

幅広い波長の可視光で誘起される B_{12} 触媒作用による **Chem. Eur. J.** Vol. 31, No. e202403663. 四ハロゲン化炭素のカルボニル化

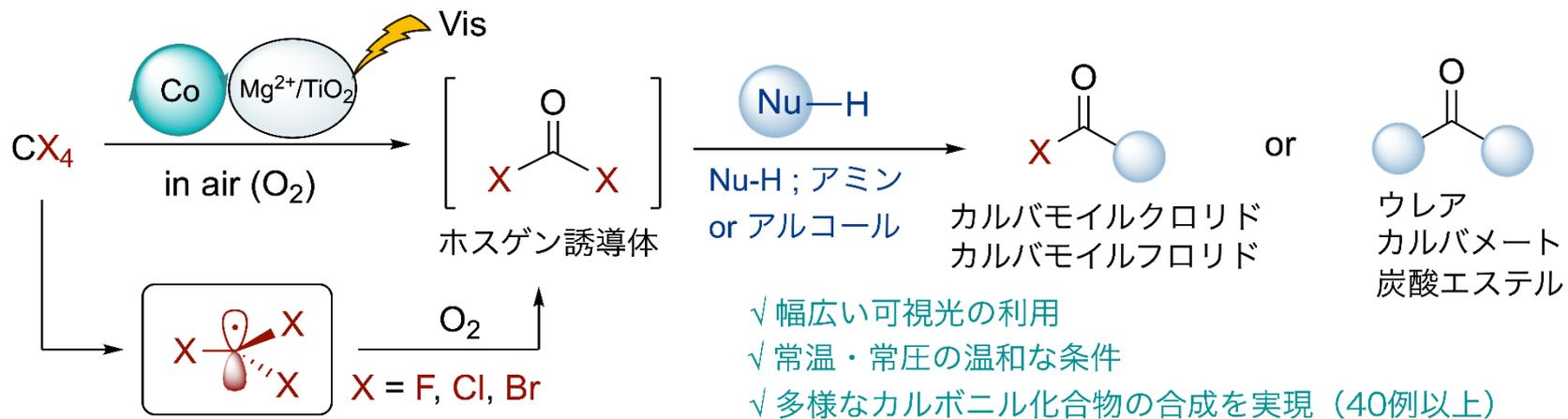
Published online: 01 November, 2024
DOI: 10. 1002/chem.202403663

(九大院工) 七條慶太・田中美帆・鳶越 恒、(九大先導研) 亀谷陽平・塩田淑仁、
(阪大産研) 藤塚 守

拠点卓越学生研究員

B_{12} -Catalyzed Carbonylation of Carbon Tetrahalides: Using a Broad Range of Visible Light to Access Diverse Carbonyl Compounds

Keita Shichijo, Miho Tanaka, Yohei Kametani, Yoshihito Shiota, Mamoru Fujitsuka, Hisashi Shimakoshi



ウレア、カルバメート、炭酸エステル、カルバモイルフルオリドなどのカルボニル化合物は有用な化合物である。一方これらの合成には、毒性が極めて高いホスゲン誘導体を利用する必要があった。そこで本研究では、天然由来のコバルト錯体であるビタミン B_{12} と可視光応答性光触媒の Mg^{2+}/TiO_2 を組み合わせた $B_{12}-Mg^{2+}/TiO_2$ ハイブリッド触媒により、四ハロゲン化炭素のカルボニル化を実現した。これにより、常温・常圧・可視光を照射するだけの温和な条件で、多様なカルボニル化合物へ簡便にアクセスできる汎用的で低環境負荷なメソッドを確立することができた。

Carbonyl molecules, such as ureas, carbamates, carbonate esters, and carbamoyl fluorides, are valuable building blocks for synthesizing fine chemicals and functional polymers. However, highly toxic phosgene derivatives are needed to prepare these valuable carbonyl compounds. In this study, we developed a visible-light driven carbonylation of carbon tetrahalides catalyzed by a $B_{12}-Mg^{2+}/TiO_2$ hybrid catalyst. This novel method enables the selective and effective synthesis of these carbonyl molecules under mild conditions.