

複合アニオンを基軸とした 新しいイオン伝導性固体の創成

Novel Anion Conducting Solids Based on Mixed Anion Compounds

阪大院工 今中 信人

Osaka Univ., Nobuhito Imanaka

E-mail: imanaka@chem.eng.osaka-u.ac.jp

陰イオンはこれまで、様々な固体電解質が知られているが、それらの多くは水に可溶、高温耐久性に劣るなど大きな欠点があった。

ここでは、陰イオンとしてはハロゲン化物イオン、その中でもイオンサイズの大きな、塩化物イオン、臭化物イオンに着目し新しいイオン伝導性固体電解質を自ら創成した。これらの設計指針と展開を紹介する。

たとえば、陰イオンとしては塩化物イオンを伝導する新しい水に不溶で、かつ、高温耐久性に優れた固体電解質を自ら創成した。図1に耐水性に優れた LaOCl に2価のカルシウムイオンを部分固溶させ、意図的に塩化物イオン欠陥を作製した $\text{La}_{0.8}\text{Ca}_{0.2}\text{OCl}_{0.8}$ 系固体電解質の導電率の温度依存性をこれまでに報告されている高い塩化物イオン伝導性を示す固体電解質とともに示す。同様な設計指針のもと、優れた臭化物イオン伝導性固体も実現している（図2）。

上述のように、実用に適したイオン伝導性材料の実現には、既存の材料では克服できない耐水性、熱安定性を合わせ持つ、新規な機能性材料を新たに設計、創成して初めて実現できることであり、今後もこの点は基本概念となるであろう。

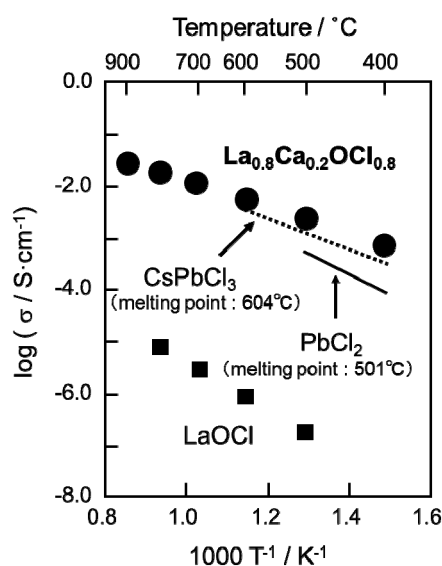


Fig. 1. Temperature dependencies of the conductivities for $\text{La}_{0.8}\text{Ca}_{0.2}\text{OCl}_{0.8}$, LaOCl , CsPbCl_3 , and PbCl_2 .

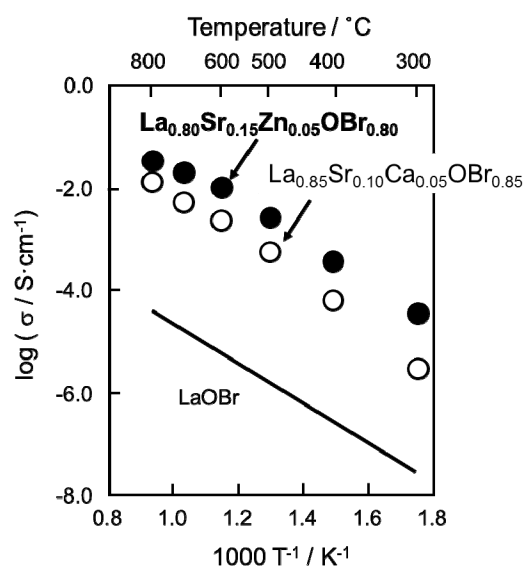


Fig. 2. Temperature dependencies of the conductivities for $\text{La}_{0.80}\text{Sr}_{0.15}\text{Zn}_{0.05}\text{OBr}_{0.80}$, $\text{La}_{0.85}\text{Sr}_{0.10}\text{Ca}_{0.05}\text{OBr}_{0.85}$, and LaOBr .