

卒業論文要旨

イオン照射された 4H-SiC の RBS/C スペクトルに関する

1240199 大川 泰生

シミュレーション計算を用いた解析

Taiki Okawa

Analysis of RBS/C spectrum measured on ion-irradiated 4H-SiC

by using simulation computing

これまでの研究で、4H-SiC にイオンビームを照射すると点欠陥や転位といった格子欠陥が生成されることが分かっている^[1,2]。結晶材料中の欠陥の情報を得る手段として RBS/C 測定が利用されるが、定量的な議論が困難であった。本研究では Ar^{1+} が照射された 4H-SiC 中に生成された欠陥の情報(種類と深さ分布)を、RBS/C スペクトルから抽出するべく、RBS/C 測定のシミュレーション計算を実施し、実測されたスペクトルとの比較を行った。

4H-SiC(Ar^{1+} の照射量は $1, 3, 5 \times 10^{15}/\text{cm}^2$)で測定された RBS/C スペクトルについて解析を行った。シミュレーションコードを用いて計算した RBS/C スペクトルが、実測されたスペクトルを再現するように、点欠陥や転位を特徴づける変数を調整した。この結果、照射量が $1 \times 10^{15}/\text{cm}^2$ の 4H-SiC については点欠陥のみで、それを超える照射量では転位も大きく寄与している事が分かった。

文献

- 1) R. Wang, Y. Huang, *et al.*, Appl. Phys. Lett. 122, 180501 (2023)
- 2) S. Nan, M. Xiao, *et al.*, Materials Characterization 203 (2023) 113125