

【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】平成23年2月24日(2011.2.24)

【公表番号】特表2010-520462(P2010-520462A)

【公表日】平成22年6月10日(2010.6.10)

【年通号数】公開・登録公報2010-023

【出願番号】特願2009-551930(P2009-551930)

【国際特許分類】

G 0 1 N 27/416 (2006.01)

G 0 1 N 27/02 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 27/46 3 3 6 C

G 0 1 N 27/46 3 3 8

G 0 1 N 27/46 3 8 6 G

G 0 1 N 27/02 D

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月7日(2011.1.7)

【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】

1 つ以上の電極を有する電気化学的検体センサーの操作方法であって、
1 つ以上の電極の少なくとも 1 つに対して、時間依存性入力信号を印加することと、
時間依存性入力信号の印加に対応して、センサーにより生じた時間依存性出力信号をモニターすることと、
時間依存性入力信号および時間依存性出力信号に基づいて、センサーの複素数インピーダンスを求めることと、
センサーの操作に関する情報を複素数インピーダンスから求めることを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

センサーの操作に関する情報を複素数インピーダンスから求めることは、少なくとも一部は複素数インピーダンスに基づいて、センサーが暴露される検体の少なくとも 1 つの測定値を求めることを含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

1 つ以上の電極の少なくとも 1 つに DC 入力信号を印加することと、
DC 入力信号の印加に対応して、センサーにより生じた DC 出力信号をモニターすることをさらに含み、
そこでは、検体の少なくとも 1 つの測定値を求めることが複素数インピーダンスに基づいてまた DC 出力信号に基づいて検体の少なくとも 1 つの測定値を求めることを含むことを特徴とする請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

センサーが暴露される検体の少なくとも 1 つの測定値を求めることが、
多数のモデル成分を有するセンサーの数学的モデルを選択することと、
多数のモデル成分の値を求めるために、センサーの数学的モデルに対して複素数インピーダンスの値を当てはめることと、

DC出力信号と組み合わせられた時、振幅における経時的最小の望ましくない変化を持っているセンサー応答を生じる経時応答を持っている多数のモデル成分の1つまたは機能的な組み合わせを同定することと、
多数のモデル成分の同定された1つまたは機能的な組み合わせの値に基づいてまたDC出力信号に基づいて、検体の少なくとも1つの測定値を計算することを含むことを特徴とする請求項3記載の方法。

【請求項5】

検体濃度およびセンサー感度の変化に実質的に鈍感な経時的応答を有するモデル成分の他の1つまたは機能的な組み合わせを同定することと、
モデル成分の他の1つまたは機能的な組み合わせの対応する1つの値が応答値の範囲内に落ちる多数のモデル成分の1つまたは機能的な組み合わせの1つのみを安定的に同定することと、
検体の少なくとも1つの測定値を計算するために、多数のモデル成分の1つまたは機能的な組み合わせの安定な1つのみを使用することを、さらに含んでいることを特徴とする請求項4記載の方法。

【請求項6】

センサーが暴露される検体の少なくとも1つの測定値を求めることが、
多数のモデル成分を有するセンサーの数学的モデルを選択することと、
多数のモデル成分の値を求めるために、センサーの数学的モデルに対して複素数インピーダンスの値を当てはめることと、
振幅における経時的最小の望ましくない変化を持っているセンサー応答を生じる経時応答を持っている多数のモデル成分の1つまたは機能的な組み合わせを同定することと、
多数のモデル成分の同定された1つまたは機能的な組み合わせの値に基づいて、検体の少なくとも1つの測定値を計算することを含むことを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項7】

1つ以上の電極の少なくとも1つに時間依存性入力信号を印加することが多数の異なった周波数において、時間依存性入力信号を印加することを含んでいることを特徴とする請求項4または6記載の方法。

【請求項8】

検体濃度およびセンサー感度の変化に実質的に鈍感な経時的応答を有する多数のモデル成分の他の1つまたは機能的な組み合わせを同定することと、
モデル成分の他の1つまたは機能的な組み合わせの対応する1つの値が応答値の範囲内に落ちる多数のモデル成分の1つまたは機能的な組み合わせの1つのみを安定的に同定することと、
検体の少なくとも1つの測定値を計算するために、多数のモデル成分の1つまたは機能的な組み合わせの安定な1つのみを使用することを、さらに含んでいることを特徴とする請求項6記載の方法。

【請求項9】

センサーの操作に関する情報を複素数インピーダンスから求めることは、センサーの出力応答が安定かどうかを求めることを含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項10】

センサーの出力応答が安定かどうかを求めることは、
多数のモデル成分を有するセンサーの数学的モデルの選択することと、
多数のモデル成分の値を求めるために、複素数インピーダンスの値をセンサーの数学的モデルに当てはめることと、
検体濃度およびセンサー感度の変化に実質的に鈍感な経時的応答を有するモデル成分の1つまたは機能的な組み合わせを同定することと、
モデル成分の1つまたは機能的な組み合わせの対応する1つの値が応答値の範囲内に落ちるセンサー出力応答サンプルのみを安定的に同定することを含むことを特徴とする請求項9記載の方法。

【請求項 1 1】

センサーの出力応答が不安定な時に信号を生じさせることを、さらに含むことを特徴とする請求項 9 記載の方法。

【請求項 1 2】

センサーの出力応答が不安定な時に信号を生じさせることは、
多数のモデル成分を有するセンサーの数学的モデルの選択することと、
多数のモデル成分の値を求めるために、複素数インピーダンスの値をセンサーの数学的モデルに当てはめることと、
検体濃度およびセンサー感度の変化に実質的に鈍感な経時的応答を有するモデル成分の 1 つまたは機能的な組み合わせを同定することと、
モデル成分の 1 つまたは機能的な組み合わせの多数の値が一定の応答値の範囲外に落ちる場合に、信号を生じさせることを含むことを特徴とする請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 3】

センサーの出力応答が不安定な場合に、センサー較正手続きを行うことを、さらに含むことを特徴とする請求項 9 記載の方法。

【請求項 1 4】

センサーの出力応答が不安定な場合に、センサー較正手続きを行うことは、
多数のモデル成分を有するセンサーの数学的モデルの選択することと、
多数のモデル成分の値を求めるために、複素数インピーダンスの値をセンサーの数学的モデルに当てはめることと、
検体濃度およびセンサー感度の変化に実質的に鈍感な経時的応答を有するモデル成分の 1 つまたは機能的な組み合わせを同定することと、
モデル成分の 1 つまたは機能的な組み合わせの多数の値が一定応答値の範囲外に落ちる場合に、センサー較正手続きを行うことを含むことを特徴とする請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 1 5】

センサーの操作に関する情報を複素数インピーダンスから求めることは、センサーの少なくとも 1 つ特性を複素数インピーダンスから求めることを含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 1 6】

センサーの操作に関する情報を複素数インピーダンスから求めることは、検体を含む環境において、センサーの操作に関する少なくとも 1 つのパラメータを複素数インピーダンスから求めることを含むことを特徴とする請求項 9 記載の方法。

【請求項 1 7】

検体を含む環境において、センサーの操作に関する少なくとも 1 つのパラメータが検体を含む環境の電気伝導度を含むことを特徴とする請求項 1 6 記載の方法。

【請求項 1 8】

センサーの操作に関する情報を複素数インピーダンスから求めることは、センサーにより生じる検体測定情報の信頼性に関する診断情報を複素数インピーダンスから求めることを含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 1 9】

センサーにより生じる検体測定情報の信頼性に関する診断情報を複素数インピーダンスから求めることは、
複素数インピーダンスをインピーダンス閾値に対して比較することと、
もし複素数インピーダンスがインピーダンス閾値よりも大きい場合には、センサーに関連した電気伝導性経路が機能しなくなったことを決めることを含むことを特徴とする請求項 1 8 記載の方法。