

## ウレタン結合周りの化学構造が水溶液中におけるアンモニア分解に与える影響

(千葉大工<sup>1</sup>・千葉大院工<sup>2</sup>) ○伊藤 桂太郎<sup>1</sup>・力山 和晃<sup>2</sup>・谷口 竜王<sup>2</sup>・青木 大輔<sup>2</sup>  
 Effect of the chemical structure around the urethane linkage on the ammonolysis in aqueous solution (<sup>1</sup>Faculty of Engineering, Chiba University, <sup>2</sup>Graduate School of Engineering, Chiba University) ○Keitaro Ito,<sup>1</sup> Kazuaki Rikiyama,<sup>2</sup> Tatsuo Taniguchi,<sup>2</sup> Daisuke Aoki<sup>2</sup>

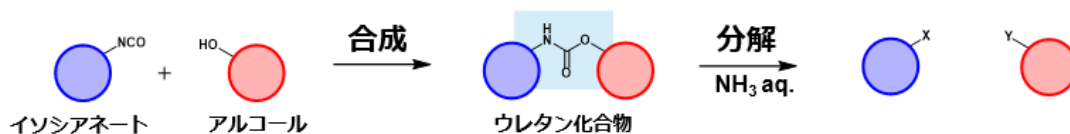
In recent years, recycling the disposal of polymeric materials has attracted attention. We have demonstrated a polymer recycling system where polycarbonate is degraded into corresponding diols and urea by ammonia water, which can be directly used as the fertilizer after use.<sup>1)</sup> Because urethane linkage has a similar structure to carbonate bond, it is expected that polyurethane with appropriate molecular design, could be degraded by ammonia in aqueous media.

In this study, we prepared model compounds with urethane linkage to create a guideline for designing decomposable polyurethane via ammonolysis. We synthesized the urethane compounds which have various chemical structures and substituents around the urethane linkage and characterized the degradation behavior of these model compounds in aqueous ammonia.

**Keywords :** polyurethane, ammonia, urea, ammonolysis, degradability

近年、高分子材料の廃棄に関する問題は国際的にも注目を集めている。ポリウレタンもその一つであり、環境負荷の低減のために、より効率よくリサイクルする方法が求められている。当研究室では、ポリカーボネートをアンモニアで分解することにより、モノマーと尿素に変換できることに注目し、これを用いたケミカルリサイクルについて検討してきた。ウレタン結合はカーボネート結合と似た構造をもつため、アンモニア分解による同様のリサイクルが可能であると期待される。

そこで本研究では、アンモニア分解が可能なポリウレタンの分子設計指針を得ることを目的とし、ウレタン結合を有するモデル化合物を用いたアンモニア分解について検討した。具体的には、ウレタン結合近傍の化学構造が異なる種々のウレタン化合物を合成し、そのアンモニア分解挙動について解析した。



1) T. Abe, R. Takashima, T. Kamiya, C. P. Foong, K. Numata, D. Aoki and H. Otsuka, *Green Chem.*, **2021**, 23, 9030.