

# 平成 22 年度 分析・物質系講習会報告

荒井重勇

工学研究科・工学部技術部 分析・物質技術系

平成 22 年の分析・物質技術系の講習会は以下のように開催した。

日 時：9 月 27 日（月） 10 時～16 時

場 所：エコトピア科学研究所 超高压電子顕微鏡施設 試料室

内 容：日立製 FIB 装置 (FB-2100) を使った透過型電子顕微鏡の試料作製

講 師：吉川佳子（エコトピア科学研究所 技術補佐員）、荒井重勇

参加者：自系技術職員 6 名

## 目的

電子顕微鏡の試料作製法には多くの手法があるが、近年、FIB (Focused Ion Beam)装置という新しい手法による作製法が注目されている。この装置は半導体などの故障個所をピンポイントに薄片化と切り出しが可能で、局所的領域の電子顕微鏡試料が作製できることと、試料のごく狭い領域しか研磨しないため短時間に試料作製できるのが大きな特徴で、半導体製造分野では故障原因究明などに多用されている。

昨年度の分析・物質技術系技術講習会では実際に FIB 装置を用いて、本装置の基本的な操作方法、仕組み、および試料を作製する場合の注意点などを、薄片試料作製を実施しながら実習した。今年度は引き続き、真空内マイクロプローブを用いたピックアップ法によるバルク試料の薄片化を行った。この手法は磁性を持つ材料の試料作製の場合に非常に有効な方法である。

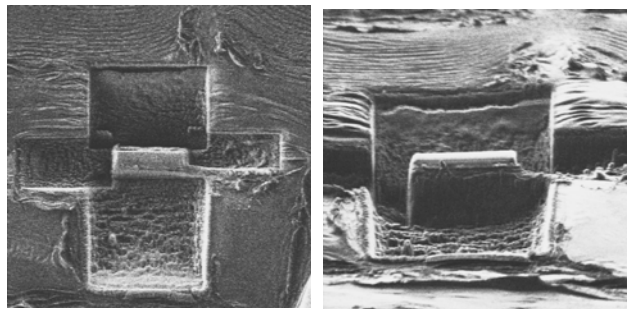
## 内容

試料には系研修で用いる予定の数 10～100nm 程度の大きさのシリカ微粒子が埋設された高分子材料を用いた。最初に試料の塊を FIB の試料台に取り付け、観察領域の部分を数 10 $\mu$ m の大きさのブロックとして切り出し、マイクロサンプリング機構のプローブで試料ブロックをピックアップしメッシュに固定する。次に試料ブロックを透過可能な厚さまで薄片化し透過型電子顕微鏡試料の作製を行った。

## 成果

昨年度の実習成果があり講習はスムーズに進行し理解度も深まった。今後は、FIB の操作に携わる機会が増えることを期待する。

図は、今回用いた試料の製作途中段階のものである。プローブの垂直照射面が鍾乳洞のようになっていることでシリカ粒子存在の影響があることが作成中でも観察することができた。



図：FIB 装置による作製途中の試料の写真

## 参考資料

日立集束イオンビーム加工装置取扱説明書