

ニトリド架橋一次元錯体 $\text{Li}_2\text{MnN}(\text{CN})_4$ の極性構造と物性

(九大院理¹) ○木下 宏子¹・大谷 亮¹・大場 正昭¹

Physical properties of a nitride bridged one-dimensional polar complex of type $\text{Li}_2\text{MnN}(\text{CN})_4$
(¹Graduate School of Science, Kyushu University) ○Hiroko Kinoshita,¹ Ryo Ohtani,¹ Masaaki Ohba¹

In this study, we synthesized a one-dimensional assembly of $[\text{MnN}(\text{CN})_4]^{2-}$ with Li^+ cations. $\text{Li}_2\text{MnN}(\text{CN})_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (**LiMn·3H₂O**) was crystallized in the space group *Cc* where a polar structure forms with anisotropic one-dimensional chains constructed by Mn(V) linked via nitrido-bridges. DSC measurements for **LiMn·3H₂O** demonstrated a reversible phase transition around room temperature. AC impedance measurements for **LiMn·3H₂O** indicated the ion conductivity. The correlation between the phase transition and ionic conduction properties is under consideration now.

Keywords : Cyanide, polarity

イオン伝導性を示す固体物質は、固体電解質として多くの注目を集めており、特に金属イオンと有機配位子から構成される金属錯体は活発に研究されている。本研究では、歪んだ四角錐構造を有する五配位錯体 $[\text{Mn}^{\text{V}}\text{N}(\text{CN})_4]^{2-}$ を集積構造の構築素子として用いて、カチオンに Li^+ イオンを選択することで、 Li^+ イオン伝導を示す極性一次元錯体の合成を行った。得られた単結晶を用いて 100 K において単結晶 X 線構造解析を行ったところ、 $\text{Li}_2\text{MnN}(\text{CN})_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (**LiMn·3H₂O**) は空間群 *Cc* で結晶化しており、ニトリド架橋で Mn(V) が連結された異方的な一次元鎖構造が同一方向に配列した極性構造を形成していることが確認された (図 1)。DSC 測定により室温付近で可逆的な相転移を示すことが確認された (図 2)。そこで、相転移温度前後において粉末 X 線回折測定を行ったところ、顕著な構造変化が観測された。また、**LiMn·3H₂O** の交流インピーダンス測定を行ったところ、イオン伝導を示すことが確認された。現在は、相転移前後での **LiMn·3H₂O** の構造変化の解析を進め、構造相転移とイオン伝導性の相関について検討している。

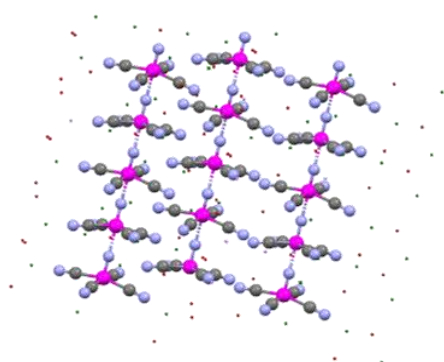


図 1 **LiMn·3H₂O** の一次元鎖構造

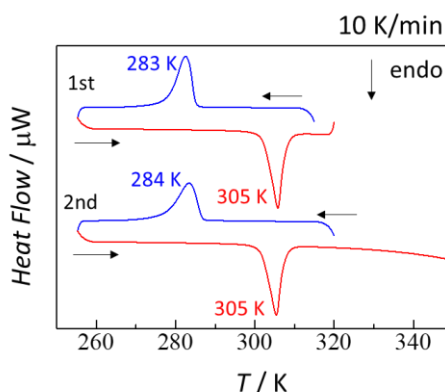


図 2 **LiMn·3H₂O** の DSC 測定