

【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 20 年 7 月 3 日 (2008.7.3)

【公表番号】特表 2007-536713 (P2007-536713A)

【公表日】平成 19 年 12 月 13 日 (2007.12.13)

【年通号数】公開・登録公報 2007-048

【出願番号】特願 2007-511799 (P2007-511799)

【国際特許分類】

H 0 1 M 8/02 (2006.01)

H 0 1 M 8/10 (2006.01)

C 2 5 B 9/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 8/02 Y

H 0 1 M 8/02 E

H 0 1 M 8/02 P

H 0 1 M 8/02 Z

H 0 1 M 8/02 S

H 0 1 M 8/10

C 2 5 B 9/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 20 年 5 月 14 日 (2008.5.14)

【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】

イオン交換膜と、

イオン交換膜の両側に位置する 2 つの電気化学反応層であって、各電気化学反応層は触媒を含み、イオン交換膜に少なくとも部分的に接触している内側面と、内側面の反対側の外側面とを有する、2 つの電気化学反応層と、

イオン交換膜の両側に位置する 2 つの電流輸送構造であって、各電流輸送構造が関連する一方の電気化学反応層に接触している導電部を有し、少なくとも一方の電流輸送構造の導電部は関連する電気化学反応層の外側面から内側方向に位置する、2 つの電流輸送構造とを備える電気化学セル。

【請求項 2】

双方の電流輸送構造の導電部が、関連する電気化学反応層の外側面から内側方向に位置する請求項 1 に記載の電気化学セル。

【請求項 3】

少なくとも一方の電流輸送構造がイオン交換膜と接触している請求項 1 乃至 2 のいずれかに記載の電気化学セル。

【請求項 4】

各電流輸送構造がイオン交換膜の表面上に位置する請求項 3 に記載の電気化学セル。

【請求項 5】

各電流輸送構造がイオン交換膜の表面内に埋め込まれている請求項 3 に記載の電気化学セル。

【請求項 6】

少なくとも一方の電流輸送構造は、関連する電気化学反応層の外側面から完全に内側方向に位置する請求項 1 に記載の電気化学セル。

【請求項 7】

少なくとも一方の電流輸送構造の一部は、関連する電気化学反応層の外側面を越えて外側に延びている請求項 1 に記載の電気化学セル。

【請求項 8】

イオン交換膜が複合膜を備える請求項 1 乃至 7 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 9】

イオン交換膜が、基材の開口内に配置されたイオン伝導材料を備える請求項 1 乃至 7 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 10】

各電流輸送構造は開口の周囲に延びている請求項 9 に記載の電気化学セル。

【請求項 11】

各電流輸送構造が基材上に位置する、請求項 9 乃至 10 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 12】

基材内に埋め込まれ、かつ電流輸送構造の一方に電気接続されている導電経路を有する、請求項 9 乃至 11 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 13】

イオン交換膜内に埋め込まれ、かつ電流輸送構造の少なくとも一方に電気接続されている導電経路を有する、請求項 1 乃至 8 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 14】

電気化学反応層が 250 マイクロメートル以下の厚さを有する請求項 1 乃至 8 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 15】

イオン交換膜が 5 ~ 250 マイクロメートルの範囲の厚さを有する請求項 1 乃至 8 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 16】

電流輸送構造が約 5 ~ 75 マイクロメートルの範囲の厚さを有する請求項 1 乃至 8 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 17】

電流輸送構造が約 5 ~ 200 マイクロメートルの範囲の幅を有する請求項 1 乃至 8 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 18】

各電流輸送構造がイオン交換膜表面上のある領域の周囲に閉鎖した経路を形成している請求項 1 乃至 8 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 19】

各電流輸送構造が、円形、楕円形、矩形、六角形および多角形のうちの 1 つを有するトレースを有する請求項 1 乃至 18 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 20】

電流輸送構造がイオン交換膜に関して対称的に位置する請求項 1 乃至 18 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 21】

少なくとも一方の電気化学反応層の外側面上に位置するフィルター層を備える請求項 1 乃至 20 のいずれか に記載の電気化学セル。

【請求項 22】

請求項 1 乃至 21 のいずれか に記載の複数の電気化学セルを有する電気化学セル層。

【請求項 23】

請求項 22 に記載の細長い形状の電気化学セルを有する電気化学セル層。

【請求項 24】

複数の電気化学セルは規則的な配列に配置されている請求項 2 2 または 2 3 に記載の電気化学セル層。

【請求項 2 5】

複数の電気化学セルが並列に接続されている請求項 2 2 に記載の電気化学セル層。

【請求項 2 6】

複数の電気化学セルが直列に接続されている請求項 2 2 に記載の電気化学セル層

【請求項 2 7】

複数の電気化学セルが直列 - 並列に接続されている請求項 2 2 に記載の電気化学セル層。

【請求項 2 8】

複数の電気化学セルが、直列に接続されたセルの複数のグループを備え、それらのグループ同士は並列に接続されている請求項 2 7 に記載の電気化学セル層。

【請求項 2 9】

各グループが空間的に分離された電気化学セルを備える請求項 2 8 に記載の電気化学セル層。

【請求項 3 0】

請求項 1 2 または 1 3 に記載の複数の電気化学セルを有し、複数の電気化学セルが導電経路を介して直列に接続されている電気化学セル層。

【請求項 3 1】

請求項 2 2 乃至 2 8 のいずれかに記載の電気化学セル層がベースにシールされ、同電気化学セル層とベースとの間にプレナムが形成される電気化学セル装置。

【請求項 3 2】

該電気化学セル装置は燃料電池装置を備え、プレナムが燃料を保持するように構成されている請求項 3 1 に記載の電気化学セル装置。

【請求項 3 3】

ベースが反応物質をプレナムに導入する入口を有する請求項 3 1 または 3 2 に記載の電気化学セル装置。

【請求項 3 4】

ベースが生成物をプレナムから除去する出口を有する請求項 3 1 乃至 3 3 のいずれかに記載の電気化学セル装置。

【請求項 3 5】

長手寸法と短手寸法を有する細長い形状を有する請求項 1 に記載の電気化学セル。

【請求項 3 6】

長手寸法が短手寸法の少なくとも 2 倍である請求項 3 5 に記載の電気化学セル。

【請求項 3 7】

細長い形状が長方形である請求項 3 5 に記載の電気化学セル。

【請求項 3 8】

細長い形状が楕円形または長円形（2つの円を平行線で結んだ形状）である請求項 3 5 に記載の電気化学セル。

【請求項 3 9】

多孔質電気化学反応層の下に位置しイオン伝導膜に隣接する電流輸送構造を有する電気化学セル。

【請求項 4 0】

電気化学セル用コアアセンブリーであって、

イオン交換膜と、

イオン交換膜の少なくとも第 1 の側面上に位置する導電性電気化学反応層と、

電気化学反応層に電気接触している導電性電流輸送構造とを備え、

電気化学反応層の外側面は、電流輸送構造の少なくとも一部の上に位置する、コアアセンブリー。

【請求項 4 1】

電気化学反応層が触媒を備える請求項 4 0 に記載のコアアセンブリー。

【請求項 4 2】

電気化学セルの作動方法であって、

外側面および内側面を有する触媒含有電気化学反応層、少なくとも一部が電気化学反応層の下に位置する電気電流輸送構造、および電気化学反応層の内側面に接触しているイオン伝導層を有する電気化学セルを用意する工程と、

反応物質を電気化学反応層に拡散させる工程と、

反応物質を触媒電気化学反応に供して、電気化学反応層中の、電気化学層表面とイオン伝導層との間の位置で、イオンと電子を生成させる工程と、

電流輸送構造を回避する経路に沿ってイオンをイオン伝導層に進める工程と、

電子を電流輸送構造に進める工程と、

を備える方法。

【請求項 4 3】

電気化学セル層を構成する方法であって、

イオン伝導領域の周辺に沿って伸びる少なくとも 1 つの電流輸送構造を用意する工程と、

、

電流輸送構造の少なくとも一部を覆い、電流輸送構造と関連するイオン伝導領域とに接触している電気化学反応層を形成する工程と、

を備える方法。

【請求項 4 4】

イオン伝導領域を用意する工程が、非導電性材料シートを選択的に処理して、イオン伝導領域を形成する工程を備える請求項 4 3 に記載の方法。

【請求項 4 5】

イオン伝導領域を用意する工程が、イオン伝導性材料シートを選択的に処理して、イオン伝導領域を形成する工程を備える請求項 4 3 に記載の方法。