

授業科目名 (英文名)	表面界面工学 (Surface Engineering)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1, 2年次・前期
担当教員	吉田 晴彦	所属	工学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>(講義目的) 半導体デバイスにおいて重要な役割を果たす表面・界面の物性について理解を深める。さらに、半導体デバイスや半導体表面・界面の電気特性及び電子構造を評価する技術についても、その評価原理や特徴について習得する。</p> <p>(到達目標) 半導体デバイスの特性と半導体表面・界面の特性との関連及び半導体表面・界面の評価技術の基本原則を理解していること。</p>		
講義内容・授業計画	<p>(科目の位置づけ、教育内容・方法)</p> <p>各種半導体デバイスを例にして、そのデバイス特性と半導体表面・界面の特性との関連及び重要性について述べる。さらに、半導体デバイスや半導体表面・界面の電気特性及び電子構造を評価する技術として、過渡容量分光法、光電子分光法、オージェ電子分光法、走査型プローブ顕微鏡などを例に挙げ、その評価原理や特徴について言及する。</p> <p>(授業計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 固体の構造と電子のエネルギー</li> <li>2. X線を用いた分析技術</li> <li>3. 電子線を用いた分析技術</li> <li>4. 光子を用いた分析技術</li> <li>5. イオンビームを用いた分析技術</li> <li>6. 電子顕微鏡</li> <li>7. 仕事関数とその評価法</li> <li>8. 半導体デバイスの電気特性と局在準位の関連</li> <li>9. p n接合の特性とその評価法</li> <li>10. MOSキャパシタの絶縁膜評価技術</li> <li>11. MOSキャパシタの界面評価技術 1</li> <li>12. MOSキャパシタの界面評価技術 2</li> <li>13. MOSTランジスタの特性とその評価技術</li> <li>14. 光学的評価技術</li> <li>15. 走査型プローブ顕微鏡</li> <li>16. 定期試験</li> </ol>		
テキスト	授業資料配布		
参考文献			
成績評価の基準・方法	<p>成績評価の基準 講義目的・到達目標に記載する能力(知識・技能、思考力等)の到達度に応じてSからCまで成績を与える。</p> <p>成績評価の方法 成績評価は、定期試験を基準として、受講態度(積極的な質問等)を含めて総合的に評価する。</p>		
履修上の注意・履修要件	<p>新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業</p> <p>・当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。</p>		
実践的教育	該当しない		
備考			