

## 新規薬物輸送手段開発のための 温度・pH 二重応答性グラフト共重合体の合成

(八戸工業高等専門学校) ○畑山 彩華、菊地 康昭、佐藤 久美子

Synthesis of temperature/pH dual-responsive graft copolymers for the development of novel drug delivery systems (*National Institute of Technology, Hachinohe College*) ○Ayaka Hatayama, Yasuaki Kikuchi, Kumiko Satoh

Drug delivery systems (DDS) are technologies that control drug distribution in the body to maximize drug efficacy and minimize side effects. The functional carrier materials that enable controlled drug release are important in the development of a good DDS. Oligo(2-alkyl-2-oxazoline) OROZO and methacrylic acid graft copolymers were prepared as DDS-available temperature/pH dual-responsive materials. The temperature-responsive OROZO can be adjusted to be hydrophilic or hydrophobic depending on the alkyl group. Our laboratory synthesized various hydrophilic PROZO telechelics and applied them to various materials.

From these research, the alkyl group in the ROZO unit was selected to be the methyl group, which is the most hydrophilic in this study. The degree of polymerization was targeted at  $n = 20$ , since the longer the polymer chain length, the more ordered the structure.

**Keywords :** Polyoxazoline,; DDS; Temperature-response; Biocompatibility

ドラッグデリバリーシステム (DDS) は、体内の薬物分布を制御することで、薬物の効果を最大限に高め、副作用を最小限に抑えることを目的とした技術である。優れた DDS の開発においては、薬剤放出における時間的・空間的制御を可能とする機能性キャリア材料が重要となる。温度・pH 二重応答性材料として、オリゴ (2-アルキル-2-オキサゾリン) OROZO とメタクリル酸のグラフト共重合体を調製した。温度応答性を示す OROZO は、アルキル基により親水性・疎水性が調整可能であるため、従来のキャリアよりも繊細な薬剤放出挙動が期待できる。当研究室では、各種親水性 PROZO telechelics を様々な方面に適用してきた。今回、R は最も親水性が高いメチル基を選択した。重合度は、ポリマー鎖長が長いほど規則的な構造を示すことから、 $n = 20$  を目標にして合成実験を行った。

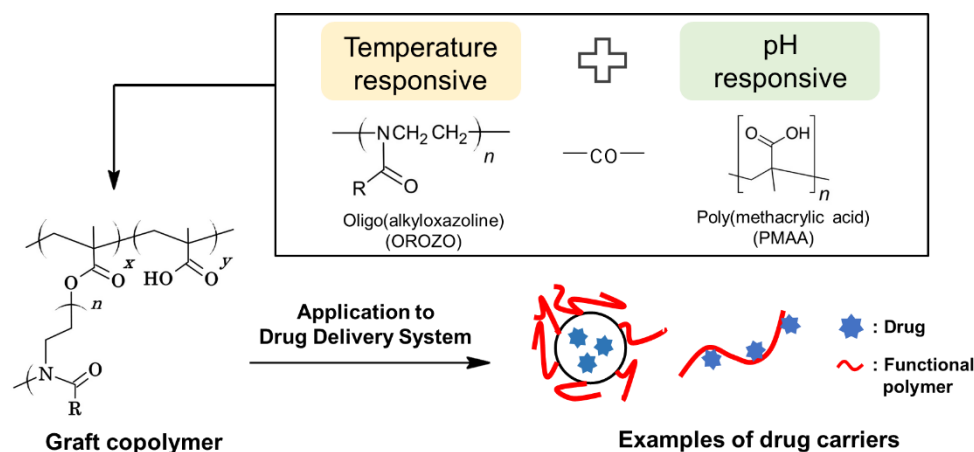


Fig. 1. Application of dual-responsive graft copolymers to drug delivery systems.