

平成 21 年 5 月 27 日現在

研究種目：若手研究（スタートアップ）

研究期間：2007 ～ 2008

課題番号：19850024

研究課題名（和文） 巨大回転力を光誘起する分子モーター液晶の開発

研究課題名（英文） Development of liquid-crystalline molecular motors for a light-induced rotation

研究代表者

岡野 久仁彦

東京理科大学・理工学部・助教

研究者番号：00453811

研究成果の概要：光で回転挙動を示す分子モーター骨格に液晶形成部位を導入した新規化合物の合成を試みた。得られた化合物は、液晶性を発現するだけでなく、フォトクロミズムも示した。このことより、新しい光応答性液晶化合物の分子設計を確立したといえる。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,360,000	0	1,360,000
2008 年度	1,350,000	405,000	1,395,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,100,000		

研究分野：化学

科研費の分科・細目：複合化学・機能物質化学

キーワード：液晶・フォトクロミズム・分子モーター・光誘起回転

1. 研究開始当初の背景

近年、光で巨視的な回転挙動を誘起できる液晶材料が報告されている。これは分子モーターを液晶材料にドープしたものであった。ここで分子モーター自体に液晶性を付与すれば、回転力の増幅が期待できる。

2. 研究の目的

上述の研究背景に鑑みて、液晶性と光応答性を兼ね備えた分子モーターの開発を試みた。得られた化合物の熱的性質および光物性の詳細な検討をおこなう。

3. 研究の方法

すでに報告されている分子モーターの合成スキームを参考にして、液晶性分子モーターの開発を試みる。得られた化合物の液晶性は偏光顕微鏡観察、DSC 測定によって解析し、光応答性は紫外・可視吸収スペクトルによって検討をおこなう。

4. 研究成果

新規分子モーターの開発に成功した。得られた化合物は液晶性を示し、可逆的なフォトクロミズムが確認された。

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

1. K. Okano, M. Shinohara, T. Yamashita, Chem. Eur. J. 2009, 15, 3657. 査読有
2. 岡野久仁彦, 池田富樹, 液晶 2008, 12, 41. 査読有
3. K. Okano, Y. Mikami, H. Shibata, T. Yamashita, J. Photopolym. Sci. Tech. 2008, 21, 549. 査読有

[学会発表] (計 6 件)

1. K. Okano, T. Ikeda (招待講演)
SPIE Symposium, San Jose, US, January 24-29 (2008).
2. K. Okano, M. Yamashita
Macro- and Supramolecular Architectures and Materials: Synthesis, Properties and Applications
Düsseldorf, Germany, September 7-11 (2008).
3. K. Okano, M. Yamashita
XXII nd IUPAC SYMPOSIUM ON PHOTOCHEMISTRY, Gothenburg, Sweden, July 28-August 01 (2008).
4. K. Okano, M. Yamashita, A. Shishido, T. Ikeda (招待講演)
Japan Society of Colour Material 80 th Anniversary Conference, Tokyo, Japan, September 12-14 (2007).
5. M. Yamashita, K. Okano, A. Nara, Y. Nakato
Japan Society of Colour Material 80 th Anniversary Conference, Tokyo, Japan, September 12-14 (2007).
6. 盧 炯珉, 岡野久仁彦, 山下 俊
第 58 回高分子学会年次大会, 神戸国際会議場 (2009).

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 1 件)

1. “フォトクロミック液晶材料”

岡野久仁彦, 山下俊
特願 2008-095506s

○取得状況 (計 0 件)

[その他]

該当なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

岡野久仁彦

東京理科大学・理工学部工業化学科・助教
研究者番号: 00453811

(2) 研究分担者

該当なし

(3) 連携研究者

該当なし