

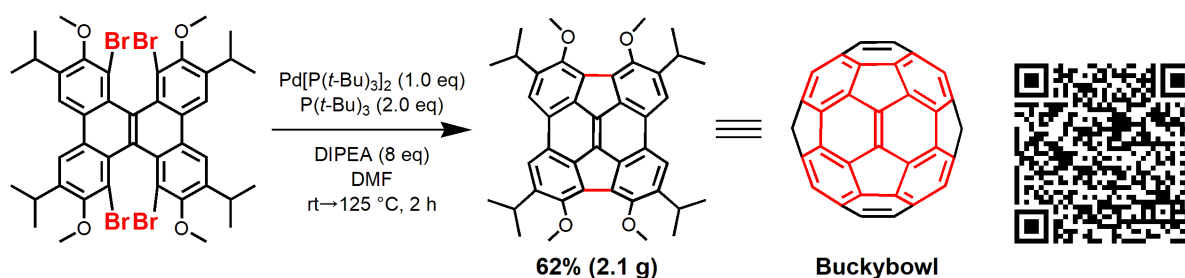
P-XX

八環性バッキーボウルの液相ボトムアップ合成

(龍谷大院理工) ○赤阪龍平・吉田匠完・岩澤哲郎

組成式 $C_{26}H_{12}$ の八環性の縮環分子 Diindeno(1,2,3,4-*defg*:1',2',3',4'-*mnop*)chrysene (以下、ジインデノクリセン) は、バックミンスターフラレーン (C60) の断片構造である。こうした断片はバッキーボウルと呼ばれ、その機能的な構造美とともに特徴的な物理化学的性質が大いに注目を集めてきた。特によく知られたバッキーボウルは、お椀型の湾曲した芳香族分子のコランニュレンとスマネンである。ジインデノクリセンもお椀型芳香族分子であるが、コランニュレンとスマネンほど波及していない。その原因は、過去に三例の先駆的な合成報告が行われているがいずれも数ミリグラムの合成にとどまっているためである。三例の報告においては、目的物だけでなく、それに至るまでの中間体も含めて、有機溶媒にほとんど溶けない。これでは、誘導体の調製はおろか、基本的な物性評価さえも満足に実施できない。この点を改善して克服するためには、液相合成を可能にする経路を開発し、きちんとした最低限の生産性を確保する合成工程が求められる。有機溶媒によく溶けるようになれば量的供給や官能基の導入などの対応が可能となり、分子多様性の確保も達成できる。

今回我々は、液相ボトムアップ合成に焦点を据えたジインデノクリセン型バッキーボウルの合成研究に臨んだ。具体的には、市販のフルオレノン(2)を二量化して得られるジベンゾ[*g,p*]クリセン(以下、DBC)を礎とした合成法の開発である (Scheme 1)。その結果、4つの臭素原子と4つのイソプロピル基を持つ DBC を鍵前駆体とした合成経路を見出し、液相で取扱い可能なバッキーボウルの創製に成功した¹⁾。



Scheme 1. Solution-compatible synthesis of a skeletal diindeno(1,2,3,4-*defg*:1',2',3',4'-*mnop*)chrysene (QR code for the ORTEP drawing).

- 1) N. Yoshida, R. Akasaka, Y. Awakura, T. Amaya, T. Iwasawa, *Eur. J. Org. Chem.* **2021**, 5343-5347.