

O^{3+} ビーム生成のためのイオン源の運転条件の最適化

1250199 大田 健登

Optimization of operating conditions of ion source for producing O^{3+} beam

Taketo Ota

研究室の照射実験で利用しているイオン源では、Ar ビームを安定・高強度で照射するために最適な運転条件が分かっている。最近開始された研究で、SiC 基板中での飛程が 265nm 程度の O ビームの生成が必要となった。そこで、 O^{3+} ビームの強度が最大になるためのイオン源の運転条件を求めた。

O^{3+} イオンの生成のために、RF 強度 (P_{RF}) を 20~40W、 CO_2 ガスの供給圧力 (P_{Gass}) を 3.0×10^{-3} ~ 5.0×10^{-3} Pa、アインツェルレンズの印加電圧 (V_{Ein}) を 0~11.3 kV の範囲で変化させてイオン源を運転し、 O^{3+} ビームの強度を測定した。その結果、 V_{Ein} が 11 kV 付近になったときビーム強度は最大になった。ビーム強度は P_{RF} とともに増加するのに対して、 P_{Gass} とともに減少した。最適な運転条件での O^{3+} イオンのビーム強度は $4.19 \mu A$ となり、十分に照射できる強度をみだし、照射実験に利用した。

