

ナノカーボンの魅力とその応用展開をめざして

Fascination of Nanocarbon and Towards its Real Application

阪大産研 [○]松本和彦¹, 小野堯生¹, 金井康¹, 井上恒一¹,

Osaka Univ.¹, [○]Kazuhiko Matsumoto, Takao Ono, Yasushi Kanai, Koichi Inoue,

E-mail: k-matsumoto@sanken.osaka-u.ac.jp

約20年間、ナノカーボンとして、ナノチューブとグラフェンを中心にその応用展開を行ってきた。カーボンナノチューブは、その微細性から、量子性を容易に引き出すことが可能であり、ショットキーバリアの厚さをゲートバイアスで制御することにより、単一電子トランジスタと共鳴トンネル特性を連続的に観測できる。またその中間には近藤共鳴も観測できた。

グラフェンは高い移動度の2DEGが表面に露出しており、高感度のセンサー材料として最適である。我々はグラフェン表面を鳥型および人型糖鎖で修飾することにより、疑似インフルエンザウイルスの人獣感染を選択的に検出することに成功した。また真性ウイルスの糖鎖修飾グラフェンによる捕獲にも成功した。これらの技術を展開することにより、高毒性のウイルスのその場迅速検出が可能になり、パンデミック阻止に貢献できると期待される。

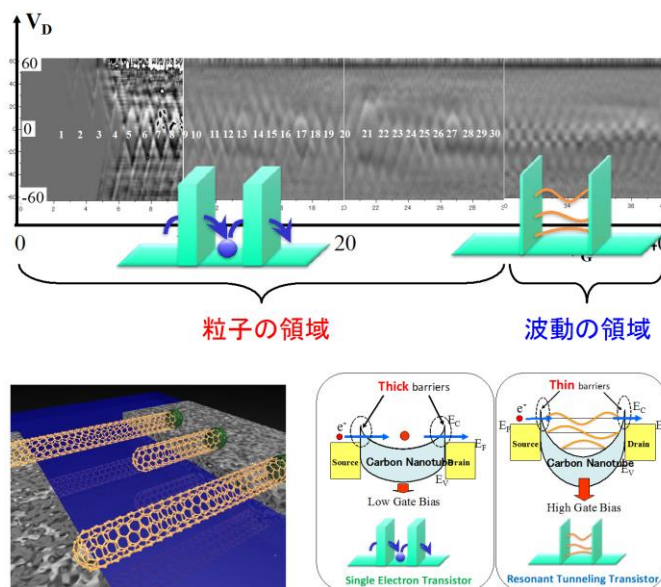


図1、電子の粒子性と波動性の連続的変化の観察

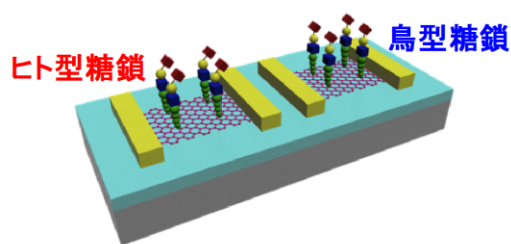


図2、人形糖鎖及び鳥型糖鎖修飾グラフェン FET による疑似ウイルスの選択的検出

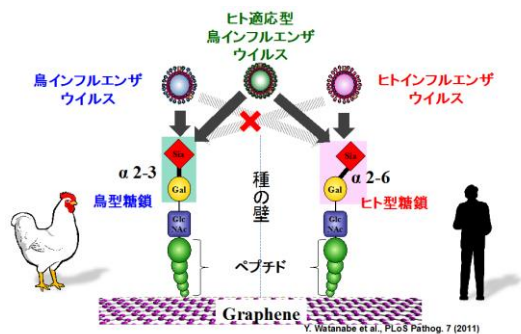
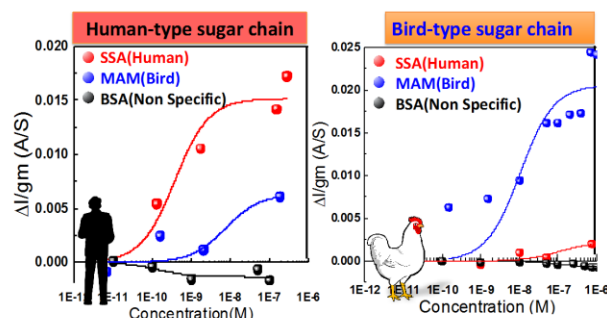


図3、人型糖鎖修飾グラフェン FET による真性ウイルスの検出

