



形状・サイズが自由で安全な電源供給システム ポリマー全固体電池

関 志朗 先進工学部 環境化学科 准教授

キーワード: 全固体電池, 安全性, 複相型電解質

概要

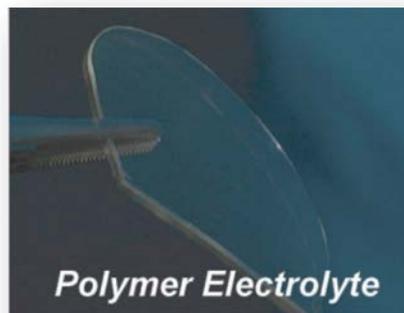
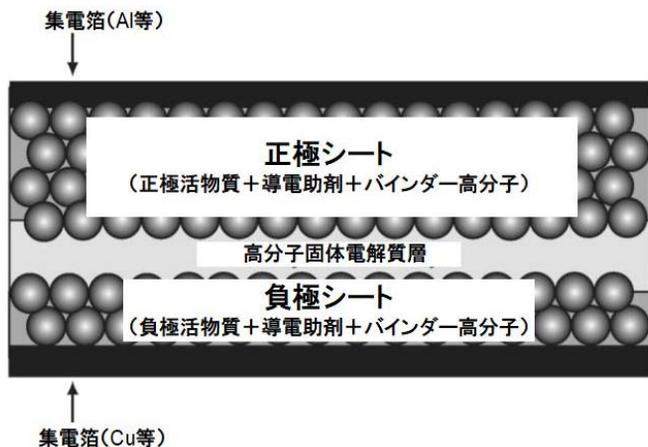
蓄電池の大型化時に課題となる、安全性と製造プロセスの双方を解決する手法として、蒸気圧を持たず、かつ柔軟性および整形性に優れる電解質として、高分子/無機複相型電解質を提案します。この電解質は、高分子・無機(酸化物)双方の利点を有するのみならず、割れない・形状自由などの実用上の重要な利点を持っています。更に本電解質は塗布で成形が可能な電解質でもあり、大型量産化の際にもメリットの多い、極めて実用に近い電解質系と考えられます。

アピールポイント

- 既存の無機系全固体電池で問題となっている、機械的特性を考慮する必要がなくなります。
- 形状を自由に決められるため、場所やサイズを問わない設置・利用が可能となります。
- 材料の組成割合にかかわらず膜形成が可能であり、形態・性能制御が容易になります。

利用・用途 応用分野

- 定置用大型蓄電池の設置場所の懸念の解消(都市型設置用大型蓄電池)
- フレキシブルデバイス中への蓄電池の埋め込み
- 美術品など、希少価値の高いものへのサインージ用電源供給体

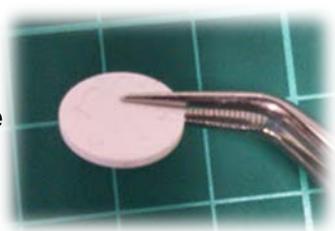
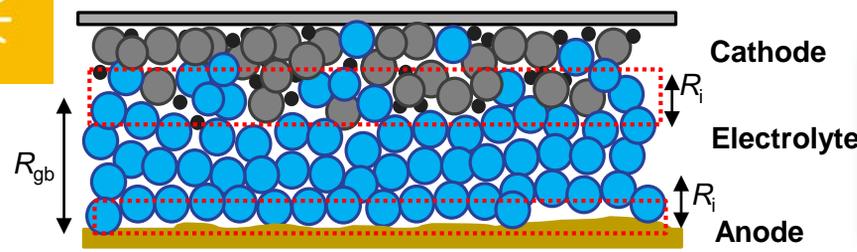


関連情報

● 知的財産権 = 固体電解質形成用組成物、高分子固体電解質、固体電解質形成用組成物の製造方法、高分子固体電解質の製造方法及び全固体電池(特願2017-232870) □

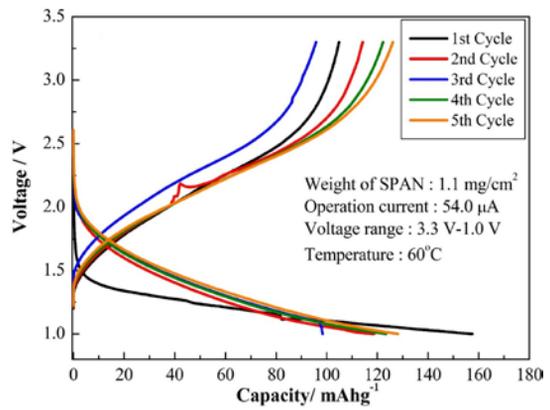
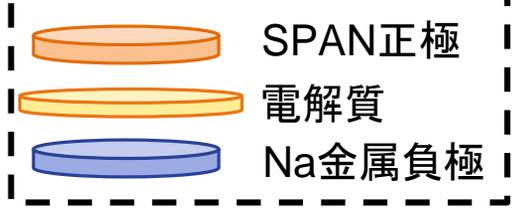
● 関連論文 = M. Kato, K. Hiraoka, S. Seki, 'Investigation of the Ionic Conduction Mechanism of Polyether / $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ Composite Solid Electrolytes by Electrochemical Impedance Spectroscopy', *J. Electrochem. Soc.*, **167**, 070559 (2020). K. Takahashi, A. Yokoo, Y. Kaneko, T. Abe, S. Seki, 'Fluoride Ion Conductive Polymer Electrolytes for All-solid-state Fluoride Shuttle Batteries', *Electrochemistry*, **88**, 310 (2020). K. Hiraoka, M. Kato, T. Kobayashi, S. Seki, 'Polyether / $\text{Na}_3\text{Zr}_2\text{Si}_2\text{PO}_{12}$ Composite Solid Electrolytes for All-solid-state Sodium Batteries', *J. Phys. Chem. C*, in press (2020).

● 関連 URL = <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwb1064/index.html>



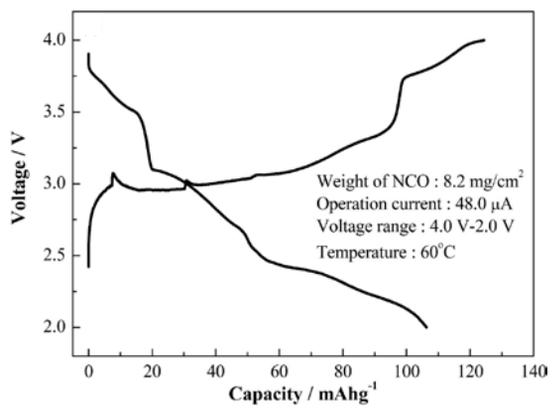
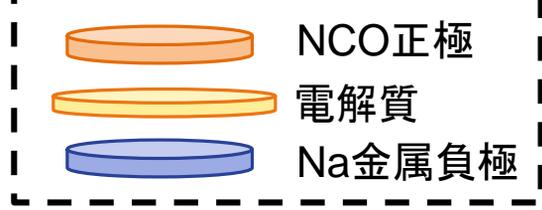
高分子/無機複相化

全固体Na-S電池

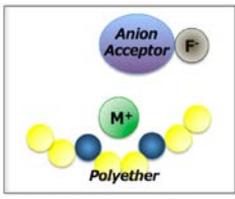
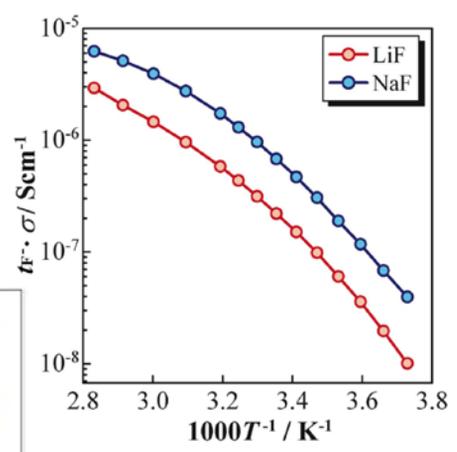


Na-S電池としての適用

全固体Na電池



Na-ion電池としての適用



Fアニオンシャトル型電池としての期待.



7cm × 7cmのラミネート電池.