

[rigaku.com](https://www.rigaku.com)で見る

B-XRD2027 - ロッキングカーブ測定による 単結晶基板の結晶方位の面内均一性評価

はじめに

薄膜材料の特性は単結晶基板や下地層の格子欠陥、配向性分布などの影響を受けるため、高性能な薄膜デバイスの開発においては、単結晶基板や下地層の面内均一性の評価も重要になります。ロッキングカーブ測定 of XYマッピングでは、単結晶基板や下地層の結晶状態の面内均一性を、視覚的かつ定量的に評価することができます。

測定・解析例

0.5 mm ϕ のX線を使用して、10 mm角のMgO基板の002反射（回折角度 $2\theta = 43.08^\circ$ ）のロッキングカーブ測定を、X, Y 方向に0.5 mm間隔で行いました。

図1に、各測定点で観測されたプロファイル上で最大強度を示したピークのピーク角度のカラーマップを示します。試料面内の広い範囲にわたりピークシフトがみられ、MgO 002結晶格子面の傾きが試料全体で一定でないことがわかりました。図2に、図1内に点線矢印で示した測定点（X = -2.0 mm, Y = -4.5 mm ~ +5.5 mm）で観測されたプロファイルの重ねがきを示します。図1（a）左上の赤色で示されている部位のMgO 002結晶格子面は、緑色の部位に対して約 0.055° 傾いていることがわかりました。

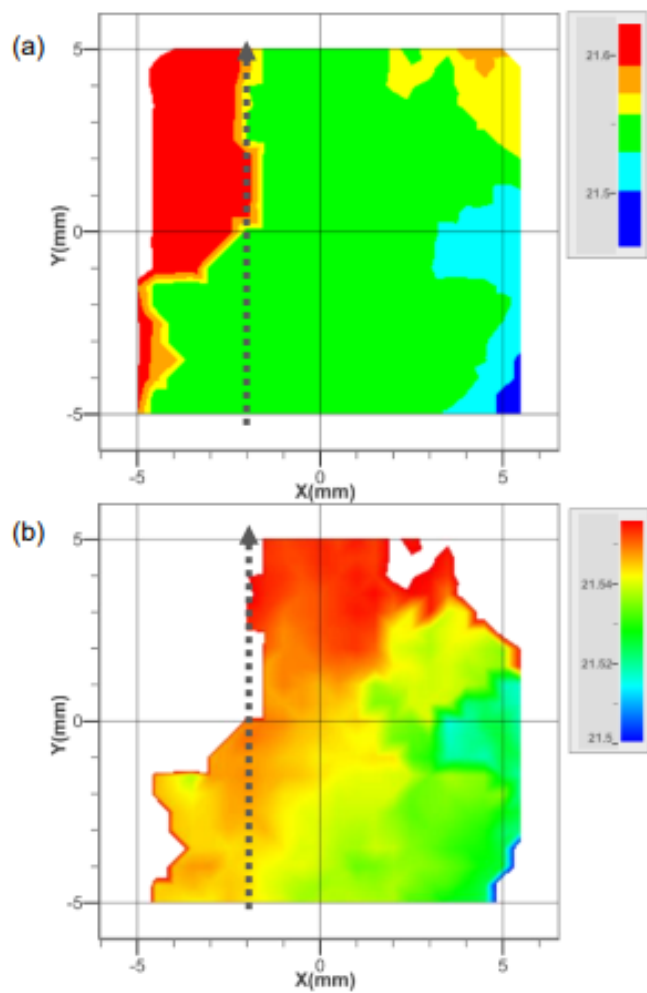


図1 MgO 002ロッキングカーブピーク角度のカラーマップ (a) 全角度範囲表示 (b) 中間の角度の強調表示

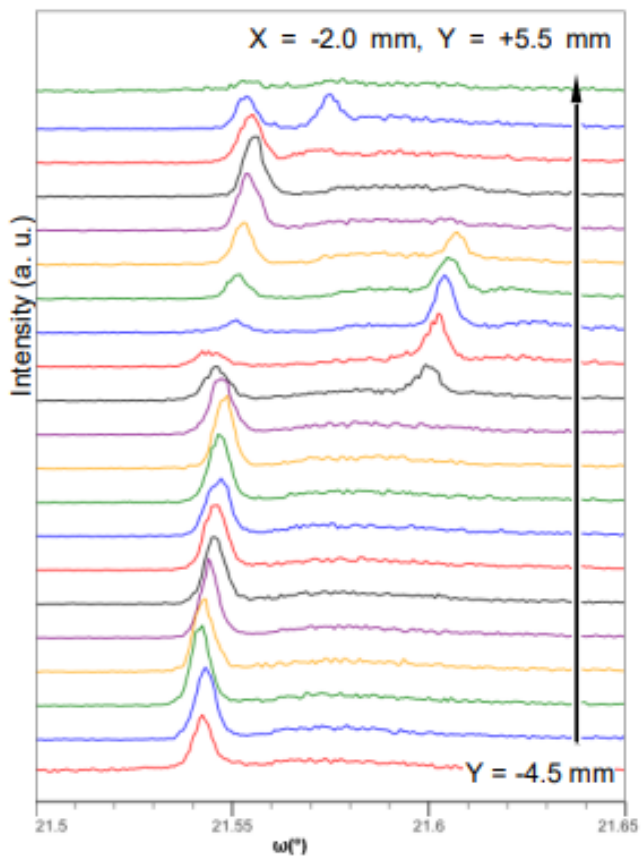


図2 X = -2.0 mm, Y = -4.5 mm ~ +5.5 mmで観測されたMgO 002ロックングカーブ

推奨装置

- 全自動多目的X線回折装置 SmartLab
- XY-20 mmアタッチメント、XY-4 inch ϕ アタッチメント

おすすめの製品



SmartLab

全自動多目的X線回折装置 *SmartLab*

装置が最適条件を教えてくれるガイダンス機能を実現。



SmartLab SE

全自動多目的X線回折装置 *SmartLab SE*

リガクの分析ノウハウを凝縮した「ガイダンス」機能を搭載。



SmartLab Studio II

X線分析統合ソフトウェア *SmartLab Studio II*

測定から解析まで、X線分析のすべてをこなす統合ソフトウェア