

福島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	構造物理化学	
科目基礎情報							
科目番号	0033			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義・演習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻（化学・バイオ工学コース）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	期間中Principles of Physical Chemistry/H.Kuhn,Wiley,1st Ed.2冊を貸与する。経済的余裕のある学生はこの本の2nd.Ed.を購入することを薦める。						
担当教員	田中 利彦						
到達目標							
①原子や分子の電子軌道について波動力学の知識に基づいた説明ができる。							
②電子軌道の知識に基づいて各種の化学結合の原理とその性格を説明するための波動力学的基礎知識を習得する。							
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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	量子力学に基づく物質の構造理解の方法論について深く学ぶと同時に、関連する化学結合論などの物理化学の基礎学力のいっそうの充実をはかる。受講者による解説のセミナー形式等を取り入れ能動的に学べるように配慮する。又科学英文の読解力をつける。						
授業の進め方・方法	応用材料化学に連続する位置づけがある為、又大学院入学試験受験者にも配慮する為、これとの交換、補講、等を用い先に本講義を優先して進める。出来れば5月中に全講義を終了する。原則として期末試験も前倒しに実施し共通試験日には決して行わない。約100分間の期末試験を実施する。期末試験70％，課題セミナーなどのその他成績30％とし，60点以上を合格とする。						
注意点	準学士課程で学んだ物理化学，無機化学，有機化学の基礎事項を復習しておくこと。暗記より本質を理解することに留意し、納得するまで執拗に考え抜くこと。持ち回りセミナー形式の課題があるが、担当者以外も積極的に発言すること。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	序論		粒子と波動の二重性		
		2週	化学結合の基礎（1）		定在波と方程式		
		3週	化学結合の基礎（2）		水素分子		
		4週	波動力学（1）		シュレディンガー方程式（1）		
		5週	波動力学（2）		シュレディンガー方程式（2）		
		6週	波動力学（3）		シュレディンガー方程式（3）		
		7週	波動力学（4）		シュレディンガー方程式（4）		
	2ndQ	8週	化学結合とパウリ排他律（1）		水素分子イオン、LCAO		
		9週	化学結合とパウリ排他律（2）		波動関数の反対称性		
		10週	周期律表（1）		周期律と原子の電子構造		
		11週	周期律表（2）		化学結合の性質		
		12週	混成軌道と分子軌道（1）		混成軌道		
		13週	混成軌道と分子軌道（2）		電子の局在化と非局在化		
		14週	混成軌道と分子軌道（3）		分子軌道		
		15週	まとめ		分子と波動力学		
		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	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0