

## 固体担持ビスマストリフレート触媒を用いたフェノール類とアリルアルコールの環化反応

(山形大学) ○皆川 真規・鈴木 宏維

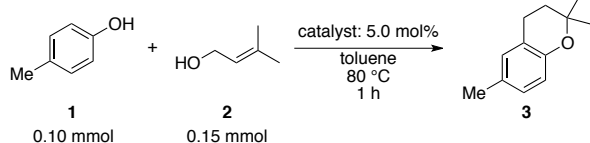
Cyclization of Phenols with Allylic Alcohols using Solid-Supported Bismuth Triflate Catalyst  
(Yamagata University) ○Maki Minakawa, Hiroyuki Suzuki

Oxygen-containing heterocyclic compounds are significant chemical structures because of their biological activities and photochromic properties. Previously, we described intermolecular cyclization of phenols with allylic alcohols in homogeneous bismuth triflate catalysis.<sup>1</sup> This time, the intermolecular cyclization of phenols with allylic alcohols in the presence of heterogeneous bismuth triflate catalysts are reported. Thus, several solid-supported bismuth triflate catalysts were prepared and applied to the cyclization of *p*-cresol (**1**) with allylic alcohol **2** (Table 1). When titanium dioxide-supported bismuth triflate [Bi(OTf)<sub>3</sub>/TiO<sub>2</sub>] was used as a catalyst, the cyclization proceeded efficiently to give the corresponding *O*-contain heterocyclic compound **3** in 63% isolated yield.

**Keywords** : Solid-supported bismuth triflate catalyst; phenol; allylic alcohol; cyclization

含酸素ヘテロ環化合物は、生体活性や光機能性特性を有する必要な化学構造である。当研究室では、均一系ビスマストリフレート触媒を用い、フェノール類とアリルアルコールを原料とした含酸素ヘテロ環化合物の合成を達成した。<sup>1</sup> 今回、不均一系ビスマストリフレート触媒存在下におけるフェノール類とアリルアルコールの分子間環化について報告する。すなわち、いくつかの固体担持ビスマストリフレート触媒を調製し、*p*-クレゾール (**1**)とアリルアルコール **2** の環化に適用した (Table 1)。酸化チタン担持ビスマストリフレート[Bi(OTf)<sub>3</sub>/TiO<sub>2</sub>]を触媒として用いた場合、効率的に環化反応が進行し、対応する含酸素ヘテロ環化合物 **3** を 63%単離収率で得た。

**Table 1.** *p*-クレゾールとアリルアルコールの環化反応



entry	catalyst (5.0 mol%)	<b>3</b> (%) yield <sup>a</sup>
1	Bi(OTf) <sub>3</sub>	51
2	Bi(OTf) <sub>3</sub> /SiO <sub>2</sub>	40
3	Bi(OTf) <sub>3</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(< 1)
4	Bi(OTf) <sub>3</sub> /TiO <sub>2</sub>	63
5	TiO <sub>2</sub>	(5)

<sup>a</sup>Isolated yield and NMR yield in parentheses

1) Minakawa, M.; Sato, S. *Asian J. Org. Chem.* **2023**, e202300446.