

MOVPE 法による(211)CdTe/Si 成長層のエッチピット評価

Etch pit evaluation of (211) CdTe/Si layers grown by MOVPE

名工大院工 ○坪田真太郎 杉本宗一郎 伊藤祐葵 神野悟史 山崎大輔

小島将弘 北川翔三 安形保則 ニラウラ・マダン 安田和人

Nagoya Inst. of Tech ○S.Tsubota, S.Sugimoto, Y.Ito, S.Kono, D.Yamazaki,

M.Kojima, S.Kitagawa, Y.Agata, M.Niraula, K.Yasuda

[はじめに]

MOVPE 法により(211)Si 基板上に成長した(211)CdTe 厚膜層を用いた放射線検出器の開発を行っている。ここでは CdTe 成長層のエッチピットを観測し、CdTe 成長層と Si 基板の結晶方位の関係について検討を行ったので報告する。

[実験方法]

(211)CdTe 層は p-like CdTe(10 μ m)/n-CdTe 層(5 μ m)/n⁺-Si 構造である。p-like CdTe 層は 560℃で成長した。p-like CdTe 層の成長後、ノマルスキー顕微鏡を用いて成長表面のモフォロジー(エッチピット)を観察した。また、成長層は X 線回折により評価した。

[実験結果]

p-like CdTe 層の X 線回折スペクトルを図 1 に示す。この図から 72°付近に(422)CdTe 面からの反射スペクトルのみが観測されることから、CdTe 成長層は<211>方位の単結晶であることが分かる。

成長面の表面モフォロジーを図 2 に示す。この図から成長層表面には二等辺三角形形状のピットが観察できる。これらのピットは同一方向に配列しており、成長層には双晶の発生は観察されない。また、この二等辺三角形の底辺は(211)CdTe 成長層の<110>方向である。また、この底辺は Si 基板の<110>方向とも平行であることから、CdTe 層の<110>方向と Si 基板の<110>方向が一致していることが分かる。

[謝辞]

本研究は、科研費補助金基盤研究(A)[25242048]を受け実施した。

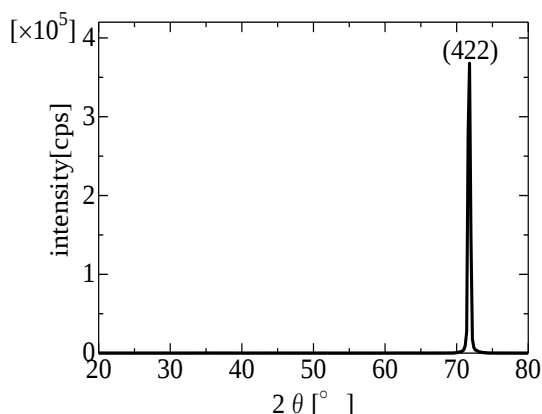


図 1 X 線回折の結果



図 2 表面モフォロジー(1000 倍)