

## 磁気光学特性

(広島大院理・分子研)

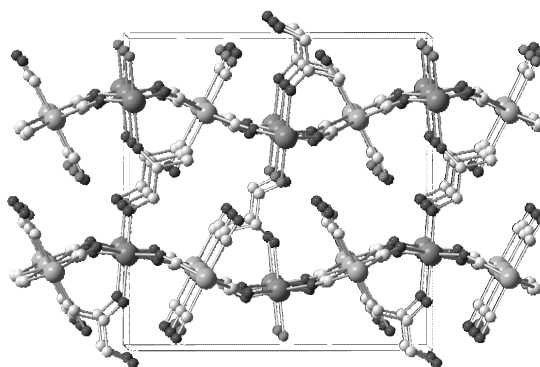
○山田公一・吉田祐輔・今井宏之・井上克也

磁性体が示す光学的性質は、現在、光磁気ディスク等に利用され、その研究も盛んに行われている。とくに近年、Rikken らにより、光学活性体が示す特異な磁気光学効果である磁気不斉二色性 (MChD) が初めて実験的に確認され、光学活性な磁性体の示す磁気光学効果が注目されている<sup>1)</sup>。通常の光学活性 (NCD) や、ファラデー効果 (MCD) が偏光に対する効果なのに対し、この両者が共存する系で観測される MChD は、通常の光の吸光度が磁場の向きによって変化するという興味深い現象である。Rikken らの系ではサンプルが常磁性体であったため、検出された MChD の効果は小さかったが、サンプル自身が磁性体の場合、大きな MChD を示すことが期待される。

現在、磁気光学効果が広く研究されている金属酸化物等の無機物は、化学的な修飾が難しく、特に光学活性な構造を得るのは非常に困難である。これに対し、分子磁性体は、金属と有機物を合目的に配列させることで、磁性、光学的性質等の様々な性質を比較的容易に制御できるだけでなく、光学活性な構造を得ることも可能である。さらに、光に対して適度な透過性を持つことから、新しい磁気光学材料への発展が期待される。

当研究室ではこれまでに、不斉源として光学活性な配位子 (*S*)-1,2-diaminopropane を用い、 $T_c = 38$  K の 2 次元シート構造を有するシアノ架橋キラルフェリ磁性体  $[\{\text{Cr}(\text{CN})_6\}\{\text{Mn}(\text{S})\text{-pnH}(\text{H}_2\text{O})\}](\text{H}_2\text{O})$  (pn=1,2-diaminopropane) (以下(*S*)-1 と略す) の合成に成功している (図 1)<sup>2)</sup>。

今回、逆の絶対配置を持つ (*R*)-1,2-diaminopropane を原料に用いることで、(*S*)-1 の光学異性体である (*R*)-1 を合成し、両異性体の磁気光学的性質の比較をおこなった。他のシアノ架橋キラル磁性体の磁気光学的性質についても併せて報告する

図 1 (*S*)-1 の結晶構造1) G. L. J. A. Rikken, E. Raupach, *Nature* **1997**, 390, 493.2) K. Inoue, K. Kikuchi, M. Ohba and H. Okawa, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2003**, 42, 4810.