所属：鳥羽商船高等専門学校　情報機械システム工学科

研究タイトル：

物性研究の技術を活かした農産物・食品の新たな評価手法の創出



氏名：	酒井　智香子／Chikako Sakai	E-mail：	sakai.chikako@toba-cmt.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(理学)
所属学会・協会：	日本物理学会・日本表面真空学会・応用物理学会・日本化学会・日本顕微鏡学会・日本放射光学会・日本女性科学者の会		
キーワード：	表面科学・実験装置開発		
技術相談 提供可能技術：	銅酸化物高温超伝導体・ペロブスカイト太陽電池の作製や表面分析手法について		

研究内容：表面物性計測・評価

銅酸化物高温超伝導体(銅酸化物 HTSC)は、作製時に圧力を加えない超伝導体の中で高い超伝導転移温度(T_c)を示します。銅酸化物 HTSC 以前に発見された超伝導体は BCS 理論でその発現機構が解明されていますが、銅酸化物 HTSC はまだ超伝導発現機構が明らかになっていないことから多くの研究が行われています。この発現機構が、まだ、明らかになっていないということに魅かれ、銅酸化物 HTSC の作製、物性評価を行ってきました。

超高真空中で最適ドープ $Bi_2Sr_2CaCu_2O_{8+\delta}$単結晶(Bi2212)にアルカリ金属であるセシウム(Cs)を吸着させ、その前後で電気伝導度測定を行った結果を図 1 に示します。Cs 吸着により Bi2212 の $T_{c\ zero}$ の下降、Intergrowth 相である Bi2223 の $T_{c\ midpoint}$ の上昇を観測しました。この実験を行うためには、アルカリ金属は活性であるため、超高真空中で吸着する必要がありました。また、アルカリ金属吸着後の電気電導度測定を大気に出すことなく行う必要があったため、それらを可能にする装置立ち上げを設計から行いました。装置立ち上げには幾つも困難が立ちはだかりますが、新しい装置を作製すると、これまで誰も見たことのない実験結果を目の前でみることができる感動があります。これからも装置設計に取り組みながら、電気特性による三重県の水産物、農産物の研究を行っていきたいと考えています。

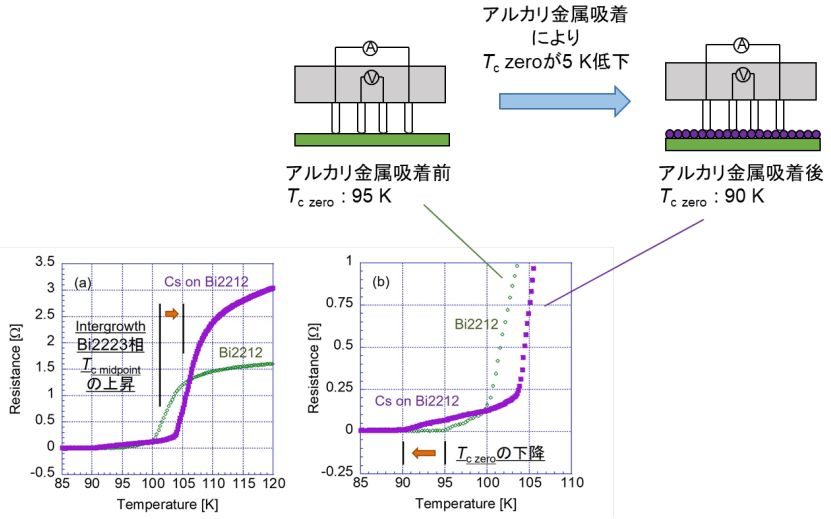


図 1. (a) Cs 吸着前後の Bi2212 の電気伝導度測定結果
(b) (a) の拡大図

“System to measure accurate temperature dependence of electric conductivity down to 20 K in ultrahigh vacuum” C. Sakai *et al.*, Rev. Sci. Instrum. **84**, 075103-1~075103-6 (2013).

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	