

新規二次元電子機能性材料 FePc-FeTAA Polymer の合成と物性測定

Synthesis and Characterization of novel two-dimensional material, FePc-FeTAA Polymer

東理大・理工物理 ○(M1)高木 俊輔, (M2)中山 頌太, 金井 要

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

○Shunsuke Takagi, Shota Nakayama, Kaname Kanai

E-mail: 6222518@ed.tus.ac.jp

グラフェンや遷移金属ダイカルコゲナイドなどの二次元材料は、一次元や三次元の材料とは異なる物性を持ち、エレクトロニクス分野への応用の観点からも大きな注目を集めている。二次元多孔質有機フレームワークは、有機分子が結合して骨格を成し、上記の二次元材料の性質に加えて、整列した空隙に小さな分子の吸着が可能であることから、ガス吸着材としての応用や、逆に大きな分子を通さない性質から分子濾過のフィルターとしての応用など、より幅広い応用分野が考えられている^[1]。

金属フタロシアニンは様々な金属 (Fe, Mn, Cu, Co...) を中心として大環状構造を持つ有機半導体であり、熱や光に対する化学的安定性を持つ。さらに、中心金属、末端基を様々なことで電子状態を変化させることで容易な分子設計が可能である。近年、末端基を反応性の高いシアノ基を有するフタロシアニン誘導体を真空中で加熱することで、基板上に単層のフタロシアニンを骨格とした二次元ポリマーを作製した報告がされている^[2]。このようなポリマーは、フタロシアニンの発達した π 電子系に由来する特異な光電子機能を持つことが期待される。そこで、本研究では、中心金属を鉄と

した鉄フタロシアニン(FePc)が Iron-tetra(acetamide)(FeTAA)で架橋された構造を繰り返し単位とする粉末状の二次元材料 FePc-FeTAA Polymer (Fig. 1)を合成し、結晶構造解析、物性測定等を行った。Fig. 2に示した透過型電子顕微鏡(TEM)像には、FePc-FeTAA Polymer の格子が明瞭に観測されている。講演では、作製した試料の構造や化学状態の評価結果と、電気特性等の基礎物性について詳細な議論を行う。

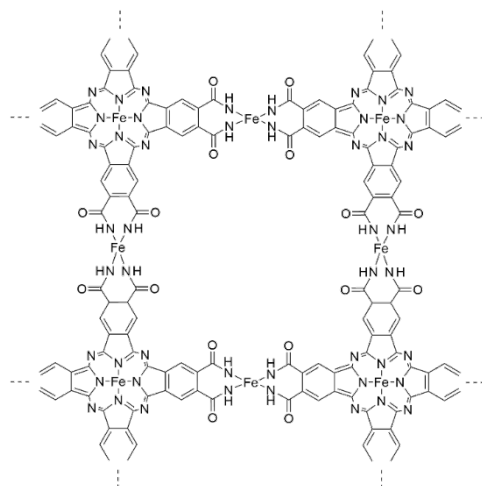


Fig. 1. Molecular structure of FePc-FeTAA Polymer.

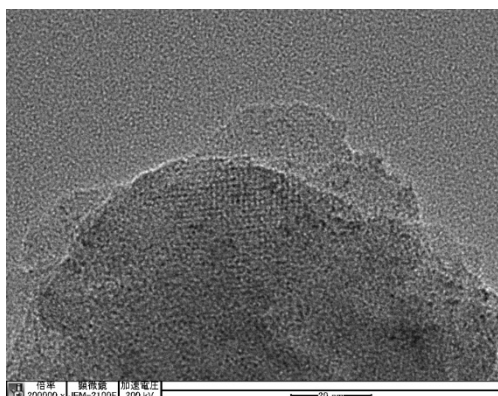


Fig. 2. TEM image of FePc-FeTAA Polymer.

[1] A. Yamaguchi, et. al., *Nat. Mater.*, **3**, 337-341 (2004)

[2] M. Koudia, et. al., *Chem. Comm.*, **50**, 8565-8567 (2014)