レベルが所定値よりも低い場合には低電圧時状態を検出する低電圧時誤動作防止回路とを有し、前記過充電状態または前記低電圧時状態では前記第 1 の充電制御スイッチをオフにする制御信号を出力し、前記過放電状態または前記低電圧時状態では前記第 2 の充電制御スイッチをオンにする制御信号を出力することを要旨とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 6 】

また、請求項 3 に係る発明は、請求項 1 または 2 に係る発明において、前記過充電検出部から出力される信号及び前記低電圧時誤動作防止回路から出力される制御信号が入力されて前記第 1 の充電制御スイッチを制御する信号を出力する第 1 の論理回路と、前記過放電検出部から出力される信号及び前記低電圧時誤動作防止回路から出力される制御信号が入力されて前記第 2 の充電制御スイッチを制御する信号を出力する第 2 の論理回路とをさらに有することを要旨とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 7 】

また、請求項 4 に係る発明は、請求項 3 に係る発明において、前記第 1 の論理回路は、前記セルのいずれかが過充電状態のとき又は低電圧時状態のときには、前記第 1 の充電制御スイッチをオフにする信号を出力し、前記セルのいずれもが過充電状態に該当せずかつ低電圧時状態に該当しないときには、前記第 1 の充電制御スイッチをオンにする信号を出力し、前記第 2 の論理回路は、前記セルのいずれも過放電状態でなくかつ低電圧時状態でないときには、前記第 2 の充電制御スイッチをオフにする信号を出力し、前記セルのいずれかが過放電状態又は低電圧時状態のときには、前記第 2 の充電制御スイッチをオンにする信号を出力することを要旨とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 8 】

また、請求項 5 に係る発明は、請求項 1 ~ 4 のうち何れか 1 項に係る発明において、前記第 2 の充電経路には、充電電流を制限する電流制限手段が接続されていることを要旨とする。

また、請求項 6 に係る発明は、請求項 5 に係る発明において、前記電流制限手段は、抵抗により構成されており、該抵抗の抵抗値が調節されることにより、充電時における前記抵抗での電圧降下分を定電圧充電設定電圧に比べ大きく設定されていることを要旨とする

o