

【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1区分

【発行日】平成18年11月16日(2006.11.16)

【公開番号】特開2004-166692(P2004-166692A)

【公開日】平成16年6月17日(2004.6.17)

【年通号数】公開・登録公報2004-023

【出願番号】特願2003-367863(P2003-367863)

【国際特許分類】

C 1 2 M 3/00 (2006.01)

C 1 2 M 1/00 (2006.01)

G 0 1 N 27/30 (2006.01)

G 0 1 N 33/483 (2006.01)

C 1 2 M 1/34 (2006.01)

G 0 1 N 33/15 (2006.01)

G 0 1 N 33/50 (2006.01)

【F I】

C 1 2 M 3/00 Z

C 1 2 M 1/00 A

G 0 1 N 27/30 A

G 0 1 N 27/30 F

G 0 1 N 33/483 E

C 1 2 M 1/34 Z

G 0 1 N 33/15 Z

G 0 1 N 33/50 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月29日(2006.9.29)

【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】

少なくとも一つの導電体を備えた基板、及び前記導電体からの電気信号を導出する配線部を有し、前記導電体の表面に固定された細胞の電気生理的变化に起因する電気信号を検出し得る一体型電極であって、

前記導電体は、その表面の少なくとも一部が誘電体材料で被覆され、

前記誘電体材料は、正荷電性の高分子材料であり、

前記細胞は、単離細胞及び/又は培養細胞である、一体型電極。

【請求項2】

前記一体型電極は、前記細胞を変性させることなく前記導電体の表面に固定され得るよう構成されている、請求項1に記載の一体型電極。

【請求項3】

前記誘電体材料は、ポリエチレンイミン、ポリオルニチン、及びポリリジンからなる群から選択される高分子材料を含む、請求項1に記載の一体型電極。

【請求項4】

前記誘電体材料は、ピグアニド基、もしくはカルバモイルグアニド基を持つ高分子材料を含む、請求項1に記載の一体型電極。

【請求項 5】

前記導電体が、白金、金、パラジウム、ロジウム、銀、タングステン、ITO、及びこれらの組合せからなる群から選択される材料を含む材料からなる請求項 1 に記載の一体型電極。

【請求項 6】

前記誘電体材料で被覆された前記導電体の表面の少なくとも一部が、さらに、固定化材料で被覆され、

前記固定化材料は、前記細胞との間に静電相互作用及び/又は分子間力が働く材料であり、前記誘電体材料とは異なる材料である、請求項 1 に記載の一体型電極。

【請求項 7】

前記固定化材料が、細胞接着性のタンパク質である請求項 6 に記載の一体型電極。

【請求項 8】

前記導電体は、0.1 M 電解質溶液との界面の電気二重層容量が、印加電圧 0 V において、 $27 \mu\text{F} / \text{cm}^2$ 以上である請求項 1 に記載の一体型電極。

【請求項 9】

前記導電体が、基板に形成された少なくとも一つの貫通孔の孔内及び/又は前記基板上面における前記貫通孔の孔周囲に形成されている請求項 1 に記載の一体型電極。

【請求項 10】

一つの前記貫通孔に対し、一つの前記導電体が形成されている、請求項 9 に記載の一体型電極。

【請求項 11】

複数の前記貫通孔に対し、一つの前記導電体が形成されている、請求項 9 に記載の一体型電極。

【請求項 12】

請求項 1 に記載の一体型電極と、前記一体型電極の前記導電体の表面を含む領域で、前記細胞を培養するための溶液保持部とを備える、細胞固定化器。

【請求項 13】

前記一体型電極は前記導電体を複数備え、前記溶液保持部が、一つの導電体毎に分離されている、請求項 12 に記載の細胞固定化器。

【請求項 14】

前記一体型電極は前記導電体を複数備え、前記溶液保持部が、複数の導電体毎に分離されている、請求項 12 に記載の細胞固定化器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

細胞膜を破壊することなく、その表面に単離細胞を容易に固定できる電極を備えた細胞外電位測装置も開示されているが（例えば、特許文献 7 参照）、より感度良く細胞外の電位測定が可能な電極の開発が望まれていた。

【特許文献 1】特許第 2949845 号公報

【特許文献 2】米国特許第 5810725 号公報

【特許文献 3】米国特許第 5563067 号公報

【特許文献 4】特開平 9 - 827318 号公報

【特許文献 5】米国特許第 5187069 号公報

【特許文献 6】特開平 6 - 78889 号公報

【特許文献 7】国際公開第 WO02/055653 号パンフレット

【特許文献 8】特表平 9 - 511434 号公報

【特許文献 9】特開平 7 - 170971 号公報

【特許文献10】特開平2002-189013号公報(特に段落番号0023)

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

前記誘電体材料として、例えば、ポリエチレンイミン、ポリオルニチン、及びポリリジンからなる群から選択される高分子材料を含む材料を使用し得る。または、ピグアニド基、もしくはカルバモイルグアニド基を持つ高分子材料を含む材料を使用し得る。