

荷電粒子ビーム応用工学 (Charged Particle Beam Engineering and Applications)

2.00

1、2年次・前期

豊田 紀章

工学研究科

材料の加工・計測に幅広く用いられている電子・イオンといった荷電粒子ビームの発生技術や輸送技術、固体に照射されたときの相互作用・照射効果を講義して基本的特性・原理を習得し、それらがどのように利用されているかを理解することを目的とする。

電子・イオンといった荷電粒子ビームは、材料の加工・計測などに幅広く用いられており、本学においても最先端の科学技術研究・応用が進んでいる。これら荷電粒子ビームの基本的な原理や発生・輸送技術を理解することは、応用に際しても大変重要である。本講義では、電子とイオンの基本的性質から、その発生・輸送技術や照射効果について解説し、さらに荷電粒子ビームを利用した加工装置や分析装置について説明を行い、実際にどのように応用されているかを講義する。

講義内容の項目は以下の通りである。

- (1) 電子とイオンの基本的性質 (2回)
- (2) 電子・イオンの発生
- (3) 電子・イオンビームの輸送 (2回)
- (4) 質量選別技術
- (5) 電子ビーム照射効果
- (6) イオンと固体表面との相互作用 (2回)
- (7) 電子ビーム応用装置 (2回)
- (8) イオンビーム分析装置 (2回)
- (9) イオンビーム加工装置 (2回)

指定せず。適宜プリント等を配布。

出席、受講態度、レポート等から評価する。講義目的・到達目標に記載する能力の到達度に応じてSからCまで成績を与える。