

LCST 型挙動を示すペプチド交互共重合体の設計と合成

(富県大工¹・富県大生医工研セ²) 小室波輝¹・中島範行^{1,2}・濱田昌弘^{1,2}・

○小山靖人^{1,2}

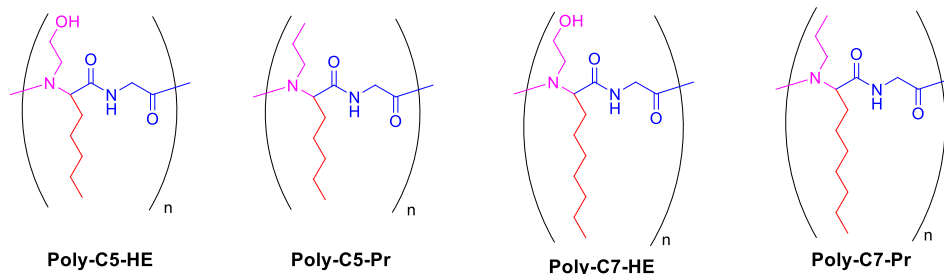
Design and Synthesis of Amphiphilic Alternating Peptides with LCST Behaviors (¹Department of Pharmaceutical Engineering, Faculty of Engineering, Toyama Prefectural University, ²Biotechnology Research Center, Toyama Prefectural University) Namiki Komuro,¹ Noriyuki Nakajima,^{1,2} Masahiro Hamada,^{1,2} ○Yasuhito Koyama^{1,2}

We have recently reported one-pot synthetic technique for alternating peptide via three-component polymerization. Through the technique, we have evaluated the thermo-responsiveness of copolypeptides comprising a stoichiometric amount of valine and glycine. It turned out that diblock polymer exhibits LCST behaviors while alternating polymer shows the opposite behavior, UCST behaviors. In this work, we synthesized the new series of alternating peptides with LCST behaviors. We will discuss the effect of polymer structure on the thermo-responsiveness.

Keywords : Alternating Peptide; Thermo-Responsiveness; Amphiphilic Peptide; LCST; Multi-Component Polymerization

1. 当研究室では3成分重合によるペプチド交互共重合体のワンポット合成法について報告している¹。また、これまでにバリンとグリシンを当モル量含むポリペプチドにおいて、交互共重合体は UCST 型、ブロック共重合体は LCST 型の温度応答性を示すことを明らかにしている²。今回、重合コンポーネントを種々変更した結果、LCST 型挙動を示すペプチド交互共重合体を得たので、分子構造と温度応答性の関連性について詳細を述べる。

2. 親水性のグリシンと、疎水性のアルキレン鎖含有人工アミノ酸骨格を交互に含むペプチド交互共重合体を合成した。水溶液中において、**Poly-C5-HE** は UCST 型、**Poly-C5-Pr** は LCST 型の温度応答性を示すことが分かった。一方、**Poly-C7-HE** は低温域に UCST を高温域に LCST を示すことが分かった。**Poly-C7-Pr** は水に不溶であった。発表では、温度応答性を示すペプチド交互共重合体のライブラリー合成と、ペプチド交互共重合体を架橋点に含むヒドロゲルの合成と性質についても述べる。



1) **Koyama, Y.**; Gudeangadi, P. G. *Chem. Commun.* **2017**, 53, 3846-3849.

2) Ihsan, A. B.; **Koyama, Y.** *Polymer*, **2019**, 161, 197-204.