



SiC 結晶の二次元ロックンングカーブ測定

原田 俊太¹, 松原 康高¹, 花田 賢志²

1 名古屋大学, 2 科学技術交流財団あいちシンクロトロン光センター

キーワード : パワーデバイス、SiC、X 線トポグラフィ、転位、

1. 背景と研究目的

半導体デバイスの性能や歩留まりを低下させるキラ欠陥の特定のためには、半導体基板の転位の種類と位置の特定を行い、デバイスの特性との相関を明らかにする必要があります。このためには、高い分解能で広い面積に対して高速で、非破壊の欠陥評価を行う技術が必要となる。偏光観察による複屈折イメージングでは、応力によって複屈折が変化する光弾性効果により、転位に伴う応力分布を観察することが可能であり、複屈折イメージから転位の種類を判別することが原理的には可能である。また、光学的な観察手法であるため、非破壊で高速の観察が可能である。本研究では、複屈折イメージと面内の歪み分布を比較するためにBL8S2において二次元ロックンングカーブ測定を行い、比較する。

2. 実験内容

偏光観察と、X線トポグラフィおよびエッチングによる転位密度の評価結果を比較するために、市販のSiC結晶の二次元ロックンングカーブ測定を行った。

3. 結果および考察

Fig. 1 に CCD 検出器による観察像と各点のロックンングカーブを示す。結晶内の歪みや応力によって、ロックンングカーブにおける X 線の回折強度やピーク幅に変化が生じる。得られたデータを詳細に解析し、偏光観察の結果と比較をすることにより、偏光観察の結果と結晶内部の応力・歪みの関係を解明する予定である。

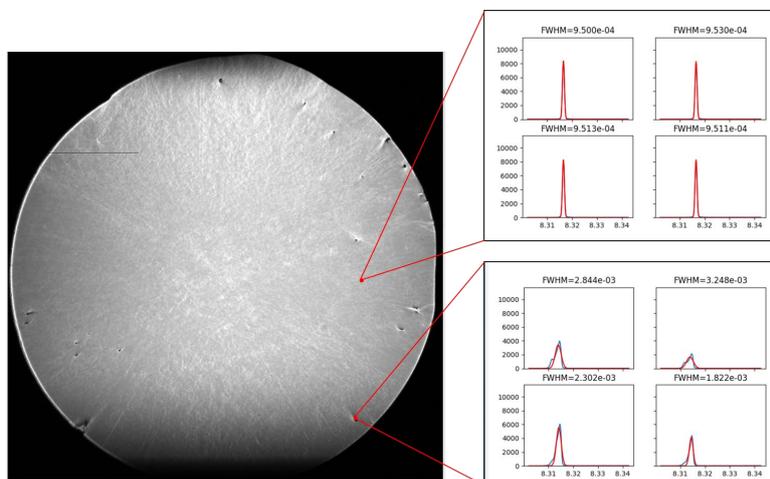


Fig.1 SiC 結晶の二次元ロックンングカーブ測定の結果。