

福島工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	構造物理化学		
科目基礎情報							
科目番号	0014		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		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	(1) P.W. Atkins and J. de Paula, アトキンス物理化学要論 第6版, 東京化学同人 (2) 梶本興亜, ステップアップ基礎化学, 培風館						
担当教員	内田 修司, 羽切 正英						
到達目標							
①化学結合論を身に付け、原子や分子の構造について、またその決定方法について理解している。 ②現在知られている固体の化学的構造と、それを探索・決定する実験的手法について理解している。							
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							
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (E)							
教育方法等							
概要	物質の仕組みを理解する上で重要な、分子および固体の構造の物理化学について、講義および問題演習によって学ぶ。これまで学んだ化学の知識をもとに、原子や分子の構造や電子構造について理解し、分子科学研究を行う上での基礎を身につける。また、結晶の特徴および分類方法、結晶構造の決定方法などを理解し、固体研究を行う上での基礎を身につける。						
授業の進め方・方法	期末試験は90分の試験を実施する。定期試験の成績を70%、小テストや課題の総点を30%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。自学自習の確認方法：定期的に課題を与え、その定着度を確認する。						
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。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業							
授業計画							
	週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	原子の構造 (復習)		前期量子論, 水素原子模型, 原子構造		
		2週	分子の構造 (復習)		分子構造と分子の形, 原子価結合法		
		3週	原子軌道		原子軌道, 水素様原子		
		4週	分子軌道		二原子分子		
		5週	分子軌道と分子の構造		結合性軌道, 分子の磁性		
		6週	分子構造の決定方法		質量分析法, 核磁気共鳴法		
		7週	分子構造の推定方法		半経験的/非経験的分子軌道法		
		8週	固体の構造 (復習)		固体の分類と結合様式		
	2ndQ	9週	結晶構造 (1)		対称性, 結晶構造		
		10週	結晶構造 (2)		結晶系, ブラベ格子		
		11週	乱れた結晶および非晶質の構造		アモルファス, 欠陥, 準結晶		
		12週	固体の電子構造		バンド理論, 光学的・磁気的性質		
		13週	結晶構造の決定方法		電磁波・粒子線の回折		
		14週	結晶構造の推定方法		リートベルト法		
		15週	まとめ		期末試験解説, まとめ		
		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	35	15	0	0	0	0	50
専門的能力	35	15	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0