

課題番号 : F-15-KT-0138
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 創・省エネデバイスコース実習セミナー
Program Title (English) : Practice seminar of energy-saving device course
利用者名(日本語) : 藤田 朗人¹⁾、宮崎 真²⁾
Username (English) : A. Fujita¹⁾, M. Miyazaki²⁾
所属名(日本語) : 京都大学大学院工学研究科¹⁾、伯東株式会社²⁾
Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Kyoto University¹⁾, Hakuto Co.,Ltd.²⁾

1. 概要(Summary)

文部科学省・GRENE 事業の教育の一環として、「創・省エネデバイス実習セミナー」を受講した。具体的には京大ナノハブ設置装置を利用して鉛フリー圧電材料(K,Na)NbO₃の成膜、結晶構造解析、強誘電体特性評価をナノハブ技術者の指導のもと行った。

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

多元スパッタ装置、X線回折装置、真空蒸着装置

・実験方法

(K,Na)NbO₃ターゲットを用いて RF マグネトロンスパッタ法により、MgO 基板ならびに Si 基板上に成膜した。(Fig.1 に成膜風景写真を示す)

得られた薄膜について X 線回折装置による結晶構造解析を行った。KNN 膜上部に Au/Cr 電極を形成した後、強誘電体特性装置(NPF 登録装置外)による PE ループ測定を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

スパッタ法により形成した KNN 膜は X 線回折構造解析によりペロブスカイト型結晶構造であること、ならびに(001)配向であることを確認した。

Fig. 2 に Si(100)基板上に形成した KNN 膜の X 線回折パターンを示す。

KNN 膜の上面に真空蒸着装置によりメタルマスクを利用して上部電極を形成した。PE ループを測定したところ、ヒステリシスカーブが得られ、強誘電体特性を示すことがわかった。

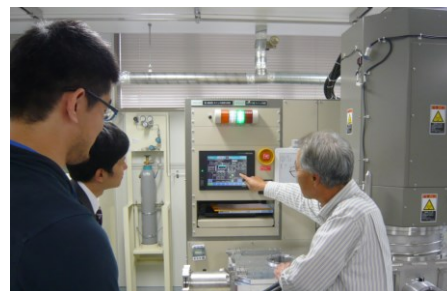


Fig. 1 Photograph of sputtering experiment.

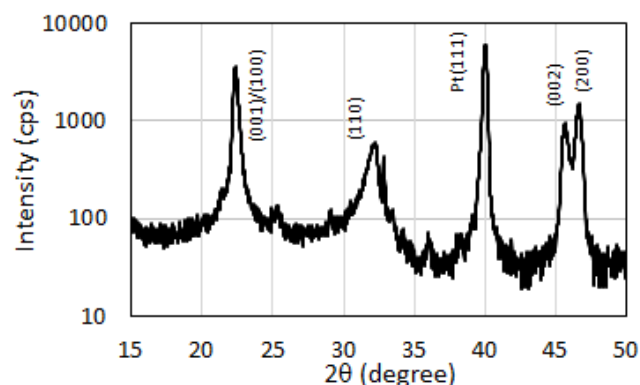


Fig. 2 X-ray diffraction pattern of as-deposited KNN film.

4. その他・特記事項(Others)

本研究は文部科学省 GRENE 事業の支援を受けて実施した。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation) なし。

6. 関連特許(Patent) なし。