

ポリ(スルホン-チオエーテル)/Li 塩複合体の *in situ* 合成とイオン伝導特性

(早大理工) ○千葉 秋宜・畠山 敏・小柳津 研一

In situ synthesis of poly(sulfone-thioether) and lithium salt complexes as solid-state electrolytes (*Dept. of Applied Chem., Waseda Univ.*) ○Akinari Chiba, Kan Hatakeyama-Sato, Kenichi Oyaizu

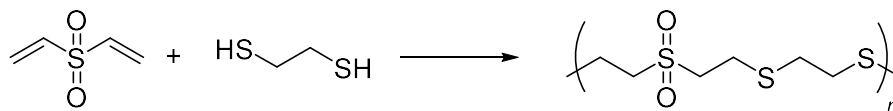
In polyethylene oxide (PEO) and Li salt complexes, oxygen atoms as hard Lewis bases interact with Li^+ rather excessively.¹⁾ According to the HSAB rule, sulfur-containing polymers could improve cation transportability.

Here, poly(sulfone-thioether) (**PST**) and Li salt complexes were prepared via *in situ* polymerization (**Scheme**). Under a salt-in-polymer condition, a complex showed a low conductivity of 10^{-7} S/cm. On the other hand, a polymer-in-salt condition increased the conductivity over 10^{-6} S/cm.

Keywords: Solid polymer electrolyte; Sulfur-containing polymer; Lithium ion-conducting polymer

硬いルイス塩基である酸素を主鎖に含むポリエチレンオキシド(PEO)と Li 塩からなる固体電解質では酸素が Li^+ と強く相互作用しすぎることにより伝導度が下がることが知られている¹⁾。酸素よりも柔らかいルイス塩基である硫黄を主鎖に含むポリマーは Li 伝導能を改善できる可能性がある。

本報告では *in situ* 合成(**Scheme**)によって硫黄含有ポリマーであるポリ(スルホン-チオエーテル) (**PST**)と Li 塩の複合体を作製し、イオン伝導特性を評価した。ポリマー中の配位子に対して Li 塩が少ない **salt-in-polymer** 条件においては、**PST** 複合体のイオン伝導度は PEO と Li 塩の複合体よりも2桁程度低い 10^{-7} S/cm 程度にとどまった。一方、ポリマー中の配位子に対して Li 塩が過剰に存在する **polymer-in-salt** 条件では 10^{-6} S/cm を超えることが分かった。



Scheme

- 1) Z. Li, H. M. Huang, J. K. Zhu, J. F. Wu, H. Yang, L. Wei, X. Guo, *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **2019**, *11*, 784-791.