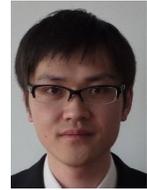


研究タイトル: 持続可能なエネルギーの利用に向けた材料の開発



氏名: 柳生 穂高 / YAGYU Hotaka E-mail: h-yagyu@sendai-nct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 応用物理学会

研究分野: 低温物理学、材料工学

キーワード: 超伝導、太陽電池

技術相談

提供可能技術: ・材料合成

研究内容:

研究課題

- ・軽元素を含む超伝導体の開発
- ・Pb フリーのペロブスカイト型太陽電池の開発

研究シーズ

環境を守りながらエネルギーを効率的に使用することが解決すべき社会の問題となっている。本研究では問題の解決のために、軽元素を含む超伝導体の開発と Pb フリーのペロブスカイト型太陽電池の開発に取り組んでいる。

超伝導体は超伝導転移温度以下で、電気抵抗がゼロになる性質をもち、電気を損失なく運ぶことができるとされている。現在、普及に至っていないのは超伝導転移温度が極低温のためであり、その向上が大きな課題である。1 つの指針として軽元素を含む物質であれば超伝導転移温度が向上すると考えられており、中でも水素の金属化に成功すれば室温にも到達するとの試算もある。しかし、水素の金属化は高圧などの技術的な問題があるため難しい。そこで、水素を含んだ物質を合成し、超伝導化した際の水素の影響などを調べ疑似的な水素の金属化を試みている。

太陽電池は再生可能エネルギーとして注目されており、次世代を担うエネルギー源として期待されている。中でも、ペロブスカイト型太陽電池はその製造過程や変換効率の点で有望視されている。ペロブスカイト型太陽電池は MAPbX_3 (MA: メチルアンモニウム, X: ハロゲン) を母材とすることが多いが環境に有害である Pb を含んでいるという問題点がある。そこで、Pb に変わる元素 (Sn など) で太陽電池としての性能がどの程度変化するのか、より安全な代替元素がないかを調査している。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	