

提出日:2023 年 5 月 8 日

2022 年度 Bio-SPM 技術共同研究事業

研究成果の概要

実験課題名		チオール単分子膜の親疎水性部位の識別と金属錯体内包分子カプセルのダイナミクス	
申請者 (実験責任者)	氏名	吉本惣一郎	
	所属機関名・部局名	熊本大学・産業ナノマテリアル研究所	
	職名	准教授	
利用した Bio-SPM 技術 (該当の技術の右欄に○)		○	超解像 AFM (FM-AFM 及び、3D-AFM)
			高速 AFM
			SICM
NanoLSI 受入担当教員名		福間 剛士	
<p>親水性および疎水性部位を有する両親媒性分子が構成するミセル型カプセルの内包前後の構造の直接評価は分子スケールでホスト・ゲストケミストリーの本質を解明する上で重要であり、本研究室では走査型トンネル顕微鏡による測定を試みているが、金基板上への直接的な吸着はミセル型カプセルの表面チャージの都合上難しいため、その構造の直接観察には至っていない。</p> <p>そこで本研究提案では、金基板上に 2-ピリジンチオール系の自己組織化単分子膜を形成し、芳香族チオールを用いた SAMs の液中における吸着構造、およびその SAMs 上に静電的に吸着した金属錯体を内包したミセル型カプセルの吸着について、液中 AFM (FM-AFM および 3D-AFM) による調査をおこなった。その結果、</p> <ol style="list-style-type: none">SAMs の吸着構造と水和層形成の相違SAMs 上へのミセル型カプセルの吸着とその構造の変化 <p>の可視化に成功した。①については、本研究室で得られている STM 像と極めて類似する高解像 AFM 像が得られた。2 次元像での SAMs 構造の分子レベル情報に加え、X-Z 断面 (3 次元) AFM 像を解析することにより、芳香族とチオール部位の識別 (親水性部位と疎水性部位のナノレベル識別) が示された。②については、金属錯体を内包したミセル型カプセルの吸着形態に加え、電解質溶液中における時間経過を追跡することでミセル型カプセル内からゲストがリリースされて構造が変化したと考えられる像が得られた。</p> <p>このように、SAMs 構造の分子レベルの吸着構造の理解とミセル型カプセルの吸着状態に関するダイナミクスの一部が明らかとなった。</p>			

※本様式 3 は、“事業成果報告”として、ホームページにて公開させていただく予定です。

※必ず A4 用紙 1 枚におさめて下さい。 ※提出期限:2023 年 5 月 8 日(月) ※提出の際は PDF 変換して下さい。

※提出先:金沢大学 WPI-NanoLSI Bio-SPM 技術共同研究事業担当係 E-mail: nanolsi_openf01@ml.kanazawa-u.ac.jp