

## フタロシアニン自己集合体の光応答性光音響造影剤への応用

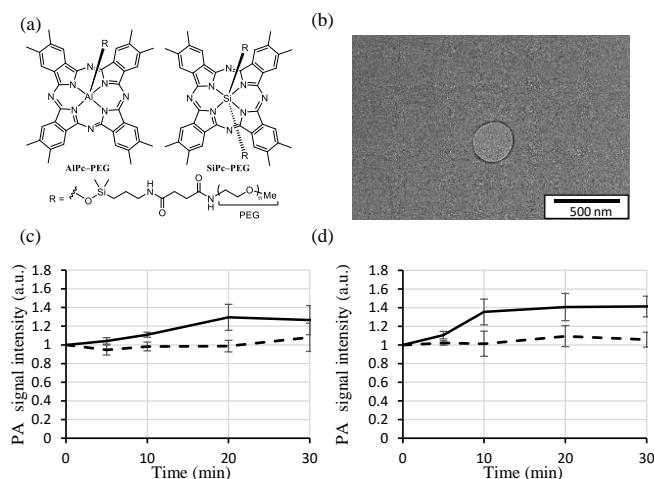
(京大院工) ○野北 康平・三木 康嗣・大江 浩一

Development of phthalocyanine self-assembly as photoactivatable photoacoustic contrast agent (Graduate School of Engineering, Kyoto University)○Kohei Nogita, Koji Miki, Kouichi Ohe

Phthalocyanines (Pc) are known to serve as photoacoustic (PA) contrast agent on the basis of their absorption in the near-infrared region and ability to generate thermal energy. We have synthesized water-soluble Pc having poly(ethylene glycol) as axial ligands of a center metal and evaluated the PA signal intensity of their self-assemblies. PEGylated Pc having Al or Si as a center metal formed self-assembly with closed spherical shell structures in H<sub>2</sub>O. Under near-infrared photo-irradiation at 730 nm, their PA signal intensities increased.

**Keywords:** phthalocyanine; photoacoustic; vesicle; aggregation; self-assembly

光音響 (PA) イメージングは生体内の腫瘍を可視化する低侵襲な手法として近年注目されている。特にフタロシアニン (Pc) 類は生体透過性の高い近赤外光を効率よく吸収し、光褪色性が低いことから、PAイメージングの造影剤として有望視され、現在活発に研究されている。我々はこれまでに光音響造影剤として軸配位子にポリエチレングリコール鎖を持つ両親媒性フタロシアニン (MPcPEG) を合成し、それらが水溶液中で形成する自己集合体の光音響信号強度を調査してきた。その過程で、中心金属としてAlやSiを持つMPcPEGが水溶液の調製方法を工夫すると、それぞれ球殻状の膜構造を持つ自己集合体を形成することを透過型電子顕微鏡により明らかにした。MPcPEG水溶液の紫外可視吸収スペクトルを測定した結果、単純に凝集させた場合とは異なり、分散した単量体由来の吸収シグナルが観測された。また、これらの水溶液に対して近赤外光 (730 nm, 25 mW) を連続照射後、自己集合体が発する光音響信号を測定し (パルスレーザー波長: 680 nm)、信号強度が増大することを見出した。



**Figure1.** (a) Structures of MPcPEG conjugate. (b) TEM image of AlPcPEG. Time-dependent PA signal intensity change of (c) AlPcPEG and (d) SiPcPEG after photoirradiation at 730 nm (PA signal were measured using pulsed laser.  $\lambda_{\text{ex}} = 680 \text{ nm}$ ). Vesicles (solid line) or aggregates (dashed line) of MPcPEG.