



Syntheses and Functions of Extended -Conjugated Anthracene Derivatives Based on Regioselective Diborylation of Anthracene Derivatives

著者	Takaki Yuta
year	2016-12
出版者	Shizuoka University
URL	http://hdl.handle.net/10297/10206

本論文は、アントラセンの位置選択的ジボリル化を基盤として、新規パイ共役拡張アントラセン誘導体を合成し、それらの物性及び機能を明らかにしたものである。

序論では、本論文の背景となる芳香族化合物の直接ホウ素化、アセン化合物の有用性、有機電界効果トランジスタ(OFET)、パイ共役系大環状化合物、超分子化学(分子集合体)について概観した。

第1章では、当研究室で見出された2,6-ジボリルアントラセンを鍵として、溶解性と高密度結晶パッキング性の両立を可能にした2,6-ビス(4-ペンチルフェニルエチニル)アントラセンを合成し、この化合物の真空蒸着法ならびに溶液ドロップキャスト法で作成した薄膜は、ともに優れたOFET特性を発現することを見出した。

第2章では、当研究室で見出された2,7-ジボリルアントラセンを鍵として、2,7-ビス(4-ペンチルフェニルエチニル)アントラセンを合成し、結晶構造を明らかにした。

第3章では、 $[\text{Ir}(\text{OMe})(\text{COD})]_2/\text{tmphen}$ を触媒としてアントラセンの直接ホウ素化を行い、1,3,5,7-テトラボリルアントラセンの合成に初めて成功し、その基礎物性を明らかにすると共に、応用の1つとして、この化合物が前例のない1,3,5,7-テトラアリールアントラセン合成の有用合成鍵中間体となることを示した。

第4章では、2,7-ジボリルアントラセンを鍵として、2,7-アントリレン-エチニレン-*meta*-フェニレン-エチニレンから成る環状3量体の合成に初めて成功し、この平面性大環状アントラセン誘導体が、溶液中で π スタック会合体を形成すること、さらには、溶液ドロップキャスト膜中で π スタックナノファイバーに分子集合することを見出した。

第5章では、 $[\text{Ir}(\text{OMe})(\text{COD})]_2/\text{dtbpy}$ を触媒として1,8-ジアリールアントラセンの直接ホウ素化を行い、選択的3,6-ジボリル-1,8-ジアリールアントラセンの合成に初めて成功し、これを合成鍵中間体として、環状2,7-アントリレン6量体の合成を行い、また、初めて環状2,7-アントリレン-エチニレン6量体の合成に成功した。

以上のように、本論文では、アントラセンの位置選択的ジボリル化を基盤として新規パイ共役拡張アントラセン誘導体の合成に成功し、それらの物性及び機能を明らかにするとともに、有機合成化学、構造有機化学、有機パイ電子系化学、超分子化学に関する有用な知見を与えている。これらの成果は新知見で独創性に富む内容であり学術的に大変意義深い。以上のことから、本論文は博士(理学)の学位論文としてふさわしいものと認められる。