

糖由来ポリカーボネートの機能化およびそのリサイクルシステム

(千葉大工¹・千葉大院工²) ○松波明里¹・青木大輔²・谷口竜王²・唐津孝²

Functionalization and Recycle of Carbohydrate-based Aliphatic Polycarbonates (¹*Faculty of Engineering, Chiba University*, ²*Graduate School of Engineering, Chiba University*) ○Akari Matsunami,¹ Daisuke Aoki,² Tatsuo Taniguchi,² Takashi Karatsu²

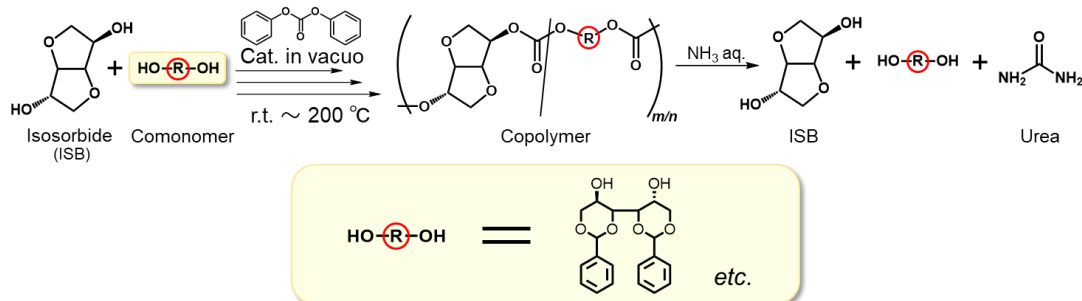
Commodity polymers are now required to be environmentally friendly due to the resource depletion and low recycling rates of plastics, which has promoted the development of circular material systems. To solve the plastic conundrum, we need to develop novel "circular" systems, in which new value is provided to current system.

We have demonstrated a polymer recycling system where polycarbonate (PC) made of isosorbide, a sugar-derived diol, is decomposed into monomers and urea by ammonia water, which can be directly used as the fertilizer after use. In this study, aiming at functionalizing isosorbide-based PCs by copolymerization, we synthesized various copolymers and evaluated their thermal and physical properties. Finally, we investigated their recycling properties.

Keywords : *Recycle; Polycarbonate; Urea; Fertilizer; Copolymerization*

日常生活に欠かせない高分子材料（プラスチック）は、そのほとんどが廃棄されており、材料のリサイクルは非常に低い割合にとどまっている。SDGs が掲げる循環型社会の構築に向けて、プラスチックの処理コストの改善や効率の向上はもちろん、従来のリサイクルプロセスに新たな付加価値を持たせた新しいリサイクルシステムの開発が求められている。

当研究室では、糖由来ジオールであるイソソルビドからなるポリカーボネート (PC) をアンモニア水によりモノマーと尿素に分解することで、使用後に肥料として利用可能なポリマーのリサイクルシステムについて検討してきた¹⁾。本研究では、共重合によるイソソルビドをベースとした PC の機能化を目指し、種々の共重合体の合成と得られる PC の物性評価、さらにはそれらのリサイクル特性について検討した。



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