

都城工業高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	化学
科目基礎情報				
科目番号	0006	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	建築学科	対象学年	1	
開設期	通年	週時間数	4	
教科書/教材	新編化学基礎（東京書籍）問題集：ニューサポート（東京書籍）、スクエア最新図説化学（第一学習社）			
担当教員	森 寛			

到達目標

- 1) 周期表は原子番号1番から20番まで元素記号と名前を書くことができ、組成式が書け、その名前が書ける。
- 2) イオン結合、共有結合、金属結合が理解でき、物質をそれぞれに区分的ことができる。
- 3) 物質質量であるモルを理解でき、化学変化の量的な関係と気体反応の法則を計算できる。
- 4) 熱化学方程式、中和反応、酸化還元反応を理解し、それぞれの計算問題を解くことができる。
- 5) 無機物質、有機化合物のそれぞれの特徴を理解し、代表的な有機化合物の構造式と名前を書くことができる。
- 6) データ整理を行い、定められた形式で実験レポートを期日までに提出することができる。

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(可)
評価項目1	周期表は原子番号1番から20番まで元素記号と名前を書くことができ、組成式が書け、その名前が書ける	周期表と組成式が8割程度書くことができる。	周期表と組成式が6割程度書くことができる。
評価項目2	イオン結合、共有結合、金属結合のそれぞれの特徴を書くことができ、物質をそれぞれに区分的ことができる。	イオン結合、共有結合、金属結合の違い説明することができ、代用的な物質をあげることができる。	イオン結合、共有結合、金属結合のそれぞれに物質をわけることが少しできる。
評価項目3	物質質量であるモルを理解でき、化学変化の量的な関係と気体反応の法則を計算でき、様々な実験や応用問題で使うことができる。	物質質量であるモルを理解でき、化学変化の量的な関係と気体反応の法則を使って、教科書の問題を解くことができる。	物質質量であるモルが理解できなく、教科書の問題を解くことが少しできる。。
評価項目4	熱化学方程式、中和反応、酸化還元反応を理解し、それぞれの計算問題を解くことができ、実験に応用できる。	熱化学方程式、中和反応、酸化還元反応を理解し、それぞれの教科書の計算問題を解くことができる。	熱化学方程式、中和反応、酸化還元反応の教科書の計算問題を解くことが少しできる。
評価項目5	無機物質、有機化合物のそれぞれの特徴を理解し、代表的な有機化合物の構造式と名前をすべて書くことができる。	無機物質、有機化合物のそれぞれの特徴を理解し、代表的な有機化合物の構造式と名前を8割ほど書くことができる。	無機物質、有機化合物のそれぞれの特徴を理解し、代表的な有機化合物の構造式と名前を5割ほど書くことができる。
評価項目6	表やグラフを正しく完成でき、「考察」を自分の言葉を用いて表現することができる。	データ整理を行い、定められた形式でレポートを期日までに完成させることができる。	実験レポートの実験方法や結果までは完成させることが少しできる。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育目標・サブ目標との対応 2-1

教育方法等

概要	中学校で学んだ理科を基礎に、物質（イオン、分子、金属、無機物質、有機物質など）の性質や物質の化学変化（量的関係、反応熱、酸・塩基の中和反応、酸化還元反応）を知り、実験や身の回りの現象を注意深く観察し、新たな知識や考え方を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	1) 実験レポートは提出期限日までに提出すること。 2) 授業中は静かに授業を受けること。 3) 電卓を持つてくること。
注意点	1) 問題集は必ず解いておくこと。 2) 特に復習に重点をおいて学習すること。

ポートフォリオ

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業計画の説明 物質の性質と分離、物質の成分	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 物質を混合物と純物質に分け、さらに純物質は化合物と単体に分けることができる。
		2週	物質の性質と分離、物質の成分	物質を混合物と純物質に分け、さらに純物質は化合物と単体に分けることができる。
		3週	実験①	物質の分離・精製についての実験を行う。
		4週	原子の構造、電子配置と周期表	原子の構造を知り、元素の周期表を原子番号1番の水素から20番のカルシウムまで覚える。
		5週	イオンとイオン結合	陽イオンと陰イオンの成り立ちが理解でき、イオン結合でできる物質の組成式とその名前が書ける。
		6週	金属と金属結合、分子と共有結合	金属結合と共有結合が解り、分子の結合の様子が理解できる
		7週	原子量・分子量と物質質量	物質質量であるモルを理解し、原子量と分子量がどのようにして決められたか理解できる。
		8週	実験②	アボガドロ定数の測定についての実験を行う。
	2ndQ	9週	前期中間試験	
		10週	試験答案の返却及び解説 溶液の濃度	試験問題の解説及びポートフォリオの記入 質量パーセント濃度とモル濃度計算ができる。
		11週	実験③	水の分析についての実験を行う。

後期		12週	化学変化の量的関係	化学変化を化学式を用いて式に表し、反応式の係数と物質量の関係が示されることを理解し、計算できる。
		13週	ボイル-シャルルの法則、気体の状態方程式	気体の状態方程式を使って、気体の圧力、容積、温度の関係の計算ができる。
		14週	実力試験 熱化学方程式	実力試験と試験問題の解説及びポートフォリオの記入 熱化学方程式が理解できる。
		15週	実験④	反応式の量的関係についての実験を行う。
		16週	酸と塩基	酸と塩基の物質の種類を知り、 試験問題の解説及びポートフォリオの記入 強酸・弱酸、強塩基・弱塩基に分類できる。
	3rdQ	1週	試験答案の返却及び解説 水素イオン濃度とpH	水素イオン濃度や水酸化物イオン濃度からpHが計算できる。
		2週	中和反応と塩の生成	中和反応でできた塩の酸・塩基・中性の区別ができる。
		3週	中和反応の量的関係と中和滴定	中和反応の量的計算ができる。
		4週	実験⑤と発表	中和滴定についての実験を行う。水の分析の各班発表を行う。
		5週	酸化と還元	酸化と還元の定義を、酸素、水素、電子および酸化数で説明できる。酸化剤と還元剤を使って酸化還元反応を組み立てることができる。
		6週	酸化還元反応と応用	電池や電気分解も酸化還元反応であることを知り、各電極でのイオン反応式が書け、ファラデーの法則で計算ができる。
		7週	実験⑥	金属のイオン化傾向についての実験を行う。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験答案の返却及び解説 無機物質	試験問題の解説及びポートフォリオの記入 典型元素や遷移元素の性質や反応を理解する。
		10週	実験⑦ 実験⑧	塩素の化学についての実験を行う。 典型元素金属の性質についての実験を行う。
		11週	有機化合物の特徴と分類	有機化合物の分類と特徴を理解できる。
		12週	炭化水素	炭化水素のアルカン、アルケン、アルキンの分子式と構造式、構造異性体を書くことができる。
		13週	酸素を含む有機化合物	炭素、水素、酸素で構成された化合物について、特性や反応を構造と関連して理解する。ベンゼンの構造を知る。
		14週	組成式の決定と食品の三大栄養素	有機化合物の組成式と分子式の決め方を理解し、計算できる。食品の三大栄養素の特徴を理解し、分別できる。
		15週	実験⑨	アルコールとアルデヒドについての実験を行う。
		16週	試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入

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					
		定期試験	レポート	合計	
総合評価割合		80	20	100	
知識の基本的な		75	10	85	
汎用的技能		0	5	5	
態度・志向性		5	5	10	