

# 梶原研究室

## 表面・界面を利用した加工と計測

機械・生体系部門



工学系研究科 精密工学専攻

基盤生産加工学

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

### 金属樹脂直接接合

**金属表面に微細構造を創製し、熔融プラスチックを流しこんで強固に接合させます。**  
 接合条件の最適化や接合メカニズムの解明を通して、産業応用展開の促進を進めています。  
 ⇒自動車の内装・車体, 携帯電話の内装・外装, 燃料電池の封止, 半導体デバイスなど

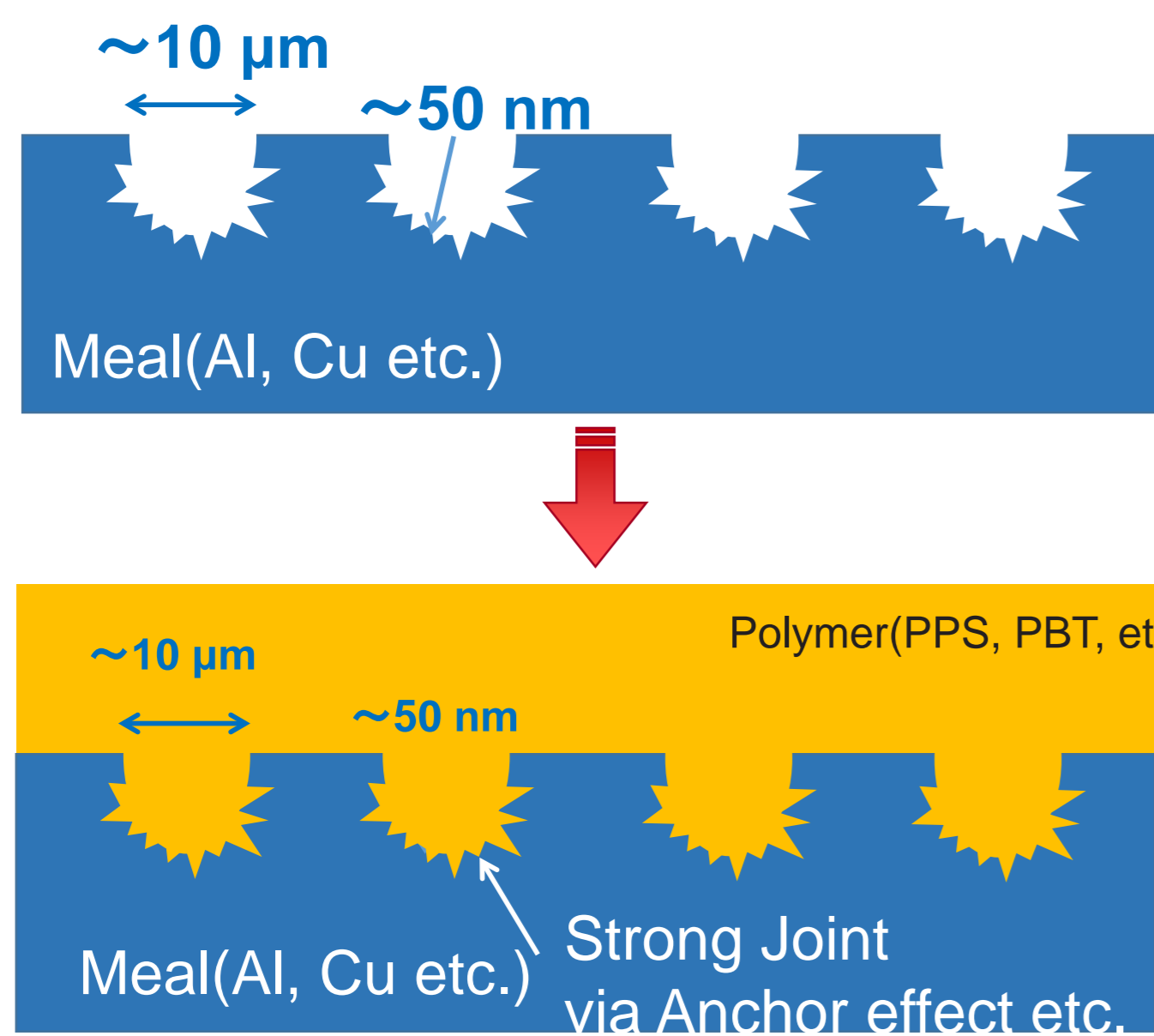


図1. 直接接合のコンセプト

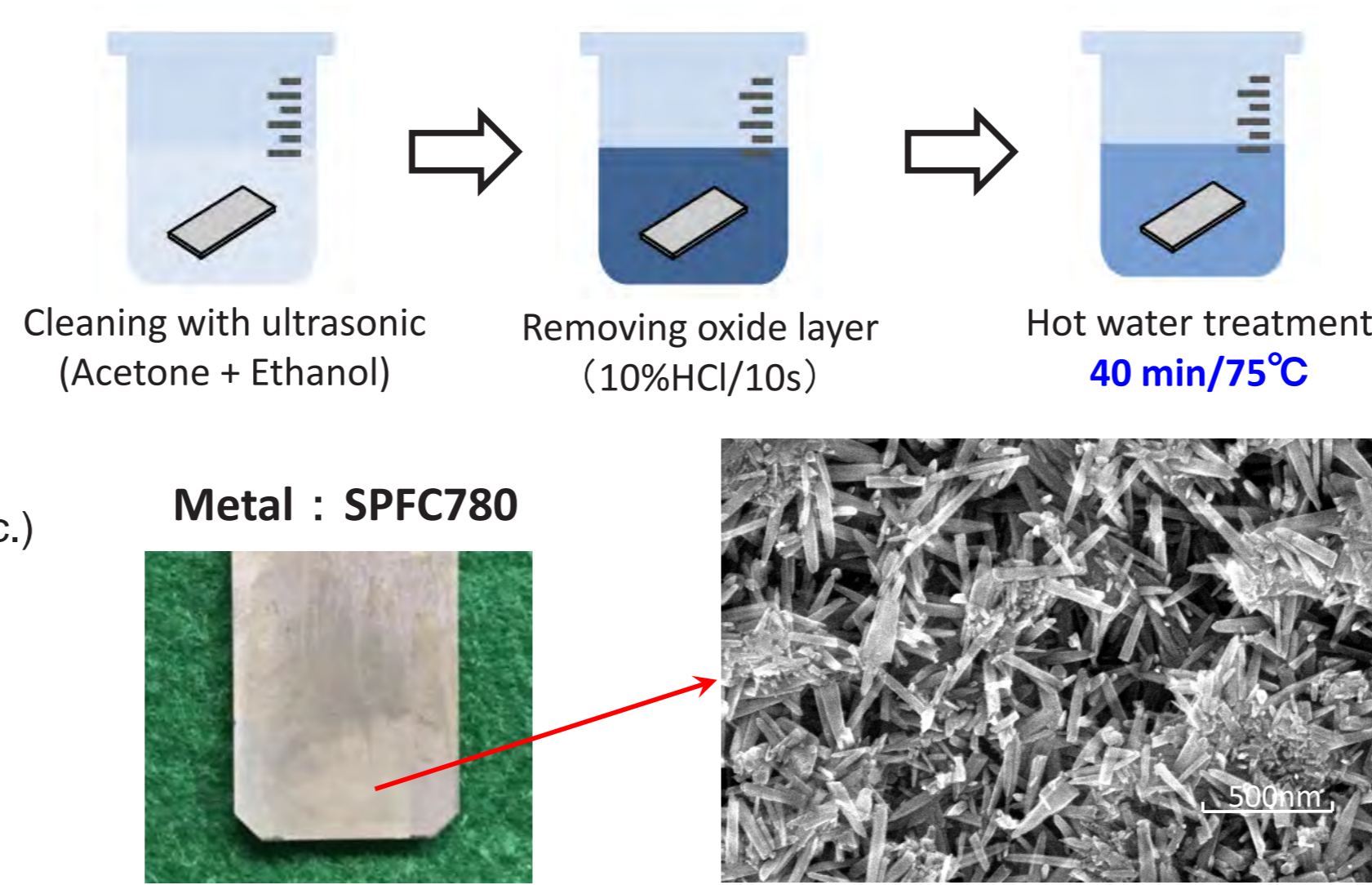


図2. 亜鉛めっき鋼の熱水浸漬によるナノ構造創製

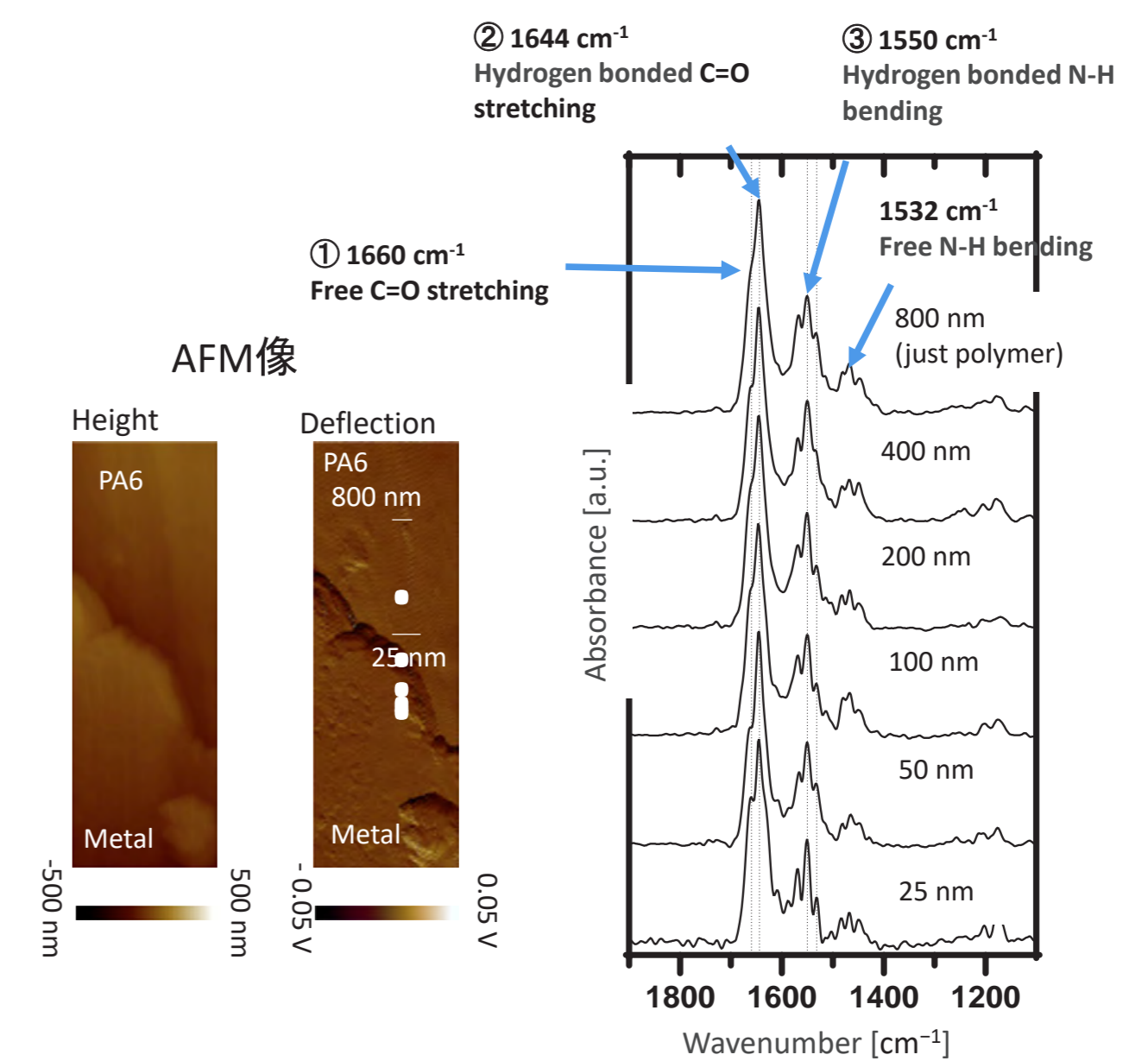


図3. ナノ赤外分光による水素結合分析

### テラヘルツナノスコーピー

光を照射して光学応答を観察する従来の顕微鏡と異なり、**物質自身が分子振動や生体活動によって放出するテラヘルツ波**（波長10~20 μm）を、パッシブかつナノ分解能で検出します。  
 ⇒ナノサーモメトリー（格子・電子温度）、ナノIC上のエネルギー散逸など

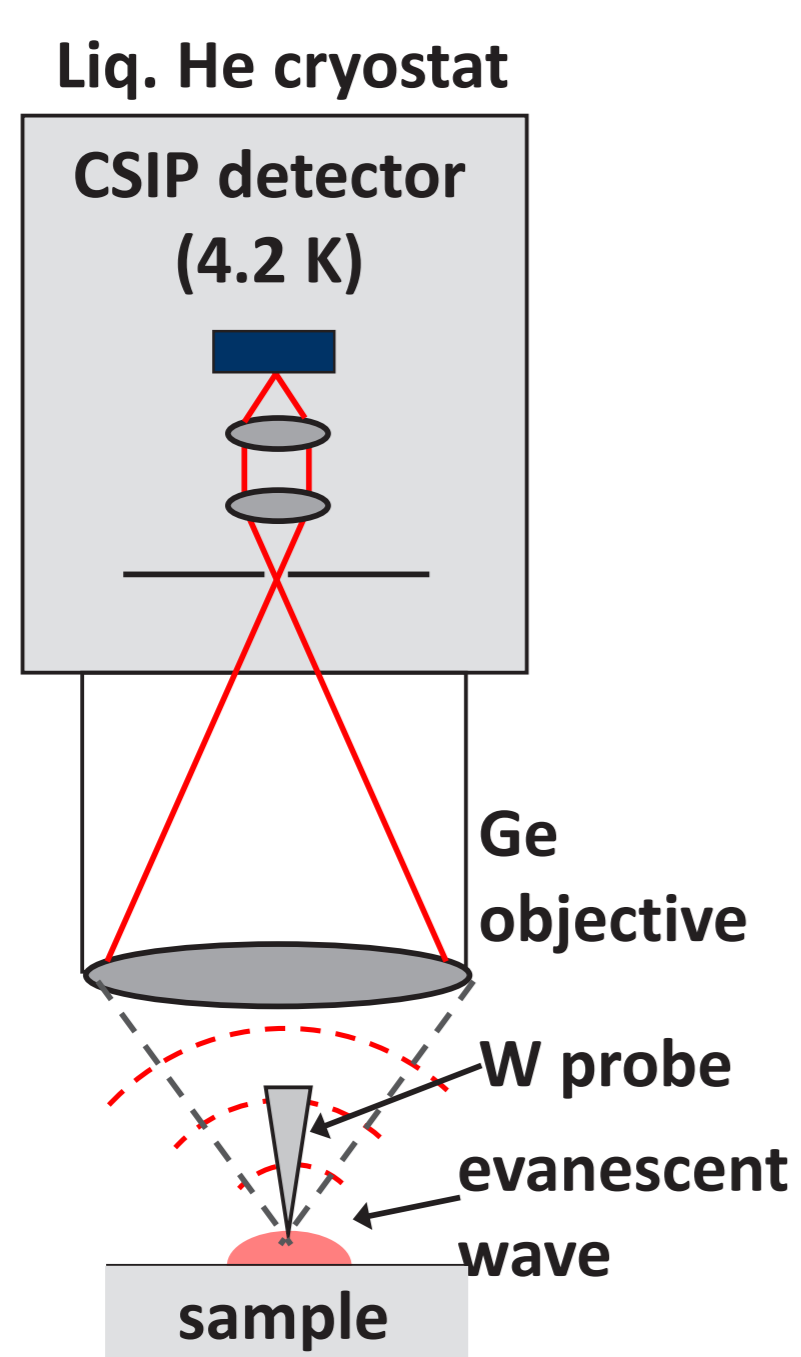


図4. パッシブTHz顕微鏡概念図

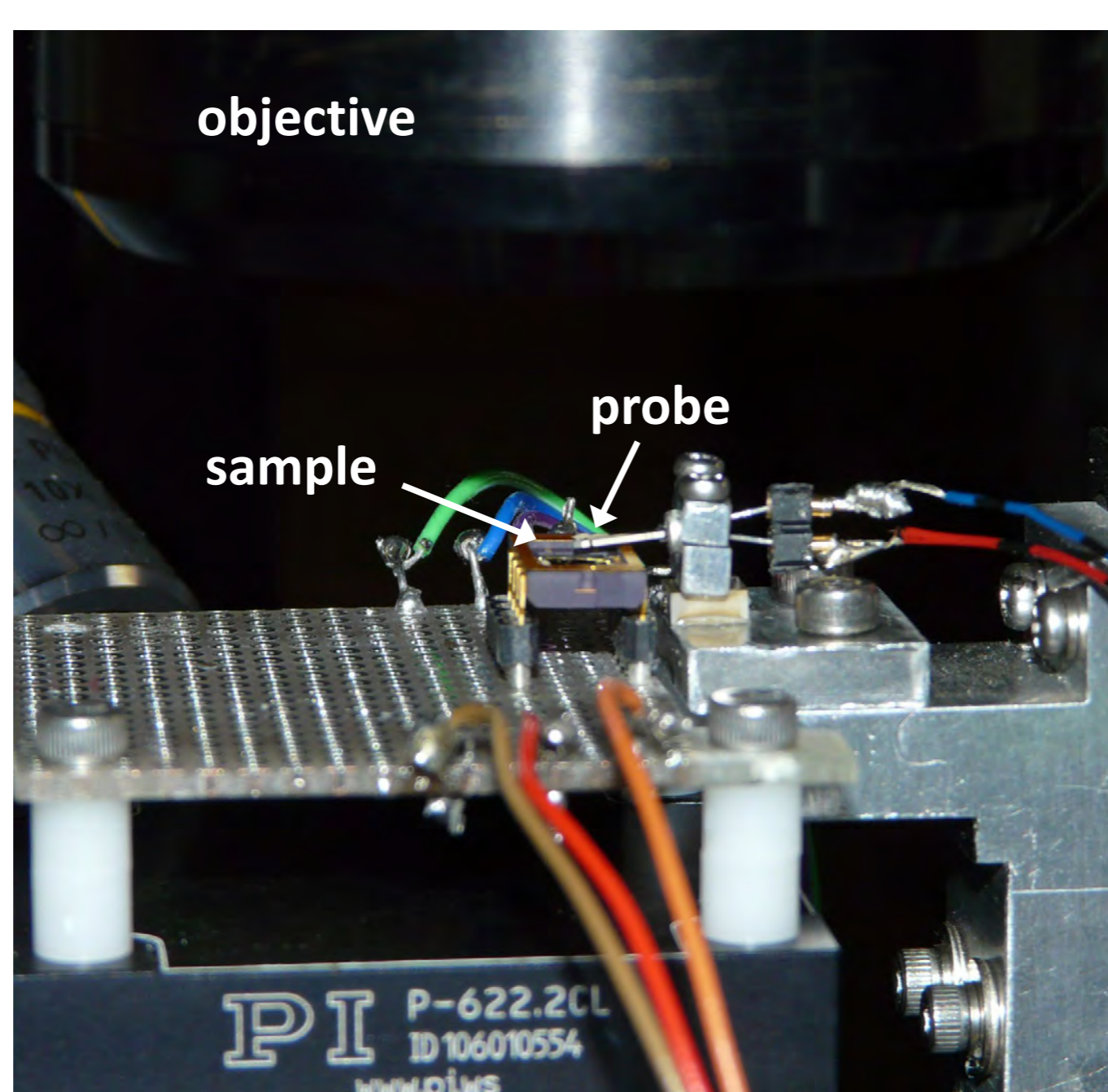


図5. 試料近傍の写真

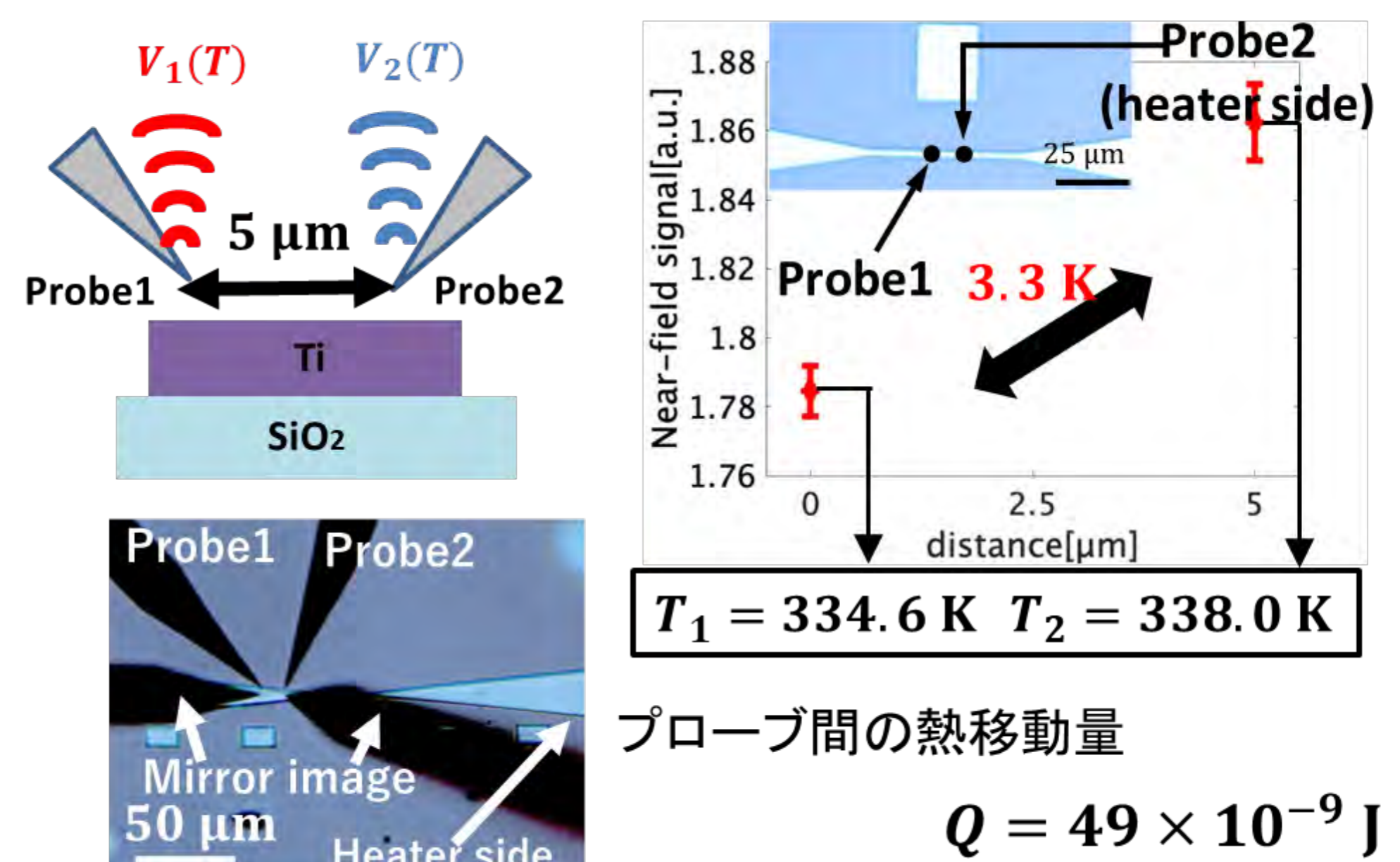


図6. デュアルプローブによるナノスケール熱輸送観測