

新規バイオインスパイアード触媒の開発と有機ラジカル反応への応用 Development of Novel Bio-Inspired Catalyst toward Radical Reaction

泉 晋一郎、鳶越 恒、阿部正明、久枝良雄（九大理工）
Shinichiro Izumi, Hisashi Shimakoshi, Masaaki Abe, Yoshio Hisaeda
(Graduate School of Engineering, Kyushu University)

有機ラジカル反応は天然物・生理活性物質合成の有用な手法である一方、有害な開始剤を必要とするため、実用例が少ない。そこで、実用化を見据えた低環境負荷、かつ高効率な触媒の開発が急務となっている。ビタミンB₁₂は天然に存在する補酵素で、ハロゲン化アルキルを基質として有機ラジカル種の生成を触媒することで知られている。当研究室ではこれまでに様々なビタミンB₁₂誘導体を合成し、種々の触媒反応に利用してきた¹。本研究では、ビタミンB₁₂誘導体を酸化チタンに修飾した光駆動型複合触媒を調製し、その反応特性を評価した。

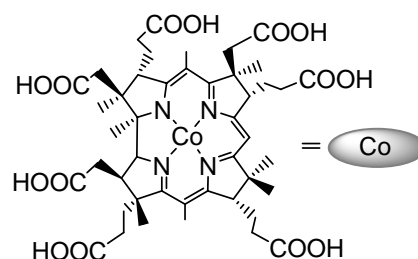


Figure 1. ビタミンB₁₂誘導体の構造

調製した複合触媒をアルコール中窒素雰囲気下で紫外光照射を行ったところ、ビタミンB₁₂の活性種であり、高い求核性を有するCo^I種が生成した。さらに基質を加えてラジカル転位による環拡大反応を評価したところ、*n*-Bu₃SnH/AIBNを開始剤とした反応²と同様、高い収率で目的の生成物が生成した。以上のように本複合触媒は、紫外光により活性化可能で、かつ高効率で有機ラジカル反応を触媒することが明らかとなったので報告する。

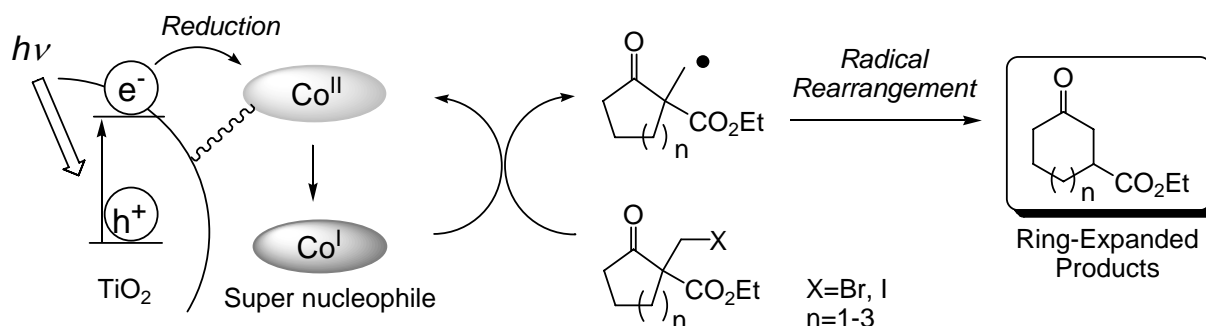


Figure 2. ビタミンB₁₂-TiO₂複合触媒によるラジカル転位型環拡大反応

<参考文献>

- 1) 久枝良雄、鳶越 恒、*有機合成化学協会誌*, **2005**, 63, 780.
- 2) P. Dowd, S.-C., Choi, *J. Am. Chem. Soc.*, **1987**, 109, 3493.

発表者紹介

氏名 泉 晋一郎 (いずみ しんいちろう)

所属 九州大学大学院 工学府物質創造工学専攻
学年 M2

研究室 人工酵素化学講座 久枝研究室

E-mail sizumi@ms.hisaeda.cstm.kyushu-u.ac.jp

