

【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7月24日(2023.7.24)

【国際公開番号】WO2021/060327  
 【出願番号】特願2021-548960(P2021-548960)

【国際特許分類】

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

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

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

H 0 1 M 5 0 / 4 6 3 ( 2 0 2 1 . 0 1 )

10

【 F I 】

H 0 1 M 1 0 / 0 6 Z

H 0 1 M 4 / 1 4 R

H 0 1 M 4 / 6 2 B

H 0 1 M 4 / 1 4 Q

H 0 1 M 5 0 / 4 6 3 B

【手続補正書】

【提出日】令和5年7月13日(2023.7.13)

20

【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】

少なくとも1つの極板群と、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、

30

前記少なくとも1つの極板群において、

前記負極板は、負極電極材料を含み、

前記負極電極材料は、単環式芳香族化合物のユニットを含む有機防縮剤（リグニン化合物を除く）を含み、

前記単環式芳香族化合物のユニットは、少なくともフェノールスルホン酸化合物のユニットを含み、

前記正極板と前記負極板との極間距離は、1.1mm未満である、鉛蓄電池。

【請求項2】

前記正極板は、正極電極材料を含み、

前記正極電極材料は、Sbを含む、請求項1に記載の鉛蓄電池。

40

【請求項3】

前記正極電極材料中のSbの含有量は、0.01質量%以上0.6質量%以下である、請求項2に記載の鉛蓄電池。

【請求項4】

前記正極電極材料中のSbの含有量は、0.02質量%以上0.5質量%以下である、請求項2または3に記載の鉛蓄電池。

【請求項5】

前記正極電極材料中のSbの含有量は、0.4質量%以下である、請求項2～4のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

【請求項6】

50

少なくとも1つの極板群と、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、  
前記少なくとも1つの極板群において、  
前記正極板は、正極電極材料を含み、  
前記正極電極材料は、S bを含み、  
前記正極電極材料中のS bの含有量は、0.02質量%以上0.4質量%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、単環式芳香族化合物のユニットを含む有機防縮剤（リグニン化合物を除く）を含み、  
前記正極板と前記負極板との極間距離は、1.1mm未満である、鉛蓄電池。

10

## 【請求項7】

前記セパレータは、少なくとも一方の表面にリブを備える、請求項1～6のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項8】

前記セパレータは、両方の表面にリブを備える、請求項1～7のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項9】

前記リブの平均高さは、0.1mm以上1mm以下である請求項7または8に記載の鉛蓄電池。

20

## 【請求項10】

前記有機防縮剤は、さらにビスアレーン化合物のユニットを含み、  
 前記ビスアレーン化合物のユニットは、ビスフェノールS化合物のユニットおよびビスフェノールA化合物のユニット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、クラッド式である、請求項1～10のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項12】

前記極板群の総数の50%以上または全ての極板群において、前記負極板が前記有機防縮剤を含み、前記極間距離が1.1mm未満である請求項1～11のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

30

## 【請求項13】

前記極間距離は、1.0mm以下である、請求項1～12のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項14】

前記極間距離は、0.2mm以上である、請求項1～13のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項15】

前記有機防縮剤の硫黄元素含有量は、300 $\mu\text{mol/g}$ 以上、9000 $\mu\text{mol/g}$ 以下、である請求項1～14のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

40

## 【請求項16】

前記有機防縮剤の硫黄元素含有量は、3000 $\mu\text{mol/g}$ 以上、である請求項1～15のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項17】

前記有機防縮剤の硫黄元素含有量は、300 $\mu\text{mol/g}$ 以上、2000 $\mu\text{mol/g}$ 未満である請求項1～14のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項18】

前記有機防縮剤の重量平均分子量(Mw)は、7000以上100,000以下である請求項1～17のいずれか1項に記載の鉛蓄電池。

## 【請求項19】

50

前記有機防縮剤は、前記単環式芳香族化合物のユニットと他の芳香族化合物のユニットとを含む請求項 1 ~ 18 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

【請求項 20】

前記単環式芳香族化合物のユニットと前記他の芳香族化合物のユニットの総量に占める前記単環式芳香族化合物のユニットのモル比率は、10モル%以上90モル%以下である請求項 19 に記載の鉛蓄電池。

【請求項 21】

前記負極電極材料に含まれる有機防縮剤の総量に占める前記単環式芳香族化合物のユニットを含む前記有機防縮剤の比率は、20質量%以上、である請求項 18 ~ 19 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

10

【請求項 22】

前記負極電極材料に含まれる有機防縮剤の含有量の総量は、0.01質量%以上、1.0質量%以下である請求項 1 ~ 21 のいずれか 1 項に記載の鉛蓄電池。

20

30

40

50