

【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6月2日(2011.6.2)

【公表番号】特表2008-507703(P2008-507703A)

【公表日】平成20年3月13日(2008.3.13)

【年通号数】公開・登録公報2008-010

【出願番号】特願2007-522825(P2007-522825)

【国際特許分類】

G 01 N 27/416 (2006.01)

G 01 N 27/333 (2006.01)

G 01 N 27/22 (2006.01)

【F I】

G 01 N 27/46 3 3 6 B

G 01 N 27/30 3 3 1 E

G 01 N 27/46 3 3 6 M

G 01 N 27/22 B

【誤訳訂正書】

【提出日】平成23年4月18日(2011.4.18)

【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】

膜内に与えられたチャネルを通過する時間的に変化するイオン電流を検出するための装置であって、

内部にチャネルが配置された膜と、

前記膜がその間に配置された第1の電極及び第2の電極の間に電圧を印加することによって前記チャネルの両端間に電位差を確立して、前記チャネルを通過するイオン電流を生じさせるための電圧源と、

前記膜の電気的特性を測定するために配置された容量性検出電極と、
を備える装置。

【請求項2】

請求項1に記載の装置であって、

槽と、

前記槽から前記膜によって分離された検出槽と、
を更に備える装置。

【請求項3】

請求項1に記載の装置であって、

前記イオン電流を決定するために前記容量性検出電極に結合された回路を、
更に備える装置。

【請求項4】

請求項1に記載の装置であって、前記チャネルが、イオン・チャネルと、タンパク質細孔と、ナノチャネルと、工作された開口とからなる群から選択される、装置。

【請求項5】

請求項1に記載の装置であって、前記チャネルが、2つの規定された導電状態を有する、装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の装置であって、前記膜が、二脂質の流体膜から形成される、装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の装置であって、前記膜が、固体を構成する、装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の装置であって、前記膜が、ポリカーボネートから形成される、装置。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の装置であって、前記膜が、ポリイミドから形成される、装置。

【請求項 10】

請求項 2 に記載の装置であって、前記第 1 の電極が前記槽内に配置され、前記第 2 の電極が前記検出槽内に配置される、装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の装置であって、

前記槽内の第 1 の電解質と、

前記検出槽内の第 2 の電解質と、

を更に備え、

前記第 2 の電極が、前記第 2 の電解質に容量結合され、抵抗性電流からの寄与が無視できるものである、装置。

【請求項 12】

請求項 2 に記載の装置であって、前記電圧源が、前記槽内に配置された第 1 の電極と、前記検出槽内に配置された前記容量性検出電極と、を備える、装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の装置であって、前記検出槽が、約 1 mm 未満の厚さを有する、装置。

【請求項 14】

請求項 2 に記載の装置であって、前記検出槽が、約 1 μm 未満の厚さを有する、装置。

【請求項 15】

請求項 2 に記載の装置であって、前記検出槽が、約 10 nm 未満の厚さを有する、装置。

【請求項 16】

請求項 1 に記載の装置であって、基板を更に備え、前記膜が、前記基板上で支持される装置。

【請求項 17】

請求項 16 に記載の装置であって、前記基板が、極めて薄い粘性膜と、親水性重合体と、柔軟な重合体クッションと、エアロゲルと、キセロゲルと、テザーとからなる群から選択される、装置。

【請求項 18】

請求項 16 に記載の装置であって、前記基板が、貫通孔を備える固体表面を構成する、装置。

【請求項 19】

請求項 16 に記載の装置であって、前記第 1 の電極が、前記容量性検出電極の反対側の前記チャネルに直接隣接して配置される、装置。

【請求項 20】

請求項 1 に記載の装置であって、

駆動電圧を低レベルに維持して、前記チャネルを通過する前記イオン電流を最小化するための手段を、

更に備える装置。

【請求項 21】

請求項 1 に記載の装置であって、

所望期間にわたって正味の増加する信号を有する駆動電流波形を印加することにより、

前記チャネルの両端間に直流又は疑似直流の電圧を生成するための手段を、
更に備える装置。

【請求項 2 2】

請求項 2 に記載の装置であって、

前記検出槽内の電圧の増加を相殺するために、前記電圧源の電圧の振幅を調節するため
の手段を、

更に備える装置。

【請求項 2 3】

槽と検出槽の間に配置された膜内のチャネルを通過する時間的に変化するイオン電流の
検出方法であって、

前記槽内に検体を配置するステップ、

前記チャネルの両端間に駆動電圧を印加するステップ、及び

容量性検出電極を用いて前記膜の電気的特性を測定するステップ、
を含み、前記電気的特性は前記槽内の前記検体が原因で変化する、方法。

【請求項 2 4】

請求項 2 3 に記載の方法であって、前記チャネルが、規定された導電性状態の間を確率
的な挙動で切り換わる、方法。

【請求項 2 5】

請求項 2 3 に記載の方法であって、

前記電圧の振幅を調節して、前記検出槽内の電圧の増加を相殺するステップ、
を更に含む方法。

【請求項 2 6】

請求項 2 3 に記載の方法であって、

前記駆動電圧を低レベルに維持して、前記チャネルを通過するイオン電流を最小化する
ステップ、

を更に含む方法。

【請求項 2 7】

請求項 2 3 に記載の方法であって、

所望期間にわたって正味の増加する信号を有する駆動電流波形を印加することにより、
前記チャネルの両端間に直流又は疑似直流の電圧を生成するステップ、
を更に含む方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 2 8

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 2 8】

最初に図 1 を参照すると、本発明によって構築された検出装置又はシステムが、2 で全体的に示される。検出システム 2 は、内部に第 1 の電解質 1 5 が与えられた第 1 のボリューム即ち槽 1 0 と、内部に第 2 の電解質 2 5 が与えられた第 2 のボリューム即ち検出ボリューム 2 0 とを含む。検出ボリューム 2 0 は、一般に槽 1 0 より小さい。しかし、これは、必須の要件ではないことに留意されたい。図示のように、膜 4 0 は、槽 1 0 と検出ボリューム 2 0 を分離する。膜 4 0 は、5 0 で全体的に示される 1 つ又は複数チャネルを含み、これは、特定の測定用途のために、必要に応じて工作されるかさもなければ変更され得る。便宜上、イオン・チャネル、タンパク質細孔、ナノチャネル、微小開口、又はイオンが膜を通過することを可能にするあらゆる機能的に類似の構造体は、簡単にチャネル 5 0 として示す。どんな場合も、ポリカーボネート又はポリイミドなど二脂質 (bilipid) の
流体膜又は固体材料から、膜 4 0 が、形成され得る。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0037

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0037】

全般的な動作を説明するために、1G の状態と300G の状態との間で切り換わるチャネル50用読出し回路125の出力電圧150が、時間の関数として図3に示される。参考のために、従来のパッチ・クランプ電流測定を用いた、電圧150に相当する電流160も、図3に示される。電圧源70からの印加電圧は、平均値ゼロで持続時間の方が長い矩形波であり、25ミリ秒の区間が図3に示される。駆動電圧波形は、任意の形であり得るが、好ましくは平均値ゼロで、且つあらゆる期間で流れる最大の合計電流が検出ボリューム20内に望ましくない電圧の増加を引き起こすほど大きくないものがよい。また、電圧波形の振幅は、調節され得て、検出ボリューム20内の電圧の増加を相殺する。チャネル50の導電率が流れ方向に関して非対称のとき補償するために、駆動電圧波形が、調節され得て、検出ボリューム20内に平均電圧ゼロをもたらす。或いは、正味の継続して増加する (net continually increasing) 値を有する駆動電流波形(例えば交流波形にランプを加えたもの)を所望の期間にわたって印加することによって、チャネル50の両端で、直流又は疑似直流の電位が、短期間、例えば約10~20秒、維持され得る。好ましくは、検出ボリューム20の平均電圧は、リアル・タイムで監視され、また、駆動波形は、フィードバックによって制御される。バイアス電圧の時間変動の影響は、信号と駆動電圧の比をとることにより、又は駆動電圧と出力の相関を算定するなど何らかのより複雑な方法により、除去することができる。