

科目名	分子構造論	英語科目名	Molecular Structure	
開講年度・学期	平成 23 年度・後期	対象学科・専攻・学年	専攻科 1, 2 年	
授業形態	講義	必修 or 選択	選択	
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 (15+30)h	
担当教員	酒井洋	居室 (もしくは所属)	専攻科棟 5 階	
電話	0285-20-2807	E-mail	sakai at oyama-ct.ac.jp	
授業の達成目標	授業達成目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件	
	1. 量子論と波動方程式の基礎を習得すること。	④	(A-1)	c, d(2-a)
	2. 2 粒子系の運動について、並進・回転・振動運動に分離し、回転・振動遷移とスペクトルとの関係について説明できること。	④	(A-1)	c, d(2-a)
	3. 原子軌道、電子スピン、原子の電子配置について理解すること。	④	(A-1)	c, d(2-a)
4. 簡単な分子の分子軌道と構造を理解し、スペクトルとの関係を説明できること。	④	(A-1)	c, d(2-a)	
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法				
達成目標 1~5 : 試験での関連問題について 60%以上の成績で達成とする。				
評価方法				
2 回の試験 (各 90 分) の相加重平均を 8 割、自学自習課題 2 割として評価する。				
試験における持ち込みは不可。				
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間		
1. 波動と振動、エネルギーの量子論	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
2. 原子のスペクトルとエネルギー準位、粒子性と波動性、波動方程式	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
3. 波動関数と粒子の存在確率、定常状態と固有方程式、1 次元の箱の中の粒子	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
4. 2 粒子系の運動 (並進・回転・振動) と回転・振動スペクトル、角運動量	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
5. 水素様原子、原子軌道の形	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
6. 多電子原子、電子のスピン	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
7. 原子の電子配置、周期性、励起原子とスペクトル項	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
中間試験				
8. 中間試験答え合わせ、摂動法、変分法、SCF 法	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
9. 電子の運動と核の運動、結合力と電子密度	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
10. 水素イオン分子と水素分子	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
11. ヒュッケルの分子軌道法、軌道の重なりと軌道間相互作用	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
12. AH 型分子と AH ₂ 型分子、A ₂ 型分子	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
13. 軌道の混成、3 中心結合と水素結合	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
14. 電子エネルギー準位と光電子スペクトル	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
15. 分子軌道と化学反応	教科書章末問題あるいは類似問題	4		
期末試験				
自学自習時間合計			60	
キーワード	量子化学 波動方程式 原子軌道 分子軌道			
教科書	大野公一「量子化学 (化学入門コース 6)」岩波書店 (1996)			
参考書	バーロー「物理化学 (下)」東京化学同人 (1999) 原田義也「量子化学」裳華房 (1978) 志田忠正「化学結合」岩波書店 (2001)			
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	物理化学Ⅲ、機器分析Ⅱ			
現学年の関連科目				
次年度以降の関連科目				
連絡事項				
シラバス作成年月日	平成 23 年 2 月 28 日			