

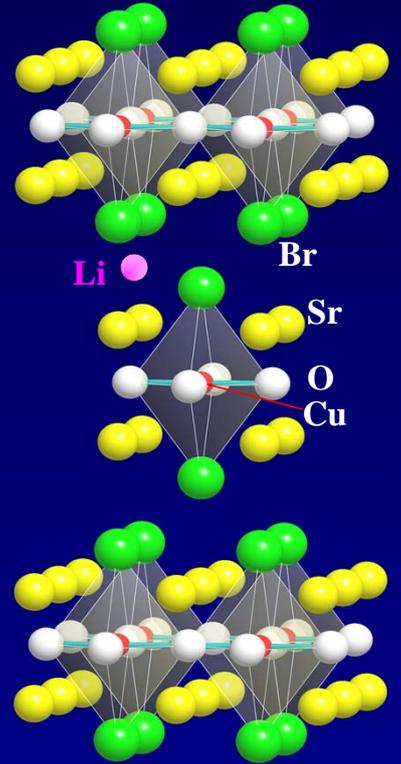
発見!

新電子ドーピング型銅酸化物高温超伝導体 $\text{Li}_x\text{Sr}_2\text{CuO}_2\text{Br}_2$

Japanese Journal of Applied Physics : Express Letters に掲載

層状ペロブスカイト型銅酸化物 $\text{Sr}_2\text{CuO}_2\text{Br}_2$ に対して、電気化学法を用いて、Liをインターカレーション(挿入)することにより、超伝導転移温度 $T_c=8\text{K}$ の新超伝導体 $\text{Li}_x\text{Sr}_2\text{CuO}_2\text{Br}_2$ の合成に成功しました。この成果が、英文学術論文誌 Japanese Journal of Applied Physics vol.43 (2004年) No.11B (11月15日号) L1480 - L1481ページに掲載されました。

これまでに発見されている数十種類にのぼる銅酸化物高温超伝導体の多くはホール注入型であり、電子注入型は2種類のみであった。また、高い T_c を有するホール注入型超伝導体と比較的低い T_c を有する電子注入型超伝導体を比較する上で、結晶構造が異なるという問題点が存在してきました。この新超伝導体は、第3の電子注入型超伝導体であり、かつ、典型的なホール注入型超伝導体である $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ と同じ結晶構造を有します。そのため、両者の物性を比較することは、高温超伝導発現のメカニズムの解明に有力な情報を与えると期待されます。



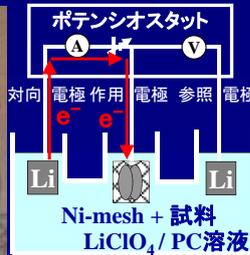
$\text{Sr}_2\text{CuO}_2\text{Br}_2$ の結晶構造。
Liは $\text{Br}^- - \text{Br}^-$ 二重層間に入る。



グローブボックス。



電気化学的Liインターカレーション用セル。



この中で、Liインターカレーションを行います。



合成に成功した
大学院博士課程後期1年
梶田 徹也 君。

**銅酸化物にリチウム注入
超伝導物質を合成** 東北大

東北大学の小池洋二教授(低温物理学)は、超伝導物質の合成に、電気抵抗がゼロになる新立材料になる超伝導物質を合成している。研究グループは、絶縁体の一種である銅酸化物に、超伝導物質を合成した。研究グループは、絶縁体の一種である銅酸化物に、超伝導物質を合成した。研究グループは、絶縁体の一種である銅酸化物に、超伝導物質を合成した。

イト型銅酸化物に「電気化学法」と呼ばれる手法を駆使して金属のリチウムを注入した。セ氏零下二百六十五度で超伝導状態になる。これまで銅酸化物の超伝導物質を合成するには、物質中の電子数を減らすことで実現していた。今回は金属を注入して電子の数を増やして超伝導になった。金属を注入した銅酸化物の超伝導物質はこれまで二例しかない。結晶構造などを比較することで超伝導現象の仕組みを調べる糸口が得られた。

日経産業新聞:H16年11月19日

高温超伝導の新物質を合成

電子注入型 世界で3種類目

東北大学のグループ

大学院博士課程後期1年の梶田徹也さん(左)が、銅酸化物のストロンチウム銅オキソプロマイドにリチウムを注入した超伝導物質を合成した。この物質は、電子注入型にもかわらず、エックス線を使って結晶構造を調べたところ、典型的なホール注入型の高伝導物質と同じ構造をいれた。

加藤助教は「これまでの高伝導物質は、性質を比較することで、高伝導になる仕組みの解明に有力な情報を身に着けることが期待される」としている。

高温超伝導物質の実験装置を操作する加藤助教(左)ら

読売新聞:H16年11月23日