1,1'位に置換基を有する 4,4'-ビベンゾ[*c*]チオフェン誘導体の合成、光物性と電気化学特性

（広島大院先進理工[1]・広島大院工[2]）○東埜 泰規[1]・大林 航太郎[2]・今任 景一[1]・大山 陽介[1]

Synthesis, Photophysical and Electrochemical Properties of 4,4'-Bibenzo[*c*]thiophene Derivatives with Substituents at the 1,1' Positions ([1]*Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University*, [2]*Graduate School of Engineering, Hiroshima University*)
○Taiki Higashino,[1] Kotaro Obayashi,[2] Keiichi Imato,[1] Yousuke Ooyama[1]

Much effort has been made on the development of new π-building blocks as key constituents of emitters, semiconductors, and photosensitizers for organic optoelectronic devices. Among them, it is known that benzo[*c*]thiophene can be incorporated into the main chain of polymers to synthesize narrow band-gap polymers. However, because the benzo[*c*]thiophene skeleton is unstable and difficult to handle synthetically, there are a few reported examples on the synthesis and photophysical properties of benzo[*c*]thiophene. In this study, we aim to establish a synthetic route for 4,4'-bibenzo[*c*]thiophene (**4,4'-BBT**), in which two benzo[*c*]thiophenes are coupled at the 4-position. We have successfully synthesized 1,1'-substituted **4,4'-BBT** derivatives with various substituents at the 1,1' positions of the thiophene rings. In this presentation, we will discuss synthesis method and optical and electrochemical properties of 1,1'-substituted **4,4'-BBT** derivatives.

Keywords : Benzo[c]thiophene; Photoabsorption; Fluorescence Emission; Electrochemical Properties; Solid-State Fluorescence

有機光電子デバイスの発光体、半導体、光増感剤の主要構成要素である新たなπ骨格の開発は熱心に取り組まれている。その中で、ベンゾ[*c*]チオフェンはポリマーの主鎖に組み込むことで、低バンドギャップポリマーを合成できることが知られている。しかし、ベンゾ[*c*]チオフェン骨格は不安定で合成的に扱いが困難なため、ベンゾ[*c*]チオフェンの合成と光物性に関する報告例は少ない。そこで、本研究では 2 つのベンゾ[*c*]チオフェンが 4 位でカップリングした 4,4'-ビベンゾ[*c*]チオフェン（**4,4'-BBT**）の合成経路の確立を目的とし、チオフェン環の 1,1'位に種々の置換基を導入した 1,1'置換 **4,4'-BBT** 誘導体の合成に成功した（**Fig.1**）。本講演では 1,1'置換 **4,4'-BBT** の合成法、光電子特性、および電気化学的特性の結果について報告する。

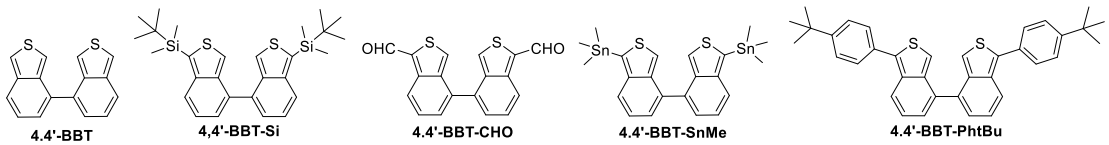

Fig. 1. Chemical structures of 1,1'-substituted **4,4'-BBT** derivatives.

1) K. Obayashi, S. Miho, M. Yasui, K. Imato, S. Akiyama, M. Ishida, Y. Ooyama, *New J. Chem.* **2021**, *45*, 17085.