

(様式 11)

2022 年 2 月 17 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 中村暢文  
副査 養王田正文  
副査 中澤靖元  
副査 川野竜司  
副査 一川尚広

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学位申請者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 生命工学専攻 2019 年度入学 学籍番号 19831002                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 氏 名 出口 由希                                                                                                                                  |
| 申請学位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 博 士 (工 学)                                                                                                                                  |
| 論文題目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Design of polymerized ionic liquids showing highly thermosensitive LCST-type phase transition in water<br>水中で LCST 型の相転移を鋭敏に示す高分子化イオン液体の設計 |
| 論文審査要旨 (600~700 文字)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |
| <p>本研究は、水に対して下限臨界溶解温度 (LCST) タイプの温度に鋭敏な相転移を示すイオン液体ポリマー (PIL) の作製と、それらの転移をコントロールするための設計指針について検討したものである。PIL / 水混合物の相転移温度は、PIL 濃度の調整、無機塩の添加、異なる親水性を有するモノマーの共重合などのいくつかの方法によって制御できることが確認され、得られる PIL の性質を予測可能であることを示した。また、親水性の異なる PIL をブレンドすることで、水との相挙動を制御できること、混合する PIL の親水性と疎水性を適切な範囲に調整することにより、LCST 型の相転移を示さない PIL に対しても温度応答性を付与できることが確認された。以上、所望の温度で非常に鋭敏な LCST 型相転移を示す PIL が得られ、その設計指針が示された。さらに、PIL で得られた知見に基づき、温度応答性ハイドロゲルの作製方法を検討し、イオン性の温度応答性ハイドロゲルの調製に成功している。得られたハイドロゲルは、温度に応じて連続的に多量の水を吸脱着することができる材料であった。以上のように、本論文は、新規材料の PIL およびイオン性のハイドロゲルの作製に成功するとともに、かつ、それらの設計指針を与えた、材料分野において価値の非常に高いものであり、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。</p> |                                                                                                                                            |

(様式 11)

審査経過 (時系列)

- 2021 年 12 月 16 日 2022 年 3 月博士後期課程修了に係る学位申請
- 2022 年 1 月 12 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)
- 2022 年 2 月 8 日 学位論文発表会
- 2022 年 2 月 15 日 本専攻内における博士学位取得要件「査読審査のある英文誌に 3 報以上の論文として発表」(投稿論文公表済み 6 報)を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認
- 2022 年 3 月 4 日 学位授与認定・修了認定 (運営委員会)