

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	25220805	研究期間	平成25年度～平成29年度
研究課題名	自己組織化に基づく機能性高分子ナノシステムの開発	研究代表者 (所属・職) (平成30年3月現在)	君塚 信夫 (九州大学・大学院工学研究院・教授)

【平成28年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、二種類の材料の開発基盤となる集積型高分子システムの設計・構築技術の開拓を目的として進められた。集積型高分子錯体誘電材料の開発では、アルキル側鎖を有する Zn (II) ポルフィリンと架橋性ジピリジル配位子の組合せで強誘電性の発現に成功している。また、エネルギー変換材料の開発では、三重項-三重項消滅機構に基づくアップコンバージョン (TTA-UC) を π 電子液体、イオン液体などの凝縮系や、オルガノゲル、一分子膜、有機結晶、MOF などの分子組織系において高い効率で達成し、自己組織化による酸素ブロック能の発現という新たな成果を得た。TTU-AC 系においては重要な進展があり、全体として順調に研究が進展していると評価できる。

【平成30年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	分子の自己組織化を用いることによって、 π 電子液体系、ゲル系、イオン液体系、イオン結晶系フォトン・アップコンバージョンシステムを実現している。さらに、特異的な転移挙動を示す自己集積型一次元高分子錯体の形成ならびに高分子錯体誘電材料の形成に成功している。これらの成果によりエネルギーランドスケープの概念を導入した自己集積型高分子材料の学問分野を提案している。 さらに、国際的な学術雑誌に多くの研究成果が公表されており、成果の公表という面でも申し分ない。