

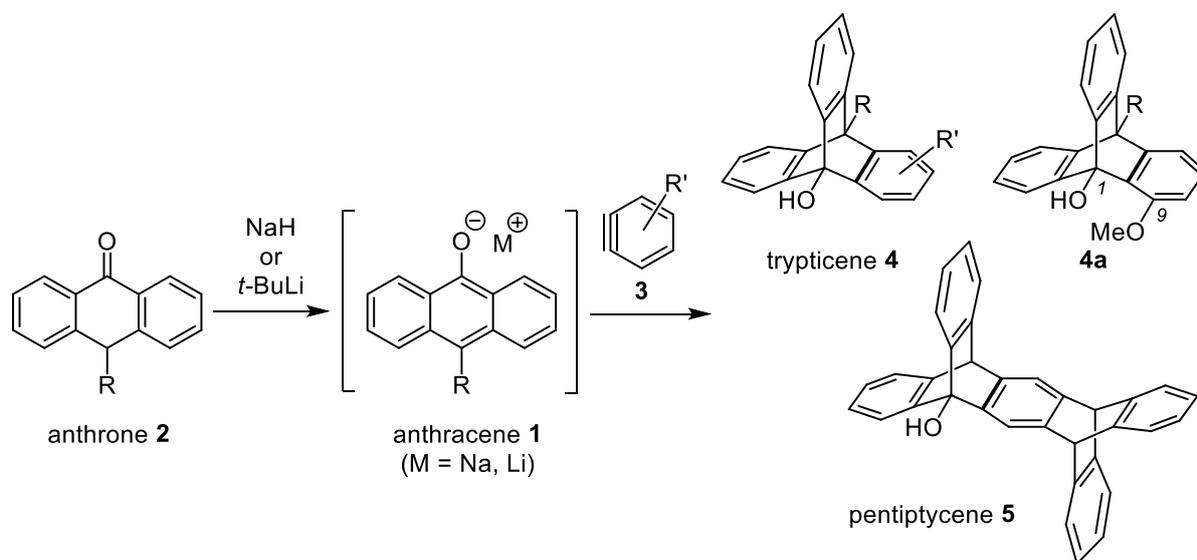


高反応性アントラセンを利用した置換トリプチセンの効率合成 Efficient Synthesis of Substituted Triptycenes Using Highly Reactive Anthracene

兵頭 瑞樹¹・深見 拓人¹・岩田 隆幸²・塩田 淑仁²・吉澤 一成²・新藤 充²
(¹九大院総合理工・²九大先導研)

トリプチセンは3つのベンゼン環が縮環したプロペラ型分子であり、超分子化学分野、機能性有機材料分野においてよく利用されている。一般的にトリプチセンは、アントラセンとベンザインのDiels-Alder反応を用いて合成されるが、その効率は必ずしも良いとは言えない。一方で我々は、イノラートとベンザインを用いた新規トリプチセン合成法の開発¹をきっかけに、電子豊富なアントラセン**1**がベンザインに対して高い反応性を示すことを見出した。本研究では、この知見に基づいて、高反応性アントラセン**1**をアントロンの脱プロトン化により調製し、これを用いたトリプチセンの合成を検討した²。

アントロン**2**に対して、強塩基 (*t*-BuLi もしくは NaH) を作用させることで調製したアントラセン**1**を、置換ベンザイン**3**と反応させた。その結果、種々の置換トリプチセン**4**が良好な収率で得られた。3-メトキシベンザインを用いた際には、1,9-置換トリプチセン**4a**が位置選択的に得られた。また、本法を用いて、トリプチセン骨格が拡張したペンチプチセン**5**の合成にも成功した。さらにDFT計算から、アントラセン**1**が、メトキシアントラセンなどの電子豊富なアントラセンよりも高いHOMO準位をもち、ベンザインとの付加環化がより効率的に進行することを明らかにした。



<参考文献>

- 1) (a) S. Umezū, G. d. P. Gomes, T. Yoshinaga, M. Sakae, K. Matsumoto, T. Iwata, I. Alabugin, M. Shindo, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2017**, *56*, 1298. (b) T. Yoshinaga, T. Fujiwara, T. Iwata, M. Shindo, *Chem. Eur. J.* **2019**, *73*, 2965. (c) J. Sun, T. Iwata, M. Shindo, *Chem. Lett.* **2020**, *49*, 1084.
2) T. Iwata, M. Hyodo, T. Fukami, Y. Shiota, K. Yoshizawa, M. Shindo, *Chem. Eur. J.* **2020**, *26*, 8506. Selected as cover feature.

発表者紹介

氏名 兵頭 瑞樹 (ひょうどう みずき)
所属 九州大学大学院総合理工学府
物質理工学専攻
学年 博士課程1年
研究室 生命有機化学研究室(新藤研究室)

