

オクタシアノ鉄(II)フタロシアニンの合成と物性評価

Characterization of Octacyano Iron(II) Phthalocyanine

東理大・理工物理, [○](B)磯部 桃花, (M2)中山 頌太, (M1)高木 俊輔, 金井 要

Department of Physics, Faculty of Science and Technology, Tokyo University of Science,

[○]Momoka Isobe, Shota Nakayama, Shunsuke Takagi, Kaname Kanai

E-mail: 6219013@ed.tus.ac.jp

金属フタロシアニン(MPc)は、代表的な光伝導体・有機半導体であり、紫外可視領域に強い吸収を持つ。化学的・熱的にも優れた安定性を持つことから、太陽電池材料や有機EL、有機電界効果トランジスタなど、光電子機能性材料として様々な用途に活用されている。MPcは、中心金属と分子末端基の選択性があり、これらを変更することで電子状態の制御が可能である。例えば、MPcの末端の水素を全てフッ素(F)に置換したF₁₆MPcは、フッ素の強い電子吸引力によってn型を示す半導体となる。また、MPcの中心金属を変更することで可視紫外吸収特性が大きく変わることも良く知られている。このように、MPcは目的に応じた分子設計が可能であることから、現在まで盛んに研究が行われている。

本研究では、分子末端に、強い電子求引基であるシアノ基を8つ有する Octacyano iron(II) Phthalocyanine (FePc(CN)₈; Figure 1(a)) を合成し、その結晶構造と化学状態、電子状態などを評価することを目的とした。Figure 1(b)に示した粉末XRDの結果から、FePc(CN)₈の結晶構造は、末端のシアノ基の影響を強く受けており、FePcとは異なり、LiPcのx-formに非常によく似た構造(P4/mcc)であることがわかった。講演では、FePcとFePc(CN)₈の結晶構造の違いに焦点を当て、磁性や電気特性についても議論する。

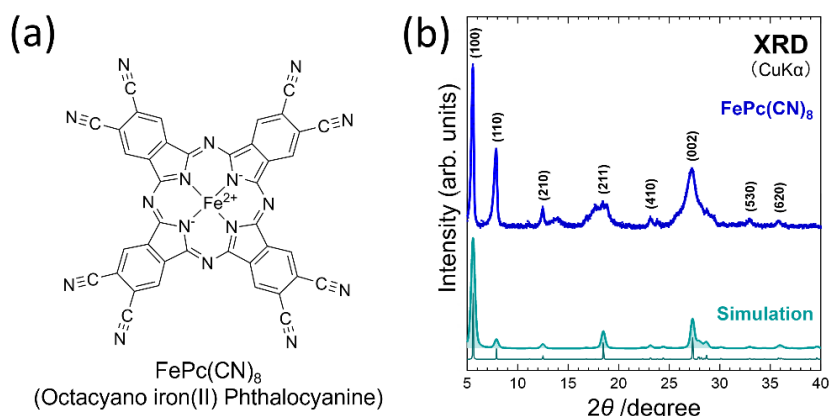


Figure1. (a) Molecular structure of FePc(CN)₈. (b) Observed and simulated XRD profiles of FePc(CN)₈.

[1] G. Zhang *et al.*, *Materials and technology*, **53**(6), 827–831 (2019).

[2] M. Brinkmann *et al.*, *Thin Solid Films*, **283**, 97-108 (1996).