

[背景、目的]

透明導電膜は、フラットパネルディスプレイ、太陽電池産業などにおける今後の発展を支える重要な部材である。国際的な競争力をつけるためには、性能はもちろん、低コストを実現することが必要である。酸化亜鉛 (ZnO) は、透明導電膜材料としても、発光ダイオード (LED) 材料としても有力な材料である。低温製膜が可能であり、かつ原料費が、従来の錫添加酸化インジウム (ITO)、窒素ガリウム (GaN) よりも安い ZnO は、注目されている。本研究では、作成条件が異なる Ga 添加酸化亜鉛薄膜を透過型電子顕微鏡により観察し結晶粒径及びガリウム偏析の評価を行う。

[実験方法]

反応性プラズマ蒸着法により作成された条件が異なる Ga 添加酸化亜鉛薄膜を 3mm のディスク状に打ち抜き、透過型電子顕微鏡 (TEM) による観察をおこなった。

[結果]

TEM を使用して制限視野回折像と明視野像を撮影した。右図の結晶粒径の平均は 11.43nm、最大 17.70nm、最小 6.65nm だった。酸素流量が多くなると結晶粒径、キャリア濃度は低下している。

