【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６部門第１区分
【発行日】令和3年6月10日(2021.6.10)

【公表番号】特表2020-517963(P2020-517963A)
【公表日】令和2年6月18日(2020.6.18)
【年通号数】公開・登録公報2020-024
【出願番号】特願2019-558490(P2019-558490)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｎ　17/02　(2006.01)
Ｇ０１Ｎ　27/416　(2006.01)
Ｇ０１Ｎ　33/2045　(2019.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｎ　17/02
Ｇ０１Ｎ　27/416　３０２Ｍ
Ｇ０１Ｎ　27/416　３１１Ｈ
Ｇ０１Ｎ　33/2045　１００

【手続補正書】
【提出日】令和3年4月23日(2021.4.23)
【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】
金属構造体の水素拡散係数を測定する方法であって、
前記構造体の外部表面上の第１の位置に水素充填表面を設けることと、
前記構造体の前記外部表面上の前記第１の位置に隣接する第２の位置に水素酸化表面を設けることと、
前記充填表面において、金属表面の中に向けられる水素流束を生成することと、
前記金属構造体から前記酸化表面に方向転換された前記水素流束の過渡時間を表す電流を検出することと、
前記検出された水素流束に基づいて、前記金属構造体の前記水素拡散係数を決定することと、を含む、方法。
【請求項２】
前記水素充填表面が、第１の電気化学セルによって生成され、前記水素酸化表面が、第２の電気化学セルによって生成される、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
水素の酸化を促進するように、前記酸化表面において被覆を追加することをさらに含む、請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記被覆が、パラジウムを含む、請求項３に記載の方法。
【請求項５】
前記過渡時間を測定するために、前記酸化セル内の酸化電流を測定することをさらに含む、請求項２に記載の方法。
【請求項６】
前記水素拡散係数が、実験装置に基づく初期条件を使用するフィックの拡散モデルに基づく直接シミュレーション技法を使用して、水素流束の前記過渡時間から決定される、請

求項１に記載の方法。
【請求項７】
前記水素拡散係数用の値を設定することと、
水素拡散係数の前記設定値を使用して、前記拡散モデルを実行することと、
前記フィックの拡散モデルの結果を、前記実験装置を使用した結果と比較することと、
前記拡散モデルの前記結果と前記実験装置を使用した前記結果が最も緊密に一致するまで、水素拡散係数の異なる値で、前記先のステップを繰り返すことと、をさらに含む、請求項６に記載の方法。
【請求項８】
前記水素拡散係数が、特定の実験装置設計に関するシミュレーテッドマスターグラフを使用して、水素流束の前記過渡時間から決定され、前記シミュレーテッドマスターグラフが、幾何学的寸法および実験パラメータから独立している、請求項１に記載の方法。
【請求項９】
正規化過渡曲線に対する前記パラメータの影響を決定するために、各幾何学的パラメータの感度分析を実行することと、
前記曲線が、パラメータにおける変更に対して不変である場合、前記パラメータに関して、前記曲線をマスター曲線として識別することと、をさらに含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
前記パラメータが、以下のうちの少なくとも２つ：金属構造体の厚さ、前記充填表面のサイズ、前記酸化表面の幅、および充填セルの壁厚を含む、請求項９に記載の方法。
【請求項１１】
水素拡散係数の前記測定が、前記金属構造体が供用および動作中に実行される、請求項１に記載の方法。
【請求項１２】
金属構造体の水素拡散係数を測定するための装置であって、
前記金属構造体の外部表面に位置付けられている第１のチャンバであって、前記金属構造体の前記外部表面へ拡散させるために、水素充填表面において水素を生成する水素充填セルを含む、前記第１のチャンバと、
壁によって分離されており、かつ前記第１のチャンバに隣接しており、かつ前記金属構造体の前記外部表面上に位置付けられている、第２のチャンバであって、前記構造体から酸化表面へ向かう前記金属構造体から方向転換した水素流束を受け取るための前記酸化表面を生成する酸化セルを含む、前記第２のチャンバと、を備え、
水素拡散係数の測定値が、前記酸化セル内の水素酸化電流から導出可能である、装置。
【請求項１３】
水素の酸化を促進するために前記酸化表面に位置付けられたパラジウム被覆をさらに備える、請求項１２に記載の装置。
【請求項１４】
前記水素充填セルが、第１の電解質溶液を含み、前記酸化セルが、第２の電解質溶液を含み、前記第１および第２の電解質溶液の両方が、前記金属構造体の前記外部表面、対電極、および基準電極と接触している、請求項１３に記載の装置。
【請求項１５】
前記水素充填セル内に位置付けられている第１の対電極と、
前記酸化セル内に両方とも位置付けられている第２の対電極および基準電極と、
前記水素充填セルに結合されており、かつ定電流を提供するように動作可能である、第１の電源と、
前記酸化セルに結合されており、かつ定電圧を提供するように動作可能である、第２の電源と、をさらに備える、請求項１４に記載の装置。
【請求項１６】
前記水素充填セルを囲い込む内側ケーシングと、

前記内側ケーシングおよび前記酸化セルを囲い込む外側ケーシングと、をさらに備え、前記酸化セルが、前記内側ケーシングと前記外側ケーシングとの間に位置付けられている、請求項１３に記載の装置。

【請求項１７】

前記内側チャンバが前記外側チャンバ内で同心であることを確実にするために、前記内側ケーシングと前記外側ケーシングとの間に位置付けられた位置合わせ要素をさらに備える、請求項１６に記載の装置。

【請求項１８】

前記酸化セルを囲い込む内側ケーシングと、

前記内側ケーシングおよび前記水素充填セルを囲い込む外側ケーシングと、をさらに備え、前記水素充填セルが、前記内側ケーシングと前記外側ケーシングとの間に位置付けられている、請求項１３に記載の装置。

【請求項１９】

前記内側チャンバが前記外側チャンバ内で同心であることを確実にするために、前記内側ケーシングと前記外側ケーシングとの間に位置付けられた位置合わせ要素をさらに備える、請求項１８に記載の装置。

【請求項２０】

前記第１の電解質溶液の漏れを防ぐための第１の封止要素と、

前記第２の電解質溶液の漏れを防ぐための第２の封止要素と、をさらに備える、請求項１４に記載の装置。

【請求項２１】

前記封止要素は、磁石を備える、請求項２０に記載の装置。