

酸化還元に対応する蛍光材料: 2-スルファニルヒドロキノン二量体の硫黄誘導体の合成と光物性

(山口大工) ○吉井秀樹・安部航輝・川本拓治・上村明男

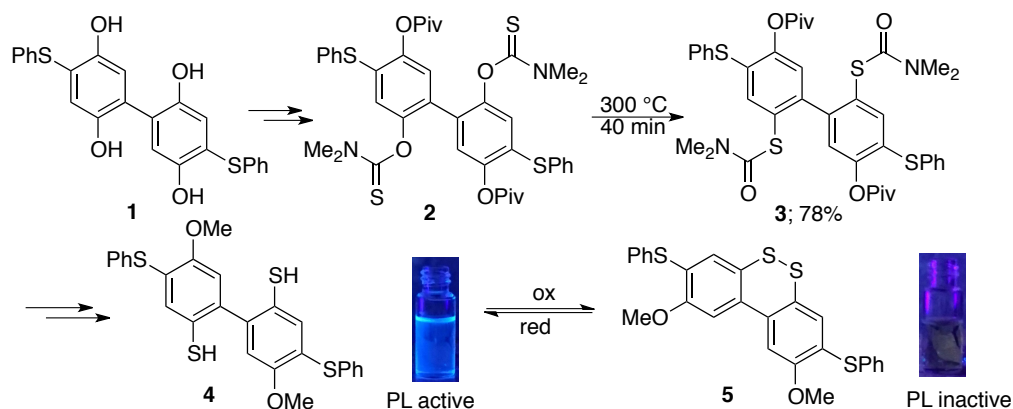
Redox-responding photoluminescence dye: Preparation of sulfur analogues of 2-sulfanyhydroquinone dimer (*Department of Applied Chemistry, Yamaguchi University*)

○Hideki Yoshii, Kohki Abe, Takuji Kawamoto, Akio Kamimura

We prepared a novel redox-responding photoluminescence dye based on the sulfur analogue of 2-sulfanyhydroquinone dimer. Conformational change and photophysical properties depended on the oxidative state of the derivative.

Keywords : 2-sulfanyhydroquinone dimer, sulfur analogue, photoluminescence dye, 1,2-dithiin, dithiol

蛍光材料は機能性材料や生化学的研究に不可欠の材料である。我々は最近新規な蛍光材料として 2-スルファニルヒドロキノン二量体を開発した¹⁾。このものはメタノール中紫外線照射によって 404 nm 付近にピークを持つ青色蛍光を発する。水溶性を付与することでバイオイメージング材料として利用できることも明らかにしてきた²⁾。そこで、この蛍光色素の特性吸収や蛍光ピーク波長の変化を目指してこの色素の硫黄誘導体の合成を検討した。そしてチオール基の酸化還元によって蛍光特性が大きく変化することを見いだした。



硫黄誘導体の合成は 2-スルファニルヒドロキノン二量体 **1** の Newman-Kwart 転位を用いて行った。すなわち **1** をアセタール化、ピバロイル化を経て *O*-アリアルチオカルバマート **2** に変換した後、300°Cで 40 分間加熱したところ、期待した転位は効率よく進行して、*S*-アリアルチオカルバマート **3** が 78%で得られた。チオカルバモイル基とピバロイル基を外して目的の **4** に誘導した。**4** は酸化還元によってジチン **5** に相互変換でき、その蛍光特性も大きく変化した。

1) A. Kamimura, T. Nokubi, R. Watanabe, M. Ishikawa, K. Nasu, H. Uno, M. Sumimoto, *J. Org. Chem.* **2014**, 79, 1068.

2) A. Kamimura, H. Umemoto, T. Kawamoto, T. Honda, *ACS Omega* **2021**, 6, 9254.