

【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24年10月4日(2012.10.4)

【公表番号】特表2010-514142(P2010-514142A)

【公表日】平成22年4月30日(2010.4.30)

【年通号数】公開・登録公報2010-017

【出願番号】特願2009-543005(P2009-543005)

【国際特許分類】

H 01M 10/39 (2006.01)

H 01M 4/38 (2006.01)

H 01M 4/58 (2010.01)

H 01M 4/02 (2006.01)

【F I】

H 01M 10/39 A

H 01M 4/38 Z

H 01M 4/58 1 0 1

H 01M 10/39 D

H 01M 4/02 3 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月17日(2012.8.17)

【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】

第1のチャンバーの少なくとも一部分を画成する第1の表面及び第2のチャンバーを画成する第2の表面を有するセパレーターであって、該第1のチャンバーは当該セパレーターを介して第2のチャンバーとイオン連通している、前記セパレーターと、

少なくとも第1のカソード物質及び第2のカソード物質を含む複数のカソード物質であって、双方のカソード物質がセパレーターと電気的に連通しており、双方のカソード物質が還元状態と金属ハロゲン化物を含む非還元状態とを有し、前記第1のカソード物質は第1の電位を有し、前記第1の電位は前記第2のカソード物質の第2の電位と異なる、前記複数のカソード物質と、

を含むエネルギー蓄積装置であって、

前記エネルギー蓄積装置は、前記第1のカソード物質が完全な還元状態にあるときに、前記第1の電位から前記第2の電位に充電し、

第1のカソード物質又は第2のカソード物質のいずれかが遷移金属である場合、第1のカソード物質および第2のカソード物質以外のカソード物質は鉄、ヒ素、又はスズではない、

ことを特徴とするエネルギー蓄積装置。

【請求項2】

第1のカソード物質が亜鉛を含み、第2のカソード物質が銅を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項3】

第1のカソード物質がニッケルを含み、第2のカソード物質が銅を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 4】

第1のカソード物質がニッケルを含み、第2のカソード物質が亜鉛を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 5】

第1のカソード物質がニッケルを含み、第2のカソード物質が亜鉛を含み、複数のカソード物質がさらに銅を含む第3のカソード物質を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 6】

第1のカソード物質がニッケルを含み、第2のカソード物質を亜鉛又は銅を含み、複数のカソード物質がさらにモリブデン又はタンゲステンを含む第3のカソード物質を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 7】

第1のカソード物質がニッケルを含み、第2のカソード物質が亜鉛又は銅を含み、複数のカソード物質がさらにスズ又はヒ素を含む第3のカソード物質を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 8】

第1のカソード物質が亜鉛を含み、第2のカソード物質が銅を含み、複数のカソード物質がさらにモリブデン又はタンゲステンを含む第3のカソード物質を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 9】

第1のカソード物質が亜鉛を含み、第2のカソード物質が銅を含み、複数のカソード物質がさらにニッケルを含む第3のカソード物質及びスズ又はヒ素を含む第4のカソード物質を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 10】

複数のカソード物質が、但し書きを条件として、ニッケル、亜鉛、銅、クロム及び鉄からなる群から選択される2種以上の金属を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 11】

第1のカソード物質がニッケルを含み、第2のカソード物質がアルミニウム又はクロムを含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 12】

第1のカソード物質が銅を含み、第2のカソード物質がアルミニウム又はクロムを含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 13】

複数のカソード物質がニッケル、亜鉛、銅、クロム及び鉄からなる群から選択される3種以上の金属を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 14】

複数のカソード物質がニッケル、亜鉛、銅、クロム及び鉄を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 15】

複数のカソード物質が、但し書きを条件として、ニッケル、亜鉛、銅、クロム、タンゲステン、モリブデン及び鉄からなる群から選択される2種の金属から実質的になる、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 16】

複数のカソード物質が、但し書きを条件として、アルミニウム、ニッケル、亜鉛、銅、クロム、スズ、ヒ素、タンゲステン、モリブデン及び鉄からなる群から選択される3種の金属から実質的になる、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 17】

第1のカソード物質が第2のカソード物質に対して約1：1～約5：1の範囲の量で存在する、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項 18】

第1のカソード物質が第2のカソード物質に対して約5：1～約20：1の範囲の量で存在する、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項19】

第1のカソード物質が第2のカソード物質に対して約20：1～約50：1の範囲の量で存在する、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項20】

複数のカソード物質が塩素、フッ素、臭素及びヨウ素からなる群から選択される1種以上のハロゲン化物を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項21】

複数のカソード物質が約150より高い範囲の作動温度で溶融する支持電解質を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項22】

溶融支持電解質が三元溶融体を含む、請求項21に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項23】

溶融支持電解質が二元溶融体を含む、請求項21に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項24】

溶融支持電解質がイオウ又はリンを含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項25】

さらに、ナトリウムを含むアノード物質を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項26】

アノード物質がさらにアルミニウム又はチタンを含む、請求項25に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項27】

セパレーターがアルミナ及びアルカリ金属酸化物、アルカリ性金属酸化物、遷移金属酸化物、又は希土類酸化物である少なくとも1種の安定化剤を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項28】

安定化剤が酸素を輸送するドープ金属酸化物又は酸素を輸送する混合金属酸化物を含む、請求項27に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項29】

セパレーターがジルコニア、イットリア、ハフニア、セリア、又はトリアの少なくとも1種を含む、請求項1に記載のエネルギー蓄積装置。

【請求項30】

請求項1に記載のエネルギー蓄積装置を含むエネルギー蓄積系。

【請求項31】

エネルギー蓄積系が10kWhより大きい量のエネルギーを蓄積することができる、請求項30に記載のエネルギー蓄積系。

【請求項32】

エネルギー蓄積装置が100Wh/kgより大きいエネルギー／重量定格及び160Wh/Lリットルより大きいエネルギー／容積定格を有する、請求項30に記載のエネルギー蓄積系。

【請求項33】

エネルギー蓄積装置が150W/kgより大きい比出力定格を有する、請求項30に記載のエネルギー蓄積系。

【請求項34】

エネルギー蓄積装置が約1h⁻¹～約10h⁻¹の範囲の電力／エネルギー比を有する、請求項30に記載のエネルギー蓄積系。