

様式10

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 386 号	氏名	相原 一生
審査委員	主査 原口 雅宣 副査 右手 浩一 副査 古部 昭広		
学位論文題目			
熱応答性高分子の光熱マニピュレーション			
審査結果の要旨			
本研究では、液体中の不均一ナノ領域における物質操作手法である光熱マニピュレーションに着目し、特に金ナノ粒子のレーザー加熱現象と熱応答性高分子の特性を活用した新しい物質操作技術の開発とその機構解明に取り組んだ先駆的な研究を実施している。			
申請者は、まず金ナノ粒子を用いた集光レーザー加熱による熱応答性高分子の相分離挙動を構築した多機能レーザー光学顕微鏡システムを用い詳細に確認した。分子の状態や液滴内部の濃度分布、液滴形状を見積もることに成功し、さらに、数値計算によって温度分布と熱対流の分布を算出し、液滴形成のメカニズムを解明した。熱相転移した高分子溶液と溶媒の液-液界面で生じる熱対流を利用した液中物質捕捉の捕捉力を確認し、新しい光熱マニピュレーションの実現を検討した。加えて、金ナノ粒子の集団的補足現象(Swarming)における熱対流の寄与についても検討した。			
以上、本研究は、熱応答性高分子を用いた液-液界面形成による光熱マニピュレーションの実現に成功した成果であり、本論文は博士（工学）の学位授与に値するものと判定する。			