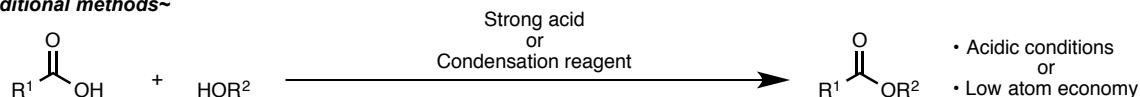


工業応用を志向した改良型亜鉛触媒によるエステル交換反応 Transesterification Promoted by Improved Zinc Catalysts

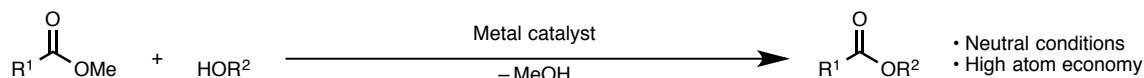
中武大貴¹、横手友紀¹、松嶋義正²、矢崎亮¹、大嶋孝志¹ (九大院薬¹、高砂香料²)

触媒的エステル交換反応は、古典的なカルボン酸とアルコールの縮合反応に比べて、環境調和的に高級エステル化合物を合成する有用な反応である。しかしながら、本反応において従来使用されてきた金属触媒は、高い毒性やコスト、生成物への着色性などの問題を抱えていた。

~Traditional methods~



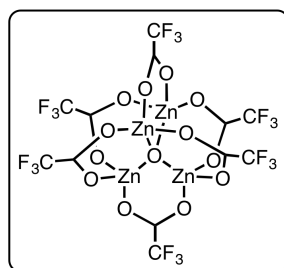
~This work~



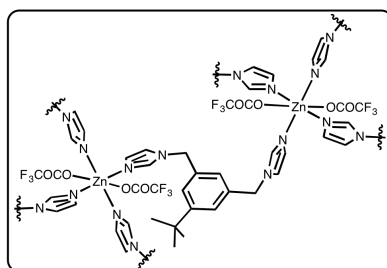
一方、当研究室はこれまでに低毒性かつ安価な亜鉛を金属種としたトリフルオロ酢酸架橋亜鉛四核クラスター触媒 (1) を開発し、本クラスター触媒 1 がエステル交換反応において触媒活性を示すことを報告している。しかしながら、本クラスター触媒 1 は触媒活性や潮解性、触媒の再利用性などにおいて改善の余地を残していた。

今回、我々は含窒素複素芳香環化合物が亜鉛クラスター (1) の触媒活性を向上させるという研究結果に着目し、亜鉛クラスター (1) に用いる添加剤を検討したところ、トリフルオロ酢酸亜鉛とビスイミダゾール配位子から新規亜鉛錯体 2 を開発することに成功した。本錯体 2 は空気下において非常に安定で、高収率かつグラムスケールでの合成が可能であった。さらに、本錯体 2 は従来の亜鉛クラスター (1) よりも優れた安定性と触媒活性を示した。

また、本反応の工業応用化を志向して、亜鉛触媒を担持した亜鉛担持型固相触媒 3 の開発にも成功した。本固相触媒 3 は、錯体 2 と同様に優れた安定性を示し、広範な反応溶媒において優れた触媒活性や再利用性を示した。



Zinc cluster (1)



Zinc-bis(imidazole) ligand complex (2)



Heterogeneous zinc catalyst (3)

<参考文献>

(1) Nakatake, D.; Yokote, Y.; Matsushima, Y.; Yazaki, R.; Ohshima, T. *Green Chem.* **2016**, *18*, 1524.

(2) Nakatake, D.; Yazaki, R.; Matsushima, Y.; Ohshima, T. *Adv. Synth. Catal.* **2016**, in press. (DOI 10.1002/adsc.201600229)

発表者紹介

氏名 中武 大貴 (なかたけ だいき)
所属 九州大学大学院薬学府
創薬科学専攻
学年 博士後期課程 1 年
研究室 環境調和創薬化学分野 (大嶋研究室)

