

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	化学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0021		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「新編 高専の化学」森北出版 春山志郎 監修/「最新図説化学」第一学習社 佐野博敏・花房昭静 監修・「セミナー化学基礎+化学」第一学習社 第一学習社編集, 配布プリント					
担当教員	北村 誠					
到達目標						
前期中間試験：酸化還元について理解できる。電気化学反応について理解できる。非金属の性質について理解できる。 前期末試験：遷移金属について理解できる。金属イオンを含む水溶液の分離法について理解できる。 後期中間試験：アルカン・アルケン・アルキンについて理解できる。分子構造決定法について理解できる。官能基について理解できる。 学年末試験：アルカン・アルケン・アルキンの反応性について理解できる。アルコールの性質について理解できる。カルボニル化合物の性質について理解できる。芳香族化合物の性質について理解できる。高分子化学について理解できる。						
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						
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（2）						
教育方法等						
概要	私たちの身の回りの物質がどのように構成されているかを理解することは、工学を学習する者にとって重要である。本講義では、酸化還元反応と、物質を構成している無機化合物や有機化合物を系統的に学習することで、その特性や用途を理解し、工学分野で重要な物質や材料を解釈するための基礎的な能力を身につける。					
授業の進め方・方法	座学による講義が中心である。講義項目ごとに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認する。 また、定期試験返却時に解説を行い、理解が不十分な点を解消する。					
注意点	関連科目 化学Ⅰ, 物理, 数学などとの関連が深い。 学習指針 数式的な取り扱いが多いが、授業での例題と関連問題を通して説明できるまで理解することが重要である。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	酸化還元と電池		酸化還元について理解できる。化学電池の構造と化学変化について理解できる。	
		2週	電気分解		ファラデーの電気分解の法則を通じて電気分解における量の関係が理解できる。	
		3週	非金属元素と14族元素		14族元素の性質について理解できる。	
		4週	15族元素の性質		窒素・リンの単体、化合物の性質について理解できる。	
		5週	16族元素の性質		酸素・硫黄の単体、化合物の性質について理解できる。	
		6週	17族元素の性質		ハロゲンの性質・反応性について理解できる。	
		7週	前期中間試験		授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。	
		8週	試験返却・解答		試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。	
	2ndQ	9週	18族元素の性質		希ガスの性質、構造について理解する。	
		10週	アルカリ金属の性質		アルカリ金属の性質および化合物の特性について理解できる。	
		11週	アルカリ土類金属および両性元素の性質		アルカリ土類金属の性質および化合物の特性について理解する。両性元素について理解できる。	
		12週	錯イオン・錯体		錯イオン・錯体について理解する。	
		13週	遷移金属		鉄、銅、銀の単体およびその化合物の性質について理解できる。	
		14週	金属イオンの分離		金属イオンの分離法について理解できる。	
		15週	前期末試験		授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。	
		16週	試験返却・解答		試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。	
後期	3rdQ	1週	有機化合物の特徴と構造		有機化合物の構造と特徴について説明できる。	
		2週	飽和炭化水素		アルカンの構造および命名法理解できる。	
		3週	不飽和炭化水素		アルケン、アルキンの構造および命名法を理解できる。	
		4週	芳香族炭化水素		芳香族炭化水素の構造、特徴を理解できる。	
		5週	官能基		官能基の性質を理解できる。	
		6週	分子構造の決定		元素分析法による組成式の決定法を理解できる。	
		7週	後期中間試験		授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。	
		8週	試験返却・解答		試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。	

	4thQ	9週	アルカンの反応	アルカンの構造を説明し、その性質と反応性を理解できる。
		10週	アルケンとアルキンの反応	アルケンとアルキンの性質と反応性を理解できる。
		11週	アルコール	アルコールの性質、合成法、分類について理解する。
		12週	カルボニル化合物	アルデヒド、ケトンの合成法、性質について理解する。
		13週	芳香族炭化水素の反応	ベンゼンの置換反応・付加反応について理解できる。
		14週	高分子化学	高分子とはどういうものか理解する。
		15週	学年末試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。
		16週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。

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
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	
				一次電池の種類を説明できる。	3	
				二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
		ファラデーの法則による計算ができる。	3			
		化学実験	化学実験	代表的な気体発生の実験ができる。	3	
代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3					

評価割合

	試験	小テスト点、課題および実験レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0