

平成 19 年 2 月 7 日

氏名 村瀬 隆史



## 21世紀COEプログラム

拠点：大学院工学系研究科  
応用化学専攻、化学システム工学専攻、  
化学生命工学専攻、マテリアル工学専攻

“化学を基盤とするヒューマンマテリアル創成”

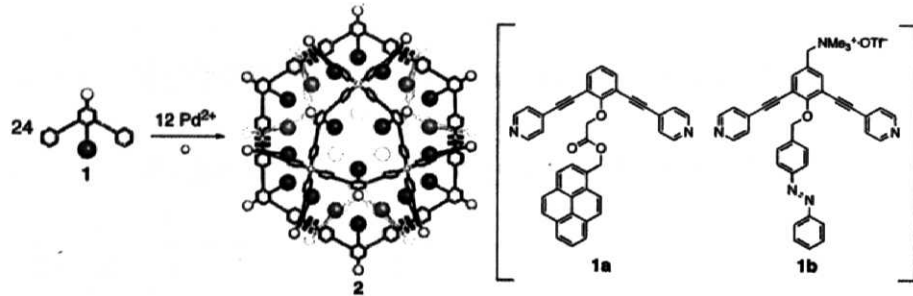
平成18年度リサーチ・アシスタント報告書

ふりがな 氏名	むらせ たかし 村瀬 隆史	生年月日
所属機関名	東京大学工学系研究科応用化学専攻	
所在地	東京都文京区本郷7-3-1	
申請時点での 学年	博士3年	
研究題目	光応答性官能基を濃縮させた自己集合性球状錯体	
指導教員の所属・氏名	東京大学大学院工学系研究科応用化学専攻 教授 藤田 誠	

## I 研究の成果 (1000 字程度)

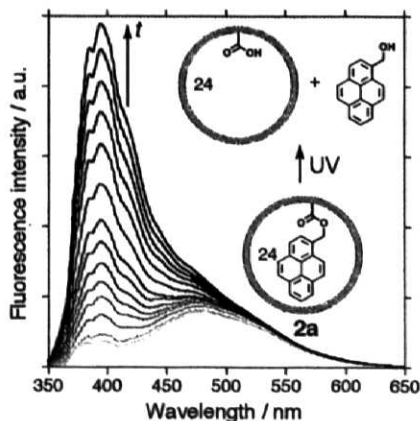
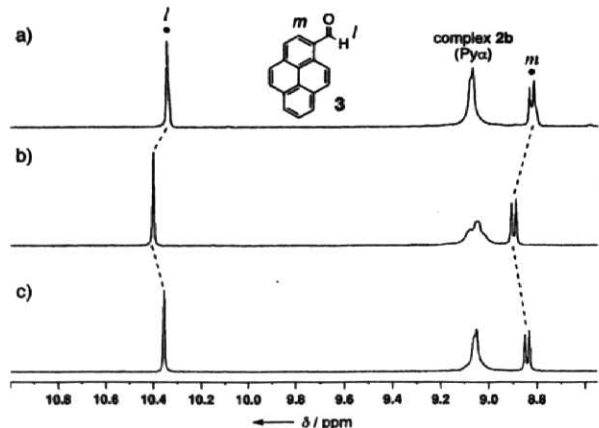
(図表も含めて分かりやすく記入のこと)

$M_{12}L_{24}$  自己集合性球状錯体の内部環境を光により可逆的、または不可逆的に変化させた。ピレン、アゾベンゼン部位を末端に持つ配位子 **1a, b** と Pd(II)イオンから、24 個の光応答性官能基を内包した  $M_{12}L_{24}$  球状錯体 **2a, b** を合成し、官能基濃縮効果を調べた (図 1)。

図 1  $M_{12}L_{24}$  自己集合性球状錯体 **2**

錯体 **2a** の DMSO/ $H_2O$  溶液に紫外光を照射すると、エステルが加水分解されて、蛍光スペクトルが劇的に変化した (図 2)。錯体内に濃縮されていたピレン部位が、光照射によりピレンメタノールとして錯体の外部に放出されるため、モノマー由来の蛍光しか発しないと考えられる。錯体内部環境が光により不可逆的に変化することを証明した。

錯体 **2b** の内部は、疎水性のアゾベンゼンが密集しているため、 $CH_3CN/H_2O$  溶液中では、錯体内部が疎水的になり、疎水性ゲスト分子を内部に取り込んだ。紫外光を照射すると、アゾベンゼンの *cis* 体への異性化に伴い、錯体内部の疎水性が弱められることが、ゲスト分子 **3** の  $^1H$  NMR スペクトルから分かった (図 3)。50 °C で加熱すると初期状態に戻り、錯体内部の疎水性がアゾベンゼンの異性化により可逆的に変化することが明らかになった。

図 2 錯体 **2a** の蛍光スペクトル変化 ( $\lambda_{ex} = 346$  nm, DMSO/ $H_2O = 10:1$ )図 3  $^1H$  NMR スペクトル a) 初期状態, b) 紫外光照射後, c) 50 °C 加熱後 (500 MHz,  $CD_3CN/D_2O = 1:1$ )

氏 名 村瀬 隆史

II (1) 学術雑誌等に発表した論文A (掲載を決定されたものを含む)

共著の場合、申請者の役割を記載すること。

(著者、題名、掲載誌名、年月、巻号、頁を記入)

T. Murase, S. Sato, M. Fujita, "Nanometer-Sized Shell Molecules That Confine Endohedral Polymerizing Units", *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2007, 46, 1083-1085.

氏 名 村瀬 隆史

II (2) 学会において申請者が口頭発表もしくはポスター発表した論文

(共同研究者 (全員の氏名)、題名、発表した学会名、場所、年月を記載)

村瀬 隆史, 佐藤 宗太, 藤田 誠、「自己集合性球状錯体の内面修飾による官能基濃縮」、  
第 56 回錯体化学討論会、広島、2006 年 9 月

村瀬 隆史, 佐藤 宗太, 藤田 誠、「光応答性官能基による自己集合性球状錯体の内面制御」、  
日本化学会第 87 春季年会、大阪、2007 年 3 月 (発表予定)