

FIB を用いた極小プローブの作成手順に関する研究

長野 健太郎*、魏 威凜、宮中 真生、福間 剛士

金沢大学 ナノ生命科学研究所

1. 緒言

原子間力顕微鏡(AFM)とは、大気中、液中に存在する試料表面の形状や物性をナノメートルスケール、更には原子レベルで測定することが可能な観察手法であり、その原理は探針と試料の間に働く力によるカンチレバーのたわみ(変位)を通じて、イメージングを行う。カンチレバーと探針のサイズや物性の選択は、AFM においてより解像度の高い画像取得に重要な要素であるため、試料に適した探針を作製することが求められるが、多くの場合、市販品を使用しており、その選択肢が限られるのが現状である。

本研究では、収束イオンビーム装置(FIB)を用いて任意の材料から極小の探針(プローブ)を作製する手法とその課題点について論ずる。

2. 発表内容

現在、使用されている探針の作製方法であるフォトリソグラフィによる探針作製法と電子ビーム堆積(Electron-Beam-Deposition:EBD)による探針作製法の二つについてそれぞれの利点、欠点を述べたのち、現在、筆者が手掛けている FIB を用いた極小プローブの作成手順について発表する。Figure 1 に作製手順の模式図を添付する。

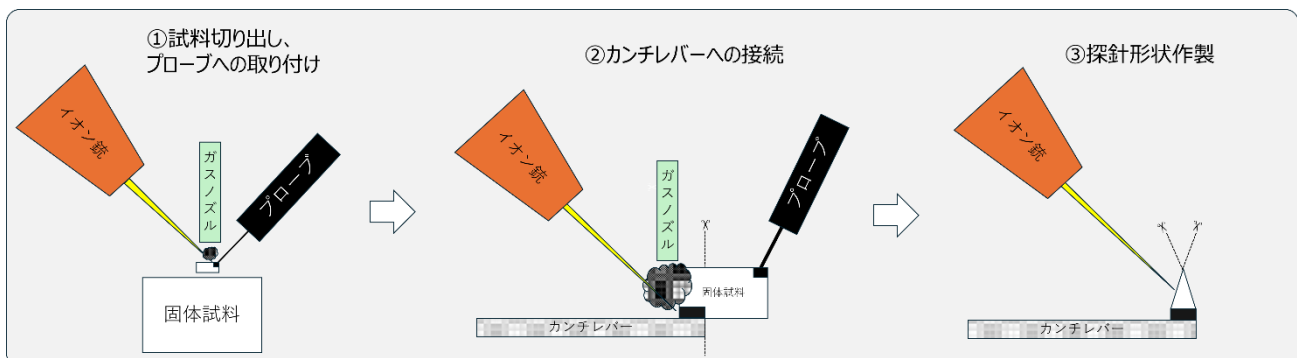


Figure 1 FIBによる極小探針作製法の模式図

3. 発表の新規性

FIB を用いた既存の AFM 探針では取り扱えない材料を用いた極小プローブの作成手順の作製法と現状の課題について述べる。

謝辞

皆様のご協力に感謝いたします。2025 年度 埼玉大学 機器・分析技術研究会 実行委員会