

# 断面・表面分析前処理について

本研究所で所有する**分析前処理装置**、断面観察のための**断面作製加工装置**と、非導電性材料分析に必須な**導電処理装置**について紹介します。  
結果を得るため、目的に応じた適切な前処理を行うことが大切です。

## ○断面作製加工装置



### ◇試料研磨装置

回転中の研磨紙に試料を押し当て**機械的に研磨**  
最も簡便で一般的な手法

### ◇試料断面作製装置(イオンミリング)

試料にアルゴンイオンビームを照射し、数mm幅で試料を研磨  
試料ダメージを小さくでき、**複合材料、金属組織、結晶方位および薄膜**の断面加工に利用



### ◇斜め切削装置

(8年度から稼働予定)  
多層膜、厚膜が形成された試料表面をダイヤモンド切刃で、**斜め切削加工膜の剥離強度、みなしせん断強度**の測定も可能



## ○SEM観察用導電処理装置

非導電性材料を元素分析、SEM観察する際は、導電材料を試料表面に成膜し、電子の帯電を抑える必要があります。**多孔質材料の酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)**表面の測定を例に、**3種類の成膜材料**についてその特徴を解説します。

成膜材料 (方式)	SEM-EDSによる半定量 TiO <sub>2</sub> の元素比 (Ti : O = 1 : 2)	SEM観察 TiO <sub>2</sub> (多孔質膜)の観察 (×50k)	試料への ダメージ	装置 外観	
<b>オスミウムコート</b> (化学気相成長法)	○ Ti : O = 1 : 2.2	特性X線の吸収小 (膜厚薄いため)	○ 低抵抗 高倍率 非粒状	◎ ダメージなし	
<b>金コート</b> (スパッタ法)	× Ti : O = 1 : 1.2	特性X線の吸収大	◎ 低抵抗 高解像度 粒状堆積	× ダメージあり	
<b>カーボンコート</b> (加熱蒸着)	○ Ti : O = 1 : 2.1	特性X線の吸収小	× 高抵抗 高倍率の観察不向	○ ダメージ小	

元素比の半定量には吸収の少ない**オスミウム**や**カーボン**、通常の観察には**金**、高倍率観察には**オスミウム**、繊維や有機物などには**成膜ダメージの少ないオスミウム**が適切です。**目的に応じた成膜方法を選択する必要があります。**