

アダマンタン縮環法による π 拡張アレーン類の合成

(名大理¹・名大院理²・名大 WPI-ITbM³) ○小川 実侑香¹・吉原 空駆²・八木 亜樹子^{2,3}・伊丹健一郎^{2,3}

Synthesis of π -extended arenes by adamantane-annulation (¹*School of Science, Nagoya University*, ²*Graduate School of Science, Nagoya University*, ³*Institute of Transformative Bio-Molecules (WPI-ITbM), Nagoya University*) ○Miyuka Ogawa¹, Takaku Yoshihara², Akiko Yagi^{2,3}, Kenichiro Itami^{2,3}

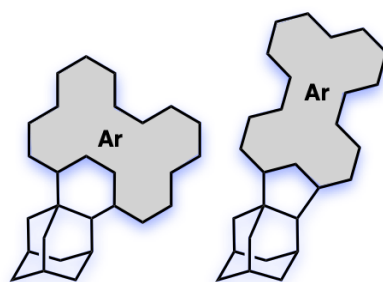
π -Extended arenes, such as perylene and hexabenzocoronene, are used in numerous useful materials due to their unique structural and electronic properties. On the other hand, they are difficult to handle because of their high planarity causing low solubility in solvents. A molecular design of highly soluble π -extended arenes is always required for the creation of superior electronic devices.

Adamantane is a tricyclic saturated hydrocarbon represented by $C_{10}H_{16}$. In 2021, we developed a reaction for annulating the adamantane moiety to a biaryl skeleton.¹ Recently, we have succeeded in developing a 6-membered ring formation, a 5-membered ring formation as well as a double-annulation reactions. Herein, we report the synthesis of adamantane-annulated π -extended arenes as novel highly soluble π -extended arenes. The electronic properties of those arenes are also unique and will be discussed in the presentation.

Keywords : adamantane; π -conjugated molecule; annulation; solubility

ペリレンやヘキサベンゾコロネンなどの広い π 共役をもつアレーン類(π 拡張アレーン類)は、その特異な電子物性ゆえに多くの有用材料に用いられている。一方でそれらは平面性が高く、溶媒に対する溶解性が低いため取り扱いが困難であるという課題をもつ。優れた電子材料の創製において、高溶解性をもつ π 拡張アレーン類の分子設計は常に求められている。

アダマンタンは $C_{10}H_{16}$ で表される三環式飽和炭化水素である。我々は2021年、ビアリアル骨格にアダマンタン骨格を迅速に縮環させる反応を開発した¹。最近では、6員環を形成する縮環反



Adamantane-annulated π -extended arenes

- rapid synthesis
- high solubility
- enhanced conjugation

応のほか、芳香環に対する5員環形成反応や2つのアダマンタン骨格を同時に縮環させる反応の開発にも成功している。今回我々は、開発した反応を用いて π 拡張アレーンにアダマンタン骨格が縮環した分子群の合成を行なった。得られたアダマンタン縮環アレーン類は、 π 拡張アレーンそのものよりも溶解性が大幅に向上するほか、長波長側に吸収をもつことがわかった。

1) 吉原空駆、八木亜樹子、伊丹健一郎、日本化学会第102春季年会 K3-1am-02