

2. 3 金属の抵抗率と超伝導セラミックスの臨界温度の測定（物理分野）

(1) 研究開発の課題（研究概要）

理論に偏りがちな電流回路の分野の生徒実験を行い、理論と実験の検証を行う。さらに、超伝導に関連する生徒実験を実施し、超伝導現象への興味・関心を持たせる。実験後に、超伝導の研究に触れ、将来の超伝導の可能性について考えるきっかけを与える。

(2) 研究開発の経緯

10月中旬に事前授業を実施した。その後、3回の生徒実験を通して、金属の抵抗率の温度変化と超伝導セラミックスの抵抗率の臨界温度を求めさせた。実験後に、大学の研究者に、超伝導やその関連事項についての講義をしていただいた。

(3) 研究開発の内容

ア 仮説（ねらい、目標）

本事業は科学への関心、論理性の向上などの「真理探究力」を促すことができる。

イ 研究の内容・方法

該当教科 SSH 物理特論
 該当教科 普通科 3年理系物理選択者
 実施場所 実験 本校 物理実験室
 講義 本校 視聴覚室

実施内容

実験

事前授業 超伝導セラミックスと実験概要説明（40分）
 第1回実験 銅コイルの作成、測定方法についての考察（65分）
 第2回実験 「銅の抵抗率の温度による変化の測定」（65分）
 第3回実験 「超伝導セラミックスの臨界温度の測定」（65分）

講義（まとめ）令和2年11月9日（月）（140分）

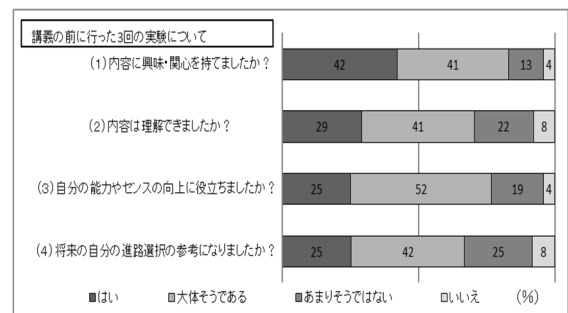
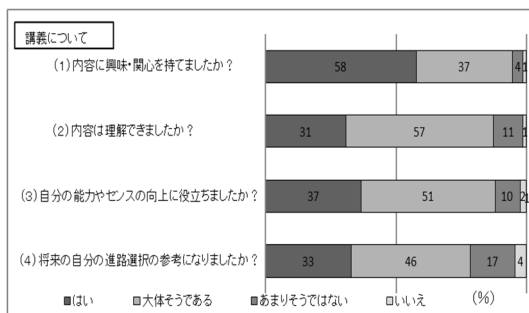
演題 「超伝導体が招く未来」

講師 名古屋工業大学 理工工学科 教授 大原 繁男 先生



講義（まとめ）の風景

ウ 検証（成果と反省）



生徒の感想から

- ・（超伝導体の）抵抗値が急に降下したり、液体酸素が磁石にくっついたり、物理嫌いになりかけていた最近の自分にとって、いい体験になりました。とても面白かったです。
- ・大学の学問への興味がわいた。

実験や講義を通して、生徒の感想からもわかるように、超伝導体の物理的な特性に対する関心を高めると同時に「真理探求力」を伸ばすことができたと考える。