

ポリ(五員環トリチオカーボネート置換メタクリレート)からなる固体高分子電解質のイオン伝導特性

(早大理工) ○内間安栄・足立裕樹・畠山歆・小柳津研一

Ionic conductivities of solid polymer electrolyte composed of poly(trithiocarbonate-substituted methacrylate) and lithium salts (*Dept. of Applied Chem., Waseda Univ.*) ○ Yasuei Uchima, Hiroki Adachi, Kan Hatakeyama-Sato, Kenichi Oyaizu.

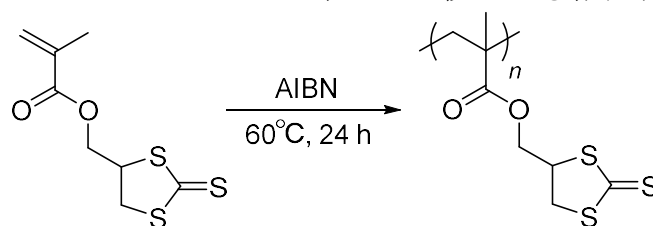
Composites of polyethylene oxide and lithium salt can function as solid polymer electrolytes. The coordination of oxygen atoms in the polymer mains to lithium cations generates charged carriers. On the other hand, the interaction could be excessive, which often results in the lower mobility of lithium ions.

Based on the HSAB rule, we synthesized a sulfur-containing polymer as the macromolecular matrix for solid-state electrolytes. Poly(trithiocarbonate-substituted methacrylate), having polar and soft sulfur groups as pendant groups, was synthesized via radical polymerization (**Scheme**).¹⁾ The conductivity of the polymer composite at room temperature exceeded 10^{-6} S/cm. Comparison with polyethylene oxide systems will also be reported during the presentation.

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

ポリエチレンオキシドとリチウム塩の複合体は高分子固体電解質として知られる。高分子主鎖の酸素原子がリチウムイオンに配位することによりリチウム塩を解離させているが、その相互作用が強すぎることからリチウムイオンの移動度が制限される可能性がある。

本研究では HSAB 則に基づき、酸素よりも柔らかいLewis塩基である硫黄を極性基としてポリマーに導入した硫黄含有ポリマーの合成をした。極性の硫黄基を側鎖に導入したポリ(トリチオカーボネート置換メタクリレート)をラジカル重合で得た後(**Scheme**)¹⁾、リチウム塩との複合体を作製した。室温における複合体の伝導度は 10^{-6} S/cm を超え、高分子固体電解質として機能し得ることが分かった。当日はポリエチレンオキシド系との比較なども報告する。



Scheme

Reference

- 1) M. Nishi, M. Komeda, N. Aoyagi, Y. Yoshida and T. Endo, *J. Polym. Sci.* **2020**, 58, 2126.