

# 高絶縁性トポロジカル絶縁体上に形成した Pb 薄膜の STM 観察

理研 CEMS, 東工大フロンティア研<sup>A</sup>

岩谷克也, 松岡賢祐, 名坂成昭<sup>A</sup>, 町田理, 幸坂祐生, 花栗哲郎,  
笹川崇男<sup>A</sup>

STM Studies of Pb Thin Films on a Highly Insulating Topological Insulator

*RIKEN-CEMS, MSL-Tokyo Tech.*<sup>A</sup>

K. Iwaya, K. Matsuoka, N. Nasaka<sup>A</sup>, T. Machida, Y. Kohsaka, T. Hanaguri,  
T. Sasagawa<sup>A</sup>

トポロジカル絶縁体と従来超伝導体からなるヘテロ構造表面はボルテックコアにおけるマヨラナ束縛状態などトポロジカル超伝導発現の有力なモデルとして理論的に提案されている[1]。実験的には、これまで  $\text{Bi}_2\text{Te}_3/\text{NbSe}_2$  ヘテロ構造におけるボルテックコア電子状態の報告[2-4] などがあるがマヨラナ束縛状態の決定的な証拠は未だ得られていない。

本研究の目的は、近年報告された高絶縁性トポロジカル絶縁体 Sn ドープ  $\text{Bi}_{1.1}\text{Sb}_{0.9}\text{Te}_2\text{S}$ (Sn-BSTS)[5]を基板として用い、その上に成長させた Pb 薄膜表面における超伝導状態を低温走査型トンネル顕微鏡(STM)により測定し、ボルテックコアにおけるマヨラナ束縛状態の有無を実験的に明らかにすることである。

研究会ではこれまでの進捗状況を報告する。

## [参考文献]

- [1] L. Fu and C. L. Kane, Phys. Rev. Lett. **100** 096407 (2008).
- [2] J. Xu *et al.*, Phys. Rev. Lett. **112** 217001 (2014).
- [3] J. Xu *et al.*, Phys. Rev. Lett. **114** 017001 (2015).
- [4] H. Sun *et al.*, Phys. Rev. Lett. **116** 257003 (2016).
- [5] S. K. Kushwaha *et al.*, Nat. Commun. **7**, 11456 (2016).