

様式 C - 7 - 1 該当する研究種目 ... 「特別推進研究(COE)」を除く全ての研究種目

平成17年度科学研究費補助金実績報告書(研究実績報告書)

1. 機関番号 1|4|6|0|3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
 3. 研究種目名 特定領域研究 4. 研究期間 平成17年度 ~ 平成17年度
 5. 課題番号 1|7|0|3|6|0|4|2
 6. 研究課題名 一次元方向に空間制御されたC60-ルテニウムナノワイヤーの構築と光物性評価

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
9 0 2 7 4 5 0 5	リガナ イケダ, アツシ 池田, 篤志	物質創成科学研究科	助教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	リガナ		
	リガナ		
	リガナ		
	リガナ		
	リガナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字~800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

[60]フラーレン(C₆₀)は様々な応用が期待されているナノ化合物であるが、さらにC₆₀を制御された空間内に配置することができれば、より高機能化が期待される。本申請者はホスト-ゲスト錯体を利用することにより、一次元方向にC₆₀間の距離が制御されたC₆₀ルテニウム錯体連結型の超分子ナノワイヤーを作成することを考えた。このナノワイヤーでは、光補修と電子ドナーを兼ね備えた部位として働くルテニウムピリジン錯体と電子アクセプターとして働くC₆₀カリックスアレーン錯体により自己組織的に連結されている。本研究では、新規C₆₀ルテニウム錯体連結型の超分子ナノワイヤーの作製とその物性評価を行うことを目的とした。

まず、ホモオキサリックス[3]アレーンを基体として、下端側に金属イオンと配位可能なピリジン誘導体の導入を行なった。しかし、ほぼ100%が“partial cone”構造であった。そこで、鏝型として、テトラメチルアンモニウムイオンを添加したところ、収率が4%と低いもののほぼ100%“cone”構造が得られた。

上記のように合成したホモオキサリックス[3]アレーン誘導体を用いて、ルテニウム錯体の合成を試みた。エタノール中加熱実験を行なったところ、マススペクトルにより目的物のフラグメントは確認できるものの、目的物2の精製には至らなかった。この原因は、非常に収率が低いことによる。そこで、溶媒をエチレングリコールに変え、マイクロ波により合成を行なった。その結果、GPCにより精製することにより、ESI-TOFマススペクトルにより目的物のフラグメントが確認された。しかし、TLCおよび¹H NMRスペクトルから、まだ不純物が含まれていることが確認され、今後薄層クロマトグラフィーにより精製する。

成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4判縦長横書1枚)を添付すること。

10. キーワード

- (1) フラーレン (2) ルテニウム錯体 (3) カリックスアレーン
 (4) 超分子 (5) 光電変換 (6)
 (7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表(平成17年度の研究成果)

〔雑誌論文〕 計(3)件

著者名	論文標題		
A. Ikeda, T. Sato, K. Kitamura, K. Nishiguchi, Y. Sasaki, J. Kikuchi, T. Ogawa, K. Yogo, T. Takeya	Efficient photocleavage of DNA utilising water-soluble lipid membranes-incorporated [60]fullerenes prepared using a [60]fullerene exchange method		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
Organic & Biomolecular Chemistry	3・15	20005	2907-2909

著者名	論文標題		
池田篤志・菊池純一	高濃度C ₆₀ 内包リポソームの新調製法とそのDNA光切断能の評価		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
高分子加工		2006	in press

著者名	論文標題		
A. Ikeda, T. Irida, T. Hamano, T. Kitahashi, Y. Sasaki, M. Hashizume, J. Kikuchi, T. Konishi, S. Shinkai	Control of Self-Aggregation of Fullerenes by Connection with Calix[4]arene: Solvent- and Guest-Effects to Particle Size		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
Organic & Biomolecular Chemistry	4・3	2006	519-523

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

〔図書〕 計(0)件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況

計(0)件

工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類、番号	出願年月日	取得年月日