

フェニルエテニルピレンカルボン酸誘導体およびそれを配位子とした金属錯体の合成

(名大工¹・名大院工²) ○片桐 僚大¹・日下 心平^{1,2}・井口 弘章^{1,2}・松田 亮太郎^{1,2}

Syntheses of Phenylethenylpyrene Carboxylic Acid Derivatives and Their Metal Complexes(¹*School of Engineering, Nagoya University*, ²*Graduate School of Engineering, Nagoya University*) ○Ryoto Katagiri,¹ Shinpei Kusaka,^{1,2} Hiroaki Iguchi,^{1,2} Ryotaro Matsuda^{1,2}

Nanoporous metal complexes (NMCs) are crystalline solids obtained by bridging metal ions with organic ligands and have nanometer-sized internal pores. Recently, many studies have been reported on MOFs whose structures and properties can be changed by light. For example, a two-dimensional sheet-like NMC was converted to a three-dimensional structure NMC by bonding of olefinic moieties upon light irradiation.

Phenylethenylpyrene is known to form a dimer by [2+2] photocyclization of two carbon-carbon double bond sites when irradiated with 400-500 nm visible light. In turn, photocleavage of the dimer by UV light with 340 nm light gives back to the monomer. We hypothesized that introducing phenylethenylpyrene as a substituent into MOFs would enable MOFs to undergo reversible structural transformation upon irradiation with light at different wavelengths. In this study, we synthesized phenylethenylpyrene derivatives with a carboxylic acid moiety as a metal coordinating moiety and investigated the synthesis of MOFs using these derivatives.

Keywords : *Metal complexes; Phenylethenylpyrene Carboxylic Acid Derivatives; [2+2] photocyclodimerization reaction*

多孔性金属錯体 (NMC) は金属イオンを有機配位子が架橋することによって得られる結晶性固体であり、内部にナノメートルサイズの空孔を有する。近年、光により構造や物性を変化させられる MOF の研究が盛んに行われており、二次元のシート状の構造を有する NMC を、光照射によるオレフィン部位同士の結合生成により三次元の構造に転換するといった例が報告されている。

フェニルエテニルピレンは、400～500 nm の波長を持つ可視光を照射すると、炭素-炭素二重結合部位二つが[2+2]光環化反応を起こすこと二量体を形成し、逆に二量体に対して 340 nm の波長を持つ紫外光を照射すると光開裂を起こし、単量体に戻ることが知られている。我々はこのフェニルエテニルピレンを置換基として MOF に導入すると、異なる波長の光照射により可逆的な構造変換が可能な MOF が得られるのではないかと考えた。本研究では、金属配位部位としてカルボン酸部位を有するフェニルエテニルピレン誘導体を合成し、それを用いた MOF の合成を検討した。