

【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】平成31年2月14日 (2019.2.14)

【公表番号】特表2018-506150(P2018-506150A)

【公表日】平成30年3月1日 (2018.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2018-008

【出願番号】特願2017-537280(P2017-537280)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/06 (2006.01)

H 0 1 M 6/06 (2006.01)

H 0 1 M 12/06 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 4/06 T

H 0 1 M 6/06 C

H 0 1 M 4/06 U

H 0 1 M 12/06 D

H 0 1 M 12/06 G

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月27日 (2018.12.27)

【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】

亜鉛系粒子を含むアルカリ電池セル用の負電極であって、前記電極中の総亜鉛に対して 20 重量%未満の前記亜鉛系粒子が、約 150 マイクロメートルよりも大きい粒径を有する、負電極。

【請求項 2】

前記亜鉛系粒子は、約 1.85 ~ 約 4.15 のアスペクト比、少なくとも 1.5 の真円度及び約 2.40 g / cm³ ~ 約 3.15 g / cm³ の見かけ密度の 1 つ以上を有する、請求項 1 に記載の負電極。

【請求項 3】

前記亜鉛系粒子は、約 100 マイクロメートル ~ 約 130 マイクロメートルの平均粒径を有する亜鉛合金粒子である、請求項 1 に記載の負電極。

【請求項 4】

前記電極中の総亜鉛に対して約 20 重量% ~ 約 45 重量%が、約 75 マイクロメートルよりも小さい粒径を有し、前記電極中の総亜鉛に対して約 1 重量% ~ 約 10 重量%が、約 45 マイクロメートルよりも小さい粒径を有し、前記電極中の総亜鉛に対して約 10 重量% ~ 約 20 重量%が、約 150 マイクロメートルよりも大きい粒径を有する、請求項 1 に記載の負電極。

【請求項 5】

ゲル状負極である、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の負電極。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のゲル状負極であって、
ゲル化剤と、
水酸化物材料を含むアルカリ電解質と、

界面活性剤と、をさらに含む、ゲル状負極。

【請求項 7】

40%未満の水酸化物含有量を有する、請求項 6 に記載のゲル状負極。

【請求項 8】

アルカリ電気化学セルであって、

正集電体と、

前記正集電体と接触する正極と、

負集電体と、

前記負集電体と接触する負極であって、亜鉛系粒子を含むゲル状合剤を含む、負極と、を備え、

前記ゲル状負極合剤中の総亜鉛に対して 20 重量%未満の前記亜鉛系粒子が、約 150 マイクロメートルよりも大きい粒径を有し、

セパレータが、前記正極と前記負極との間にある、アルカリ電気化学セル。

【請求項 9】

ガス発生を受ける電気化学セルのガス発生を低減する方法であって、

前記セルの活性負極として、亜鉛系粒子を含むゲル状負極を提供することを含み、

前記電極中の総亜鉛に対して 20 重量%未満の前記亜鉛系粒子が、約 150 マイクロメートルよりも大きい粒径を有し、前記電極中の総亜鉛に対して 10 重量%未満の前記亜鉛系粒子が、約 45 マイクロメートルよりも小さい粒径を有する、方法。

【請求項 10】

前記ガス発生は、2.50 ~ 3.0 g / ml の見かけ密度の亜鉛系粒子を含む活性負極を有するセルに対して 20%未満の粗粒子と、総亜鉛電極に対して 20 重量% ~ 60 重量%の粗粒子含有量 (> 150 マイクロメートル) と、を含む亜鉛粉体を有する電池セルにおいて、約 10% ~ 50% 低減される、請求項 9 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

他の実施形態は、以下の請求項において記載される。

1. 亜鉛系粒子を含むアルカリ電池セル用の負電極であって、前記電極中の総亜鉛に対して 20 重量%未満の前記亜鉛系粒子が、約 150 マイクロメートルよりも大きい粒径を有する、負電極。

2. 前記電極中の総亜鉛に対して約 10 重量% ~ 約 20 重量%の前記亜鉛系粒子が、約 150 マイクロメートルよりも大きい粒径を有する、上記 1 に記載の負電極。

3. 前記亜鉛系粒子は、約 1.85 ~ 約 4.15 のアスペクト比を有する、上記 1 に記載の負電極。

4. 前記亜鉛系粒子は、少なくとも 1.5 の真円度を有する、上記 1 に記載の負電極。

5. 前記亜鉛系粒子は、約 2.40 g / cm³ ~ 約 3.15 g / cm³ の見かけ密度を有する、上記 1 に記載の負電極。

6. 前記亜鉛系粒子は、亜鉛合金粒子である、上記 1 に記載の負電極。

7. 前記亜鉛合金粒子は、約 100 マイクロメートル ~ 約 130 マイクロメートルの平均粒径を有する、上記 6 に記載の負電極。

8. 前記電極中の総亜鉛に対して約 20 重量% ~ 約 70%重量の前記亜鉛系粒子が、約 75 マイクロメートルよりも小さい粒径を有する、上記 1 に記載の負電極。

9. 前記電極中の総亜鉛に対して約 20 重量% ~ 約 45 重量%が、約 75 マイクロメートルよりも小さい粒径を有し、前記電極中の総亜鉛に対して約 1 重量% ~ 約 10 重量%が、約 45 マイクロメートルよりも小さい粒径を有し、前記電極中の総亜鉛に対して約 10 重量% ~ 約 20 重量%が、約 150 マイクロメートルよりも大きい粒径を有する、上記 8

に記載の負電極。

10. ゲル状負極である、上記1～9のいずれか1項に記載の負電極。

11. 前記電極中の総亜鉛に対して約20重量%～約40重量%の前記亜鉛系粒子が、約75マイクロメートルよりも小さい粒径を有する、上記1～9のいずれか1項に記載の負電極。

12. ゲル状負極合剤であって、

電極中の総亜鉛に対して20重量%未満の亜鉛系粒子が、約150マイクロメートルよりも大きい粒径を有する、亜鉛系粒子と、

ゲル化剤と、

水酸化物材料を含むアルカリ電解質と、

界面活性剤と、を含む、ゲル状負極合剤。

13. 前記電極中の総亜鉛に対して約10重量%～約20重量%が、約150マイクロメートルよりも大きい粒径を有する、上記12に記載のゲル状負極。

14. 40%未満の水酸化物含有量を有する、上記12に記載のゲル状負極。

15. 20%～34%の水酸化物含有量を有する、上記12に記載のゲル状負極。

16. 前記水酸化物は、水酸化カリウムである、上記12に記載のゲル状負極。

17. 前記界面活性剤は、有機リン酸エステル界面活性剤、ポリエチレングリコールエーテル、エトキシ化アルキルフェノール、牛脂アミン、ジエチレントリアミン、両性界面活性剤、スルホン化有機酸界面活性剤、硫酸化有機酸界面活性剤、ヘキシル酸化ジフェニルスルホン酸、Rhodafac RM-510、Rhodafac RA-600、Rhodafac RS-610、Witconate 1840X、Mafco 13 MOD1、またはこれらの任意の2つ以上の組み合わせである、上記12に記載のゲル状負極。

18. 前記界面活性剤は、前記ゲル状負極の重量に対して0.0010%～0.040%の範囲の濃度において存在する、上記12に記載のゲル状負極。

19. 約600～約3500の降伏応力値を有する、上記12に記載のゲル状負極。

20. 約25000cps～約150000cpsの粘度を有する、上記12に記載のゲル状負極。

21. アルカリ電気化学セルであって、

正集電体と、

前記正集電体と接触する正極と、

負集電体と、

前記負集電体と接触する負極であって、亜鉛系粒子を含むゲル状合剤を含む、負極と、を備え、

前記ゲル状負極合剤中の総亜鉛に対して20重量%未満の前記亜鉛系粒子が、約150マイクロメートルよりも大きい粒径を有し、

セパレータが、前記正極と前記負極との間にある、アルカリ電気化学セル。

22. ガス発生を受ける電気化学セルのガス発生を低減する方法であって、

前記セルの活性負極として、亜鉛系粒子を含むゲル状負極を提供することを含み、

前記電極中の総亜鉛に対して20重量%未満の前記亜鉛系粒子が、約150マイクロメートルよりも大きい粒径を有し、前記電極中の総亜鉛に対して10重量%未満の前記亜鉛系粒子が、約45マイクロメートルよりも小さい粒径を有する、方法。

23. 前記ガス発生は、2.50～3.0g/mlの見かけ密度の亜鉛系粒子を含む活性負極を有するセルに対して20%未満の粗粒子と、総亜鉛電極に対して20重量%～60重量%の粗粒子含有量(>150マイクロメートル)と、を含む亜鉛粉体を有する電池セルにおいて、約10%～50%低減される、上記22に記載の方法。