

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	化学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0033		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: 1		
開設学科	創造工学科（機械コース）		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	化学					
担当教員	飯島 政雄					
到達目標						
1. 周期表の意味を知り、金属・非金属の性質の違いや分類が出来ること。 2. 気体について、圧力・体積・温度の関係を理解し、状態方程式を用いた計算ができること 3. 無機物質の特徴・性質を理解し、化学式を用いて説明できること。 4. 電池の反応と電気分解の反応を理解し、実社会との関わりを総合的に考えられるようになること。						
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)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		周期表の元素の並び方の理由を説明できる 金属・非金属の性質と化学結合との関係を説明できると化学結合との関係を説明できる 有機化合物の分類が出来、それぞれの特徴が言える	周期表の意味を知っている 金属・非金属の性質の違いが分かる		周期表の繰返しの理由を理解できない 金属・非金属の区別が理解できない	
評価項目2		気体について、圧力・体積・温度・モル数の関係を理解し、状態方程式の成立ちを説明できる	気体について、圧力・体積・温度の関係を理解し、状態方程式を用いた計算ができる		気体について、圧力・体積・温度の関係が理解できず、状態方程式を用いた計算もできない	
評価項目3		イオンの価数を予想して、正しい化学反応式を書ける	イオン式を理解し、正しい化学反応式を書ける		イオン式が書けない 正しい化学反応式を書けない	
評価項目4		電池の反応と電気分解の反応を理解し、実社会への応用技術について提案できる	電池の反応と電気分解の反応を理解し、実社会との関わりを総合的に考えることができる		電池の反応と電気分解の反応について理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
(C) 機械工学の基礎としての数学、自然科学の基礎学力を身につける。						
教育方法等						
概要	初めに周期表について学び、無機物質がどのような元素のどのような性質によって影響を受け、化学反応をしているのかということ学習する。また、気体の状態について温度・圧力・体積・モル数のそれぞれの関係性を学ぶ。その後、主に金属元素が主となる電池の種類や仕組みを学び、電気分解の理論と応用例について理解を深める。最終的に化学反応と環境、化学と産業などについて総合的に考えられる知識を身に付ける。					
授業の進め方・方法	後期中間35%、学年末35%、レポート30%として総合評価し、50点以上を合格とする。課題の演習によって授業内容の理解を深めていく。試験問題のレベルは教科書の例題や章末の問題、レポート課題とした問題と同程度とする。					
注意点	化学式には書き方に決まりがあるのできちんとした書き方を身につけるようにすること。参考書や問題集を活用して学習した知識を深めるようにすること。					
事前・事後学習、オフィスアワー						
【オフィスアワー】授業日の授業開始前10分間、および授業終了後10分間						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	
後期	3rdQ	1週	周期表について		周期表の発見、その規則性、各元素の性質について理解し関連性を説明できる。	
		2週	気体の状態方程式について		気体に関する圧力・体積・温度の関係を理解し、ボイル・シャルルの法則を用いて気体の圧力や体積、温度を計算できる。	
		3週	非金属元素について（1回目）		非金属元素の単体（水素、窒素）およびそれらの化合物の性質について理解する。	
		4週	非金属元素について（2回目）		非金属元素の単体（酸素、硫黄）およびそれらの化合物の性質について理解する。	
		5週	非金属元素について（3回目）		非金属元素の単体（リン、ハロゲン）およびそれらの化合物の性質について理解する。	
		6週	アルミニウムの溶解と発生する気体との関係についての実験		代表的な気体発生の実験ができ、その化学反応式と気体の状態方程式から気体の体積を求めることができる。	
		7週	金属元素について（1回目）		金属元素（典型元素）の単体、化合物について理解し、生活と関連付けられるようになる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	金属元素について（2回目）		その他の金属元素の単体、化合物について理解し、生活と関連付けられるようになる。	
		10週	金属元素の判定法の実験		代表的な無機化学反応の沈殿から金属イオンを同定し、その化学式を書くことができる。	
		11週	電池について（Ⅰ）		ダニエル電池や鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	
		12週	電池について（Ⅱ）		一次電池の種類、二次電池の種類を説明できる。	
		13週	電気分解について（Ⅰ）		電気分解反応を説明でき、ファラデーの法則による計算ができる。	

		14週	電気分解について（II）	電気分解の利用として、電解めっきや金属のリサイクルなどの技術の利用例を説明できる。
		15週	化学Ⅱのまとめ	金属の性質や化学反応と身の回りの製品との関連性を認識できる。
		16週	学年末試験	

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)	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	
		化学実験	化学実験	ファラデーの法則による計算ができる。	3	
				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	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	50	30	80
専門的能力	10	0	10
分野横断的能力	10	0	10