

課題番号 : F-21-WS-0034  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : FET バイオセンサを用いた RNA の検出  
Program Title (English) : Detection of RNA using FET biosensor  
利用者名(日本語) : 江南陽裕<sup>1)</sup>、門間聰之<sup>1)</sup>、逢坂哲彌<sup>1)</sup>、桑原正靖<sup>2)</sup>、藤田博仁<sup>2)</sup>  
Username (English) : A. Enami<sup>1)</sup>, T. Momma<sup>1)</sup>, T. Osaka<sup>1)</sup>, M. Kuwahara<sup>2)</sup>, H. Fujita<sup>2)</sup>  
所属名(日本語) : 1) 早稲田大学大学院先進理工学研究科、2) 日本大学理工学部  
Affiliation (English) : 1) Graduated School of Advanced Science and Engineering, Waseda University,  
2) College of Science and Technology, Nihon University  
キーワード/Keyword : 表面処理、電気計測

## 1. 概要(Summary)

電界効果トランジスタのバイオセンサへの機能化のために、二酸化ケイ素表面の親水化処理及び自己組織化単分子膜(Self-Assembled Monolayer: SAM)による修飾を試みた。また、自己組織化単分子膜上に特異吸着した RNA を検出するために半導体特性の測定を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

高性能半導体デバイス・アナライザ

### 【実験方法】

SPM 洗浄(10 min)を施した FET に対して SAM を修飾し、RNA を検出するための機能化を行った。さらに、RNA を検出するために、半導体特性の測定を行い、閾値電圧シフト( $\Delta V_g$ )を算出した。測定条件は以下の通り:

$V_d$ : 0.1 V

$V_g$ : -3 ~ +0.5 V

測定溶液 : 1.65 mM リン酸緩衝液

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

SAM 修飾を施し、機能化した FET を用いて、RNA の検出を行った。その結果、RNA 添加に伴う半導体特性のシフトを確認した(Fig. 1)。この結果より、FET バイオセンサを用いた RNA の検出が可能であることが示された。

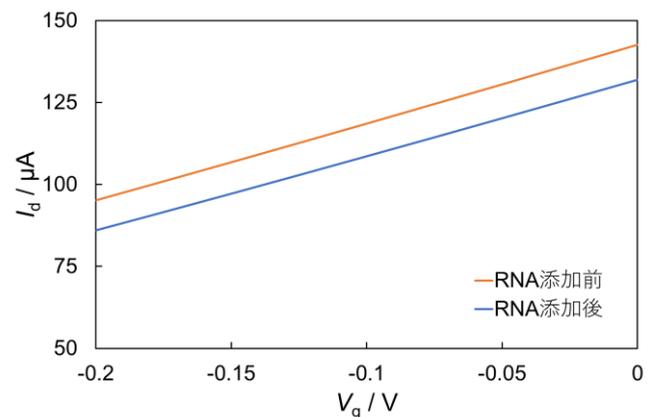


Fig. 1 Shift of semiconductor properties due to specific adsorption of RNA.

## 4. その他・特記事項(Others)

COI-S (JST)「さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する自助と共助の社会創生拠点」

日本大学との共同研究

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。