

## オクタシアノtungstenを building-block としたキラル磁性体の合成と物性

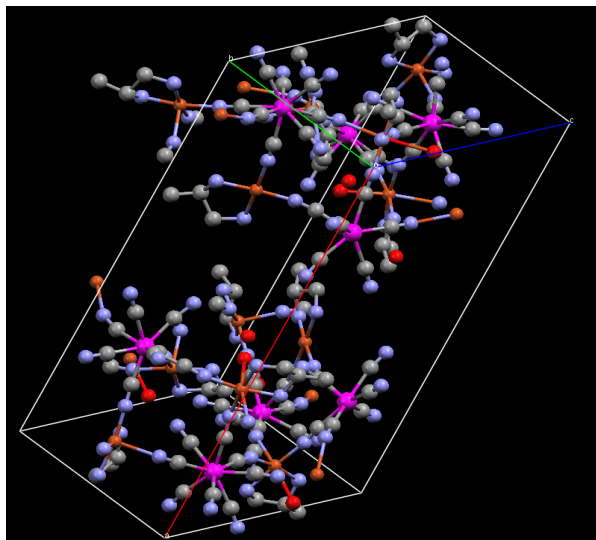
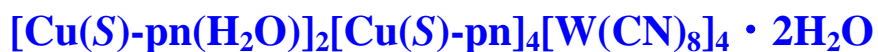
(広島大学院理\*、総研大\*\*)

奥田一樹\*、\*\*、山田公一\*、井上克也\*

【緒言】近年、透明な有機物や錯体などからなる磁性体の構築研究がなされてきた。これまでは、透明な有機物や錯体などからなる磁性体の構築研究がなされてきた。その成果として室温以上の転移温度を持つものまで得られるに到っている。しかし、これらの構築自体は既に魅力的な目標ではなくなってきた。最近においては、これらに取って代って分子性の advantage、つまりはその“設計性”を最大限に活かした磁性以外の物性を併せ持つ多重物性の分子性化合物の構築が最先端のテーマとなってきた。本研究室においても光学活性な磁性体“キラル磁性体”をメインテーマとして研究を行っている。これまでは井上らによって合成されたプルシアンブルータイプのキラル磁性体は Mn -Cr のフェリ磁性体であることがわかっている。キラル磁性体は helical 構造をとっているという点においては画期的な磁性体である。しかし、これまでの金属イオンでは、磁気異方性があまり大きくなく、helical 構造の特性を十分活かしているとは言い難い。そこで更なる可能性をキラル磁性体に求めて、磁気異方性の大きい W イオンが組み込まれた  $[W(CN)_8]^{3-}$  を building-block として新たなキラル磁性体の合成を試みた。

【実験】 $[Cu(S)-\text{or}(R)\text{-pn}(\text{H}_2\text{O})]_2[Cu(S)\text{-pn}\text{or}(R)\text{-pn}]_4[W(\text{CN})_8]_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  の合成はプルシアンブルー型錯体の例に倣って行った。 $[Cu(R)\text{-or}(S)\text{-pn}(\text{H}_2\text{O})_2]SO_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  と  $\text{Cs}_3[W(\text{CN})_8] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  を水溶液中で適当な濃度の溶液を用い、拡散させることにより得られる。またそれらの X 線結晶構造解析、SQUID、etc.測定を行った。 $(R)\text{-or}(S)\text{-pn}$  と異なるキラル配位子 (amino acid) を用いても結晶作成を行っている。当日はそれらの物性についても発表する予定である。

【結果と考察】次項に  $[Cu(S)\text{-pn}(\text{H}_2\text{O})]_2[Cu(S)\text{-pn}]_4[W(\text{CN})_8]_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  の結晶構造と SQUID の結果を示す。SQUID 測定の結果、50e で FCM 測定により転移温度 9 K である事がわかった。また交流磁化率の測定からも、9 K 付近でのピークが観測された。転移温度は、異なるキラル配位子を使うことで転移温度の上昇が期待できると考えている。次に格子定数を右に示す。キラル空間群  $P2_1$  を示し新しいキラル磁性体が合成された。



**Monoclinic**

***P*2<sub>1</sub>**

***a* = 24.073(6) Å**

***b* = 9.847(3) Å**

***c* = 18.046(5) Å**

***V* = 4277.5(19) Å<sup>3</sup>**

**= 90.406(5)**

