水溶性置換基を導入したポルフィリン二核錯体の光分解反応の検討

(島根大院自然 [1])○梅本浩輔 [1]・田中秀樹 [1]・笹井亮 [1]・藤村卓也 [1]・池上崇久 [1]

Investigation of photolysis reaction of porphyrin dimer with water-soluble substituents

([1]*Grad. Sch. Nat. Sci. & Tech., Shimane Univ.*)○[1]Kosuke Umemoto, [1]Hideki Tanaka, [1]Takuya Fujimura, [1]Ryo Sasai, [1]Takahisa Ikeue

In recent years, photosensitizers for photodynamic therapy (PDT) using porphyrin derivatives have been widely used in medical practice. The dimerization of the porphyrin ring results in a large long-wavelength shift of the maximum absorption wavelength to the near-infrared region due to the extension of the π-conjugated system. In this study, we aimed to synthesize a water-soluble photosensitizer. Therefore, dinuclear porphyrin complex with sulfone groups around the rings was synthesized and its properties was investigated.

Keywords : porphyrin; dimer; Photodynamic Therapy; single oxygen

近年、ポルフィリン誘導体を利用した光線力学的治療法(PDT)の光増感剤が医療現場において、広く利用されている。ポルフィリン環は二量化を行うことで、π 共役系の拡大を伴い、最大吸収波長が近赤外線領域まで長波長シフトする。そのため、赤血球の主成分であるヘモグロビンや水の吸収が小さい 650~900nm の「生体の窓」と呼ばれる領域に吸収を持つようになり、生体深部に存在する腫瘍の治療が可能な PDT 光増感剤として利用できると考えられる。本研究では、水溶性置換基を導入したポルフィリン二核亜鉛錯体(1Zn)を合成した。

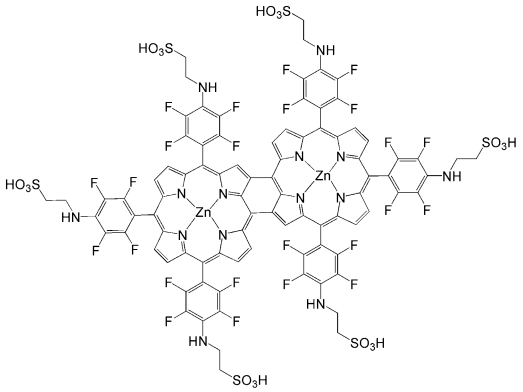

図 1.水溶性ポルフィリン二核錯(1Zn)

図 2 に、1Zn の DMSO と PBS 中における吸収スペクトルを示す。この結果は、1Zn が極性溶媒及び PBS 中で、十分に溶解することを示している。また、それぞれの溶媒中で会合をしないことも確認した。さらに、単量体では最大吸収波長が 580nm 付近だったのに対し、二量化することで、生体の窓領域である 800nm に吸収を持たせることに成功した。本発表では、極性溶媒中での一重項酸素発生能についても報告する。

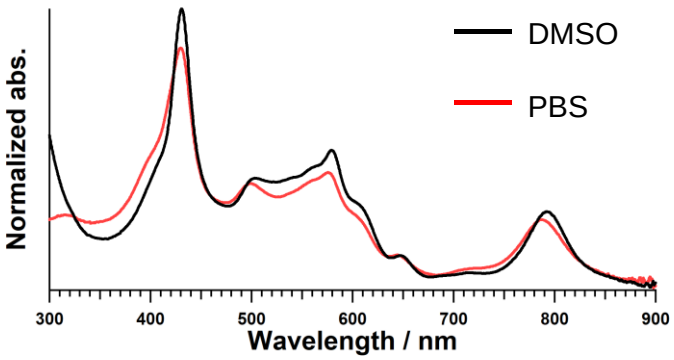

図 2.1Zn の吸収スペクトル(PBS,DMSO)

© The Chemical Society of Japan