

蛍光プローブの利用を目指したローダミン系色素の合成と光学特性

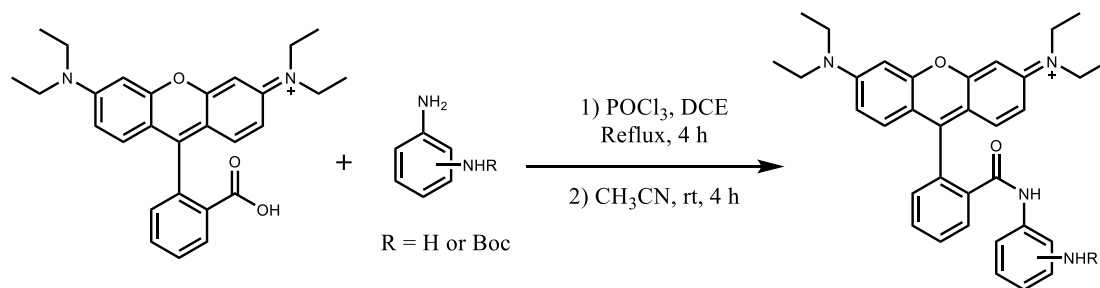
(日大生産工) ○平田 康輔・市川 隼人

Synthesis and Optical Properties of Rhodamine Dyes for Utilization as Fluorescent Probes
(College of Industrial Technology, Nihon University) ○Kosuke Hirata, Hayato Ichikawa

Early detection and resection of cancer is the most important method of cancer management. Imaging method for detecting cancer cells using antibodies that target proteins called markers, which are fluorescently labeled with organic fluorescent dyes. In addition, the use of activatable fluorescent probes has been investigated to visualize lesion area. Therefore, based on alginic acid, fluorescent probe of Rhodamine B with ethylenediamine as a linker was considered and modified. However, the rhodamine combined with ethylenediamine has problems that are low fluorescence intensity. Chemical modified Rhodamine B with ethylenediamine forms a tautomer, expecting the loss of conjugated system and reduced fluorescence intensity. In this study, a dye with *o*-, *m*- or *p*- phenylenediamine on Rhodamine B to maintain the conjugated system and other compounds as a linker need to be considered.

Keywords : *Fluorescent Dyes; Fluorescent Probes; Rhodamine B; Conjugated System; Tautomer*

がんの早期発見や切除はがん治療の最も重要な方法である。がん細胞の検出にはマーカーと呼ばれるタンパク質を標的とする抗体を有機蛍光色素により蛍光標識したものをを用いてイメージングする方法がある。また、アクティベータブル蛍光プローブを用いることで病変部位を可視化する方法が検討されている¹⁾。そこで、アルギン酸をベースとして、エチレンジアミンで結合したローダミン B の蛍光プローブを検討した。しかし、合成したエチレンジアミンをリンカーとしたローダミンの吸光度は低かった。この時、ローダミンは互変異性体となり、吸光度が低くなってしまうことが予想された。そのため本研究では吸光度を維持するため新たにオルト、メタ、パラフェニレンジアミンをリンカーに利用し、色素を合成した。その結果、メタ体とパラ体は Boc 保護することで、オルトフェニレンジアミンと同様に反応は進行し、対応するアミド体を良好な収率で得た。



1) 浦逸史, 鈴木悠記. “アクティベータブル蛍光プローブの研究開発から, がん診断への応用まで”, 化学同人, 京都, 2021, 40, p. 116~121.