

STM/STSから見たBi₂Sr₂Ca_{1-x}Dy_xCu₂O_{8+y} のギャップ構造

その他（別言語等） のタイトル	Gap structure of Bi ₂ Sr ₂ Ca _{1-x} Dy _x Cu ₂ O _{8+y} studied by STM/STS
著者	曾田 純平, 河村 一磨, 桃野 直樹, 雨海 有佑, 高野 英明, 黒澤 徹, 小田 研, 伊土 政幸
雑誌名	日本物理学会講演概要集
巻	70
号	2
ページ	2111
発行年	2015-09-16
URL	http://hdl.handle.net/10258/00008974

STM/STSから見たBi₂Sr₂Ca_{1-x}Dy_xCu₂O_{8+y} のギャップ構造

その他（別言語等） のタイトル	Gap structure of Bi ₂ Sr ₂ Ca _{1-x} Dy _x Cu ₂ O _{8+y} studied by STM/STS
著者	曾田 純平, 河村 一磨, 桃野 直樹, 雨海 有佑, 高野 英明, 黒澤 徹, 小田 研, 伊土 政幸
雑誌名	日本物理学会講演概要集
巻	70
号	2
ページ	2111
発行年	2015-09-16
URL	http://hdl.handle.net/10258/00008974

STM/STS から見た $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_{1-x}\text{Dy}_x\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$ のギャップ構造

室蘭工大院^A, 北大理院^B

曾田 純平^A, 河村 一磨^A, 桃野 直樹^A, 雨海 有佑^A, 高野 英明^A,
黒澤 徹^B, 小田 研^B, 伊土 政幸^B

Gap structure of $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_{1-x}\text{Dy}_x\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$ studied by STM/STS

Muroran Institute of Technology^A, Hokkaido University^B

J. Soda^A, K. Kawamura^A, N. Momono^A, Y. Amakai^A, H. Takano^A,
T. Kurosawa^B, M. Oda^B, M. Ido^B

Bi2212 系銅酸化物の Ca サイトに Dy を添加してアンダードープにした試料と Dy を添加せずに酸素量を減らしてアンダードープにした試料では、たとえ超伝導転移温度 T_c が同程度でもアンチノード付近のギャップの性質(単純な d 波からのずれ方等)が大きく異なることが報告され注目されている[1]。今回、我々は超伝導ギャップに対する Dy 添加効果を調べる目的で、Dy 添加の Bi2212 系のエネルギーギャップを STM/STS 実験から調べたので報告する。

$\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_{1-x}\text{Dy}_x\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$ ($x=0.3$) (以下 Dy-Bi2212) の単結晶試料は Floating Zone 法により作製した。得られた単結晶試料を用いて磁化率測定、STM/STS 実験を行った。超伝導に伴う反磁性磁化率の測定から、本研究で作製した Dy-Bi2212 の T_c は 45K であった。図 1 は $T \ll T_c$ における STM 像で、原子像や missing atom row が見られる。STM 像に示した line 上の 90 カ所で STS スペクトルを測定し、ギャップの底の形で 3 種類に分類したものが図 2 である。ゼロバイアス付近で小さなピークのあるもの、フラットなもの、それ以外のものである。ギャップサイズはいずれも $2\Delta_0 \sim 40\text{mV}$ 程度であった。また、いずれのギャップサイズの STS スペクトルでも、ギャップ端は非常にブロードになっており、単純な d 波ギャップには従わないと考えられる。当日は、これらの STM/STS 測定で得られた結果について議論する。

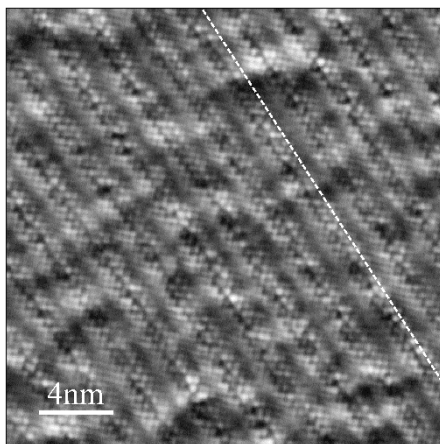


図 1. Dy-Bi2212($T_c=45\text{K}$)の STM 像 (Sample Bias=400mV)

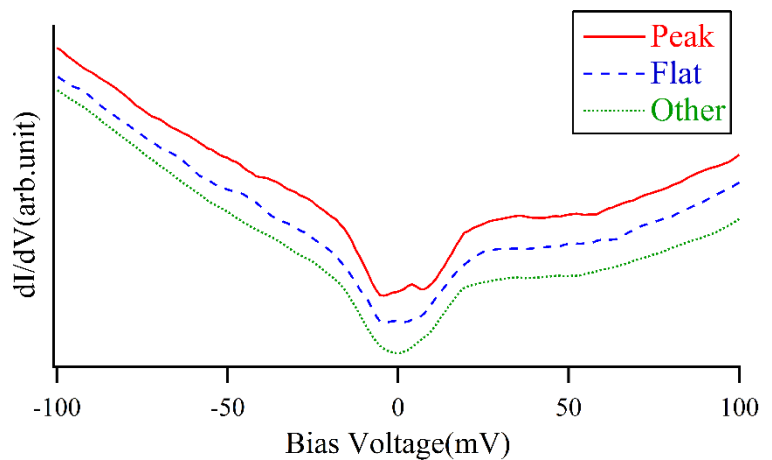


図 2. ギャップの底の形で 3 種類に分類した STS スペクトル