

芳香環チューブ内でのフラーレンの選択的二官能基化

(東京科学大 化生研) ○互井孔貴・田中裕也・吉沢道人

Selective Bisfunctionalization of Fullerene within a Polyaromatic Tube (*Lab. for Chem. & Life Sci., Science Tokyo*) ○Koki Tagai, Yuya Tanaka, Michito Yoshizawa

A Pt-linked polyaromatic tube, composed of bispyridine ligands and hydrophilic alkynyl groups, bound one molecule of fullerene C_{60} in methanol, through a grinding protocol. The resulting clear brown solution of the 1:1 host-guest composite was subjected to Bingel reaction to afford a bifunctionalized fullerene in the tubular cavity in a highly selective fashion. Subsequent post-assembly functionalization of the product by *N*-bromosuccinimide and reduction with Zn powder resulted in the complete release of the bound fullerene and the regeneration of the tube.

Keywords: *polyaromatic tube, post-assembly functionalization, bisfunctionalized, fullerene, Bingel reaction*

フラーレンの多官能基化反応は、多数の異性体が生成することから、選択的合成法の開発が求められている。今回、芳香環チューブでのフラーレンの内包と反応と放出により、その選択的な二官能基化を達成した。

2つのビスピリジン配位子と2つの親水性アルキニル基からなる白金架橋芳香環チューブ **1** を活用した (図 a)。チューブ **1** とフラーレン C_{60} (C_{60}) を乳鉢上ですりつぶした後、メタノールを加えて、遠心分離とろ過により不溶物を除去することで、内包体 **1**· C_{60} の茶色溶液を得た (図 b)。次に、内包体 **1**· C_{60} をビングエル反応の条件に付すことにより、二官能基化フラーレン **BCB** の内包体が高選択的に得られた。ESI-TOF MS では $m/z = 922.15$ に **1**·**BCB** に由来する分子イオンピークを示した (図 c)。 ^{13}C NMR では 29.7 ppm に tBu 基由来の炭素に帰属されるシグナルを観測した。さらに、*N*-ブロモスクシンイミドを用いた集合後修飾により、二官能基化フラーレンを定量的に放出し、続く Zn 粉末を用いた白金4価チューブ **2** の還元により **1** の再生を達成した。

