

氏名 阿部 泰之

### 主論文審査の要旨

当該研究論文は、超重力場を利用した有機反応における新しい反応性の発現や、分子レベルで組成を制御した材料の作製に関する研究成果をまとめたものである。具体的には、超重力場という一次元的な外力を分子や物質に与えることにより特異的反応を誘起させ、新奇有機反応（ラジカル付加反応）の確認、および、新奇有機材料（傾斜高分子材料）の作製ならびに評価を行っている。

本論文は全5章から構成されており、第1章を序論、第5章を総括としている。本論文の中では、第2章では、新たな反応制御の発現を目的として、超重力場下におけるラジカル付加反応を行い、その特異性について検討しており、その結果、ある一定以上の重力になると、通常(1G)条件下では確認されない新規化合物が生成されることを確認し、さらに、この新規化合物は重力場の強さが大きくなるに従い、その生成量も増加することを確認している。第3章では、共重合反応における分子スケールでの傾斜構築の構築を目的とし、超重力場下においてラジカル共重合反応を行い、高分子傾斜材料作製について検討しており、その結果、高い重力条件下において、傾斜構造の構築が可能であることが確認され、比重の差や反応速度の差などを利用することにより、分子レベルで傾斜した高分子材料作製が可能であることを明らかにしている。また、第4章では、一次元的な外力として超重力を利用し、高分子鎖上で分子量が重いイオンを選択的に輸送させることにより、分子レベルで組成が傾斜した高分子材料の作製に成功している。本研究を通して、有機分子、高分子化合物、有機反応などに重力が与える影響を報告しており、それぞれの反応プロセス、材料作製プロセス等についても議論している。

以上の研究成果は、すでに英文学術雑誌2報、国際会議16件、国内会議6件で発表しており、関連分野で十分な審査がなされている。また、英語による口頭発表は5回経験しており、英語での発表能力も十分である。

以上の理由により、学位論文提出者は、博士(学術)の学位授与に値する十分な能力を持つものと判定した。

審査委員	複合新領域科学専攻	複合ナノ創成科学講座担当教授	伊原 博隆
審査委員	複合新領域科学専攻	衝撃エネルギー科学講座担当教授	後藤 元信
審査委員	複合新領域科学専攻	衝撃エネルギー科学講座担当教授	真下 茂
審査委員	産業創造工学専攻	物質生命化学講座担当准教授	澤田 剛
審査協力者	産業創造工学専攻	物質生命化学講座担当准教授	高藤 誠

(審査委員は全員記入)