

環周辺に両親媒性置換基を導入したフタロシアニンの一重項酸素発生能

(島根大院自然¹⁾) ○上垣内 謙¹・大原 颯¹・藤村 卓也¹・笹井 亮¹・池上 崇久¹
Singlet oxygen-evolving activity of phthalocyanines introduced amphiphilic groups around the ring (¹*Grad. Sch. Nat. Sci. & Tech., Shimane University*) ○Ken Kamigaichi,¹ Hayate Ohara,¹ Takuya Fujimura,¹ Ryo Sasai,¹ Takahisa Ikeue¹

Phthalocyanine (Pcs) has been studied as a photosensitizer for photodynamic therapy (PDT) because of its strong absorption in the near infrared region. Pcs are associated by interactions between phthalocyanine rings. In this study, the Pcs substituted the amphiphilic substituent at the β position was synthesized. In addition, the obtained Pcs were irradiated with light, and singlet oxygen generation ability was examined.

Keywords : Phthalocyanine; Photo dynamic therapy; Singlet oxygen

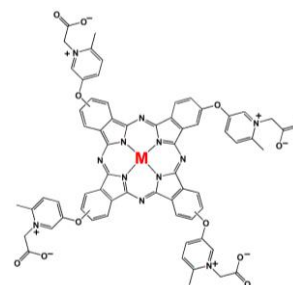
フタロシアニンは π 共役系に基づく特徴的な吸収帯(Q帯)を生体透過率の高い近赤外領域(680 nm 付近)に有しているため、光線力学的治療法(PDT)の光増感剤として研究されている。しかし、フタロシアニンは高い平面性を有しており、溶液中では会合体を容易に形成するため、蛍光が消失し、光増感剤として機能しなくなる。また、生体内にある細胞膜の大部分は親水基と疎水基による脂質二重層を形成している。そのため、細胞膜を通過するために光増感剤は両親媒性をする必要がある。

本研究では、生体内の細胞膜を通過させるために、フタロシアニン環の β -位にカルボキシラート基を結合した置換基を導入した両親媒性フタロシアニン金属錯体 **1Zn**, **1GaCl** の合成を行い、UV-vis 及び蛍光スペクトルにより DMSO 中での光化学的性質を調べた。さらに光分解反応を行い、一重項酸素発生能を調べたので報告する。

今回合成した両親媒性フタロシアニン金属錯体 **1Zn**, **1GaCl** の DMSO 中での吸収スペクトルを図2に示す。DMSO 中で特徴的な Q 帯を **1Zn** は 680 nm, **1GaCl** は 686 nm で示すため、単量体として存在していることが分かった。

本発表では、DMSO 中での光照射による DPBF の吸光度の減衰や $^1\text{O}_2$ 発生効率も合わせて報告する。

1) Methods substituting carboxylate groups have been reported. Senem Çolak et al., J. Org. Chem. 2016, 823.83.



1M (M = Zn, GaCl)

図 1. 合成したフタロシアニン

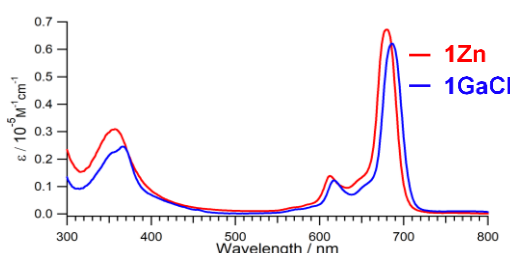


図 2.A,B の DMSO 中での吸収スペクトル