

## アダマンタン縮環アレーンの化学と展開

(名大院理<sup>1</sup>・名大 WPI-ITbM<sup>2</sup>) ○八木 亜樹子<sup>1,2</sup>

Chemistry of adamantane-annulated arenes (<sup>1</sup>Graduate School of Science, Nagoya University, <sup>2</sup>Institute of Transformative Bio-Molecules (WPI-ITbM), Nagoya University) ○Akiko Yagi<sup>1,2</sup>

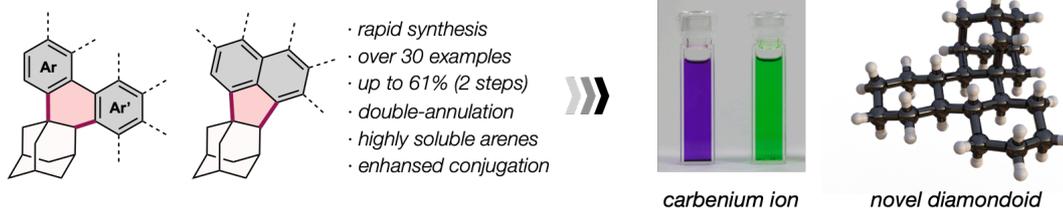
Adamantane is a saturated hydrocarbon known as a substructure of diamond. Adamantane derivatives are often seen in lots of functional materials. However, adamantane-annulated molecules are still limited and rarely synthesized. Herein, the synthesis of new class of adamantane derivatives, adamantane-annulated arenes (AAAs), is reported. In the presentation, the properties of AAAs, the generation of carbenium ion, and transformation to novel diamondoids are discussed.

*Keywords* :  $\pi$ -conjugated molecule; arene; adamantane; annulation; diamond

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り、ダイヤモンドの部分構造と言える炭素骨格をもつ。高い融点、構造対称性の高さ、剛直な三次元構造などの特性を有することから、アダマンチル基をもつ分子群は様々な分野で活用されている。例えば、アダマンチルアレーン類は有機 EL 材料で用いられるほか<sup>1)</sup>、トリ(1-アダマンチル)ホスフィン触媒的カップリング反応における電子豊富な配位子として知られている<sup>2)</sup>。一方で、アダマンタン骨格を他の分子骨格に縮環させた分子の合成は限られており、縮環させることによる効果は明らかにされていない。

我々は最近、アレーン骨格にアダマンタン骨格を縮環させる反応を開発した<sup>3)</sup>。開発した反応を活かして 30 種類以上のアダマンタン縮環アレーン(AAA)を合成し、X線結晶構造解析によって構造的特徴を明らかにした。紫外可視吸収および蛍光スペクトル測定、サイクリックボルタンメトリー測定によりアダマンタン縮環アレーンに与える電子的影響についても評価を行った。また、AAA の電子酸化を行ったところ、比較的安定なカチオン体が得られることがわかった。AAA もアダマンタンと同様に、ダイヤモンドの部分構造といえる炭素骨格を有する。そこで、AAA のアレーンの水素化を行い飽和炭化水素へと変換することで、これまでにない構造をもつダイヤモンドを合成した。講演では、アダマンタン縮環アレーンの合成や性質の詳細、カチオン体の特性、ダイヤモンド合成研究への展開について発表を行う。

### Adamantane-annulated arenes (AAAs)



1) Y. Wada, S. Kubo, H. Kaji, *Adv. Mater.* **2018**, *30*, 1705641. 2) L. Chen, P. Ren, B. P. Carrow, *J. Am. Chem. Soc.* **2016**, *138*, 6392. 3) 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