

# 非破壊可逆電気コンタクトプローブとその利用

## Non-Destructive Soft Electric Contact Probe: Principles and Applications

物材機構<sup>1</sup>, °吉武 道子<sup>1</sup>

NIMS<sup>1</sup>, °Michiko Yoshitake<sup>1</sup>

E-mail: yoshitake.michiko@nims.go.jp

AFM において非破壊測定とみなされる弾性変形領域の圧力を, AFM のような精密な制御無しに目視で調整できるプローブを開発・特許化し[1,2], 市販プローバーで通常の針状探針と交換して脱着可能な標準サイズ (Fig. 1 に外観写真) についてはすでに市販されている[3]。また, 試料への押し付け圧の制御方法も確立している[4]。このソフトプローブを用いると, 脆い材料を破壊せずに電気特性測定や電圧印加を行うことができ, 蒸着により電極形成すると蒸着金属が試料内部に潜り込んでしまう SAM 膜やポーラスな試料でも電極金属が試料内部に潜り込む心配はない。

本プローブを用いると, 4nm 厚の金属膜やグラフェンなどを破壊せずに電気接触が取れる[1]ほか, 冷却ポンプなどの振動や温度変化による収縮に対しても安定した電気接触が取れる (QST: 境先生) [5], 電流が漏れる粒界と接触せずに ReRAN スイッチング特性が測定できる (東京理科大: 木下先生) [6], MOF のような脆い試料の電気伝導率の温度特性が測定できる ((東京理科大: 木下先生) [7], 酸化物誘電体において Au スパッタ蒸着電極よりも電気接触が良好と思われる特性測定ができる (熊本大: 松尾先生[8], Fig. 2 参照) などの利点がある。当日はサンプル展示も行う予定である。

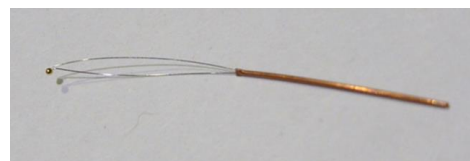


Fig. 1 Appearance of standard soft probe.

[1] e-J. Surf. Sci. Nanotech. Vol. 13 (2015) 307-311.

[2] 吉武道子、柳生進二郎、知京豊裕、特許第 6408257 号

[3] 合同会社 KIK :

<https://www.kik-llc.jp/>

[4] 2021 年第 82 回応用物理学会秋季学術講演会, 12a-N203-10

[5] 2022 年第 69 回応用物理学会春季学術講演会, 22p-P03-22

[6] 2016 年 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会, 15p-P3-15

[7] PSA-19 (2019), P-04

[8] private communications (2024)

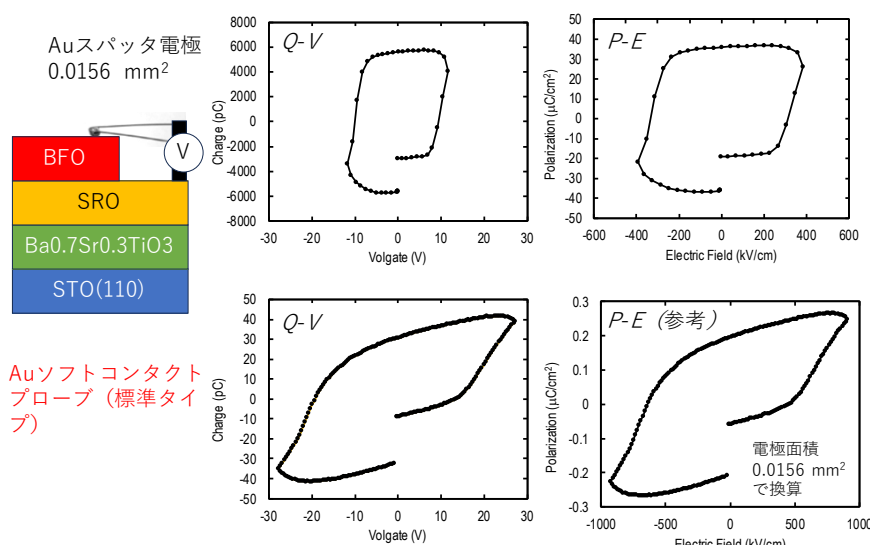


Fig. 2 Comparison of measured Q-V, P-E curves of BFO films using Au film and soft probe as a contact probe.