

梶原研究室

[新規THz顕微鏡と金属・樹脂直接接合]

生産技術研究所 機械・生体系部門

Department of Mechanical and Biofunctional Systems

基盤生産加工学

精密機械工学専攻

<http://www.snom.iis.u-tokyo.ac.jp>

新規テラヘルツ顕微鏡と接合のサイエンス

THz microscopy and Joining manufacturing

1) 新規テラヘルツ顕微鏡

従来の光学顕微鏡は、対象に光を当ててその「光学応答」を観察するアクティブ計測です。本研究では、「物質自身」が分子振動や生体活動にともなって放射するテラヘルツ波（特に波長 8 mm ~ 25 mm）を、直接的に「パッシブ」かつ「ナノスケール」で可視化する顕微鏡を開発して応用展開を行っています。

2) 金属・樹脂直接接合

金属表面に微細構造を創製し、溶けたプラスチックを流し込むと、接着剤を使わずに金属とプラスチックのあいだで強固に接合します。その接合条件の最適化や接合メカニズムの解明は、産業応用展開に向けて最も重要な課題ですが、本研究室ではその解決に向けて様々な角度から研究を進めています。

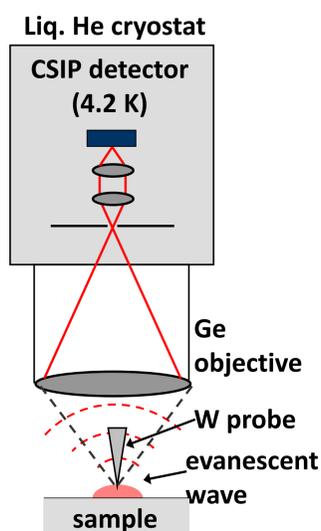


図1. パッシブTHz顕微鏡概念図

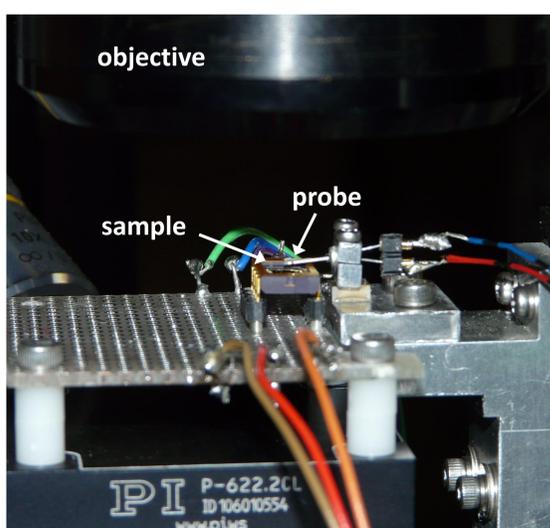


図2. 試料近傍の写真

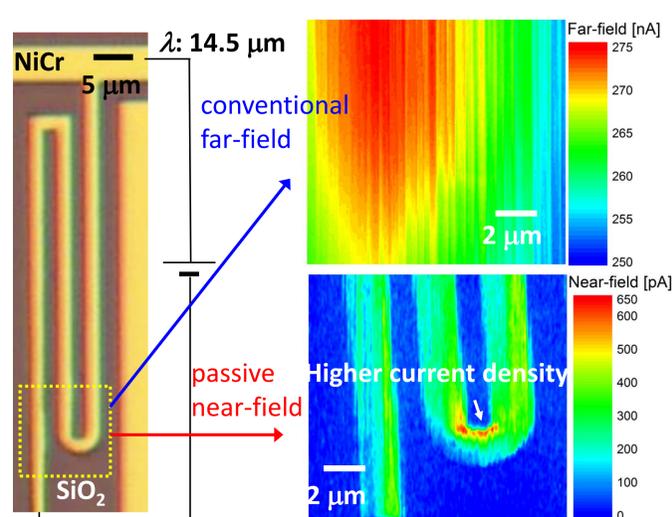


図3. ナノサーモメトリー(マイクロな温度可視化)

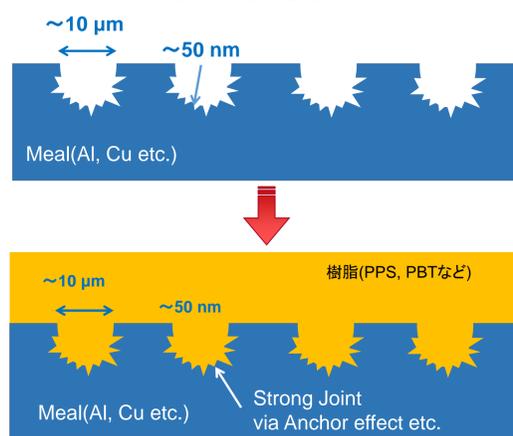


図4. 異材接合のコンセプト

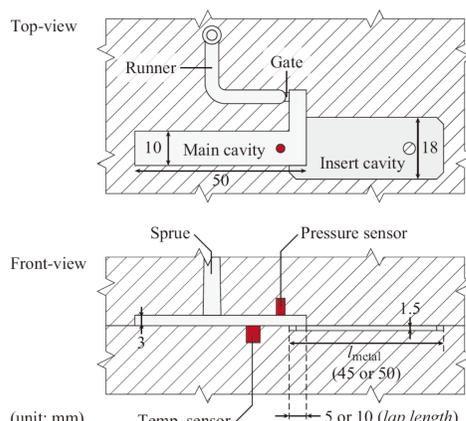


図5. 接合金型

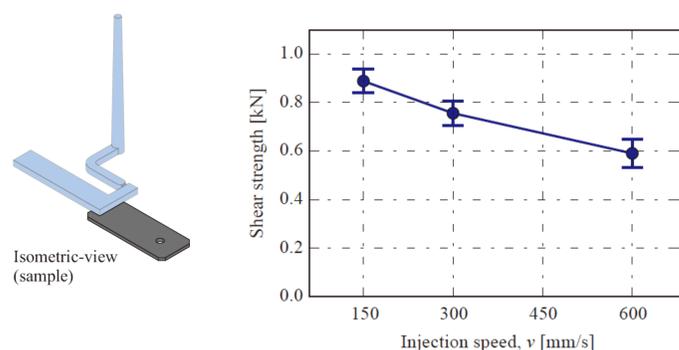


図6. 射出速度と接合強度の関係