

## ノボラックの混合溶媒中における LCST 型温度応答性

(北大院総化<sup>1</sup>・北大院理<sup>2</sup>) ○稲葉奈月<sup>1</sup>・久保田美羽<sup>1</sup>・佐田和己<sup>2</sup>

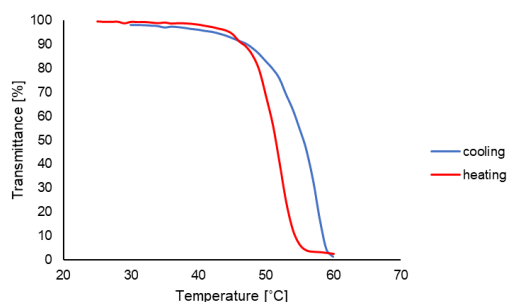
LCST-type thermo-responsiveness of novolak in mixed solvents (<sup>1</sup>Graduate School of Chemical Sciences and Engineering, Hokkaido University, <sup>2</sup>Faculty School of Science, Hokkaido University) ○Natsuki Inaba,<sup>1</sup> Miwa Kubota,<sup>1</sup> Kazuki Sada,<sup>2</sup>

Thermo-responsive polymers exhibit the drastic change of the solubility by changing the temperature. We have found the LCST or UCST phase separation of poly(4-vinylphenol) in the mixtures of the hydrogen-bonding solvents as good solvents and non-polar organic solvents as poor solvents. In this study, we demonstrate commercially available phenol resins such as novolak as new LCST or UCST-type thermo-responsive polymers. LCST or UCST phase separation of the phenol resins was observed in the mixture of THF and alcohols as good solvents and cyclohexane as a poor solvent. This indicated the change in solubility of polymers by solvation and desolvation.

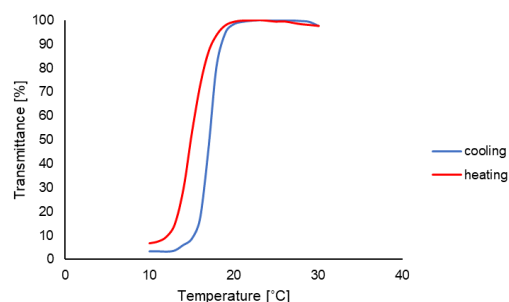
**Keywords :** Thermo-responsive polymer, LCST, UCST, phenol resins

温度応答性高分子とは周囲の温度にตอบสนองして溶解性の変化を示し、相転移を起こす高分子である。これまで当研究室では、ポリ(4-ビニルフェノール)と水素結合を形成できるアルコールやケトンなどを良溶媒とし、水素結合を形成しない1,2-ジクロロエタンやトルエンなどを貧溶媒として様々な割合で混合することでポリ(4-ビニルフェノール)が温度応答性を発現することを発見している。

本研究では高分子として市販のノボラック(PHENOLITE TD-2131, KA-1160 DIC(株))を取り上げ、その温度応答性を混合溶媒中で検討した。フェノールのヒドロキシ基と水素結合を形成する THF やアルコールなどを良溶媒、シクロヘキサンを貧溶媒として様々な割合で混合した溶媒を用いることで、ノボラックが UCST 型、もしくは LCST 型の温度応答性を示す系が見つかった (Figure1,2)。これはポリ(4-ビニルフェノール)と同様に高分子のフェノール基への溶媒和・脱溶媒和による溶解性の変化であると考えられる。



**Figure1.** Temperature-dependent transmittance change of phenol resin solution in the mixture of 1-hexanol and cyclohexane.



**Figure2.** Temperature-dependent transmittance change of phenol resin solution in the mixture of THF and cyclohexane.