

【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30年4月12日(2018.4.12)

【公表番号】特表2017-520075(P2017-520075A)

【公表日】平成29年7月20日(2017.7.20)

【年通号数】公開・登録公報2017-027

【出願番号】特願2016-560800(P2016-560800)

【国際特許分類】

H 01M	12/08	(2006.01)
H 01M	12/06	(2006.01)
C 23C	22/02	(2006.01)
B 23K	1/20	(2006.01)
H 01M	8/18	(2006.01)
H 01M	8/02	(2016.01)
B 23K	103/04	(2006.01)
B 23K	103/10	(2006.01)
B 23K	103/14	(2006.01)

【F I】

H 01M	12/08	K
H 01M	12/06	D
H 01M	12/06	G
H 01M	12/06	F
C 23C	22/02	
B 23K	1/20	K
H 01M	8/18	
H 01M	8/02	R
B 23K	103:04	
B 23K	103:10	
B 23K	103:14	

【手続補正書】

【提出日】平成30年2月28日(2018.2.28)

【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】

アノードと、カソードとおよび電解液を備える電気化学セル装置であって、前記アノードがアルミニウムを含有し、前記カソードが空気カソードであり、前記アノードがフルオロヒドロゲナー<sup>ト</sup> - 金属種(HF種)を含有し、かつ前記電解液が少なくとも1種の[(HF)<sub>n</sub>F]<sup>-</sup>種を含む、電気化学セル装置。

【請求項2】

前記アノードは、全反射赤外スペクトルにおいて少なくとも2つのピークを示し、各ピークが3150cm<sup>-1</sup> ~ 2840cm<sup>-1</sup>、1110cm<sup>-1</sup> ~ 800cm<sup>-1</sup>、2505cm<sup>-1</sup> ~ 2200cm<sup>-1</sup>、1920cm<sup>-1</sup> ~ 1600cm<sup>-1</sup>、および/または1170cm<sup>-1</sup> ~ 870cm<sup>-1</sup>からなる群から選択される波数範囲を有する、請求項1に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 3】**

前記アノードが、少なくとも 99 % のアルミニウムを含む、請求項 1 または請求項 2 に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 4】**

前記カソードが、金属酸化物含有カソードである、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 5】**

初期容量  $C_0$  と、n 回の放電 / 再充電サイクル後の総容量  $C_n$  と、を有する再充電可能な電気化学セルであって、前記総容量  $C_n$  が、初期容量  $C_0$  よりも大きい、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 6】**

前記  $[(HF)_n F]^-$  種のモル濃度が、0.01 % ~ 50 % の前記電解液の範囲である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 7】**

前記  $[(HF)_n F]^-$  種が、式  $[(HF)_{2.3} F]^-$  により表されるオリゴフルオロヒドロゲナートアニオン集団である、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 8】**

前記電解液が、金属カチオン、無機カチオン、有機カチオン、多原子カチオン、有機金属カチオン、およびそれらの任意の組み合わせからなる群から選択されるカチオンを含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 9】**

前記電解液が、室温イオン液体 (フルオロアニオン - R T I L) を含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 10】**

前記フルオロアニオン - R T I L が、EMIm (HF)<sub>2.3</sub>F および / または Pyr<sub>1.4</sub>(HF)<sub>2.3</sub>F である、請求項 9 に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 11】**

前記電解液が、有機溶媒、無機溶媒、極性溶媒、非極性溶媒、プロトン性溶媒、非プロトン性溶媒、イオン性溶媒、イオン液体、溶融塩、非イオン性溶媒、ならびにそれらの任意の混和性および / または非混和性の組み合わせからなる群から選択される溶媒を含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 12】**

前記電解液が、フルオロアニオン塩をさらに含む、請求項 11 に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 13】**

前記電解液が、溶液、液体、ゲル、ペースト、懸濁液、エマルジョン、コロイド、半固体、固体およびそれらの任意の組み合わせの形態である、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の電気化学セル装置。

**【請求項 14】**

アルミニウムを備えるアノードと、空気カソードとおよび電解液を備える電気化学セル装置であって、前記電解液が、EMIm (HF)<sub>2.3</sub>F および / または Pyr<sub>1.4</sub>(HF)<sub>2.3</sub>F を備える、電気化学セル装置。