

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	量子素過程科学第二		
英文授業科目名	Atomic Processes 2		
開講年度	2006年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-量子・物質工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学専攻		
担当教官名	中村 信行、大谷 俊介		
居室	西7-605(中村)、西7-707(大谷)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
n_nakamu@ils.uec.ac.jp ohtani@ils.uec.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>「量子素過程科学」とは、量子の世界で起るひとつひとつの反応（動的過程）を調べる学問分野を指す。この科目は其中で原子物理学的過程（原子過程）を扱う。</p> <p>「原子過程」とは素粒子原子核反応などが起らない程度のエネルギー領域での光子、電子、原子分子などの関与する動的諸過程の総称であり、英語で古くから常用されているAtomic Processesの訳語である。原子過程の研究は、近年レーザー、真空、粒子線技術などおよびコンピューターの発達とともに、様相も新たに魅力ある学問分野として隆盛を迎えている。そして、基礎科学として重要な位置を占めていることに加えて、この分野の特徴として多くの関連分野への応用が開けている点からも重要視されている。天体や地上のプラズマの理解に原子過程の知識は必須であり、新しいレーザーや固体素子の開発にも有用な知見を提供する。この講義では、広範な原子過程科学の中からいくつか重要な基礎的項目をとり上げ、最近のトピックスを混じえながら自然現象を原子分子の目で見る「ものの見方」を紹介する。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
力学、電磁気学、量子力学

<b>【教科書等】</b>									
<p>参考書</p> <table> <tr> <td>1. 「原子分子物理学」</td> <td>高柳和夫著</td> <td>朝倉書店</td> </tr> <tr> <td>2. 「電子・原子・分子の衝突」</td> <td>高柳和夫著</td> <td>培風館</td> </tr> <tr> <td>3. 「粒子線物理学」</td> <td>山崎泰規著</td> <td>丸善</td> </tr> </table>	1. 「原子分子物理学」	高柳和夫著	朝倉書店	2. 「電子・原子・分子の衝突」	高柳和夫著	培風館	3. 「粒子線物理学」	山崎泰規著	丸善
1. 「原子分子物理学」	高柳和夫著	朝倉書店							
2. 「電子・原子・分子の衝突」	高柳和夫著	培風館							
3. 「粒子線物理学」	山崎泰規著	丸善							

## 電気通信大学 平成18年度シラバス

### 4. 「化学のための原子衝突入門」 金子洋三郎著 培風館

#### 【授業内容とその進め方】

毎回プリントを配布し、パワーポイントやOHPなどで資料を見せながら授業を進める。内容は1回あるいは2、3回の授業でひとつのトピックスを紹介し、半年の間にレーザーを含めて原子物理学の最新の知識を提供する。内容は予備知識がなくとも理解できる話で構成される。

#### 【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

期間中、授業の終わりにレポートの問題を配り、次の授業までにその解答レポートを提出してもらう。最終回の授業中にそれまで授業内容に関連する問題を与えレポートで解答する。この一連のレポートを採点してその合計により成績評価を行う。問題の難易さはその都度違うが、正解を求めるよりは自分独自の考えがレポート解答に反映されている点を重視して採点する。

#### 【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、電話などで事前にアポイントを取ること。

#### 【学生へのメッセージ】

(例)

「もの作り」にたずさわる人にとっては勿論のこと、たとえハードウェアを扱わなくてもシステムの動作原理を理解し、発展させるためには、電子回路の基本を十分理解している必要がある。授業中に一つずつしっかり理解していけば、難しい内容ではない。

#### 【その他】