

【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 2 年 9 月 24 日 (2020.9.24)

【公表番号】特表 2019-503475 (P2019-503475A)

【公表日】平成 31 年 2 月 7 日 (2019.2.7)

【年通号数】公開・登録公報 2019-005

【出願番号】特願 2018-522712 (P2018-522712)

【国際特許分類】

G 0 1 N 27/26 (2006.01)

G 0 1 N 27/416 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 27/26 3 9 1 Z

G 0 1 N 27/416 3 1 1 A

【誤訳訂正書】

【提出日】令和 2 年 8 月 11 日 (2020.8.11)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

作用電極と、操作可能に前記作用電極に繋がった回路と、を有するセンサを、環境中の被験物を検出するために操作する方法であって、

前記作用電極に電気エネルギーを印加することによって非ファラデー電流を発生させることを含むセンサ問い合わせサイクルを実行することと、

前記センサの状態を決定すべく前記非ファラデー電流の発生に対する応答を測定することと、

前記非ファラデー電流を消散させ、前記被験物を検出するために前記センサの分析応答が監視されるベースライン出力へ前記センサを回復させるために必要な時間を減らすべく前記回路を能動的に制御することと、を備え、

(i) 前記非ファラデー電流を発生させることは、第 1 電位差を前記作用電極に印加することを含み、前記回路を能動的に制御することは、前記第 1 電位差を印加することに続いて、前記作用電極に、前記第 1 電位差とは反対極性であり且つ前記第 1 電位差よりも小さい規模の第 2 電位差を少なくとも印加することを含むか、あるいは、

(ii) 前記回路を能動的に制御することは、前記非ファラデー電流を発生させた後に、前記作用電極と電氣的に接続した負荷抵抗を減少させることを含む、

方法。

【請求項 2】

前記センサ問い合わせサイクルが、1 秒未満続く、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記作用電極に電気エネルギーを印加することは、第 1 電位差を前記作用電極に印加することを含み、前記回路を能動的に制御することは、前記作用電極に前記第 1 電位差とは反対極性であり且つ前記第 1 電位差よりも小さい規模の前記第 2 電位差を少なくとも印加することを含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記回路を能動的に制御することは、前記作用電極と電氣的に接続した前記負荷抵抗を減少させることを含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記作用電極に電気エネルギーを印加することは、前記作用電極の電位を所定時間変化させること含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記負荷抵抗を減少させることは、前記応答の測定と同時に、又は、前記応答の測定後に起こる、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記所定時間は、1 / 2 秒以下である、請求項 5 の方法。

【請求項 8】

前記所定時間は、1 / 16 秒以下である、請求項 5 の方法。

【請求項 9】

前記所定時間は、1 / 64 秒以下である、請求項 5 の方法。

【請求項 10】

前記センサは、負荷抵抗器と、該負荷抵抗器をバイパスするバイパススイッチとを有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記バイパススイッチは、電界効果トランジスタスイッチを有し、前記電界効果トランジスタスイッチを活性化させると前記負荷抵抗を減少させ、前記電界効果トランジスタスイッチを不活性化させると前記負荷抵抗を増大させる、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記センサ問い合わせサイクルを定期的を開始することをさらに含む、請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

前記センサ問い合わせサイクルに基づいて、前記センサの出力を少なくとも部分的に調整することをさらに含む、請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 14】

作動状態において環境中の被験物を検出するように操作可能な電気化学センサであって、

前記センサは、作用電極と、操作可能に前記作用電極に繋がった回路と、を備え、

前記回路は、センサ問い合わせサイクルを実行するように構成され、

前記回路は、前記センサ問い合わせサイクル中に前記作用電極に電気エネルギーを印加して非ファラデー電流を発生させるための電源と、前記センサの応答を測定するためのシステムと、前記非ファラデー電流を消散させ前記被験物を検出するために前記センサの分析応答が監視されるベースライン出力へ前記センサを回復させるために必要な時間を減らすべく前記回路を能動的に制御するための制御システムとを有し、

(i) 前記制御システムは、前記非ファラデー電流を発生させるべく前記作用電極に第 1 電位差を印加して前記回路を能動的に制御するように構成され、且つ、前記第 1 電位差の印加に続いて、前記作用電極に、前記第 1 電位差とは反対極性であり且つ前記第 1 電位差よりも小さい規模の第 2 電位差を少なくとも印加して前記回路を能動的に制御するように構成されているか、あるいは、

(ii) 前記制御システムは、前記非ファラデー電流を発生させた後に、前記作用電極と電氣的に接続された負荷抵抗を減少させることによって、前記回路を能動的に制御するように構成されている、

電気化学センサ。

【請求項 15】

前記回路は、1 秒未満で前記センサ問い合わせサイクルを完了するように構成されている、請求項 14 に記載の電気化学センサ。

【請求項 16】

前記制御システムは、前記非ファラデー電流を発生させるべく前記作用電極に前記第 1 電位差を印加して前記回路を能動的に制御するように構成され、

前記制御システムは、前記非ファラデー電流を消散させるべく、前記作用電極に、前記第 1 電位差とは反対極性であり且つ前記第 1 電位差よりも小さい規模の第 2 電位差を少なくとも印加して前記回路を能動的に制御するように構成されている、請求項 1 4 又は 1 5 に記載の電気化学センサ。

【請求項 1 7】

前記制御システムは、前記非ファラデー電流を消散させるべく、前記作用電極と電氣的に接続された前記負荷抵抗を減少させて前記回路を能動的に制御するように構成されている、請求項 1 4 又は 1 5 に記載の電気化学センサ。

【請求項 1 8】

前記作用電極に電気エネルギーを印加することは、前記作用電極の電位を所定時間変化させること含む、請求項 1 7 に記載の電気化学センサ。

【請求項 1 9】

前記負荷抵抗を減少させることは、前記応答の測定と同時に、又は、前記応答を測定した後起こる、請求項 1 7 に記載の電気化学センサ。

【請求項 2 0】

前記所定時間は、1 / 2 秒以下である、請求項 1 8 に記載の電気化学センサ。

【請求項 2 1】

前記所定時間は、1 / 1 6 秒以下である、請求項 1 8 に記載の電気化学センサ。

【請求項 2 2】

前記所定時間は、1 / 6 4 秒以下である、請求項 1 8 に記載の電気化学センサ。

【請求項 2 3】

前記回路は、負荷抵抗器と、該負荷抵抗器をバイパスするバイパススイッチと、を有する、請求項 1 4 乃至 2 2 のいずれか 1 項 に記載の電気化学センサ。

【請求項 2 4】

前記バイパススイッチは、電界効果トランジスタスイッチを有し、前記電界効果トランジスタスイッチを活性化させると前記負荷抵抗を減少させ、前記電界効果トランジスタスイッチを不活性化させると前記負荷抵抗を増大させる、請求項 2 3 に記載の電気化学センサ。

【請求項 2 5】

前記回路は、前記センサ問い合わせサイクルを定期的を開始するように構成されている、請求項 1 4 乃至 2 4 のいずれか 1 項 に記載の電気化学センサ。

【請求項 2 6】

前記制御システムは、さらに、前記センサ問い合わせサイクルに基づいて前記センサの出力を少なくとも部分的に調整するように構成されている、請求項 1 4 乃至 2 5 のいずれか 1 項 に記載の電気化学センサ。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 1 7

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 1 7】

環境中の被験物を操作可能に検出するセンサを操作する方法は、センサが、作用電極と、操作可能に該作用電極に繋がった回路とを有し、

非ファラデー電流を発生させるべく作用電極に電気エネルギーを印加することを含むセンサ問い合わせサイクルを実行することと、センサの状態を決定すべく非ファラデー電流の発生に対する応答を測定することを含む。いくつかの実施形態において、被験物を検出するためにセンサの分析応答が測定され得るベースライン電流に、電気エネルギーの印加から 1 秒未満に達するように迅速に、非ファラデー電流が減衰する程度に、印加されるエネルギー量は、大きさにおいて小さく且つ継続時間において短い。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0042

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0042】

センサの機能又はセンサの状態に関する情報が、持続時間の非常に小さい及び／又は短い、エネルギー／電極電位変化の印加において得られること、また、短い時間をかけた単一のデータ点又は複数のデータ点を分析／測定することが、得られた応答／電流曲線に及ぶことを、本発明者らは発見した。センサ10（又は本明細書の他のセンサ）において、及び／又は、回復センサ10（又は本明細書の他のセンサ）において、非ファラデー電流をその作動電位差に誘導するときにかかる、比較的大きな電流ピークの急速な放電は、センサ電子機器90の能動的制御によって（例えば、作用電極50と、テスト電位差が印加された後に出力／応答が測定される点と、の間にある、電子回路90の負荷抵抗を減少させることによって）達成され得ることを、本発明者らはさらに発見した。いくつかの実施形態において、作用電極50と、オペアンプIC1出力との間にある負荷抵抗は、低い値に減少する。続いて、作用電極50と、オペアンプIC1の出力との間にある負荷抵抗は、電荷が実質的に消散又は完全に消散した後に、その通常負荷抵抗又は作動負荷抵抗（又は負荷抵抗の作動範囲内）に復元する。