

【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 26 年 8 月 7 日 (2014.8.7)

【公表番号】特表 2013-535078 (P2013-535078A)

【公表日】平成 25 年 9 月 9 日 (2013.9.9)

【年通号数】公開・登録公報 2013-049

【出願番号】特願 2013-515844 (P2013-515844)

【国際特許分類】

H 0 1 M 10/39 (2006.01)

H 0 1 M 2/10 (2006.01)

H 0 1 M 2/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 10/39 Z

H 0 1 M 10/39 A

H 0 1 M 2/10 E

H 0 1 M 2/20 A

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 6 月 18 日 (2014.6.18)

【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】

レドックスペアを形成し、かつ互いに分離されて存在する物質 A 及び S によって電気エネルギーを貯蔵するための装置において、

a) 該装置が、該物質 A 及び S を含み、ここで、該物質 A はアルカリ金属であり、かつ該物質 S は硫黄である、

b) 該物質 A 及び S が、互いに分離されて、上下に配置されている容器 B A 及び B S にそれぞれ含まれており、

c) 該容器 B A 及び B S が、カチオンに対して透過性である固体電解質 E によって接続されており、

d) 該容器 B A 及び B S が、外装容器に含まれていることを特徴とし、該装置は、固体電解質 E によって接続された容器 B A 及び B S を含む少なくとも 2 つの外装容器を含み、ここで、該装置は、液体アルカリ金属を収容するためのアノード室 A、液体硫黄を収容するためのカソード室 K を包含し、ここで、硫黄電極は、硫黄 / 多硫化ナトリウムで含浸された薄板状の炭素構造物から形成され、かつ炭素電極は、セラミック電解質管の周りで同心円状に配置されていることを特徴とする、該装置。

【請求項 2】

前記容器 B A 及び B S が、上下に一列に並んだ円筒ペアとして配置されていることを特徴とする、請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記アルカリ金属、殊にナトリウムが、溶融物として存在し、かつ、下部が閉じられ、電解質 E により形成された複数のセラミック管の内部に保持されており、そしてこれらの空間が上昇管を介して該上昇管の上にある共通のアルカリ金属、殊にナトリウムだめと連通していることを特徴とする、請求項 1 又は 2 記載の装置。

【請求項 4】

前記電解質 E が、本質的にセラミック又はカチオン伝導性ガラスから成ることを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の装置。

【請求項 5】

前記電解質 E が、本質的に、場合により安定化された β - アルミナ又は β'' - アルミナから成ることを特徴とする、請求項 4 記載の装置。

【請求項 6】

前記外装円筒の少なくとも 2 つが輸送用コンテナに収納されており、その際、電極が直列接続でつながれていることを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の装置。

【請求項 7】

前記下側の内部円筒が鋼板円筒であり、該円筒がアルミニウム - マグネシウム合金より成る内張りを有することを特徴とする、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の装置。

【請求項 8】

電気化学反応器の使用下で電気エネルギーを貯蔵及び放出及び場合により輸送するための方法において、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の装置を使用することを特徴とする方法。

【請求項 9】

前記容器 B A 及び B S を固体電解質 E によって一回又は幾重に接続することができ、かつ前記容器の数が変更可能であることから出力と容量の調節が可能となる装置を使用することを特徴とする、請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

物質 A としてアルカリ金属の溶融物を使用し、かつ物質 S として硫黄溶融物を使用することを特徴とする、請求項 8 又は 9 記載の方法。

【請求項 11】

前記ナトリウム溶融物が、電気化学反応の間に、静水圧勾配又は電気化学的に作り出された圧力勾配によって移動させられていることを特徴とする、請求項 10 記載の方法。

【請求項 12】

前記方法を、少なくとも 250 の温度で実施することを特徴とする、請求項 8 から 11 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 13】

前記容器 B A が、底部の孔及び管インサートの使用によって、前記液体ナトリウムが該管インサートの周りを自由に連通することができ、一方で、該管インサートの内側には、電流供給線及びナトリウム上昇管を導通させるための自由空間が残るように構成されていることを特徴とする、請求項 9 記載の方法。

【請求項 14】

前記容器 B A 又は B S の少なくとも 1 つにおいて、反応物質の質量が、押しのけ体の使用によって減らされていることを特徴とする、請求項 8 から 13 までのいずれか 1 項記載の方法。