

マイクロームによる試料加工と 軟質材料の断面解析

1. 概要

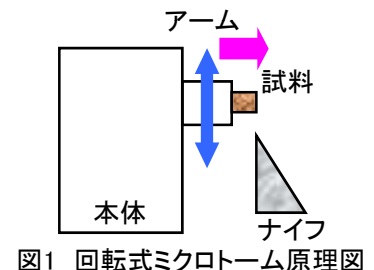
材料の断面を観察するための試料調製は、通常、樹脂に埋め込んだ後、研磨により面出しを行いません。しかし、**薄いフィルム状の試料や樹脂系の柔らかい試料**などの場合、研磨ではフィルムの変形や樹脂との隙間ができるなどの問題が発生し対応できません。この様な試料に対しては、**回転式マイクローム装置**を用いることで問題を解決することができます。また、**厚さ約1 μ m~100 μ m程度**(材料の硬さによる)の切片の作成も可能です。**液体窒素で冷却することで、凍結切片を作製**することも可能です。

マイクローム加工応用事例: SEMやXRDによる断面観察、薄膜試料片での赤外吸収測定 等

2. 回転式マイクローム装置原理

図1に示す様に、試料を取り付けたアームが設定した送り量で前進して上下に1往復し、固定されたナイフによって試料の切削が行えます。

※ナイフの種類(2種類): タングステンカーバイドナイフ、ダイヤモンドナイフ



3. 加工対象材料

- ◆ 樹脂成型品・高分子材料・パラフィン包埋生体材料
※ゴム、パラフィン包埋生体材料のような柔らかい材料は凍結して加工できます。
- ◆ アルミニウム(AI)・スズ(Sn)・金(Au)・銅(Cu)等の柔らかい金属
- 試料サイズ: 面出し試料作製時 10 mm × 5 mm以下
薄膜試料作製時 5 mm × 3 mm以下
※ナイフに接触する面積が小さいほど、均一で傷の少ない断面が作成可能です。



図2 工業用回転式マイクローム装置 (LEICA RM2265) 装置

4. 解析事例

- アルミ缶の断面解析(マイクロームで試料の観察面出しを行い、SEM-EDSによる元素マッピングを行いました。)

アルミニウム(AI)上に塗料成分であると考えられるけい素(Si)、チタン(Ti)が検出されました。
その上に炭素(C)、酸素(O)が検出されていることから有機被膜がコーティングされていると推定できます。

