

【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6年7月3日(2024.7.3)

【国際公開番号】WO2022/113634

【出願番号】特願2022-565151(P2022-565151)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/14(2006.01)

H 0 1 M 4/62(2006.01)

H 0 1 M 10/12(2006.01)

10

【F I】

H 0 1 M 4/14 Q

H 0 1 M 4/62 B

H 0 1 M 10/12 K

【手続補正書】

【提出日】令和6年6月25日(2024.6.25)

【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

20

【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、前記極板群および前記電解液を収容する電槽と、を備え、
前記極板群は、正極板と、負極板と、正極板と負極板との間に介在するセパレータと、
を備え、

前記極板群を前記電槽から引き抜くときの引き抜き荷重が、前記極板群の自重の1.5
倍以上であり、

前記負極板の表面粗さが0.4mm以下であり、

30

前記負極板は、負極電極材料を含み、

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、重クロロホルムを溶媒として用いて測定される¹H-NMRスペクトルのケミカルシフトにおいて、3.2ppm以上3.8ppm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、オキシC₂₋₄アルキレンユニットの繰り返し構造を有する、
請求項1に記載の鉛蓄電池。

【請求項3】

極板群と、電解液と、前記極板群および前記電解液を収容する電槽と、を備え、
前記極板群は、正極板と、負極板と、正極板と負極板との間に介在するセパレータと、
を備え、

40

前記極板群を前記電槽から引き抜くときの引き抜き荷重が、前記極板群の自重の1.5
倍以上であり、

前記負極板の表面粗さが0.4mm以下であり、

前記負極板は、負極電極材料を含み、

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、オキシC₂₋₄アルキレンユニットの繰り返し構造を有する、
鉛蓄電池。

【請求項4】

50

前記ポリマー化合物は、前記繰り返し構造を有するヒドロキシ化合物、前記ヒドロキシ化合物のエーテル化物および前記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む、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

【請求項 5】

前記ヒドロキシ化合物は、ポリ C₂ - 4 アルキレングリコール、オキシ C₂ - 4 アルキレンユニットの繰り返し構造を含む共重合体、およびポリオールポリ C₂ - 4 アルキレンオキ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 4 に記載の鉛蓄電池。

【請求項 6】

前記オキシ C₂ - 4 アルキレンユニットは、オキシプロピレンユニットである、請求項 2 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

10

【請求項 7】

前記オキシ C₂ - 4 アルキレンユニットは、オキシエチレンユニットである、請求項 2 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

【請求項 8】

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 - C H₂ - 基および / または - C H < 基とを含み、

前記 1 H - N M R スペクトルにおいて、前記ピークの積分値と前記 - C H₂ - 基の水素原子のピークの積分値と前記 - C H < 基の水素原子のピークの積分値との合計に占める前記ピークの積分値の割合は、85%以上である、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

20

【請求項 9】

前記ポリマー化合物は、1つ以上の疎水性基を有し、

前記疎水性基の少なくとも1つは、炭素数が8以上の長鎖脂肪族炭化水素基である、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

【請求項 10】

前記ポリマー化合物は、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、オレイン酸ポリエチレングリコール、ジオレイン酸ポリエチレングリコール、ジラウリン酸ポリエチレングリコール、ジステアリン酸ポリエチレングリコール、ポリオキシエチレンヤシ油脂肪酸ソルビタン、オレイン酸ポリオキシエチレンソルビタン、ステアリン酸ポリオキシエチレンソルビタン、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンテトラデシルエーテルおよびポリオキシエチレンセチルエーテルからなる群より選択される少なくとも1種である、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

30

【請求項 11】

前記負極電極材料における前記ポリマー化合物の含有率が、質量基準で 30 p p m ~ 500 p p m の範囲にある、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

【請求項 12】

前記ポリマー化合物は、数平均分子量が 10000 以下の化合物を含む、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

【請求項 13】

前記ポリマー化合物は、数平均分子量が 500 以上の化合物を含む、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

40