

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	メカトロニクス		
科目基礎情報								
科目番号	0050			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	物質工学科			対象学年	5			
開設期	前期			週時間数	1			
教科書/教材	教科書：「ボール物理化学」DAVID W. BALL 著 化学同人							
担当教員	野坂 肇							
到達目標								
1. 磁場と磁気双極子モーメントがどのように相互作用するかが分かる。 2. 磁場による原子の電子エネルギー準位の分裂が分かる。 3. 電子と磁場との相互作用が分かる。 4. 核と磁場との相互作用が分かる。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	磁場、磁気双極子モーメント、電流の関係を説明し、計算することができる。			磁場、磁気双極子モーメント、電流の関係を説明することができる。		磁場、磁気双極子モーメント、電流の関係を説明することができない。		
評価項目2	多重項状態の電子のエネルギー準位分裂について説明することができる。			一重項状態の電子のエネルギー準位分裂について説明することができる。		一重項状態の電子のエネルギー準位分裂について説明することができない。		
評価項目3	磁場による電子スピン状態の分裂および超微細結合について説明できる。			磁場による電子スピン状態の分裂について説明できる。		磁場による電子スピン状態の分裂について説明できない。		
評価項目4	磁場による核スピン状態の分裂およびスピンスピン結合について説明できる。			磁場による核スピン状態の分裂について説明できる。		磁場による核スピン状態の分裂について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	電子、原子核と磁場との相互作用について学び、E S RやN M Rといった分析手法の基本概念についても学ぶ。							
授業の進め方・方法	講義形式で行なう。レポートの提出をもとめることがある。							
注意点	合格点は60点である。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。 (授業を受ける前)量子力学を基本概念として用いるので、「物理化学」や「機器分析」で学んだ内容を復習しておくことが望ましい。 (授業を受けた後)例題や章末問題を通して、理解度を確認しておいて欲しい。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	授業ガイダンス 磁場、磁気双極子と電荷			授業の進め方と評価の仕方が分かる。 電荷、電流と磁場、磁気双極子の関係を説明できる。		
		2週	磁場と磁気双極子モーメント			磁場と磁気双極子モーメントの相互作用について説明できる。		
		3週	磁場による原子の電子エネルギー準位の分裂 1			磁場による一重項状態の電子エネルギー準位の分裂について説明できる。		
		4週	磁場による原子の電子エネルギー準位の分裂 2			磁場による多重項状態の電子エネルギー準位の分裂について説明できる。		
		5週	電子スピン共鳴 1			磁場による電子スピン状態の分裂について説明できる。		
		6週	電子スピン共鳴 2			E S Rスペクトルについて超微細分裂による信号数を予測できる。		
		7週	核磁気共鳴			磁場による核スピン状態の分裂およびスピンスピン結合について説明できる。		
	8週	到達度試験			上記項目について学習した内容の理解度を確認する。			
	2ndQ	9週	試験の解説と解答			到達度試験の解説と解答、本授業のまとめを行なう。		
		10週						
		11週						
		12週						
		13週						
		14週						
		15週						
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験		レポート			合計		
総合評価割合	80		20			100		
知識の基本的な理解	40		10			50		
思考・推論・創造への適用力	40		10			50		
汎用的技能	0		0			0		