

【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5年6月1日(2023.6.1)

【国際公開番号】WO2020/241884

【出願番号】特願2021-521915(P2021-521915)

【国際特許分類】

H 0 1 M 10/06(2006.01)

H 0 1 M 4/62(2006.01)

H 0 1 M 4/14(2006.01)

10

【F I】

H 0 1 M 10/06 Z

H 0 1 M 4/62 B

H 0 1 M 4/14 Q

【手続補正書】

【提出日】令和5年5月24日(2023.5.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0249

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0249】

(d) 充電受入性

満充電後の試験電池を用いて、10秒目電気量を測定する。具体的には、試験電池を、6.4Aで30分放電し、16時間放置する。その後、試験電池を、電流の上限を200Aとして2.42V/セルで定電圧充電し、このときの10秒間の積算電気量(10秒目電気量)を測定する。いずれの作業も、 $25 \pm 2$  の水槽中で行う。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

30

【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】

極板群と、電解液と、を備え、

前記極板群は、正極板と、負極板と、前記正極板および前記負極板の間に介在するセパレータと、を備え、

前記極板群において、前記正極板と前記負極板との間の距離をD、前記セパレータの最大厚みをTとすると、 $D - T = 0.15$  mmであり、

40

前記負極板は、負極電極材料を備え、

前記負極電極材料は、ポリマー化合物を含み、

前記ポリマー化合物は、 $^1\text{H-NMR}$ スペクトルのケミカルシフトにおいて、 $3.2$  ppm以上 $3.8$  ppm以下の範囲にピークを有する、鉛蓄電池。

【請求項2】

前記ポリマー化合物は、末端基に結合した酸素原子と、前記酸素原子に結合した $-\text{CH}_2-$ 基および/または $-\text{CH}<$ 基とを含み、

前記 $^1\text{H-NMR}$ スペクトルにおいて、前記ピークの積分値の、前記ピークの積分値と前記 $-\text{CH}_2-$ 基の水素原子のピークの積分値と前記 $-\text{CH}<$ 基の水素原子のピークの積分値との合計に占める割合は、85%以上である、請求項1に記載の鉛蓄電池。

50

## 【請求項 3】

前記ポリマー化合物は、オキシC<sub>2-4</sub>アルキレンユニットの繰り返し構造を含む、請求項 1 または 2 に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項 4】

極板群と、電解液と、を備え、

前記極板群は、正極板と、負極板と、前記正極板および前記負極板の間に介在するセパレータと、を備え、

前記極板群において、前記正極板と前記負極板との間の距離をD、前記セパレータの最大厚みをTとすると、 $D - T = 0.15 \text{ mm}$ であり、

前記負極板は、負極電極材料を備え、

前記負極電極材料は、オキシC<sub>2-4</sub>アルキレンユニットの繰り返し構造を含むポリマー化合物を含む、鉛蓄電池。

10

## 【請求項 5】

前記ポリマー化合物は、前記オキシC<sub>2-4</sub>アルキレンユニットの繰り返し構造を有するヒドロキシ化合物のエーテル化物および前記オキシC<sub>2-4</sub>アルキレンユニットの繰り返し構造を有するヒドロキシ化合物のエステル化物からなる群より選択される少なくとも一種を含み、

前記ヒドロキシ化合物は、ポリC<sub>2-4</sub>アルキレングリコール、オキシC<sub>2-4</sub>アルキレンの繰り返し構造を含む共重合体、およびポリオール中のC<sub>2-4</sub>アルキレンオキシサイド付加物からなる群より選択される少なくとも一種である、請求項 3 または 4 に記載の鉛蓄電池。

20

## 【請求項 6】

前記オキシC<sub>2-4</sub>アルキレンユニットの繰り返し構造は、少なくともオキシプロピレンユニットの繰り返し構造を含む、請求項 3 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項 7】

前記ポリマー化合物は、少なくとも数平均分子量が1000以上の化合物を含む、請求項 6 に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項 8】

$D - T = 0.10 \text{ mm}$ を充足する、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項 9】

前記負極電極材料中の前記ポリマー化合物の含有量は、質量基準で400 ppm以下である、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

30

## 【請求項 10】

前記負極電極材料中の前記ポリマー化合物の含有量は、質量基準で5 ppm以上である、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項 11】

前記正極板は、正極電極材料を備え、

前記正極電極材料の密度は、 $4.2 \text{ g/cm}^3$ 以下である、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

40

50