

スパッタエピタキシー法による ZnO 単結晶層の成長

Growth of single-crystalline ZnO layer by sputter epitaxy method

東京電機大工, °木村 日向, 三澤 亮太, 吉田 圭佑, 篠田 宏之, 六倉 信喜

School of Engineering, Tokyo Denki university

°Hyuga Kimura, Ryota Misawa, Keisuke Yoshida, Hiroyuki Shinoda, Nobuki Mutsukura

E-mail: 21kmh03@ms.dendai.ac.jp

はじめに

我々は, 超高真空高周波マグネトロンスパッタリング法を用いて, 高温領域における ZnO 層のエピタキシャル成長を行っている. これまでに, Al_2O_3 基板上に直接成長を行ったところ基板温度が 900°C 付近において, (0002)面における XRC FWHM 値が 50 arcsec 以下のものが得られている. 今回は, 高温領域で成長した ZnO 層の結晶性や電気的特性について検討を行ったので報告する.

尚, 電気的特性を含めたその他の結果については, 当日報告する予定である.

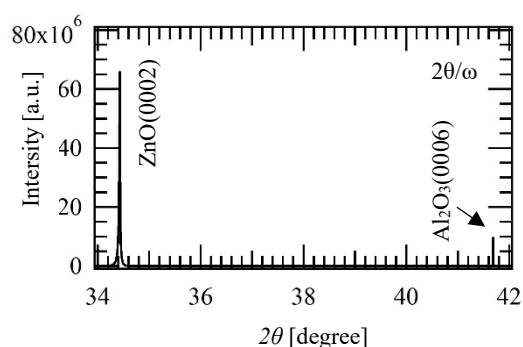


Fig.1 成長した ZnO 層の XRD パターン

実験方法

ZnO 層の成長は, 基板には 2 インチ径 α - Al_2O_3 (0001)を使用し, ターゲットには ZnO 焼結体(6-N)を, 反応ガスには Ar(6-N)ガスを使用して行った. 成長した ZnO 層の評価には, X 線回析(XRD)装置や走査電子顕微鏡(SEM), ホール効果測定などを使用した.

実験結果

ガス圧力を 15 mTorr , 投入電力を 100 W として成長した ZnO 層の XRD パターンを Fig.1 に, その(0002)面における XRC を Fig.2 に示す. Fig.1 から, 成長した ZnO 層は α - Al_2O_3 (0001)基板上に高い c 軸配向性を有していることが解る. Fig.2 の XRC においても非常にシャープなピークを示し, その FWHM 値は 40 arcsec 程度である.

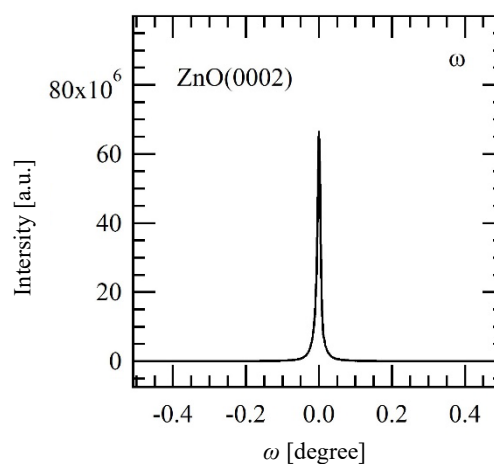


Fig.2 成長した ZnO 層の(0002)面における XRC

謝辞

本研究の一部は, 文部科学省委託事業ナノテクノロジープラットフォームに参画する東京大学微細構造解析プラットフォームの支援を受けて実施されました.