

導入年度	R 5 年度	設 備 名	多目的 X 線回折装置			
メーカー	スペクトリス(株)	型 式	EMPYREAN・Aeris	設置室	発光・X線分析室、 機器分析室	

令和5年度 地方創生推進交付金

## 《 概 要 》

本装置は、物質にX線を照射することで、物質を構成する結晶の構造を測定する装置です。高度分析部（EMPYREAN）は、粉末測定のほか、板状やフィルム状試料の微小領域の分析や、2次元検出器による配向性の分析も可能です。スクリーニング部（Aeris）は粉末X線回折専用機で、オートサンプラーにより最大6個の自動測定が可能で効率的な分析ができます。

## 《 装置外観 》



図1. 高度分析部『EMPYREAN』外観



図2. スクリーニング部『Aeris』外観

## 《 測定原理 》

X線発生部、ゴニオメーター、光学系、試料ステージ、検出器で構成されています。X線発生部の管球によって生成されたX線は、一次光学系を通過して試料に照射し回折され、二次光学系を通過して検出器に入ります。管球と検出器をゴニオメーター、試料を試料ステージで動かして回折角度を変化させることで回折データが得られます。回折データにより結晶構造解析が可能となります。

## 《仕様》

### 高度分析部『EMPYREAN』

- ・X線源:ターゲット Cu,  
最大出力 1.8 kW  
コリメータ径  $\Phi 0.1 \sim 0.5$  mm
- ・ステージ:5軸駆動(X、Y、Z、 $\phi$ (回転)、 $\chi$ (あおり))

### スクリーニング部『Aeris』

- ・X線源:ターゲット Cu  
最大出力 0.3kW
- ・サンプルホルダ:連続6個測定可

## 《用途例》

- ・セラミックス、金属、繊維・高分子材料などの結晶構造の測定
- ・微小部の異物分析
- ・薄膜材料の膜厚特性や密度評価
- ・粉末試料の自動測定

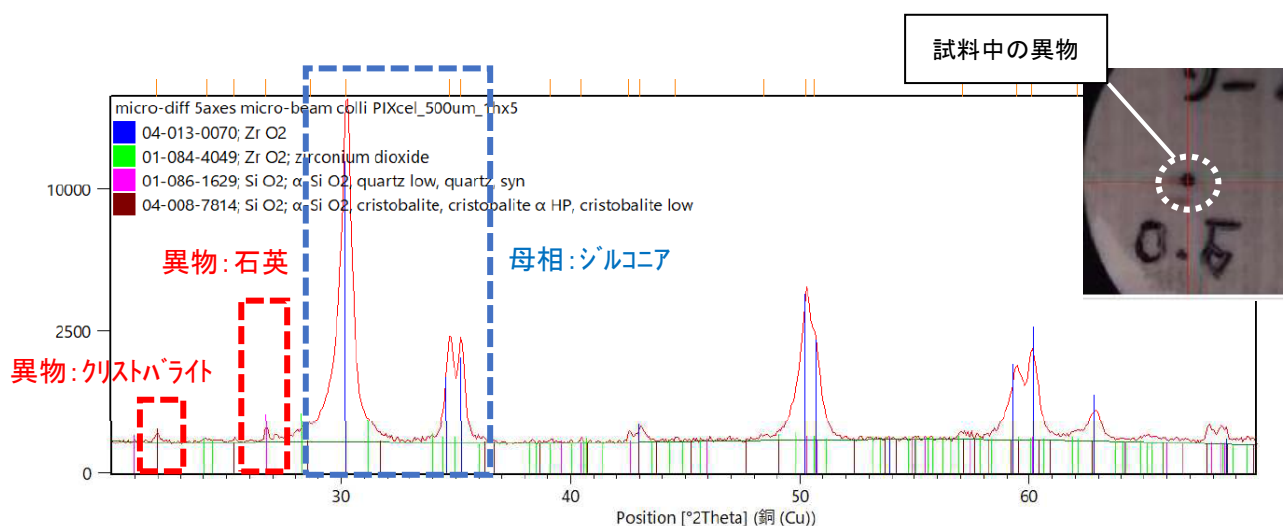


図3. 高度分析部による微小部測定の実例

ジルコニアセラミックス内の微小異物を油性ペンでマーキングし、 $\phi 0.5$ mm コリメータで絞ったX線を照射した。ジルコニア母相以外に、石英やクリストバライトに由来する回折線が観測され、異物の結晶相を同定した。