

論文 / 著書情報  
Article / Book Information

題目(和文)	
Title(English)	The Role of Hydrogen Bonding Interactions in The Interfacial Phenomena Governing Functions and Behaviors of Biomaterials
著者(和文)	ASATYASSYIFA
Author(English)	Syifa Asatyas
出典(和文)	学位:博士(学術), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第11004号, 授与年月日:2018年9月20日, 学位の種別:課程博士, 審査員:林 智広,原 正彦,丸山 厚,北村 房男,柘植 丈治
Citation(English)	Degree:Doctor (Academic), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第11004号, Conferred date:2018/9/20, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

(博士課程)

## 論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第	号	学位申請者氏名	Syifa Asatyas		
論文審査 審査員		氏名	職名		氏名	職名
	主査	林 智広	准教授		柘植 丈治	准教授
	審査員	原 正彦	教授	審査員		
		丸山 厚	教授			
北村 房男		准教授				

### 論文審査の要旨 (2000 字程度)

本学位論文は「The role of hydrogen bonding interactions in the interfacial phenomena governing functions and behaviors of biomaterials」と題し、5章から構成され英語で執筆されている。

第1章「General Introduction」では、生体分子と人工材料の界面における分子プロセス、それらにおける水分子の重要性に関して述べた。

第2章「Principles and Theoretical Aspects of Infrared Absorption Spectroscopy and Hydrogen Bonding Interactions」赤外分光法の原理について述べ、水素結合状態を振動スペクトルから解析する手法に関して述べた。

第3章「Hydrogen bonding interactions of water molecules governing water-induced repulsion in bioinertness of gold-supported methoxy-tri(ethylene glycol)-terminated alkanethiols」では、オリゴエチレングリコール末端を有する自己組織化単分子膜(Self-assembled monolayer: SAM)の抗付着特性が単分子膜中の分子の集積密度によって異なる例について述べた。その抗付着特性発現のメカニズムおよび抗付着性の違いに関して、表面間力測定と表面増強赤外分光法によって得られた界面水分子の振るまい、および分子間相互作用という観点から議論した。

第4章「Hydrogen bonding interactions of ureido group as the key factor in the phase transition mechanisms of ureido-derivatized polymer posing upper critical solution temperature (UCST) behavior in aqueous solution」では、上限臨界溶液温度 (Upper Critical Solution Temperature: UCST) を有するウレイド系高分子と水の混合溶液の様々な温度における分子振動スペクトルを測定した結果について述べている。特に、相転移現象に関わっている分子内相互作用を第一原理計算を組み合わせることで特定した結果について述べている。

第5章「Summary & Conclusions」では、一連の研究で得られた結果をまとめると共に、本研究で確立した分析技術の有用性について論じた。

これを要するに、博士論文著者が開発した手法は、付着、吸着、摩擦などの界面現象を分子レベルで詳細に議論するために必要な知見を与える物であり、さらには医療、表面被覆分野において材料設計のための指針を与えることに繋がる。よって本論文は博士(学術)の学位論文として十分な価値があるものと認められる。

注意: 「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。