

【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 3 部門第 2 区分

【発行日】平成30年1月18日 (2018.1.18)

【公表番号】特表2015-535825(P2015-535825A)

【公表日】平成27年12月17日 (2015.12.17)

【年通号数】公開・登録公報2015-079

【出願番号】特願2015-533059(P2015-533059)

【国際特許分類】

C 0 7 C 53/00 (2006.01)

C 2 5 B 3/04 (2006.01)

C 2 5 B 1/00 (2006.01)

C 2 5 B 9/00 (2006.01)

【F I】

C 0 7 C 53/00

C 2 5 B 3/04

C 2 5 B 1/00 Z

C 2 5 B 9/00 G

【誤訳訂正書】

【提出日】平成29年11月29日 (2017.11.29)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 0 4

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 0 4】

[0004]本発明は、カルボン酸及びその塩を含むカルボキシル基を有する化学物質を生成する方法及びシステムである。シュウ酸を生成する方法は、アノードを備える電気化学電池のアノード液領域でアノード液の供給原料を受けると、カソードを備える前記電気化学電池のカソード液領域で二酸化炭素及びアルカリ金属水酸化物を含むカソード液の供給原料を受けるとを含むことができる。前記方法は、アノードとカソードとの間に十分な電位を印加して、二酸化炭素を少なくとも 1 種の還元生成物に還元し、前記少なくとも 1 種の還元生成物と前記アルカリ金属水酸化物とを熱反応器によりアルカリ金属のシュウ酸塩に転換することを含むことができる。前記方法はさらに、電気化学酸転換電解槽で前記アルカリ金属のシュウ酸塩を受け取り、前記電気化学酸転換電解槽で前記アルカリ金属のシュウ酸塩をシュウ酸に転換することを含むことができる。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 7 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 7 1】

[0087]シュウ酸などジカルボン酸を生成する方法は、システム 1 0 0、1 0 5、2 0 0、2 0 5 によって行われる様々な工程を含むことができるようになっている。本開示及びこれに付随する多数の利点は上記の記述によって理解されると思われる。また、自明ではあるが、開示された対象から逸脱することなく、あるいはその実体の利点のすべてを犠牲にすることなく、構成要素の形態、構成、及び配置に対して様々な変更を加えることができる。上記の形態は、単に説明目的である。

〔発明の態様〕

〔１〕アノードを備える電気化学電池のアノード液領域でアノード液供給原料を受けることと、

カソードを備える前記電気化学電池のカソード液領域で二酸化炭素とアルカリ金属水酸化物を含むカソード液供給原料を受けることと、

前記アノードと前記カソードの間に十分な電位を印加して前記二酸化炭素を少なくとも１種の還元生成物に還元することと、

熱反応器により前記少なくとも１種の還元生成物と前記アルカリ金属水酸化物をアルカリ金属のシュウ酸塩に転換することと、

電気化学酸転換電解槽で前記アルカリ金属のシュウ酸塩を受け取ることと、

前記電気化学酸転換電解槽で前記アルカリ金属のシュウ酸塩をシュウ酸に転換することと、を含む、シュウ酸を生成する方法。

〔２〕前記アノード液供給原料は水と硫酸を含む、〔１〕に記載の方法。

〔３〕前記アノード液供給原料は水とハロゲン化水素を含む、〔１〕に記載の方法。

〔４〕前記ハロゲン化水素は臭化水素を含む、〔３〕に記載の方法。

〔５〕前記アルカリ金属水酸化物は水酸化カリウムを含む、〔１〕に記載の方法。

〔６〕前記少なくとも１種の還元生成物は一酸化炭素を含む、〔１〕に記載の方法。

〔７〕前記少なくとも１種の還元生成物はギ酸カリウムを含む、〔１〕に記載の方法。

〔８〕熱反応器で前記少なくとも１種の還元生成物と前記アルカリ金属水酸化物をアルカリ金属のシュウ酸塩に転換することは、アルカリ金属ギ酸塩中間生成物を生成することを含む、〔１〕に記載の方法。

〔９〕前記アルカリ金属ギ酸塩中間体はギ酸カリウムである、〔８〕に記載の方法。

〔１０〕前記電気化学酸転換電解槽で前記アルカリ金属のシュウ酸塩をシュウ酸に転換することは、１つ以上の陽イオン交換膜で仕切られた前記電気化学酸転換電解槽のイオン交換領域に前記アルカリ金属のシュウ酸塩を通すことを含む、〔１〕に記載の方法。

〔１１〕少なくとも１つのイオン交換膜で仕切られた、アノードを備えるアノード液領域とカソードを備えるカソード液領域とを有する電気化学電池と、

前記電気化学電池の前記アノード液領域に動作可能に接続されたアノード液供給原料入力と、

前記電気化学電池の前記カソード液領域に動作可能に接続され、カソード液供給原料が二酸化炭素とアルカリ金属水酸化物とを含むカソード液供給原料入力と、

前記電気化学電池の前記カソード液領域での還元反応により生成された還元生成物と前記アルカリ金属水酸化物を受け取るように構成された熱反応器と、

前記熱反応器で生成されたアルカリ金属のシュウ酸塩生成物を受け取ってシュウ酸を生成するように構成された電気化学酸転換電解槽と、

前記電気化学電池及び前記電気化学酸転換電解槽に動作可能に接続された電位源とを備える、シュウ酸を生成するシステム。

〔１２〕前記アノード液供給原料は水と硫酸を含む、〔１１〕に記載のシステム。

〔１３〕前記アノード液供給原料は水とハロゲン化水素を含む、〔１１〕に記載のシステム。

〔１４〕前記ハロゲン化水素は臭化水素を含む、〔１３〕に記載のシステム。

〔１５〕前記アルカリ金属水酸化物は水酸化カリウムを含む、〔１１〕に記載のシステム。

〔１６〕前記少なくとも１種の還元生成物は一酸化炭素を含む、〔１１〕に記載のシステム。

〔１７〕前記少なくとも１種の還元生成物はギ酸カリウムを含む、〔１１〕に記載のシステム。

〔１８〕前記電気化学電池の前記カソード液領域で還元反応により生成された還元生成物と前記アルカリ金属水酸化物を受け取るように構成された前記熱反応器は、

一酸化炭素還元生成物と前記アルカリ金属水酸化物を受け取って、アルカリ金属ギ酸塩生成物を生成するように構成された第１の熱反応器と、

前記アルカリ金属ギ酸塩生成物とアルカリ金属水酸化物を受け取って、アルカリ金属シュウ酸塩生成物を生成するように構成された第2の熱反応器とを含む、[11]に記載のシステム。

[19] 前記アルカリ金属ギ酸塩生成物はギ酸カリウムを含む、[18]に記載のシステム。

[20] アルカリ金属のシュウ酸塩生成物を受け取るように構成された前記電気化学酸転換電解槽は、1つ以上の陽イオン交換膜で少なくとも部分的に仕切られた前記電気化学酸転換電解槽のイオン交換領域でアルカリ金属のシュウ酸塩生成物を受け取るように構成された電気化学酸転換電解槽を含む、[11]に記載のシステム。

[21] アノードを備える電気化学電池のアノード液領域でアノード液供給原料を受けることと、

カソードを含む前記電気化学電池のカソード液領域で二酸化炭素と水酸化カリウムを含むカソード液供給原料を受けることと、

前記アノードと前記カソードの間に十分な電位を印加して前記二酸化炭素を一酸化炭素に還元することと、

第1の熱反応器により前記一酸化炭素と前記水酸化カリウムをギ酸カリウムに転換することと、

第2の熱反応器により前記ギ酸カリウムをシュウ酸カリウムに転換することと、

電気化学酸転換電解槽で前記シュウ酸カリウムを受け取ることと、

前記電気化学酸転換電解槽で前記シュウ酸カリウムをシュウ酸に転換することを含む、シュウ酸を生成する方法。

[22] 前記アノード液供給原料は水と硫酸を含む、[21]に記載の方法。

[23] 前記第2の熱反応器で水酸化カリウムの供給原料を受けることを更に含む、[21]に記載の方法。

[24] 前記電気化学酸転換電解槽で前記シュウ酸カリウムをシュウ酸に転換することは、1つ以上の陽イオン交換膜で仕切られた前記電気化学酸転換電解槽のイオン交換領域に前記シュウ酸カリウムを通すことを含む、[21]に記載の方法。