

【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1年6月27日(2019.6.27)

【公表番号】特表2018-521462(P2018-521462A)
 【公表日】平成30年8月2日(2018.8.2)
 【年通号数】公開・登録公報2018-029
 【出願番号】特願2017-562741(P2017-562741)
 【国際特許分類】

H 0 1 M 12/06 (2006.01)

H 0 1 M 12/08 (2006.01)

H 0 1 M 4/86 (2006.01)

H 0 1 M 4/88 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 12/06 F

H 0 1 M 12/08 K

H 0 1 M 4/86 B

H 0 1 M 4/88 K

【手続補正書】

【提出日】令和1年5月23日(2019.5.23)

【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】

導電性材料及び固体イオン伝導性ポリマー材料を含む空気電極と、第1の電気化学的活性金属を含む負極と、前記空気電極と前記負極との間に差し込まれ、前記空気電極と接触する、イオン伝導性かつ誘電性の電気化学的不活性材料とを備える金属空気電池であって、前記空気電極が酸素ガス供給源にさらされ、前記電池に負荷がかかっているとき、酸素を還元するように作用する、金属空気電池。

【請求項2】

前記固体イオン伝導性ポリマー材料は、
30%より高い結晶化度、融点、ここで、前記固体イオン伝導性ポリマー材料のイオン伝導率は、室温で $1.0 \times 10^{-5} \text{ S / cm}$ より高い、及び
少なくとも1つのカチオン性拡散イオン及びアニオン性拡散イオンの両方を備え、ここで、少なくとも1つの拡散イオンは室温において移動可能である、請求項1に記載の電池。

【請求項3】

前記固体イオン伝導性ポリマー材料の電子伝導率は、室温で $1 \times 10^{-8} \text{ S / cm}$ 未満である、請求項1に記載の電池。

【請求項4】

少なくとも1つのカチオン性拡散イオンは、アルカリ金属、アルカリ土類金属、遷移金属、又はポスト遷移金属を含む、請求項2に記載の電池。

【請求項5】

前記固体イオン伝導性ポリマー材料1リットル当たり、少なくとも1モルのカチオン性拡散イオンが存在する、請求項2に記載の電池。

【請求項6】

前記固体イオン伝導性ポリマー材料は、ベースポリマー、電子受容体、及びイオン性化合物の反応によって形成される、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 7】

前記固体イオン伝導性ポリマー材料は熱可塑性である、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 8】

前記空気カソードは、酸素を還元するときに水酸化物イオンを生成し、前記固体イオン伝導性ポリマー材料は、水酸化物イオンをイオン伝導する、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 9】

前記拡散アニオンは水酸化物イオンである、請求項 2 に記載の電池。

【請求項 10】

前記固体イオン伝導性ポリマー材料のイオン伝導性は等方性である、請求項 2 に記載の電池。

【請求項 11】

前記固体イオン伝導性ポリマー材料が室温で $1 \times 10^{-4} \text{ S / cm}$ より高いイオン伝導率を有する、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 12】

前記固体イオン伝導性ポリマー材料が 80°C で $1 \times 10^{-3} \text{ S / cm}$ より高いイオン伝導率を有する、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 13】

前記固体イオン伝導性ポリマー材料が -40°C で $1 \times 10^{-5} \text{ S / cm}$ より高いイオン伝導率を有する、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 14】

前記空気電極は、さらに、第 2 の電気化学的活性材料を含む、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 15】

前記第 2 の電気化学的活性材料は、金属酸化物を含む、請求項 14 に記載の電池。

【請求項 16】

前記金属酸化物は二酸化マンガンである、請求項 14 に記載の電池。

【請求項 17】

前記第 1 の電気化学的活性材料は、亜鉛を含む、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 18】

前記第 1 の電気化学的活性材料は、亜鉛、アルミニウム、カルシウム、マグネシウム、カリウム、ナトリウム、又はリチウムからなる群から選択される、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 19】

前記電池は非水性であり、前記イオン伝導性かつ誘電性の電気化学的不活性材料は、固体イオン伝導性ポリマー材料を含む、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 20】

前記導電性材料は、炭素を含む、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 21】

前記イオン伝導性かつ誘電性の電気化学的不活性材料は、前記空気電極に隣接して配置された不織セパレータと、水性電解質の両方を備える、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 22】

前記空気電極は、酸素還元触媒をさらに含む、請求項 1 に記載の空気電極。