

フタロシアニン基金属 - 有機構造体形成とその磁性

Synthesis and magnetic properties of phthalocyanine based metal-organic frameworks

埼玉大院理工¹, 阪大先端強磁場² [○](M2)井上 大樹¹, (B)中嶋 桃子¹,

萩原 政幸², 木田 孝則², 本多 善太郎¹

Saitama Univ.¹, AHMF, Osaka Univ.², [○]Daiki Inoue¹, Momoko Nakajima¹,

Masayuki Hagiwara², Takanori Kida², and Zentaro Honda¹

E-mail: d.inoue.898@ms.saitama-u.ac.jp

金属フタロシアニンシート (別名 *MtPPc* ; Metal Polyphthalocyanine) は金属フタロシアニンがベンゼン環を共有し二次元に伸展したシート構造 (**Fig. 1**) を有する。*MtPPc* はその特異な構造と不完全殻を有する金属 *Mt* を含有するため磁性に興味を持たれており、*Mt* の種類により高キュリー温度強磁性や反強磁性を発現することが予測されている。これまで金属表面上への低重合度 *MtPPc* 形成が報告されているが、その物性の評価が難しい。当研究室ではこれまでにオクタシアノ金属フタロシアニン ((CN)₈*MtPc*) のシアノ基環化反応により *MtPPc* シートが生成することを明らかにしてきた。今回、金属-有機構造体形成反応において様々なビルディングブロック ((CN)₈*MtPc*、テトラシアノベンゼン (TCNB))、反応条件 (反応温度、触媒、金属塩の有無) を検討し、高品質 *MtPPc* の生成条件と各種反応生成物のシート構造の同定を目的に研究を行った。また、それらの物性を調査した。

金属-有機構造体形成は各種原料を真空封入したガラス管の加熱により行った。反応後各種試料をエタノールで洗浄し、粉末 X 線回折 (PXRD) 法、透過型電子顕微鏡 (TEM) でその構造を同定した。**Fig. 2** に(CN)₈CuPc と TCNB の原料組成比を変えたときの反応生成物の PXRD パターンを示す。2θ ≒ 8.2° の CuPPc の格子定数 (1.1 nm) に合致する回折線の他に金属欠損を示唆するピークが 2θ ≒ 5.8° に観測され、原料組成によりシート内に含まれる Cu 量に違いがあることが示唆された。さらに超伝導量子干渉素子磁束計を用いて磁気測定を行い、各種試料の磁性についても評価した。当日詳細を報告する。

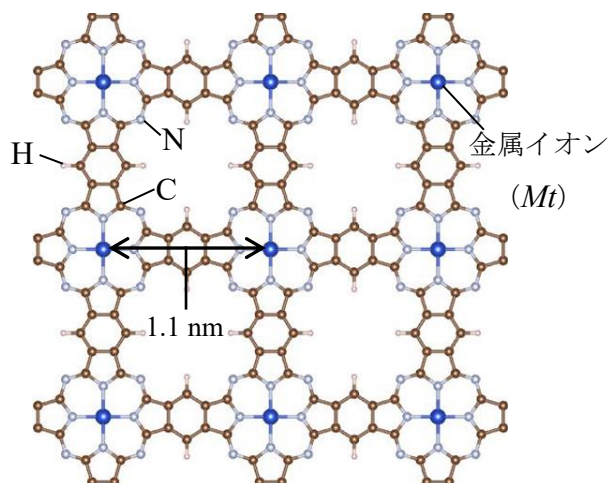


Fig. 1 *MtPPc* のシート内構造

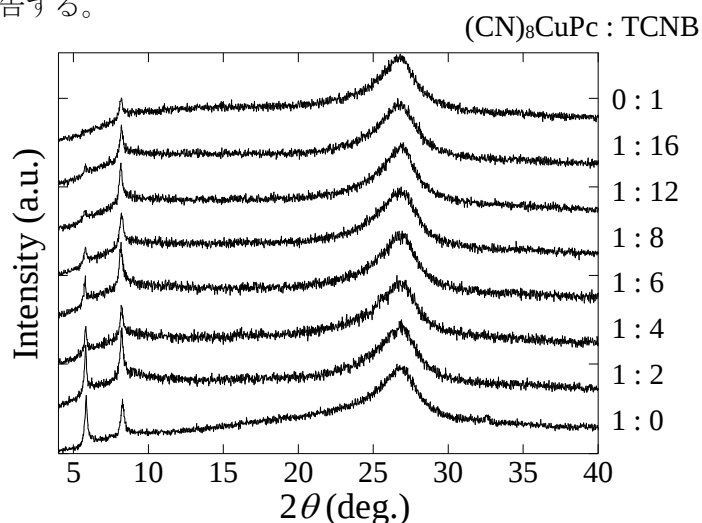


Fig. 2 各種 CuPPc 試料の PXRD