

埋め込み型 STJ の作製方法の改善と特性評価

Improvement of fabrication and characterization for embedded STJ

埼玉大院¹, 産総研² ○松本 功¹, 森田 浩平¹,

成瀬 雅人¹, 明連 広昭¹, 青柳 昌宏², 田井野 徹¹

Graduate school of Saitama Univ.¹, AIST² ○I. Matsumoto¹, K. Morita¹,

M. Naruse¹, H. Myoren¹, M. Aoyagi², and T. Taino¹

E-mail: i_matsu@super.ees.saitama-u.ac.jp

1. まえがき

超伝導トンネル接合(Superconducting Tunnel Junction : STJ)は、フォトンを検出する際、層間絶縁膜で吸収されたフォトンによって、フォノンイベントが発生する。また、通常の STJ ではアレイ化 45 に限界がある。これらの課題を解決する方法として、我々は貫通電極を有する埋め込み型 STJ を提案した[1]。これまでに、図 1(a), (b)に示す、簡易埋め込み型 STJ を作製し、*I-V* 特性の測定に成功している。これは埋め込み穴の 2 面に STJ が接した構造であり、貫通電極を有する埋め込み型 STJ では、埋め込み穴の 4 面に STJ が接することとなる。しかし、これまでこの構造の STJ では良好な *I-V* 特性は得られていない。

本研究では、埋め込み型 STJ の作製方法を改善し、その作製と評価を行ったので報告する。

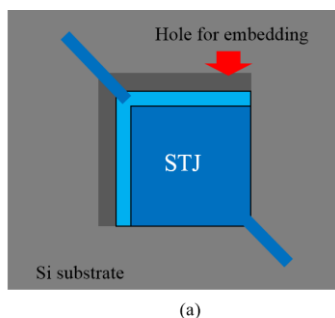
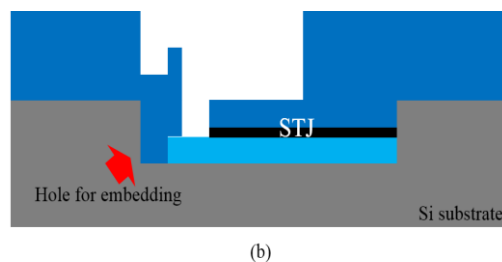


Fig.1 (a)Top view of embedded STJ



(b)Cross sectional view of embedded STJ

2. STJ 埋め込み穴について

STJ を埋め込む穴は、反応性イオンエッチング装置を使って形成する。その穴の SEM 写真を図 2 に示す。同図より、埋め込み穴の側壁部分に小さな凹凸を確認することができる。貫通電極を有する埋め込み型 STJ は、埋め込む穴の 4 面に STJ が接するため、この小さな凹凸によって、良好な *I-V* 特性が測定できなかつたと考えられる。

詳細については当日報告する。

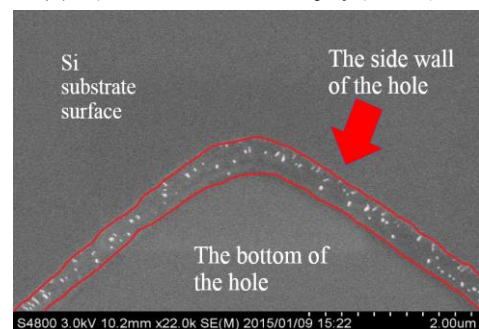


Fig.2 SEM result of the hole for embedding

参考文献

- [1] 石塚 他、第 74 回応用物理学会学術講演会(2013 秋 17p-C10-20)