

バイオセンサ応用に向けたグラフェン FET

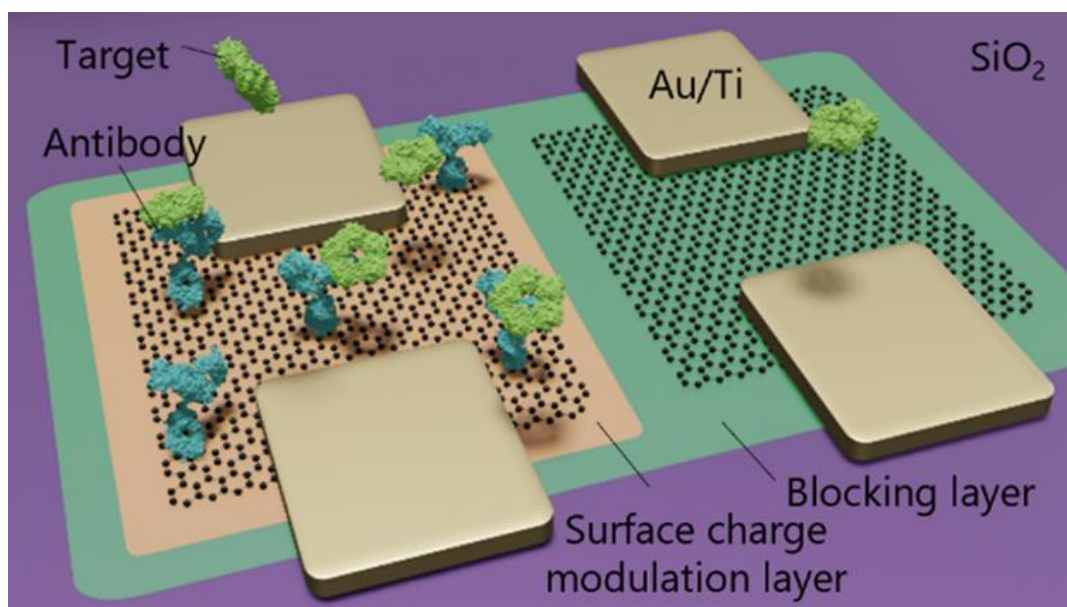
(株式会社村田製作所¹・阪大産研²) ○牛場 翔太¹・中野 友美¹・徳田 優果¹・谷 晋輔¹・木村 雅彦¹・松本 和彦²

Graphene Field-Effect Transistors for Biosensing Applications (¹Murata Manufacturing Co., Ltd., ²SANKEN, Osaka University) ○Shota Ushiba,¹ Tomomi Nakano,¹ Yuka Tokuda,¹ Shinsuke Tani,¹ Masahiko Kimura,¹ Kazuhiko Matsumoto²

Monolayer graphene, with all its constituent atoms exposed at the surface, can directly sense changes in surface charge, leading to modulations in its electrical properties. We have been advancing research and development of FET-type biosensors that leverage these unique characteristics of graphene. In FET-type biosensors, the design of the solution/device interface is critically important for detecting changes in surface potential induced by target analytes. In this presentation, we will primarily introduce our proposed graphene FET biosensor based on surface charge modulation.

Keywords : Graphene; Field-Effect Transistors; Biosensors; Electric Double Layer

単層グラフェンは、構成する全ての原子が表面と接しているため、表面の電荷変化を“直接的”に感じ、電気特性が変化する。我々はこれらグラフェンの特長を活かした FET 型のバイオセンサの研究開発を進めてきた¹⁾。FET 型のバイオセンサは、検出対象による表面電位の変化を検出するため、溶液/デバイス界面の設計は極めて重要である。本講演では、主に我々が提案する表面電荷変調型のグラフェン FET バイオセンサを紹介する^{2,3)}。



- 1) S. Ushiba et al., *Appl. Phys. Exp.* **2024**, 17, 045002.
- 2) S. Ushiba et al., *ACS Omega* **2023**, 8, 49270.
- 3) S. Ushiba et al., *Electrochemistry* **2024**, 92, 037006.