

# 集束イオンビーム法 FIB

## Focused Ion Beam

<https://www.tsc-web.jp/>

測定原理：FIB装置は、細く集束したイオンビームを試料表面で走査し、表面状態観察や試料表面加工ができる装置です。FIBを試料に照射すると表面から二次電子が発生し二次電子像から試料表面の形状を観察することができます。また、FIBを試料に照射すると試料の構成原子をはじき出すスパッタリング現象がおきます（図1）。このことを利用して、試料をエッチング加工することができます。

応用例：この技術を応用し、試料の所定断面を露出させる加工断面観察や所定箇所を薄片で切り出すTEM試料作製が可能です（図2）。さらに、化合物ガスを試料上のFIB照射領域近傍に吹き付けると、試料から発生した二次電子が化合物ガスの分解に寄与し、ガスから分離した固体成分が試料表面に堆積します。これを利用して、所定箇所に選択的に構造物を形成することができます（図3）。FIB装置は、ナノテクノロジー開発研究に有効な観察・微細加工・微構造形成の3つの機能を兼ねた装置です。最近では走査電子顕微鏡と複合化し、効率的で確実に加工観察が可能な装置が活躍しています。

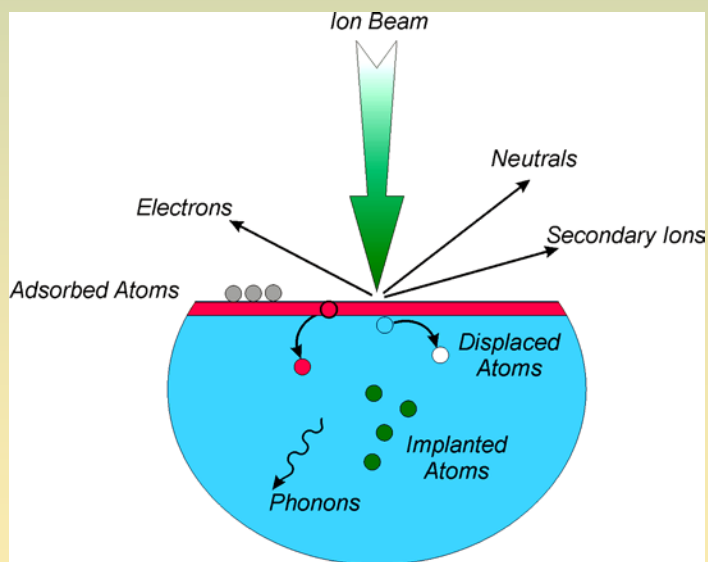


図1. イオンビームと試料の相互作用

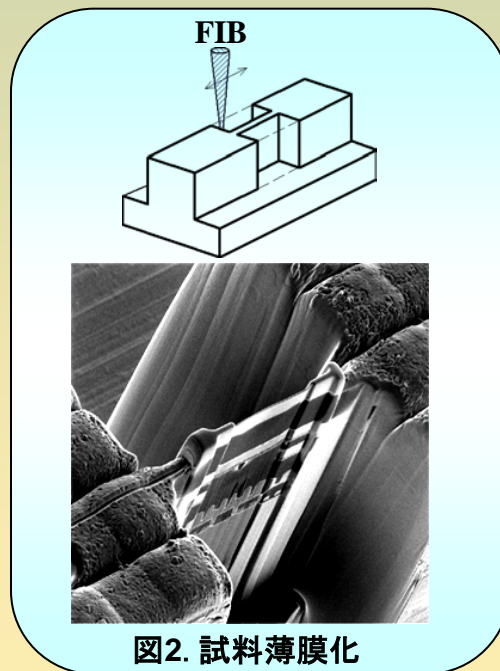


図2. 試料薄膜化



図3. 構造物作製

大柿 真毅 (株) 日立ハイテクサイエンス サイエンスソリューションラボ東京