

研究タイトル：

機能性材料の開発と改良



| | | | |
|-----------------|--------------------|---------|--------------------------|
| 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： | 応用物理物性、無機材料化学 | | |
| 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：

- ・銅酸化物超伝導体の超伝導転移温度向上
- ・ペロブスカイト太陽電池の新規開発

超伝導体とはある温度以下(超伝導転移温度、“ T_c ”)まで物質を冷やすと完全導電性、完全反磁性、ジョセフソン効果といった通常では得られない性質を示す物質である。特に完全導電性は、強磁場の生成に有利であることから、MRI やリニアモーターカーといった超伝導体の応用が進められている。しかし、超伝導体には T_c が極低温であるという大きな問題がある。この問題を解決することは、現在進められている超伝導体の応用利用の進展や新しい利用方法の発展につながるといえる。

銅酸化物超伝導体は液体窒素よりも高い温度で超伝導を示すことが知られており、応用利用が進められている物質である。本研究室では、銅酸化物超伝導体に着目し、元素置換といった改良を加えることで T_c の向上を試みる。 T_c が上がることで熱的安全性が増し、より安全により効率的に超伝導体を活用することができるようになる。

太陽光発電は再生可能エネルギーの主力となっている。これまでの主流となっていたのは Si 太陽電池であったが、近年、軽量かつフレキシブルな太陽電池としてペロブスカイト型太陽電池の研究が進められている。これからの太陽光発電を支える中心となることが期待されているが、材料の中に Pb を含んでいることや、耐久性に難があることが普及に向けたネックとなっている。本研究室ではこれらの問題点を解決したペロブスカイト型太陽電池の新規合成を試みる。

名
取

物
応
性
用
物
理

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) | |
|-------------|--|
| | |
| | |
| | |
| | |