水中で LCST 型温度応答性を発現する *N*-アルキル化ナイロン

（北大院総化 [1]・北大院理 [2]）○菅野 明梨 [1]・斉藤 空知 [1]・稲葉 奈月 [1]・松岡 慶太郎 [1,2]・佐田 和己 [1,2]
LCST-type thermo-responsive *N*-alkylated nylons in water ([1]*Grad. Sch. of Chem. Sci. and Eng., Hokkaido Univ.*, [2]*Fac. of Sci., Hokkaido Univ.)* ○Akari Sugano,[1] Sorachi Saito,[1] Natsuki Inaba,[1] Keitaro Matsuoka,[1,2] Kazuki Sada[1,2]

Thermo-responsive polymers exhibit the drastic change of the solubility by changing the temperature. Poly(*N*-isopropylacrylamide) (PNIPAM) in water is a typical example for lower critical solution temperature (LCST) -type behavior. The thermo-responsive polymers based on vinyl polymers has been extensively studied, however, the LCST-type behavior of nylons classified as polyamides have been never reported. In this study, we demonstrate LCST-type thermo-responsive *N*-alkylated nylons in water.
Keywords : Thermo-responsive polymer, Nylon, Polyamide, Lower Critical Solution Temperature, LCST

温度応答性高分子とは周囲の温度に応答してその溶解性が劇的に変化する高分子であり、水中においては高分子鎖の脱水和/水和およびコイル・グロビュール転移に起因すると考えられている。ある温度以上で高分子が凝集・収縮し不溶となるものは下限臨界共溶温度（LCST）型と呼ばれる。水中で LCST 型温度応答性を発現するポリマーとして、PNIPAM を代表としたビニルポリマーを用いた研究が盛んに行われている [1)]。一方でポリアミドであるナイロンはその溶解性の低さからほとんど例がなく、当研究室ではこれまでに *N*-メチル化ナイロンが水中で LCST 型温度応答性を発現することを見出した。本研究では、*N*-エチル化ナイロンが *N*-メチル化ナイロンと同様に水中で LCST 型温度応答性を発現することが明らかにし、*N*-アルキル化ナイロンにおける主鎖および側鎖の炭素数の増減に応じた溶解性の変化を明らかにした。

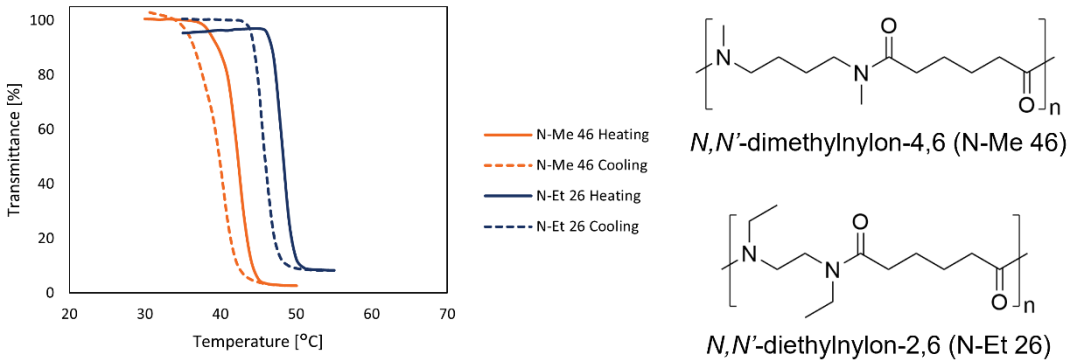

Figure Transmittance change of *N,N'*-dimethylnylon-4,6 (T_c = 39 °C) and *N,N'*-diethylnylon-2,6 (T_c = 47 °C) in water at 800 nm (1.5 °C/min).

1) Aseyev, V.; Tenhu, H.; Winnik, F. M. *Adv. Polym. Sci.* **2010**, *242* (1), 29–89.

© The Chemical Society of Japan