

電磁界場における結晶成長の研究

電磁界場における融液の結晶成長に興味を持っています。特に金属融液からナノプローブ結晶を静電引上成長(EPG)させ、その先端部からの電界放射特性の研究を行っています。

西村 高志

所属 電気電子工学科
職名 准教授
学位 博士(材料科学)

連絡先 : takashi@elec.suzuka-ct.ac.jp

Researchmap : <https://researchmap.jp/t.nishimura/>

研究

専門 応用物理学
 所属学会 応用物理学会, 静電気学会
 主研究テーマ 電磁界場における材料融液の結晶成長の研究
 ナノプローブ結晶先端部の電界放射特性の研究
 キーワード 結晶成長, 電界放射
 実験装置 高電圧印加レーザー加熱式結晶成長装置, 電界放射顕微鏡 (FEM)

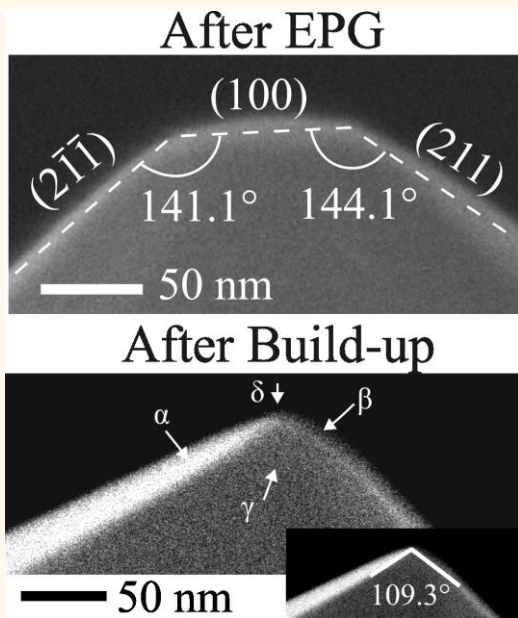


図1. Mo凸融液の静電引上成長によるMoプローブの先鋭化

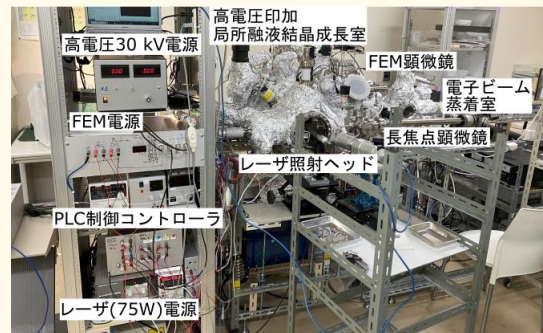


図2. 高電界場における結晶成長実験の様子

モリブデン (Mo) 線の先端部をレーザーで局所熔融すると、融液は表面張力により丸くなる。一方で、 $-15\text{ kV}/2.5\text{ mm}$ 程度の高電圧を印加すると融液は静電応力に引き上げられ鋭い結晶構造へ成長する(静電引上成長法(EPG))。この手法により図1上のようなファセット面で囲まれたプローブ結晶を形成できる。さらに融点以下の再加熱・高電圧印加により先端部を角錐構造に先鋭化することができる(図1下, Build-up法)。研究は本研究室で開発した装置群(例えば図2)を用いて行っている。

教育

- ・レゴブロックを用いたライトレースカー教材の開発
- ・仕分け作業を題材としたロボットハンドリング教材の開発
- ・AIロボット教材の開発
- ・小型DCモータの特性試験実習教材の開発
- ・簡易分光器を用いた半導体実習教材の開発