

インドール誘導体によるキサンテン系色素光増感一重項酸素の生成抑制

(¹横浜国大院理工) ○岡嶋 紀人¹・八木 幹雄¹・菊地 あづさ¹

Suppression of Xanthene Dye-Photosensitized Singlet Oxygen Generation by Indole Derivatives (¹*Graduate School of Engineering Science, Yokohama National University*)

○Norito Okajima,¹ Mikio Yagi,¹ Azusa Kikuchi¹

Xanthene dyes are commonly used as dyestuffs in the food, cosmetics, and textile industries. Xanthe dyes are efficient singlet oxygen photosensitizers. To prevent the deleterious effects of singlet oxygen on health, quenching of singlet oxygen by various substances has been reported. Singlet oxygen shows a characteristic phosphorescence band at 1274 nm. In this study, we have studied the suppression of xanthene dye-sensitized singlet oxygen generation by indole derivatives through the measurements of time-resolved near IR phosphorescence in phosphate buffer solutions at pH 7.4. Xanthene dyes studied were eosin Y, phloxine B, and rose bengal.

Keywords: Xanthene dye; Indole; Singlet oxygen

キサンテン系色素は、食品、化粧品および繊維産業において染料として広く使用されている¹⁾。キサンテン系色素は光増感分子として作用し、効率よく一重項酸素を生成する^{2,3)}。一重項酸素は健康に悪影響を及ぼすため、種々の化合物が一重項酸素消光分子として報告されている⁴⁾。一重項酸素は 1274 nm に特異的な微弱りん光を発する。本研究では、パルスレーザー励起による時間分解近赤外発光測定を行い、キサンテン系色素光増感一重項酸素生成がインドール(Ind)誘導体により抑制されることを明らかにした。使用したキサンテン系色素はエオシン Y(EoY)、フロキシシン B(PhB) およびローズベンガル(RB)、インドール誘導体は 5 位のアミノ (5-AI)、シアノ (5-CI)、ヒドロキシ (5-HI)、ニトロ (5-NI) およびメチル (5-MI) 置換体である。一重項酸素の生成抑制機構を明らかにするために、過渡吸収測定を行った。

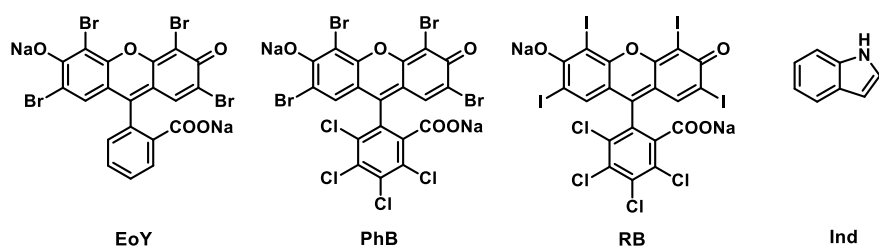


Figure 1. Molecular structures of xanthene dyes and indole.

- 1) H. Kato, K. Komagoe, Y. Nakanishi, T. Inoue, T. Katsu, *Photochem. Photobiol.* **2012**, 88, 423.
- 2) D. C. Neckers, O. M. Valdes-Aguilera, *Adv. Photochem.* **1993**, 18, 315.
- 3) J. R. Kim, S. Michielsen, *J. Appl. Polym. Sci.* **2015**, 132, 42114.
- 4) F. Wilkinson, W. P. Helman, A. B. Ross, *J. Phys. Chem. Ref. Data* **1995**, 24, 663.