

授業科目名 (英文名)	シンクロトロン放射光工学 (Radiate d ray by synchrotron engineering)	科目区分 対象学生	
単位数	2.0	開講年次・ 学期	4年次・前期
担当教員	山口 明啓 天野 壮 内海 裕一 新部 正人 橋本 智 原田 哲男 渡邊 健夫 鈴木 哲 神田 一浩 春山 雄一	所属	高度産業科学技術研究所
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>講義目的 放射光を用いた先端産業利用に対する理解を深めるために、基礎知識に関する講義を受講した後に、放射光実験の課題に取り組む。受講者は、放射光科学のリテラシー修得により、放射光科学の広い研究分野を見渡すことができるようになることを目的とする。そのために講義と実習を通して放射光実験技術を修得しながら放射光の特性とそれがどのように産業利用されているかを理解することを授業の中心テーマとする。</p> <p>到達目標 放射光の発生の原理、 X線と物質の相互作用によって起こる吸収、発光等の現象のメカニズム、 強力な光である放射光を用いることでどのような研究開発・産業利用が可能になったか、を理解する。</p>		
講義内容・授業計画	<p>講義内容 放射光の発生原理と発生原理に基づく特徴、それぞれのエネルギーの電磁波と物質の相互作用、放射光を利用するためのビームラインなど共通基礎的な説明を行った上で、放射光利用の大きな柱である、電子材料分析、マイクロマシニング、EUVリソグラフィなどについての講義を行う。</p> <p>講義予定スケジュール 第1講 オリエンテーション、放射光の特徴と利用 第2講 放射光発生原理と電子ビーム加速器 (I) 第3講 放射光発生原理と電子ビーム加速器 (II) 第4講 ビームラインと真空技術 第5講 X線微細加工とナノマイクロシステムの創製 第6講 干渉露光による微細パターン形成 第7講 光伝送技術と多層膜の反射率測定 第8講 放射光ビームライン光学技術 第9講 光電子分光法を用いた電子構造解析 第10講 X線回折・結晶構造解析 第11講 X線を用いたイメージング 第12講 軟X線吸収・発光分光を用いた材料評価 第13講 表面改質を用いた機能性表面創製 第14講 レーザーコンプトンガンマ線 (I) 第15講 レーザーコンプトンガンマ線 (II)</p> <p>(注) 授業の進捗や放射光施設ニュースパルの運転状況等で、講義の順序や内容の一部が変更になることもあります。</p>		
テキスト	特に指定しない。		
参考文献	講義中に紹介する。		

成績評価の基準・方法	各講義毎で小テストあるいはレポート課題を与え、それぞれの小テストおよびレポートの合算で成績評価を行う。
履修上の注意・履修要件	
実践的教育	該当しない
備考	