



大西 直之

OHNISHI Naoyuki

教授 工学部機械工学科

【学位】工学博士(東北大学)

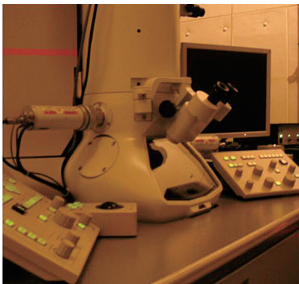
【学歴】東北大学大学院工学研究科

専門分野 材料工学

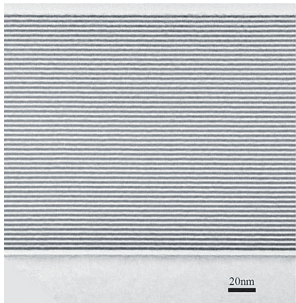
研究テーマ 金属・無機材料のナノ構造評価、ナノ精度多層薄膜による高機能表面処理



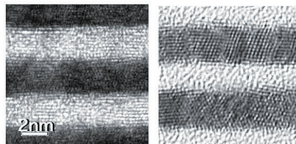
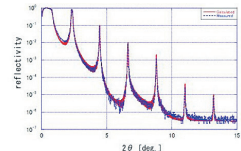
ECRイオンビームスパッタ成膜装置



高分解能走査透過型電子顕微鏡



多層膜断面の透過電子顕微鏡像



多層膜のX線反射率曲線と内部の原子配列

研究紹介

表面処理技術の高度化に伴い、ナノスケール・原子スケールの微細構造が機能特性を大きく左右するようになり、その解析と制御をより高精度で行うことが重要となっています。本研究室では光機能材料をはじめとする各種の電子・光機能素子や精密機械部品について、機能に関わる表面・界面のナノレベル・原子レベルの構造解析を実施すると共に、この解析技術を用いて、新しい機能素子・表面処理技術を目指した高精度多層薄膜の開発を進めています。

- 1) 透過電子顕微鏡法を主要な手段として、各種金属・セラミックス材料のナノ構造評価、結晶構造解析を行っています。各種の機器分析手法により、金属組織学的・結晶学的アプローチによる材料評価を行っています。
- 2) イオンビームスパッタなどの蒸着法を用いて、硬X線領域の光学薄膜など、積層周期数nm以下の高精度多層膜の開発を行っています。透過電子顕微鏡法やX線反射測定法により、作成した多層膜の微細構造を原子レベルで評価し、その幾何学的積層構造と共に材料組織を高精度で制御することに取り組んでいます。