徳山工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	一般化学

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械制御工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「一般化学（四訂版）」長島、富田共著、裳華房		
担当教員	大橋 正夫		

到達目標

1）物質の構造と変化について説明できる。
2）化学変化にともなう反応熱について説明できる。
3）酸・塩基反応および酸化還元反応について説明ができる。

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
構造と変化	構造と変化についての応用的な問題を解くことができる。	構造と変化についての基礎的な問題を解くことができる。	構造と変化についての基礎的な問題を解くことができない。
反応熱	反応熱についての応用的な問題を解くことができる。	反応熱についての基礎的な問題を解くことができる。	反応熱についての基礎的な問題を解くことができない。
酸・塩基，酸化・還元	酸・塩基，酸化・還元についての応用的な問題を解くことができる。	酸・塩基，酸化・還元についての基礎的な問題を解くことができる。	酸・塩基，酸化・還元についての基礎的な問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	化学は、現代社会を支えている科学技術の最も重要な部分を占めるもののひとつである。特に、物質の構造と変化を理解するには必須の学問であり、どのような分野の技術者にとっても、基礎的な化学の知識は必須である。本講義では大学一般教養程度の化学の知識の習得を目的とする。
授業の進め方・方法	本科で学習した化学の知識を再確認しつつ、大学一般教養程度の化学の知識の理解を目的とする。演習問題を解くことにより理解を深める。
注意点	毎回の授業で学習シートを配布する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	原子と分子 I	元素、単体、化合物、原子、分子の構造について学習する。
		2週	原子と分子 II	同位体、原子量、分子量、周期律表について学習する。
		3週	原子の電子構造 I	量子数等について学習する。
		4週	原子の電子構造 II	電子配置について学習する。
		5週	化学結合 I	イオン結合と共有結合について学習する。
		6週	化学結合 II	分子間力と金属結合について学習する。
		7週	反応速度	化学反応の反応速度について学習する。
		8週	中間試験	１～８回の学習範囲から出題
	4thQ	9週	解説中間試験	中間試験の解答と解説
		10週	化学変化とエネルギー I	反応熱について学習する。
		11週	化学変化とエネルギー II	ヘスの法則について学習する。
		12週	化学平衡	化学平衡の法則について学習する。
		13週	酸・塩基反応	酸・塩基反応について学習する。
		14週	酸化還元反応	酸化還元反応について学習する。
		15週	期末試験	１０～１４回の学習範囲から出題
		16週	答案返却等	期末試験の解答と解説 全体の学習事項のまとめ

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)	原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	4	後1,後2
				同位体について説明できる。	4	後1,後2
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	4	後1,後2
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	4	後3,後4
				価電子の働きについて説明できる。	4	後3,後4
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	4	後3,後4,後5,後6
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	4	後3,後4,後5,後6
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	4	後7,後13
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	4	後10,後11,後12,後13
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	4	後10,後11,後12,後13

				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	4	後13
				酸化還元反応について説明できる。	4	後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
構造と変化	40	0	0	0	0	0	40
反応熱	30	0	0	0	0	0	30
酸・塩基，酸化・還元	30	0	0	0	0	0	30