

氏名：江藤 徹二郎（えとう てつじろう）

所属：共通教育科

職名：教授

所属学会・協会：日本物理学会，日本物理教育学会，日本金属学会



研究分野

磁性金属間化合物の物性研究、
低温・高圧などの極限環境下における X 線構造解析、等

キーワード

X 線構造解析、高圧技術、固体物理

研究概要

専門は、高圧下での X 線結晶構造解析ですが、電気伝導率や磁性等の基礎物性に関する測定も行っています。最近では強磁性ホイスラー合金 Ni_2YZ (Y:遷移金属、Z:p 電子系) のマルテンサイト変態などの相転移の機構に関する研究を行っています。

研究シーズ、テーマの内容

(1) X 線構造解析

X線回折現象は運動学的理論と動力的理論に基づいて解析されます。半導体結晶の様な完全性の高い結晶では、動力的回折現象により X 線強度が振動し、その周期から結晶構造因子を精密に測定することができます。回折点データが少なくても、測定精度が高ければ、結合電子分布や結晶内部応力、等の詳細まで知ることができます。

また、学内には粉末 X 線回折装置があるので、比較的簡便に対象物質の構造を同定することが可能です。

(2) 特殊環境下での物性研究

ピストンシリンダーやアンビルを利用して数十ギガパスカルの高圧力を発生させ、その際の半導体や磁性体の結晶構造や電気伝導、および磁性の変化について研究しています。

研究業績(著書・論文・その他の活動)

- 1.「Development of a pressure cell using a beta-titanium alloy for a Differential Scanning Calorimeter」, Journal of Physics: Conf. Series 969 (2018) 012089-1~5.
- 2.「Anomalous pressure effect on the Néel temperature and volume of DyB_6 」, AIP Advances 8 (2018) 01320-1~5.

技術応用分野・特許・共同研究実績など

特にありませんが、現在研究している磁性ホイスラーを利用した形状記憶合金、超磁歪、磁気冷凍材料、等への実用化についても、今後検討したいと考えています。

企業の方へのメッセージ

材料評価関連で相談がありましたらご連絡ください。
粉末 X 線回折による構造解析も可能です。

提供可能な設備機器(名称・詳細)

1. 粉末 X 線回折装置 (Rigaku RINT 2000)