

アニオン性またはカチオン性置換基を導入したフタロシアニン金属錯体の一重項酸素発生能

(島根大院自然¹) ○谷本 成希¹・上垣内 謙¹・藤村 卓也¹・笹井 亮¹・池上 崇久¹
Singlet oxygen generation ability of phthalocyanine metal complexes with anionic and cationic substituents(¹Grad. Sch. Nat. Sci. & Tech., Shimane Univ.) ○Shigeki Tanimoto¹, Ken Kamigaichi¹, Takuya Fujimura¹, Ryo Sasai¹, Takahisa Ikeue¹

Phthalocyanine metal complexes produce $^1\text{O}_2$ by photoirradiation and are expected to be used as photosensitizers in photodynamic therapy. In this experiment, we synthesized some phthalocyanine metal complexes introduced water-soluble substituents at the α -positions of the phthalocyanine ring. This paper reports singlet oxygen generation ability by photolysis reaction.

Keywords : phthalocyanine; photodynamic therapy; singlet oxygen; water solubility

フタロシアニン金属錯体は、金属イオンが環中心に挿入された平面型錯体であり、広がった π 共役系由来の化学的安定性や特徴的な吸収帯を生体透過率の高い近赤外領域に有している。また、光照射による $^1\text{O}_2$ が生成されることが知られており、光線力学的治療(PDT)の光増感剤としての応用が期待されている。しかし、フタロシアニンは水系溶媒中での環同士の相互作用による会合体形成能が高く、結果として蛍光が自己消光し、光増感剤としての機能が失われる。

そこで、本研究では、図 1 に示すフタロシアニン環の α -位に置換基を導入した水溶性フタロシアニン金属錯体を合成することにより、水系溶媒における会合体形成を抑制し、光増感剤への応用を目的とした。

本実験では、図 1 に示すフタロシアニン環の α -位にアニオン性置換基、カチオン性置換基を導入し、中心金属に亜鉛またはパラジウムを挿入した水溶性フタロシアニン金属錯体を合成した。図 2 には DMSO 中での亜鉛におけるアニオン性フタロシアニン **1Zn**、カチオン性フタロシアニン **2Zn** の吸収スペクトルを示している。ピークとして **1Zn** は 692 nm, 624 nm, **2Zn** は 689 nm, 621 nm を示した。また、DPBF による光分解反応も行い、一重項酸素発生能も確認した。

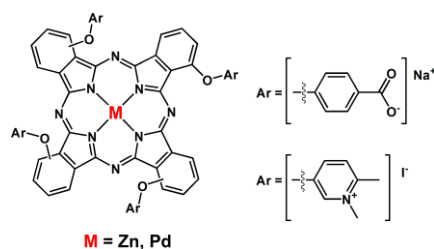


図 1. フタロシアニン金属錯体

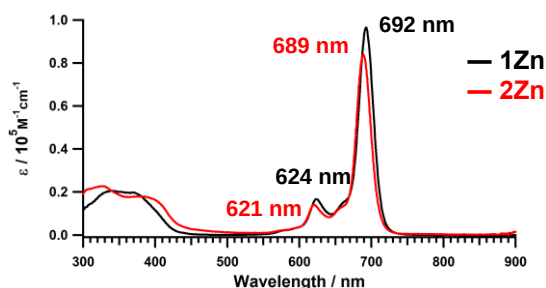


図 2. **1Zn**, **2Zn** における DMSO 中の吸収スペクトル