

公益財団法人 立松財団 御中
様式 2020A1,A2,B

2020年 4月 17日

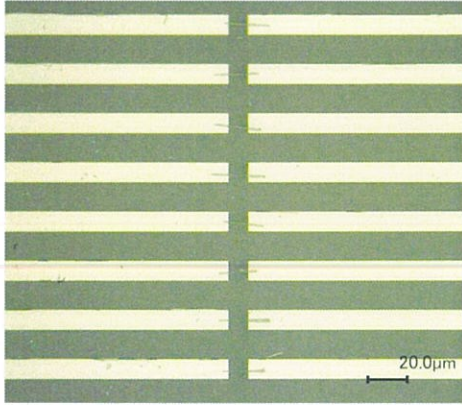
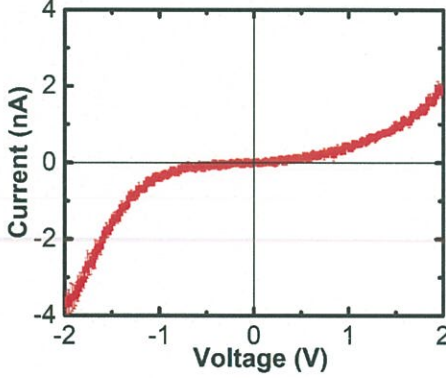
所属:名古屋大学

氏名: 安井 隆雄



2019年度 助成 研究終了 報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

研究テーマ	肺がんモニタリング創出にむけた尿中 microRNA センサデバイスの開発
研究の結果	<p>本研究では、肺がんモニタリング技術の創出を目標とし、肺がんに関連する 19 種類の尿中 microRNA の発現量を電気信号として検出が可能なセンサデバイスの開発を行った。センサデバイスは酸化ナノワイヤをセンサ素子とし、1 種類の microRNA 相補的プローブを保持するナノワイヤを 1 対の電極の上に作製を目指した。まず、microRNA が酸化ナノワイヤへの結合能を確認した。酸化ナノワイヤの分散溶媒と microRNA の分散溶媒をそれぞれ準備し、カロリーメータにより、吸熱・発熱反応を調べた。その結果、酸化ナノワイヤと microRNA の結合においては、ΔG が負の値を示し、酸化ナノワイヤに microRNA 相補的プローブを結合可能であることが明らかとなった。</p> <p>次に、微細加工技術によって 20 対の電極を作製し、電極上へのナノワイヤ設置を検討した。本助成により購入したナノピンセットを用いることで、1 対の電極の上にナノワイヤを設置することに成功した(図 1)。それぞれのナノワイヤの電気伝導度を計測し、センサデバイスとして動作することも確認した。また、20 種類のプローブ(19 種類の肺がん検出用プローブ+1 種類のバックグラウンドコントロール用プローブ)を 20 本のナノワイヤに保持し、微細加工技術によって作製する 20 対の電極の上にナノピンセットにより配置した。当該デバイスを用い、1 種類のバックグラウンドコントロール用プローブの電気伝導度変化により尿中 microRNA が非特異的に結合しないことを確認し、19 種類の肺がん検出用プローブの電気伝導度変化より尿中 microRNA から肺がん/非がんの microRNA 発現量をセンサ信号として検出を行なった。現在は、連携期間の名古屋大学医学部より既に提供済みの肺がん治療前後の尿サンプル 350 人分を用いた性能評価を経て、名古屋大学医学部との臨床研究を開始し、肺がんモニタリングを実証中である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>図 1 : 電極上のナノワイヤ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図 2 : ナノワイヤの電気伝導度</p> </div> </div>
研究発表 (実績)	論文投稿中

提出期限：研究期間終了後、すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。
年度をまたぐ場合は毎年3月末日までに、途中経過をご記入の上、報告願います。