

π 共役系分子のアダマンタン縮環

(名大院理¹・名大 WPI-ITbM²) ○吉原空駆¹・八木亜樹子^{1,2}・伊丹健一郎^{1,2}

An adamantane-annulation of arenes

(¹Graduate School of Science, Nagoya University, ²Institute of Transformative Bio-Molecules (WPI-ITbM), Nagoya University,)○Takaku Yoshihara¹, Akiko, Yagi^{1,2}, Kenichiro Itami^{1,2}

Adamantane is a tricyclic saturated hydrocarbon (C₁₀H₁₆), which is a substructure of diamond lattice. Due to their unique and rigid three-dimensional structure, adamantyl group is widely used in current organic materials such as polymers, organic electroluminescent devices and ligand of metal complexes. However, molecules with adamantane-annulated structure are missing class of adamantane derivatives. They potentially open a new vista of carbon materials. In this work, we have developed a new synthetic methodology for annulation of adamantane units on π-conjugated molecules. Nucleophilic addition reaction of lithiated arenes with 4-protoadamantanone (**1**) followed by Brønsted acid-promoted dehydration and rearrangement successfully afforded adamantane-annulated arenes. The developed reaction can be applied to a variety of π-conjugated molecules, which enabled the investigation of the properties of adamantane-annulated arenes. The effect of adamantane-annulation to the property of the arenes is also discussed in the presentation.

Keywords: Adamantane, π-conjugated molecules, diamond

アダマンタンは C₁₀H₁₆ で表される三環式飽和炭化水素であり、ダイヤモンドの単位格子となる分子である。他にない剛直な三次元構造をもつため、アダマンチル基を有する分子群は高分子や有機 EL 素子、金属錯体における配位子など様々な領域で活用されている。一方で、分子骨格に対してアダマンタンを縮環させた分子群はこれまでになく、アダマンタン構造を活用した新たな研究展開を拓く可能性を秘めている。今回我々は、π 共役系分子に対しアダマンタン構造を縮環させることに成功した。まず 4-プロトアダマンタノン(**1**)に対しリチオ化アレーンの付加を行い、続いてブレンステッド酸を用いた脱水反応および分子内フリーデルクラフツ反応によって、アダマンタン縮環アレーンを合成した。開発した反応は様々な π 共役系分子に適用することができ、多様な新規分子群の合成にも成功している。本発表では、アダマンタン縮環アレーンのもつ特異な性質についても議論する。

