

平成19年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 2 6 9 2      2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 基盤研究 (C)      4. 研究期間 平成19年度～平成21年度
5. 課題番号 1 9 5 5 0 0 9 8
6. 研究課題名 ナノ構造基板によるプロテオミクスのための高感度タンパク質検出法の開発

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
4 0 2 6 2 1 0 9	<small>フリガナ ヤノ, カズヨシ</small> 矢野, 和義	バイオニクス学部	准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
9 0 3 6 7 1 9 4	<small>フリガナ アキモト, タクオ</small> 秋元, 卓央	バイオニクス学部	講師
	<small>フリガナ</small>		
	<small>フリガナ</small>		
	<small>フリガナ</small>		
	<small>フリガナ</small>		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究では、血液や細胞抽出液などに含まれる微量タンパク質を高感度に検出することを目的とする。そのためのフォーマットとして、多様な薄膜が積層化された基板を作製する。具体的には、まず基板上にプラズマ重合法やスパッタなどを駆使することによって、金属膜、誘電体膜などの積層構造を構築する。特にプラズマ重合法では、ナノレベルでコントロールされた膜厚の構築が期待される。それらの基板上でCy3などの蛍光色素で標識されたタンパク質（標識抗原、標識二次抗体など）の高感度検出を試みる。平成19年度では、スライドガラス上にプラズマ重合膜を有するナノ構造基板を構築し、この上で蛍光シグナルの増強が観察されるかどうかを評価することにした。

まず基板上に最初に製膜させる金属として銀を使用し、スパッタリング装置でスライドガラス上に銀薄膜を作製した。次にその金属膜の上にさらに積層させる機能性薄膜として、ヘキサメチルジシロキサンをモノマーとしたプラズマ重合膜を作製した。

金属膜とヘキサメチルジシロキサン膜の膜厚を、触針型表面形状解析装置またはエリプソメーターを用いて測定し検量線を作成した。その結果、製膜時間と膜厚は比例関係にあることが示された。次に、さまざまな膜厚のプラズマ重合膜を持つ種々のナノ構造基板上にCy3標識抗体をスポットティングし、その蛍光シグナルを測定した。その結果、プラズマ重合膜の膜厚を適切に制御することにより蛍光シグナルを12～23倍に増強できることが確認された。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- (1) プロテオミクス      (2) プラズマ重合      (3) 分析化学
- (4) 薄膜      (5) 蛍光      (6)
- (7)      (8)      (裏面に続く)

11. 研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題	
学会等名	発表年月日	発表場所

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--