

## BiCl<sub>3</sub> を触媒とする種々のビスヒドロキシウレタンの重縮合による イソシアネートフリーなポリウレタン合成

(山形大院理工) ○小林 有理子・落合 文吾

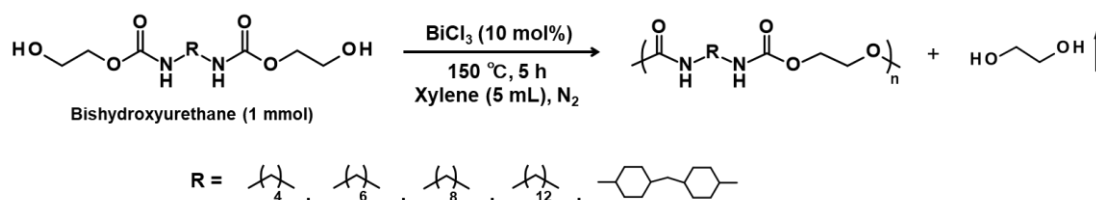
Isocyanate-free Polyurethane Synthesis by BiCl<sub>3</sub>-catalyzed Polycondensation of Various Bishydroxyurethanes (*Graduate School of Science and Engineering, Yamagata University*) ○Yuriko Kobayashi, Bungo Ochiai

Transurethanation polycondensation of bishydroxyurethanes is a phosgene- and isocyanate-free method for polyurethane synthesis. However, typical catalysts are highly toxic tin compounds, and it is desirable to develop less toxic catalysts. We have previously reported that bismuth compounds, which are less toxic than conventional Sn-based catalysts, act as catalysts in the self-polycondensation of bishydroxyurethanes derived from hexanediamine and ethylene carbonate, and that BiCl<sub>3</sub> exhibits the highest activity. The polyurethanes obtained by this method can introduce various structures into polyurethanes by the choice of diamine. In this work, polyurethanes were synthesized by self-polycondensation of various bishydroxyurethanes derived from diamines with different linear alkyl chains and alicyclic structures.

**Keywords :** Polyurethane; Isocyanate-free; Bismuth; Polycondensation

ホスゲン及びイソシアネートフリーなポリウレタン合成法として、ビスヒドロキシウレタンのトランスウレタン化重縮合があるが<sup>1)</sup>、代表的な触媒は毒性の高いスズ化合物<sup>2)</sup>であることから、毒性の低い触媒の開拓が望まれている。我々はこれまでに、ヘキサレンジアミンとエチレンカーボネートから得られたビスヒドロキシウレタンの自己重縮合において、Bu<sub>2</sub>SnOなどの従来のSn系触媒よりも低毒性なビスマス化合物が触媒として作用し、BiCl<sub>3</sub>が最も高活性であることを報告した<sup>3)</sup>。

本手法で得られるポリウレタンは、ジアミンの選択により、様々な構造をポリウレタンに導入し得る。そこで本研究では、アルキル鎖長が異なる直鎖ジアミン、及び脂環式構造を有するジアミン由来のビスヒドロキシウレタンを用いた自己重縮合によりポリウレタンを合成した。



1) L. Maisonneuve, *et al.*, *Chem. Rev.*, **2015**, *115*, 12407-12439.

2) B. Ochiai, *et al.*, *J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem.*, **2013**, *51*, 525-533. etc.

3) Y. Kobayashi, *et al.*, *JACI/GSC Symposium*, **2022**, *11*, II-6-04.