

リガンドストラップ型ポルフィリン/シクロデキストリン超分子錯体による水溶性ヘムタンパク質モデルの構築

(同志社大理工) ○筒井 晴太・北岸 宏亮

Construction of a hemoprotein model complex using ligand strapped porphyrin/cyclodextrin supramolecular complex (*Faculty of Science and Engineering, Department of Molecular Chemistry and Biochemistry, Doshisha University*) ○Haruta Tsutsui, Hiroaki Kitagishi

We have used porphyrin/cyclodextrin supramolecular complexes to mimic the function of heme proteins in water. In this study, we synthesized a water-soluble strapped porphyrin iron complex with a pyridine, which functions as a proximal ligand in the strapping moiety. Inclusion complexes were formed with methylated cyclodextrins or a cyclodextrin dimer mimicking the distal side of cytochrome c oxidase, respectively. The functions of the supramolecular complexes were measured as a myoglobin model or a CcO model complex in water.

Keywords : Porphyrin; Cyclodextrin; Cytochrome c oxidase; Myoglobin; Supramolecular complex

ストラップポルフィリンを用いることでヘムタンパク質周辺の配位環境を模倣することが可能である。本研究では、ヘムタンパク質の近位配位子を模倣するためピリジンを経路に導入した水溶性ポルフィリン(**FePy-Por**, Figure 1)の合成を行った。この**FePy-Por**を水中でメチル化シクロデキストリンと包接錯体を形成させ、この包接錯体をヘムタンパク質モデルとして機能評価を行うことを目的としている。ピリジンを経路に有するジベンズアルデヒドとメチルエステル基を有するフェニルジピロメタンを反応させることでフリーベースポルフィリン(**Py-Por^{Me}**)を合成した。その後、 LiAlH_4 によりメチルエステル基をヒドロキシメチル基へと還元し、そこにプロパンスルホン酸を反応させることで、末端にプロピルスルホン基を持つ水溶性ポルフィリンを合成した。**Py-Por**に塩化鉄(II)を用いて鉄を配位させ、**Fe^{III}Py-Por**の合成を完了した。この**FePy-Por**は水中でメチル化シクロデキストリン(**TMe- β -CD**)との包接錯体を形成した。現在、水中におけるミオグロビンモデルとして物性評価を行なっている。

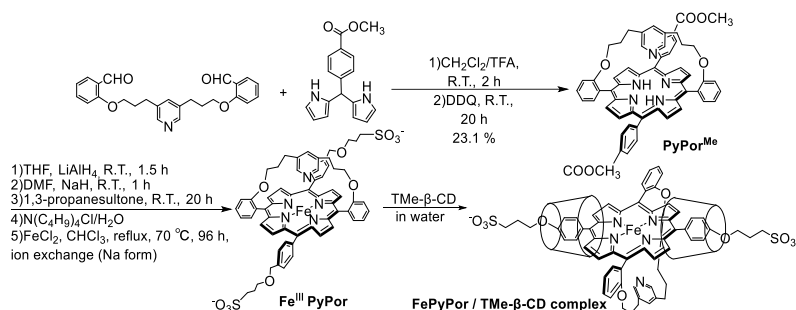


Figure 1. Synthetic route to Py-Por and the inclusion complex of Py-Por with TMe- β -CD.

1) J. P. Collman; R. Boulatov; C. J. Sunderland; L. Fu, *Chem. Rev.* **2004**, *104*, 561–588.