

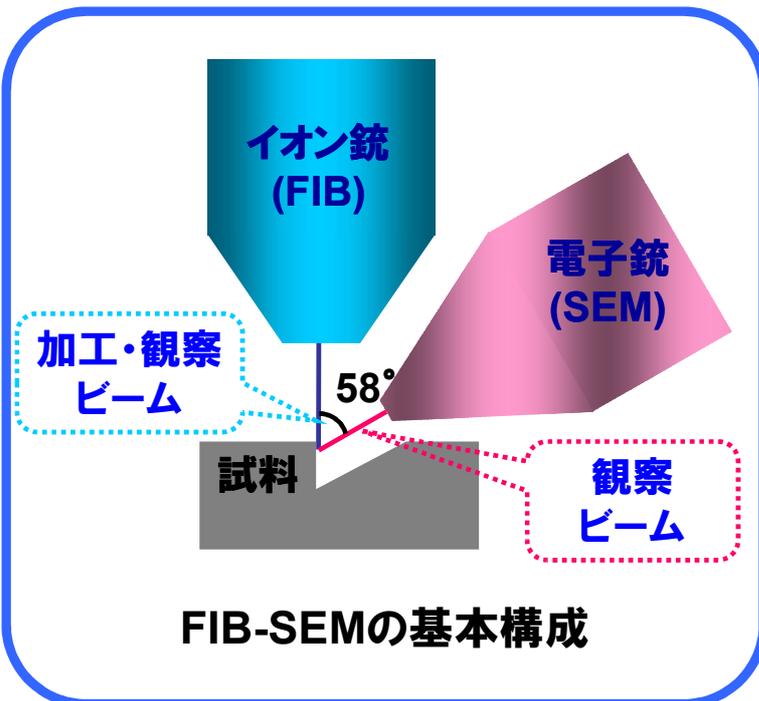
【FIB-SEM】

FIB ; Focused Ion Beam SEM ; Scanning Electron Microscopy

■原理

断面加工機構(FIB)と表面観察機構(SEM)を一体化した装置。本装置はFIB, SEM各々のビームが58°で交差する構成のため、イオンビームで加工した断面をいつでもSEM観察することができる。

■装置概要



■装置仕様

【FIB】
二次電子像 分解能:5nm@40kV
【SEM】
二次電子像 分解能:1.0nm@15kV

■サンプル制限

試料サイズ:最大30 mmφ
高さ制限:最大22 mm

■特徴

- マイクロサンプリング機能により、特定微小部のTEM用試料作製が可能。
- Mill & Monitorにより、連続断面SEM(BSE)像の撮影が可能。
- EDS分析・EBSD分析により、元素分析・結晶方位解析が可能。
- EBデポジション機能により、ダメージフリーでのデポジションが可能。
- 雰囲気遮断ホルダーにより、大気非暴露でのFIB加工・SEM観察が可能。

※ BSE : BackScattered Electron , EB : Electron Beam

■分析事例

故障解析箇所の探索およびTEM/STEM用試料作製
多層配線構造や配線に生じたクラックなどの立体的形状評価
元素分析の三次元的解析・結晶方位のその場解析
シリコンやはんだなどの試料最表面をダメージフリーでTEM/STEM解析
Liイオン二次電池の大気非暴露での構造解析

【FIB-SEM】～Mill & Monitorによる画像取得から三次元再構築まで～

■ Mill & Monitor機能を用いた連続断面SEM像撮影(W/B接合部観察)

試料模式図 (断面方向から)

試料模式図 (上方向から)

連続断面SEM像

↑

150断面目

100断面目

50断面目

1断面目

Mill & Monitor機能: FIB加工とSEM像撮影を一定ピッチで繰り返し、連続画像を蓄積する機能

■ 連続断面SEM像からの三次元再構築事例

Au-Wire立体像構築結果

ポイド箇所抽出結果

体積: 約180 μm^3
 表面積: 約1100 μm^2

XY軸断面

XZ軸断面

YZ軸断面

- 三次元再構築により、実際のFIB加工方向のみならず、任意角度から断面SEM像が取得可能。
- 立体構造を容易に把握することが可能になるほか、任意領域の体積や表面積の計測も可能。