

【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 9 月 26 日 (2024.9.26)

【国際公開番号】 WO2023/149224
【出願番号】 特願 2023-578465 (P2023-578465)

【国際特許分類】

H 0 1 M 8/18(2006.01)

H 0 1 M 8/008(2016.01)

H 0 1 M 8/04(2016.01)

10

【F I】

H 0 1 M 8/18

H 0 1 M 8/008

H 0 1 M 8/04 Z

H 0 1 M 8/04 J

【手続補正書】

【提出日】 令和 6 年 7 月 2 日 (2024.7.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

20

【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】

レドックスフロー電池用電解液の再生方法であって、
前記電解液は、少なくともマンガンイオンを含む金属イオンと、前記レドックスフロー電池の充放電によって生じた金属酸化物由来の凝集物を含み、
前記電解液と、還元性ガスを含む不活性ガスと、を接触させて前記凝集物の平均粒子径を 5 μm 未満とする接触工程を含む、再生方法。

30

【請求項 2】

前記接触工程が、前記電解液に前記還元性ガスを含む不活性ガスをバブリングすることを含む請求項 1 に記載の再生方法。

【請求項 3】

前記還元性ガスが、二酸化硫黄、一酸化炭素、メタン、一酸化窒素、若しくは水素又はこれらの混合物である請求項 1 又は 2 に記載の再生方法。

【請求項 4】

前記還元性ガスを含む不活性ガスが 4 体積 % 以下の水素混合窒素ガス又は 4 体積 % 以下の水素混合アルゴンガスである請求項 1 又は 2 に記載の再生方法。

【請求項 5】

前記凝集物の平均粒子径が、動的光散乱法で測定した平均粒子径である請求項 1 又は 2 に記載の再生方法。

40

【請求項 6】

前記凝集物の平均粒子径が、1 μm 以下である請求項 1 又は 2 に記載の再生方法。

【請求項 7】

レドックスフロー電池の電池セル内に少なくともマンガンを、任意的にチタン、バナジウム、セリウム、クロム又はこれらの混合物からなる金属イオンとを含む電解液を循環して充放電を行う運転工程と、

前記電解液に、還元性ガスを含む不活性ガスを通気して、前記電解液中に平均粒子径 5 μm 以上の凝集物の生成を抑止する通気工程と、を含む、レドックスフロー電池の運転方

50

法。

【請求項 8】

前記通気工程が、前記電解液に前記還元性ガスを含む不活性ガスをバブリングすることを含む請求項 7 に記載のレドックスフロー電池の運転方法。

【請求項 9】

前記還元性ガスを含む不活性ガスが 4 体積 % 以下の水素混合窒素ガス又は 4 体積 % 以下の水素混合アルゴンガスである請求項 7 又は 8 に記載のレドックスフロー電池の運転方法。

【請求項 10】

前記電解液中の水素ガス濃度が 10 ppm 以下である請求項 7 又は 8 に記載のレドックスフロー電池の運転方法。

10

【請求項 11】

正極、負極、及び前記正極及び負極の間に介在する隔膜を備える電池セルと、
正極電解液及び負極電解液を夫々貯蔵する正極用及び負極用電解液タンクと、
前記正極用及び負極用電解液タンクと前記電池セルとを連結する配管と、
前記配管内を前記正極電解液又は負極電解液を循環させる電解液循環装置と、
前記電池セル、前記電解液タンク、前記配管及び前記電解液循環装置の少なくとも 1 つの中に、還元性ガスを含む不活性ガスを吹き込むバブリング装置と、
請求項 7 又は 8 に記載の運転方法を実施するための制御部と、
を備えるレドックスフロー電池。

20

30

40

50