

【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1部門第2区分

【発行日】令和7年6月6日(2025.6.6)

【公開番号】特開2024-137994(P2024-137994A)

【公開日】令和6年10月7日(2024.10.7)

【年通号数】公開公報(特許)2024-187

【出願番号】特願2024-113856(P2024-113856)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/1486(2006.01)

10

G 0 1 N 27/327(2006.01)

G 0 1 N 27/416(2006.01)

G 0 8 G 1/16(2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/1486

G 0 1 N 27/327 3 5 3 R

G 0 1 N 27/416 3 3 8

G 0 1 N 27/416 3 1 1 G

G 0 8 G 1/16 F

20

【手続補正書】

【提出日】令和7年5月29日(2025.5.29)

【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】

グルコース及びエタノールを生体内で検出するための分析物センサであって：

30

a) 第1の作用電極；

b) 第2の作用電極；

c) グルコース濃度に比例する第1のシグナルを前記第1の作用電極で生成可能なグルコース応答性活性領域であって、前記グルコース応答性活性領域は前記第1の作用電極の表面上に配置されており、グルコース応答性酵素を含む前記グルコース応答性活性領域；

d) アセトアルデヒドと反応することでエタノール濃度に比例する第2のシグナルを前記第2の作用電極で生成可能なアセトアルデヒド応答性活性領域であって、前記アセトアルデヒド応答性活性領域は前記第2の作用電極の表面上に直接配置されており、キサンチノキシダーゼを含む前記アセトアルデヒド応答性活性領域；

e) 前記アセトアルデヒド応答性活性領域上に配置された、アセトアルデヒドに対して透過性である第1の膜；

f) エタノールにさらされるとアセトアルデヒドを形成可能なエタノール応答性活性領域であって、前記エタノール応答性活性領域は前記第1の膜の上に直接配置されており、グルコースオキシダーゼ及びカタラーゼを含む前記エタノール応答性活性領域；及び

g) 前記グルコース応答性活性領域及び前記エタノール応答性活性領域の上に配置された、グルコース及びエタノールに対して透過性である第2の膜

を含み、ユーザの皮膚内に部分的に挿入されるように構成された、分析物センサ。

【請求項2】

前記第1の膜は、ポリビニルピリジン、ポリビニルイミダゾール、又はそれらの任意のコポリマーを含み、前記第2の膜は、ポリビニルピリジン、ポリビニルイミダゾール、又は

50

それらの任意のコポリマーを含む、請求項 1 に記載の分析物センサ。

【請求項 3】

前記第 1 の膜はポリビニルピリジンを含む、請求項 1 又は 2 に記載の分析物センサ。

【請求項 4】

前記第 2 の膜は、ポリビニルピリジン - co - スチレンを含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の分析物センサ。

【請求項 5】

前記アセトアルデヒド応答性活性領域は、第 1 のポリマーをさらに含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の分析物センサ。

【請求項 6】

前記キサンチンオキシダーゼは、前記アセトアルデヒド応答性活性領域の前記第 1 のポリマーに共有結合されている、請求項 5 に記載の分析物センサ。

【請求項 7】

前記エタノール応答性活性領域は、第 2 のポリマーをさらに含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の分析物センサ。

【請求項 8】

前記グルコースオキシダーゼは、前記エタノール応答性活性領域の前記第 2 のポリマーに共有結合されている、請求項 7 に記載の分析物センサ。

【請求項 9】

前記アセトアルデヒド応答性活性領域は、電子移動剤をさらに含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の分析物センサ。

【請求項 10】

前記電子移動剤は前記第 1 のポリマーに共有結合されている、請求項 9 に記載の分析物センサ。

【請求項 11】

前記電子移動剤はオスミウム錯体を含む、請求項 9 又は 10 に記載の分析物センサ。

【請求項 12】

前記アセトアルデヒド応答性活性領域は、カタラーゼをさらに含む、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の分析物センサ。

【請求項 13】

前記グルコース応答性酵素はグルコースオキシダーゼ又はグルコースデヒドロゲナーゼである、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の分析物センサ。

【請求項 14】

前記グルコース応答性活性領域は第 3 のポリマーをさらに含む、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の分析物センサ。

【請求項 15】

前記グルコース応答性活性領域は第 2 の電子移動剤をさらに含む、請求項 14 に記載の分析物センサ。

【請求項 16】

前記第 2 の電子移動剤は前記第 3 のポリマーに共有結合されている、請求項 15 に記載の分析物センサ。

【請求項 17】

前記第 2 の電子移動剤はオスミウム錯体を含む、請求項 15 又は 16 に記載の分析物センサ。

【請求項 18】

前記キサンチンオキシダーゼは、前記第 1 のポリマーに対して約 1 重量 % ~ 約 50 重量 % の範囲の量で存在する、請求項 5 又は 6 に記載の分析物センサ。

【請求項 19】

請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の分析物センサの動作を制御する方法であって、前記分析物センサは既に使用者の皮膚内に導入されており、前記方法は、

10

20

30

40

50

前記第1の作用電極に第1の電位を適用することで、前記グルコース応答性活性領域が接触している体液中のグルコースの濃度に比例する、前記グルコース応答性活性領域の酸化還元電位以上である前記第1のシグナルを生成すること、

前記第2の作用電極に第2の電位を適用することで、前記エタノール応答性活性領域が接触している体液中のエタノールの濃度に比例する、前記アセトアルデヒド応答性活性領域及び前記エタノール応答性活性領域の酸化還元電位以上である前記第2のシグナルを生成すること、及び

前記第1のシグナルを前記体液中のグルコースの濃度に相関させ、かつ前記第2のシグナルを前記体液中のエタノールの濃度に相関させることを含む、方法。

10

【請求項 20】

前記体液は間質液である、請求項 19 に記載の方法。

20

30

40

50