

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	物理化学Ⅳ	
科目基礎情報						
科目番号	0069		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		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	4		
開設期	後期		週時間数	1		
教科書/教材	「PEL物理化学」福地賢治 編著 (実教出版)					
担当教員	高田 陽一					
到達目標						
1. コロイド・界面化学の基本的な現象を理解して、身のまわりの現象を説明できる。 2. 量子化学の基礎を理解して、原子軌道や分子軌道を説明できる。 3. 原子核反応と放射線を理解して、放射性物質の取り扱いを説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
評価項目1	コロイド・界面化学の基本的な現象を理解して、身のまわりの現象や応用技術を説明できる。	コロイド・界面化学の基本的な現象を理解して、身のまわりの現象を説明できる。	コロイド・界面化学の基本的な現象を説明できる。	コロイド・界面化学の基本的な現象を理解できず、身のまわりの現象を説明できない。		
評価項目2	量子化学の基礎を理解して、理論計算をふまえて原子軌道や分子軌道を説明できる。	量子化学の基礎を理解して、原子軌道や分子軌道を説明できる。	量子化学の基礎を説明できる。	量子化学の基礎を理解できず、原子軌道や分子軌道を説明できない。		
評価項目3	原子核反応と放射線を理解して、放射性物質の取り扱いを説明でき、エネルギー利用について考察できる。	原子核反応と放射線を理解して、放射性物質の取り扱いを説明できる。	原子核反応と放射線の基礎を説明できる。	原子核反応と放射線を理解できず、放射性物質の取り扱いを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	第3学期開講 物理化学Ⅰ～Ⅲで学んだ内容の発展として、コロイド・界面化学の現象を学ぶ。また、古典物理学から量子化学への発展過程を学び、原子軌道や分子軌道への応用を学ぶ。さらに、原子核反応と放射線の基礎を通して放射性物質の取り扱いを学ぶ。					
授業の進め方・方法	教科書に沿って進める。 授業では例題や演習問題は説明しないので、自ら学習すること。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施する。					
注意点	ここで学ぶ内容は物理化学Ⅰ～Ⅲおよび無機化学を基礎としているので、それらの内容をしっかり復習しておくこと。 毎回レポートを課すので必ず提出すること。 再試験は実施しない。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	13章 コロイド・界面化学(1)	コロイドと界面の定義を説明できる。 コロイドの安定性を説明できる。		
		2週	13章 コロイド・界面化学(2)	表面張力を説明できる。 固体面の濡れ性を説明できる。		
		3週	13章 コロイド・界面化学(3) 14章 量子化学の基礎(1)	界面活性剤の役割を説明できる。 古典物理学から量子力学への発展過程を説明できる。		
		4週	中間試験 14章 量子化学の基礎(2)	13章の試験を実施する。 ポーアの原子モデルを説明できる。		
		5週	14章 量子化学の基礎(3)	シュレーディンガー方程式を説明できる。		
		6週	14章 量子化学の基礎(4) 15章 原子核反応と放射線(1)	量子化学に基づいて原子軌道や分子軌道を説明できる。 原子核の構成を説明できる。		
		7週	15章 原子核反応と放射線(2)	半減期を利用して計算できる。 放射線の利用法について説明できる。		
		8週	定期試験	全範囲の試験を実施する。		
	4thQ	9週	試験返却	定期試験を返却し、解説する。		
		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	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	物理化学	放射線の種類と性質を説明できる。	4	
				放射性元素の半減期と安定性を説明できる。	4	
				年代測定为例として、C14による時代考証ができる。	4	
				核分裂と核融合のエネルギー利用を説明できる。	4	
評価割合						

	試験	レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
知識の基本的な理解	40	10	50
思考・推論・創造への適用力	20	30	50