

イオン種及び価数が6H-SiC表面の隆起高さに及ぼす影響

1190189 井開 一宏

Influence of ion species and charge state on step height of surface structure Kazuhiro Ikai
of 6H-SiC

先行研究でイオンビーム照射によってSiC表面がnm単位で隆起することが分かっている。この現象を用いて、半導体や高分子材料に対してナノメートルサイズの微細隆起加工を施すことが期待できる。しかし、イオン種や価数などの照射条件が隆起高さに及ぼす影響はよく分かっていない。本研究では飛程及び照射量を一定にし、異なるイオン種と価数を用いて6H-SiC基板へイオンビーム照射を行った。そして、イオン種や価数によって隆起高さがどのように変化するか確かめた。

まず $1 \times 1 \text{ cm}^2$ に切り出した6H-SiC基板をBHF溶液でエッチングし、基板の中央に4本のスリットを持つステンシルマスクを銅テープで固定した。この基板をサンプルホルダーに固定し、マスクを固定した部分を含む $5 \times 5 \text{ mm}^2$ の範囲で照射した。照射の際は、5種類のイオン及び異なる価数のイオンを使用した。飛程を115.2nmになるように加速電圧を設定し、照射量は $2 \times 10^{16} \text{ ion/cm}^2$ とした。そして段差計(α ステップ)を用いて6H-SiC表面の隆起高さを測定した。

今回の研究で、イオン種ごとに隆起高さが異なることが分かった。さらに価数の異なるイオンを照射すると、価数の増加に伴って隆起高さが大きくなることが分かった。