

# 2次元検出器を用いたX線回折測定

## XRD: X線回折法

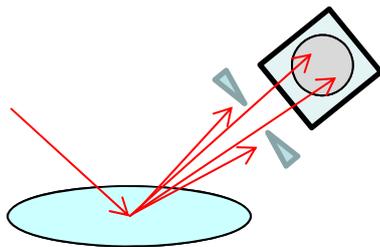
### 概要

2次元検出器を用いて測定を行うと、回折角( $2\theta$ )に加えてあおり方向( $\chi$ )の情報も同時に得られます。観測される2次元回折像は材料の結晶性や配向性などの特徴を可視化することが出来るため、配向性が特性に影響する材料の評価に有効です。

### 原理

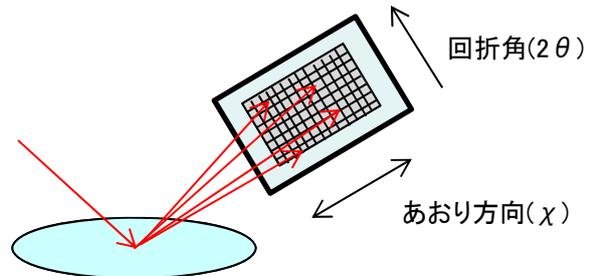
XRD装置の検出器は0次元、1次元、2次元の3種類あります。0次元検出器と2次元検出器のイメージおよび各検出器で測定したデータについて以下に示します。

#### ■0次元検出器



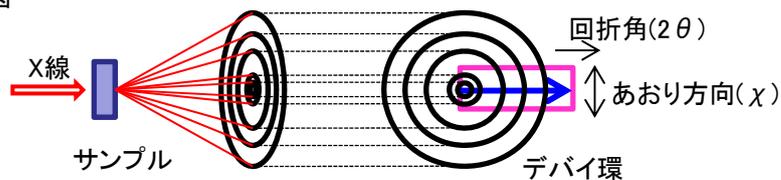
検出面に位置情報はありません。回折面間隔の情報のみが得られます。

#### ■2次元検出器



検出面に回折角( $2\theta$ )とあおり方向( $\chi$ )に対する位置情報を有します。回折面間隔だけではなく、配向状態に関する情報が得られます。

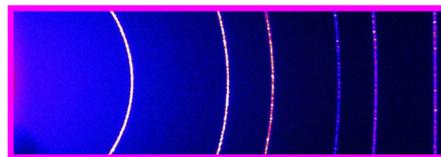
#### ■X線回折のイメージ図



#### ・2次元検出器の出力例

(2次元回折像)

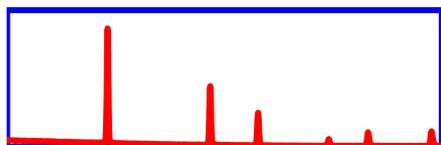
縦軸: あおり方向、横軸: 回折角、輝度: 強度



#### ・0または1次元検出器での出力例

(回折プロファイル)

縦軸: 強度、横軸: 回折角



2次元回折像は回折プロファイルに変換も可能

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート!

一般財団法人  
**MIST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>

# 2次元検出器を用いたX線回折測定

## XRD: X線回折法

### データ例

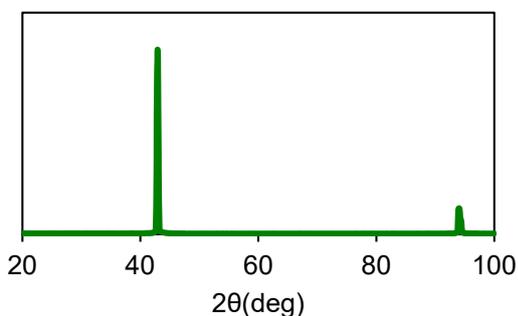
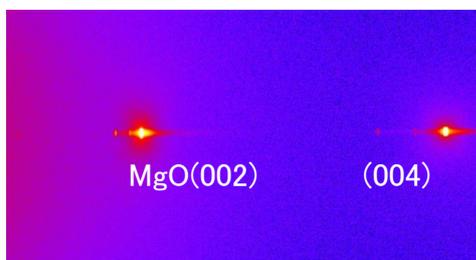


図1 MgO基板(単結晶)

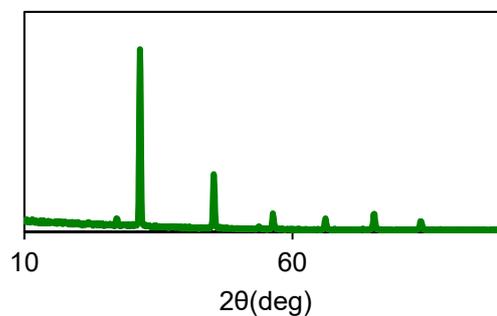
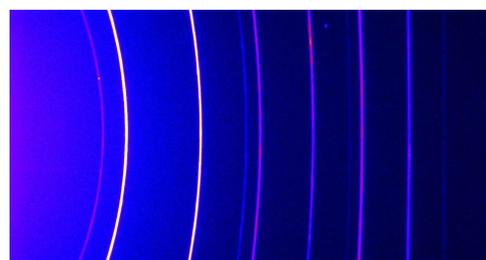


図2 NaCl 粉末(無配向)

単結晶試料では回折角(2θ)およびあおり方向(χ)のばらつきが小さいためスポット状に観測されますが、無配向試料ではあおり方向(χ)は連続的で均一な輪が観測されます。

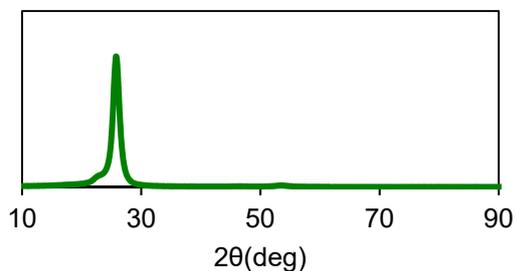
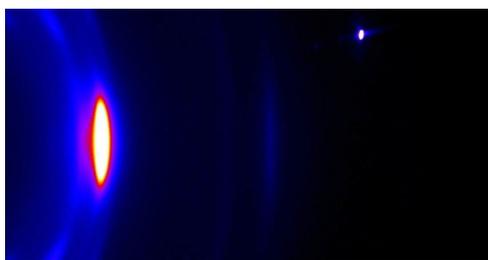


図3 PET フィルム(強配向)

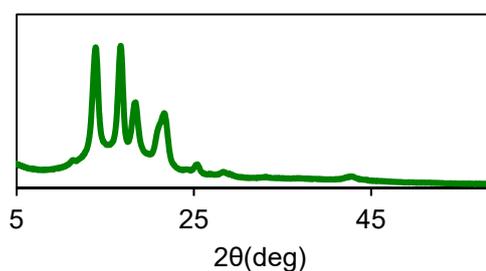
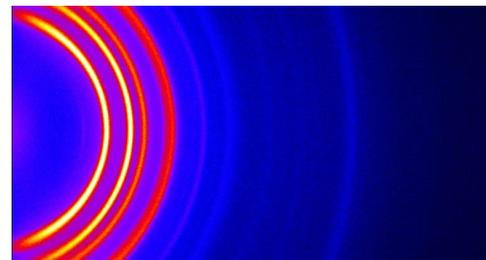


図4 PP フィルム(無配向)

異なるフィルム材料を測定したところあおり方向(χ)の広がりには違いが見られました。フィルム材料によって配向性が異なる傾向を確認できました。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人  
**MIST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp  
URL : <https://www.mst.or.jp/>