

多重アダマンタン縮環構造をもつ π 拡張アレーンの合成

(名大院理¹・名大 WPI-ITbM²・理研³) ○小川 実侑香¹・伊丹 健一郎^{2,3}・八木 亜樹子^{1,2}

Synthesis of Multiple Adamantanes-Annulated π -Extended Arenes (¹Graduate School of Science, Nagoya University; ²Institute of Transformative Bio-Molecules (WPI-ITbM), Nagoya University; ³RIKEN) ○Miyuka Ogawa¹, Kenichiro Itami^{2,3}, Akiko Yagi^{1,2}

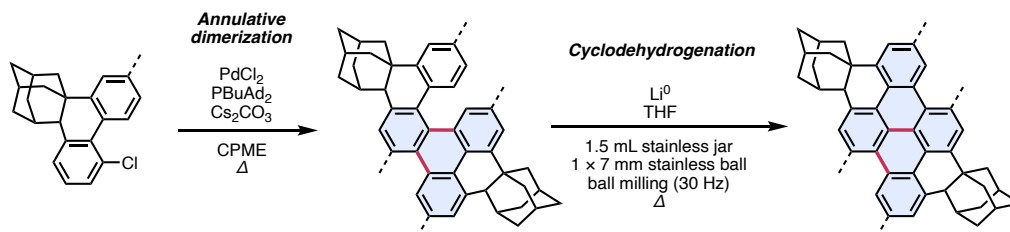
Adamantane (C₁₀H₁₆) is a tricyclic saturated hydrocarbon with a strain-free rigid structure and is widely used in various materials. In 2023, we developed a reaction for the annulation of adamantane unit to arenes.¹ This method enabled the synthesis of over 30 kinds of adamantane-annulated arenes, which exhibited properties such as high solubility and enhanced stability of cation species. Beyond small π -systems, we are also interested in the properties of compounds with larger π -extended frameworks or multiple adamantane-annulated structures.

In this work, we synthesized π -extended arenes with multiple adamantane-annulated frameworks. Using a cyclodimerization reaction² developed in our laboratory, followed by a reductive cyclodehydrogenation,³ we successfully synthesized the target molecules. In this presentation, we also report the detailed optimization of the reaction conditions for cyclodehydrogenation and the properties of the synthesized molecules.

Keywords : adamantane; π -extended molecules ; annulation

アダマンタン(C₁₀H₁₆)は歪みのない剛直な構造をもつ三環式飽和炭化水素であり、多様な材料に用いられている。2023年に我々は、アレーン類に対してアダマンタン骨格を縮環させる反応を開発した¹。30種類以上のアダマンタン縮環アレーンの合成が可能となり、得られるアレーン類は高い溶解性やカチオンの安定性などの特性をもつことがわかった。小さな π 骨格をもつアレーンのみならず、大きな π 拡張骨格をもつものや多数のアダマンタン縮環構造をもつ分子の特性にも興味をもたれる。

今回我々は、多重アダマンタン縮環構造をもつ π 拡張アレーンの合成を行った。当研究室で開発した環化二量化反応²による π 拡張反応と還元的脱水素環化反応³を行い、標的分子の合成を行った。脱水素環化反応の詳細な条件検討および標的分子の性質についても調査を行ったため報告する。



- 1) Yoshihara, T.; Shudo, H.; Yagi, A.; Itami, K. *J. Am. Chem. Soc.*, **2023**, *145*, 11754.
- 2) Koga, Y.; Kaneda, T.; Saito, Y.; Murakami, K.; Itami, K. *Science*, **2018**, *359*, 435.
- 3) Fujishiro, K.; Morinaka, Y.; Ono, Y.; Tanaka, T.; Scott, L. T.; Ito, H.; Itami, K. *J. Am. Chem. Soc.*, **2023**, *145*, 8163.