

窒素原子のレドックスに着目した新規多環芳香族化合物の開発

(静岡大工) ○藤本 圭佑・増田 翔太・佐々木 健太郎・滝本 哲・高橋 雅樹
 Development of polycyclic aromatic compounds with a nitrogen-based redox property (*Faculty of Engineering, Shizuoka University*) ○Keisuke Fujimoto, Shota Masuda, Kentaro Sasaki, Satoshi Takimoto, Masaki Takahashi

5,11-Diazadibenzo[*hi,qr*]tetracene (**1**) and benzo[*de*]indolo[3,2-*b*]quinoline (**2**) were synthesized as a series of nitrogen-substituted polycyclic heteroaromatic compounds (PHAs) that included a nitrogen-based redox-active moiety by two-fold cyclization of diarylacetylene precursors possessing two amino groups adjacent to the alkyne moiety. We investigated photophysical properties, electrochemical properties, and redox interconversion between pyridine-type and pyrrole-type structures of the nitrogen atoms of **1** and **2**.

Keywords : Polycyclic Heteroaromatic Compound; Tetracene; Cyclization; Redox Activity

多環ヘテロ芳香族化合物 (PHA) は、ヘテロ原子に特有の電子状態や分子間相互作用を示すことから、機能性色素や有機電子材料として魅力的な化合物である。なかでも、窒素原子は電子求引性のピリジン型構造と電子供与性のピロール型構造に分類され、対照的な性質を示す。本研究では、酸化還元による両構造の相互変換に基づいた機能を示す PHA 創出を目指して、5,11-ジアザジベンゾ[*hi,qr*]テトラセン (**1**) およびベンゾ[*de*]インドロ[3,2-*b*]キノリン (**2**) の開発を行った。

化合物 **1** は二つのナフタレン環を有するアルキン前駆体 **3** に対する PdCl₂ を用いた環化異性化反応と、それに続く FeCl₃ を用いた酸化反応により合成された。化合物 **1** は、定量的な酸化還元反応による相互変換が可能であり、空气中速やかに **1** へと酸化される還元生成物 **4** を与えることが示唆された。また、化合物 **2** の合成を検討したところ、アルキン前駆体 **5** に対する一連の環化反応により、アセチル基を有する還元型構造 **6** として合成することができた。化合物の **6** の脱アセチル化を行ったところ、空気酸化によりヒドロキシ基が導入された **2'** を与え、さらに互変異性化によりケト-エナミン体 **7** へと変換されることが明らかとなった。当日は、得られた一連の化合物の光学特性および電気化学特性と合わせて報告する。

