【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4年5月27日(2022.5.27)

【公開番号】特開2020-193829(P2020-193829A)
【公開日】令和2年12月3日(2020.12.3)
【年通号数】公開・登録公報2020-049
【出願番号】特願2019-98124(P2019-98124)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｎ 17/02(2006.01)
Ｇ０１Ｎ 27/26(2006.01)
Ｇ０１Ｎ 27/00(2006.01)
Ｇ０１Ｎ 27/08(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｎ 17/02
Ｇ０１Ｎ 27/26 ３５１Ｂ
Ｇ０１Ｎ 27/00 Ｌ
Ｇ０１Ｎ 27/08

【手続補正書】
【提出日】令和4年5月11日(2022.5.11)
【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】
管状試験片の管軸方向において両側から挟んで前記管状試験片を保持するための第１ホルダ部及び第２ホルダ部を含むホルダ本体と、
前記管状試験片の内部流路に連通するように前記第１ホルダ部に設けられる第１流路と、
前記管状試験片の前記内部流路に連通するように前記第２ホルダ部に設けられる第２流路と、
前記第１ホルダ部と前記管状試験片との間をシールするための第１シール部材と、
前記第２ホルダ部と前記管状試験片との間をシールするための第２シール部材と、
前記第１流路または前記第２流路に露出するように前記ホルダ本体に設けられ、電気化学測定装置の対極用端子に接続される対極と、
を備える試験片ホルダ。
【請求項２】
前記第１ホルダ部又は前記第２ホルダ部は絶縁材料で形成された
請求項１に記載の試験片ホルダ。
【請求項３】
前記第１ホルダ部と前記第２ホルダ部との間に位置し、前記管状試験片の外表面を電気化学測定装置の試料極用端子に接続するための導電部を備える請求項１又は２に記載の試験片ホルダ。
【請求項４】
前記管状試験片を前記第１ホルダ部と前記第２ホルダ部との間に挟んだ状態で、前記第１ホルダ部と前記第２ホルダ部とを締結するための締結部を備える
請求項１乃至３の何れか一項に記載の試験片ホルダ。
【請求項５】

前記締結部は、
前記第１ホルダ部および前記第２ホルダ部の各々に設けられたボルト孔に挿通されるボルトと、
前記ボルトに螺合されるナットと、
を含む請求項４に記載の試験片ホルダ。
【請求項６】
前記第１ホルダ部には、前記管軸方向における端面に、前記第１シール部材を受け入れるための凹部が設けられた
請求項１乃至５の何れか一項に記載の試験片ホルダ。
【請求項７】
前記第１シール部材は、前記凹部の底面に接するように設けられる円盤部を含む
請求項６に記載の試験片ホルダ。
【請求項８】
前記第１シール部材は、前記円盤部から、前記管軸方向において前記凹部の前記底面とは反対側に突出する筒形部をさらに含む
請求項７に記載の試験片ホルダ。
【請求項９】
前記第１流路または前記第２流路に露出するように前記ホルダ本体に設けられ、前記電気化学測定装置の参照極用端子に接続される参照極と、
をさらに備える
請求項１乃至８の何れか一項に記載の試験片ホルダ。
【請求項１０】
前記ホルダ本体は、前記第１ホルダ部および前記第２ホルダ部の間に保持される前記管状試験片とは別の他の管状試験片を保持するための第３ホルダ部を含み、
前記第３ホルダ部は、前記管軸方向において、前記第１ホルダ部又は前記第２ホルダ部の一方に対向して位置し、
前記他の管状試験片の内部流路と連通するように前記第３ホルダ部に設けられる第３流路と、
前記第３ホルダ部と前記他の管状試験片との間をシールするための第３シール部材と、
を備える請求項１乃至９の何れか一項に記載の試験片ホルダ。
【請求項１１】
ボイラに設けられる複数の伝熱管を洗浄するための洗浄システムであって、
請求項１乃至１０の何れか一項に記載の試験片ホルダと、
前記複数の伝熱管に接続され、前記複数の伝熱管を通って洗浄液を循環させるための洗浄液循環ラインと、
前記洗浄液循環ラインから分岐し、前記試験片ホルダの前記第１流路又は前記第２流路に接続される分岐ラインと、
前記分岐ラインを介して前記試験片ホルダに導入される前記洗浄液の温度を調節するための温度調節部と、
前記分岐ラインを介して前記試験片ホルダに導入される前記洗浄液の流量を調節するための流量調節部と、
前記温度調節部及び前記流量調節部を制御するための制御部と、
を備えた伝熱管の洗浄システム。
【請求項１２】
請求項１乃至１０の何れか一項に記載の試験ホルダに前記管状試験片を設置するステップと、
前記第１流路及び前記第２流路を介して、前記管状試験片の前記内部流路に洗浄液を供給して、前記管状試験片を前記洗浄液で洗浄するステップと、
前記洗浄液での洗浄中に、前記管状試験片の分極抵抗を測定するステップと、
前記分極抵抗の測定結果から、前記洗浄中の腐食由来の鉄濃度を算出するステップと、

を備える腐食量測定方法。
【請求項１３】
試験片のスケール付着量を計測するステップと、
洗浄液での洗浄により前記試験片に付着したスケールの全量が除去されたと仮定した場合の前記洗浄液中の鉄濃度を、前記スケール付着量に基づき予測するステップと、
前記試験片を前記洗浄液で洗浄しながら、前記試験片を用いて分極抵抗を測定し、前記分極抵抗の測定結果から、前記洗浄液中の腐食由来の鉄濃度を算出するステップと、
前記試験片を前記洗浄液で洗浄しながら、前記洗浄液中の全鉄濃度を計測するステップと、
前記全鉄濃度の計測値と、前記腐食由来の鉄濃度の算出値との差分から、前記洗浄液中のスケール由来の鉄濃度を算出するステップと、
を備える腐食量測定方法。
【請求項１４】
洗浄液での洗浄により試験片に付着したスケールの全量が除去されたと仮定した場合の前記洗浄液中の鉄濃度を、前記試験片のスケール付着量に基づき予測する予測部と、
前記試験片を前記洗浄液で洗浄しながら、前記試験片を用いて分極抵抗を測定する分極抵抗測定部と、
前記分極抵抗の測定結果から、前記洗浄液中の腐食由来の鉄濃度を算出する第１算出部と、
前記試験片を前記洗浄液で洗浄しながら、前記洗浄液中の全鉄濃度を計測する濃度計測部と、
前記全鉄濃度の計測値と、前記腐食由来の鉄濃度の算出値との差分から、前記洗浄液中のスケール由来の鉄濃度を算出する第２算出部と、
を備える腐食量測定装置。