

導電性高分子を印刷したゲル

細胞や組織に張り付いて電気刺激や電気信号の計測を行える柔らかい安全な電極

概要

導電性高分子は、柔軟な電子材料として応用性が高く、高容量電池、スーパーキャパシタ、フレキシブル回路、有機半導体素子などへの実用化が一部実現している。しかし、これらは導電性高分子を剛直な基板へパターニングしたものが多く、そこで本発明は、ウェットで柔軟なゲルに導電性高分子や金属をパターニングした電極「ゲル電極」を提供する。

【効果】

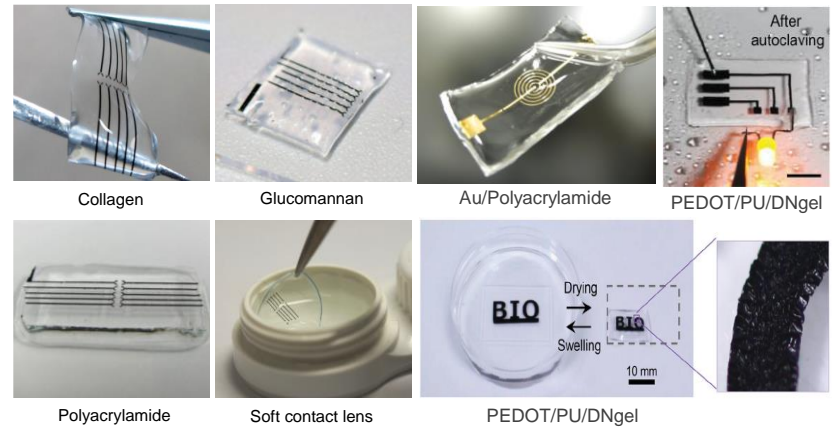
- ゲル電極上で培養した筋芽細胞を電気刺激すると筋芽細胞の動きにゲル電極が追従する
- エレクトロポレーションにより付着性細胞へ試薬を導入するとほとんどの細胞が生存した状態で試薬が導入される
- 乾燥、膨潤、オートクレーブなどの処理を行っても導電性は維持される
- 指の動き（曲げ）に対応した筋電の変化を計測できる

応用例

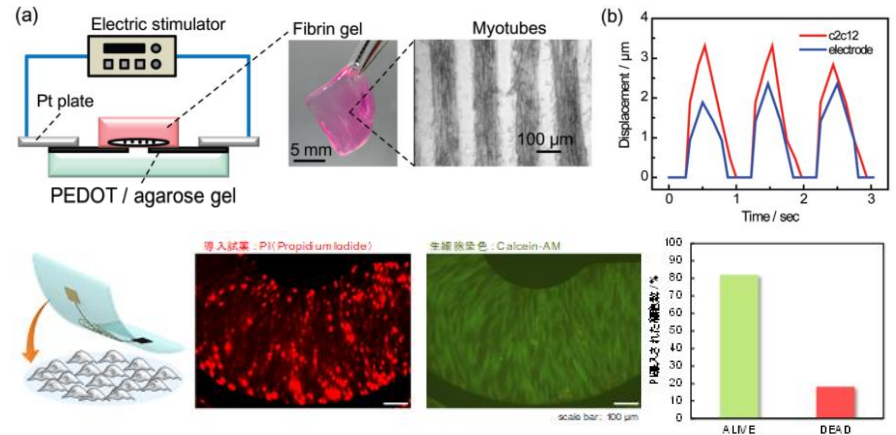
- 細胞培養アッセイキット、エレクトロポレーション
- 脳や筋肉の刺激や計測を目的とした生体電極
- 投薬や創傷治癒促進を目的とした治療用電極
- 医療・食品・環境分野での計測を目的としたバイオセンサ

知的財産データ

知財関連番号 : 特許第5712438号 他2件
 発明者 : 西澤 松彦, 関根 宗一郎, 井門 裕一郎, 長峯 邦明
 整理番号 : T09-194, T12-168, T15-074



細胞への電気刺激



関連文献

- [1] J. AM. CHEM. SOC. 2010, 132, 13174-13175
- [2] ACS Macro Lett. 2012, 1, 400-403
- [3] Chem. Lett. 2014, 43, 444-446
- [4] Adv. Healthcare Mater. 2014, 3, 1919-1927
- [5] Sensors and Actuators B 237 (2016) 49-53

お問い合わせ