X線回折装置 X-ray diffractometer (XRD)

基本仕様 / Specifications

Rigaku Hyper-RINT (B001-02)



- 定格出力 / Rated output: 50 kV 300 mA
- 薄膜分析に対応 / Thin film analysis is available

PANalytical X'Part PRO (B002-01)



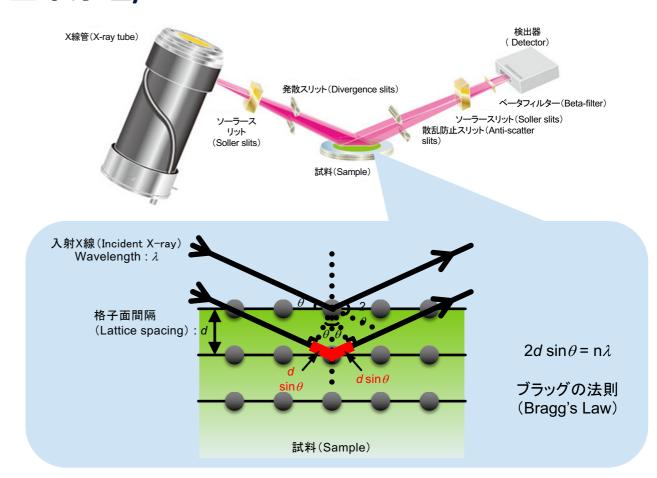
- 定格出力 / Rated output : 60 kV 60 mA
- 薄膜分析に対応 / Thin film analysis is available

PANalytical X'Part PRO (B002-02)



- 定格出力 / Rated output: 45 kV 40 mA
- ▶ 極点図測定による結晶方位分布解析に対応 / **Orientation distribution function (ODF)** analysis by pole figure measurement is available

基本原理/ Mechanism



XRD分析は、結晶サンプルに単色X線を照射した際に生じる強め合いの干渉を利用して、 サンプルの結晶構造の評価に用いられます。入射X線とサンプルの相互作用により、ブラッ グの法則(2dsinq=nノ)を満たしたとき、強め合いの干渉が生じます。このブラッグの法 則は、入射X線の波長 (/) と、回折角 (2q) や結晶サンプルの格子面間隔 (d) を関連づけ る法則です。

XRD analysis is based on constructive interference of monochromatic X-rays and a crystalline sample. The interaction of the incident X-rays with the sample produces constructive interference (and a diffracted ray) when conditions satisfy Bragg's Law (2d sing = n/). This law relates the wavelength of X-ray to the diffraction angle and the lattice spacing in a crystalline sample.

得られるX線回折パターンは、サンプル内の結晶の「指紋」とも言える、各結晶構造に特 有な情報を与えます。標準となるリファレンスと測定サンプルの比較により、得られた回折 パターンを解析することにより、サンプルの結晶構造を識別することができます。

The obtained X-ray diffraction provides a unique "fingerprint" of the crystals present in the sample. When properly interpreted, by comparison with standard reference patterns and measurements, this fingerprint allows identification of the crystalline form.

実用例/ Application Example

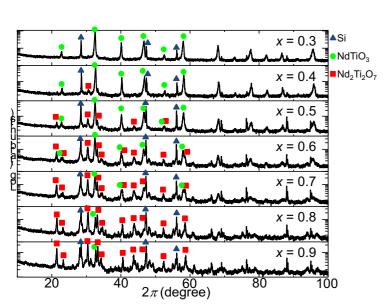


Figure 1 XRD patterns of Sr_{1-X}Nd_XO₃ (X=0.3 - 0.9). Si was used for all measurements as an internal standard.

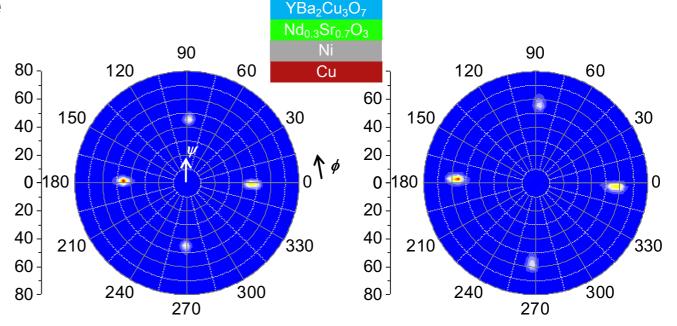


Figure 2 (a) $\{110\}_{Nd0.3Sr0.7O3}$ and (b) $(102)_{YBa2Cu3O7}$ pole figures of Ni/Nd_{0.3}Sr_{0.7}O₃/YBa₂Cu₃O₇ multi layer epitaxially grown on {100} <001> textured Cu tape.

