

1	科目名・英文科目名	半導体薄膜電子デバイス特論	Semiconductor thin-film devices
2	担当教員名・単位数	中尾 基	2 単位
3	目的 (4 行程度)	現在の半導体電子デバイスの主流である MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect-Transistor) においては、一般に表面領域(深さ約 0.1μm)のみが基本動作に寄与している。そのため、薄膜半導体基板を用いた電子デバイスは、高速性・低消費電力性等に優れている。本特論では、一般の Si デバイスから始め、最終的に半導体薄膜電子デバイスの基板形成・評価・動作原理・応用等を理解することを目的としている。	
4	授業計画 (14 行程度)	1. 序論 (Si-CMOS デバイス他) 2. 薄膜素子基板形成 I (貼り合わせ技術) 3. 薄膜素子基板形成 II (酸素イオン注入技術) 4. 薄膜素子基板評価 I (結晶・組成評価) 5. 薄膜素子基板評価 II (電気特性評価) 6. デバイス作製プロセス技術 7. 薄膜 MOSFET デバイス特性 8. 超薄膜 MOSFET デバイス特性 9. MOSFET 評価技術 10. 高性能 MOSFET デバイス 11. 耐放射線 (宇宙用) MOSFET 12. MEMS への応用技術 13. 単電子トランジスター 14. 新構造基板創製	
5	評価方法 (2 行程度)	発表内容の理解度、質問に対する応答と出席ならびに期末レポートにより総合的に評価する。	
6	履修上の注意事項 (2 行程度)	本講義においては、半導体電子デバイスの基礎 (半導体工学等) を理解しておくことが望ましい。	
7	教科書・参考書 (5 行程度)	1. Silicon-on-Insulator Technology: Materials to VLSI, 3rd ed. (Springer) 2. Electrical Characterization of Silicon-On-Insulator Materials and Devices(Kluwer Academic Publisher) 3. SOI 構造形成技術 (産業図書)	