

Cu クラスターイオンビームの照射効果

Irradiation effect of Cu cluster ion beam for GaSb

1160265 柳田優介

Yuusuke Yanagida

一部の半導体材料はイオンビーム照射による点欠陥の生成で、表面にナノ構造が形成される。本研究ではクラスターイオンビーム照射効果を確認するために、イオンビーム照射によって顕著なナノ構造形成がみられる GaSb をサンプルとして、Cu 単原子イオンビーム及びクラスターイオンビームを照射した。それにより形成される表面構造を比較することで、材料照射におけるクラスタービームの効果の検討を行った。

実験はタンデム型静電加速器 (National Electrostatics Corp.@京大宇治) によるイオンビーム照射と、FE-SEM (Field Emission Scanning Electron Microscope) による構造評価を行った。照射量は $1 \times 10^{15} \sim 1 \times 10^{16}$ ions/cm²、イオン種は Cu1, Cu2, Cu3、加速電圧はそれぞれ 400 kV, 800 kV, 1.2 MV である。

図は左が Cu1 を 5×10^{15} ions/cm² 照射、右が Cu3 の 1×10^{15} ions/cm² 照射した表面 SEM 像である。照射量が、Cu1 が Cu3 に比べて 5/3 倍であるにもかかわらず巨視的構造及び微視的構造ともに小さくなっていた。このことから、表面構造の形成は照射量を増やすよりも、クラスターの効果が有効であることが明らかであることが示された。

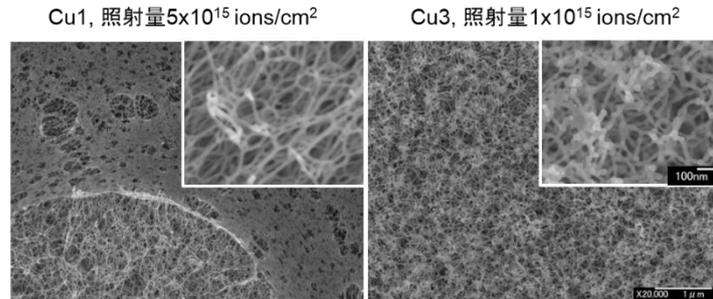


図. Cu イオンビームにより形成された表面構造の比較