

## マルチフェロイックス候補物質 $ACrS_2$ ( $A = Ag, Cu$ ) の 単結晶育成と物性評価

### Crystal Growth and Characterization of $ACrS_2$ ( $A = Ag, Cu$ ) as a Candidate Multi-ferroics Materials

東工大応セラ研 ○矢野 力三, 笹川 崇男

MSL- Tokyo Institute of Technology, ○Rikizo Yano, Takao Sasagawa

E-mail: yano.r.ac@m.titech.ac.jp

強磁性と強誘電性が共存するマルチフェロイックス物質は、それら秩序間の相互作用の有無や起源によって、応用可能なデバイスが異なる。そこで今回、磁気秩序が電気分極を引き起こすと言われている、スピン誘起のマルチフェロイックス候補物質  $ACrS_2$  ( $A = Ag, Cu$ ) に着目した。この物質は 40 K 付近において常磁性から反強磁性に磁気転移し、それに伴って空間群  $R3m$  から  $Cm$  へ構造相転移し、 $A = Ag$  の場合では相転移以下の温度で電気分極の発生も観測されている。これらは層状の異方的な結晶構造を持つが (図 1 挿入図)、現在までに単結晶を用いた詳細な報告はない。

本研究では、目的物質  $ACrS_2$  ( $A = Ag, Cu$ ) の単結晶育成をし、それを用いて基礎物性の評価を行った。今回確立した単結晶育成法により、図 1 写真のような大型の板状単結晶を得ることができた。広い結晶面からの X 線回折パターン (図 1) より、この面は  $ab$  面であることが分かった。磁化測定から両物質とも 34.5 K 付近に、ネール点を持つ反強磁性体であることを確認した。また、電気抵抗率 (図 2) は面内と面直で 2 桁も異なる異方性を示した。 $AgCrS_2$  の面直抵抗は、室温直下で測定限界の  $10 \text{ k}\Omega\text{cm}$  以上となった。一方、 $CuCrS_2$  は半導体的挙動を示し 25 K 以下では面直抵抗率が  $100 \text{ k}\Omega\text{cm}$  以上となった。さらに面直抵抗にのみ 34 K に異常があることを確認した。当日の発表ではさらに誘電率などの結果を含めて議論を行う。

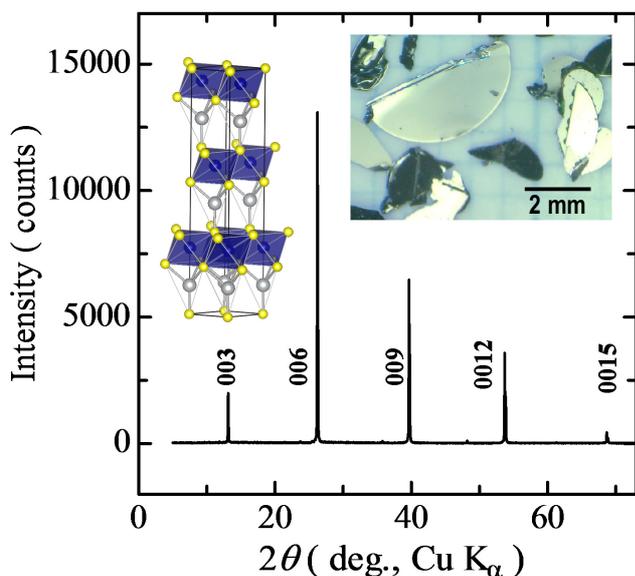


図 1.  $AgCrS_2$  単結晶の XRD とその写真

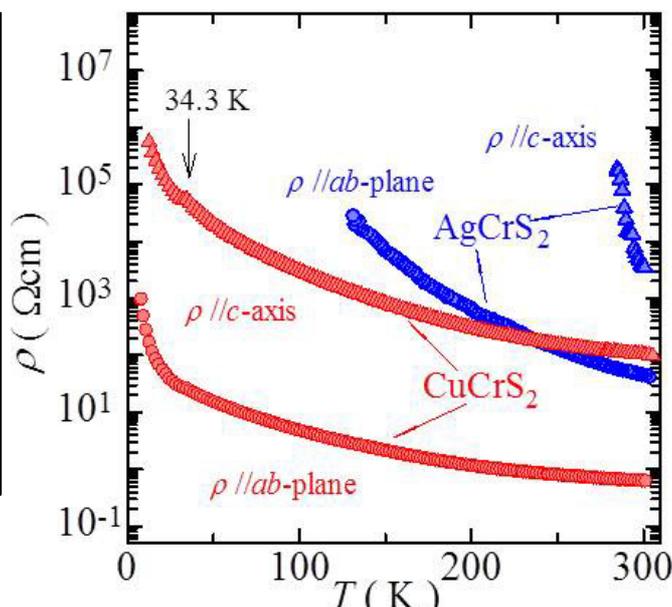


図 2. 面内、面直の抵抗の温度依存性