

・末端に異なる反応性基を有するポリエチレングリコールの合成と分離

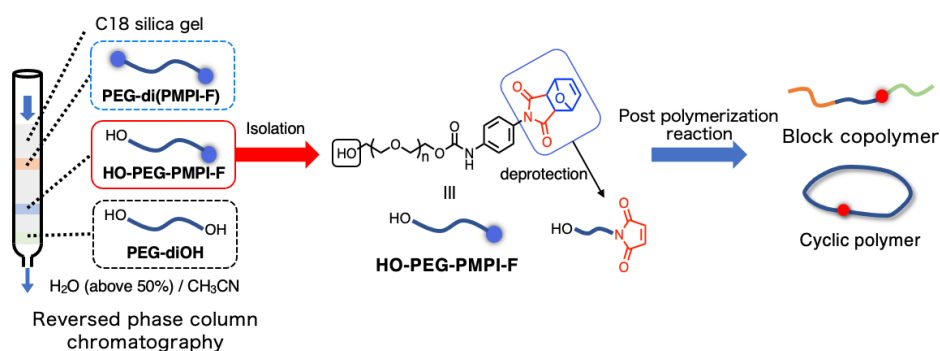
(東工大物質理工¹, JST さきがけ²) ○佐藤 達紀¹・高嶋 力任¹・青木 大輔^{1, 2}・大塚 英幸¹

Synthesis and isolation of polyethylene glycol with different reactive groups at the chain ends.
(¹Department of Chemical Science and Engineering, Tokyo Tech. ²JST PRESTO) ○Tatsuki Sato¹, Rikito Takashima¹, Daisuke Aoki^{1, 2}, Hideyuki Otsuka¹

Telechelic polymers with hetero reactive end groups are applicable to make various functional materials, exploiting different reactivity of each end. We previously reported efficient introduction of maleimide groups into polymer ends by *p*-maleimidophenyl isocyanate (PMPI) derivatives as modification reagents. Herein, we developed the versatile separation method of modified polyethylene glycol with a hydroxy group and maleimide-furan adduct at its α and ω ends, respectively, utilizing reversed phase-column chromatography. Protection with furan at the maleimide end gave stability against hydrolysis of the imide moiety during the purification process and reversibility to maleimide by heating. Furthermore, the obtained polymers were successfully applied to block copolymer synthesis.

Key words: Polymer separation; Polymer modification; Telechelic polymer; Maleimide; Block copolymer

末端に異なる反応性基を有するテレケリックポリマーは、その各末端の反応性の違いを利用して、ドラッグデリバリーなど様々な機能性材料の合成に応用可能である。当研究室ではこれまでに *p*-マレイミドフェニルイソシアネート (PMPI) 誘導体^[1, 2]を修飾剤として用い、ポリマー末端に簡便にマレイミド基を導入できることを報告している。本研究では、 α 末端に水酸基、 ω 末端にマレイミドフuran付加体を導入したポリエチレングリコールを合成し、得られた混合物に対して逆相カラムクロマトグラフィーを用いた汎用的な分離方法を開発した。マレイミドをfuranで保護することにより、精製時に生じるイミド構造の加水分解に対する安定性を付与することができる。また保護基は加熱により、反応性のマレイミドへ変換可能である。さらに、得られたテレケリックポリマーを用いて、ブロック共重合体合成などへ応用した。



[1] R. Takashima, J. Kida, D. Aoki, H. Otsuka, *J. Polym. Sci. Part A Polym. Chem.* **2019**, 57, 2396–2406.

[2] R. Takashima, M. Ohira, H. Yokochi, D. Aoki, X. Li, H. Otsuka, *Soft Matter* **2020**, 16, 10869–10875.