

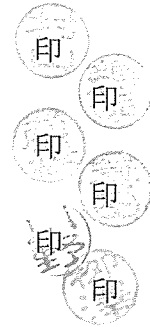
(様式 11)

2020 年 2 月 12 日

学位論文審査要旨 (課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員 主査 村山 能宏
副査 鶴飼 正敏
副査 前橋 兼三
副査 箕田 弘喜
副査 川野 竜司
副査 柳澤 実穂



学位申請者	電子情報工学 専攻 2017 年度入学 学籍番号 17834101
	氏名 酒井 淳
申請学位	博士 (工学)
論文題目	ミクロ空間で作られたゼラチンゲルの粘弾性およびナノ構造の変化 Gelation of gelatin inside micro-sized space changes its viscoelasticity and nanostructure
論文審査要旨 (600~700 文字)	
<p>本論文は、リン脂質膜で覆われたマイクロメートルサイズの液滴中でゲル化したゼラチンゲルの粘弾性およびナノ構造について、マイクロキャピラリー吸引による粘弾性測定およびナノ構造解析から調べたものである。その結果、半径が 100 マイクロメートル以下の液滴中でゼラチンをゲル化させると、従来のミリメートルサイズの大きなゼラチンゲルと比べて、(i)表面弾性率が約 10 倍高くなること、(ii)損失弾性率と貯蔵弾性率の比が減少すること、(iii)ナノ構造として従来のヘリックス構造だけでなくベーターシート構造も形成されることを見出した。その要因として、リン脂質膜近傍でのベーターシート形成が膜表面/体積比の大きな液滴中で促進され、それが新たな架橋点となることで上記の力学的変化が生じたと説明した。これらの成果は、タンパク質構造由来の生体高分子ゲルに対し、ミクロ空間でゲル化に伴うナノ構造転移とそれによる力学変化という、新たな力学制御法を提案することから、高分子物理学やソフトマター物理学、生物物理学分野の進展に大きく寄与するものである。</p>	

(様式 11)

論文審査要旨

酒井氏は、マイクロキャピラリー吸引による弾性測定および粘弾性測定法という新たなマイクロ材料の力学測定法の確立や、円偏光二色性を用いたナノ構造解析などにおいて、主体的に研究を遂行してきた。また上記の成果は、酒井氏を筆頭著者とする原著論文2報に掲載され、また国内外の学会発表においても高く評価されているといえる。

以上のように、本論文は多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。

審査経過 (時系列)

- 2019年12月9日 令和2年3月博士後期課程修了に係る学位申請
- 2020年1月15日 審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託 (運営委員会)
- 2020年1月24日 学位論文発表会
- 2020年2月10日 本専攻内における博士学位取得要件「欧文誌に掲載された原著論文 (査読付き) 2報」(投稿論文公表済み2報)を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文審査合格及び最終試験合格を承認。
- 2020年3月3日 学位授与認定・修了認定 (運営委員会)