明石工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	サイエンスⅢ B

科目基礎情報

科目番号	0043	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	都市システム工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「新編　化学」（東京書籍）、「センサー　総合化学」（啓林館）、「フォトサイエンス　化学図録」数研出版		
担当教員	井上 努		

到達目標

1. 物質の状態に関する基本事項について説明や計算ができる。
2. 化学反応に関する基本事項について説明や計算ができる。
3. 無機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
4. 有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。

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
評価項目1	物質の状態に関する基本事項について的確な説明や正確な計算が十分にできる。	物質の状態に関する基本事項について説明や計算ができる。	物質の状態に関する基本事項について説明や計算ができない。
評価項目2	化学反応に関する基本事項について的確な説明や正確な計算が十分にできる。	化学反応に関する基本事項について説明や計算ができる。	化学反応に関する基本事項について説明や計算ができない。
評価項目3	無機物質に関する基本事項について的確な説明や正確な計算が十分にできる。	無機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。	無機物質に関する基本事項について説明や計算ができない。
評価項目4	有機物質に関する基本事項について的確な説明や正確な計算が十分にできる。	有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。	有機物質に関する基本事項について説明や計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (F) 学習・教育到達度目標 (G)

教育方法等

概要	化学物質に関する基礎知識を習得する。　化学の基礎理論を理解することによって、科学的思考力を養う。
授業の進め方・方法	平素は講義形式で授業を行い、一部に実験を行う週も設ける。
注意点	日常生活を科学的に考察することによって、「化学」が身近な存在であることを認識して欲しい。 CBTについては、日時を振り替えて行うことがある。 合格の対象としない欠席条件(割合)　1/3以上の欠課

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	物質の状態　1	物質の状態に関する基本事項について説明や計算ができる。
		2週	物質の状態　2	物質の状態に関する基本事項について説明や計算ができる。
		3週	物質の状態　3	物質の状態に関する基本事項について説明や計算ができる。
		4週	化学反応とエネルギー　1	化学反応とエネルギーに関する基本事項について説明や計算ができる。
		5週	化学反応とエネルギー　2	化学反応とエネルギーに関する基本事項について説明や計算ができる。
		6週	化学反応とエネルギー　3	化学反応とエネルギーに関する基本事項について説明や計算ができる。
		7週	化学反応とエネルギー　4	化学反応とエネルギーに関する基本事項について説明や計算ができる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	物質の状態　及び　化学反応とエネルギー　まとめ	物質の状態や化学反応とエネルギーに関する基本事項について説明や計算ができる。
		10週	反応速度と平衡　1	反応速度と平衡に関する基本事項について説明や計算ができる。
		11週	反応速度と平衡　2	反応速度と平衡に関する基本事項について説明や計算ができる。
		12週	反応速度と平衡　3	反応速度と平衡に関する基本事項について説明や計算ができる。
		13週	反応速度と平衡　4	反応速度と平衡に関する基本事項について説明や計算ができる。
		14週	反応速度と平衡　5	反応速度と平衡に関する基本事項について説明や計算ができる。
		15週	反応速度と平衡　6	反応速度と平衡に関する基本事項について説明や計算ができる。
		16週	期末試験	
後期	3rdQ	1週	反応速度と平衡　まとめ	反応速度と平衡に関する基本事項について説明や計算ができる。
		2週	無機物質　1	無機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		3週	無機物質　2	無機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。

		4週	無機物質　3	無機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		5週	無機物質と有機物質　1	無機物質と有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		6週	無機物質と有機物質　2	無機物質と有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		7週	無機物質と有機物質　3	無機物質と有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	有機物質　1	有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		10週	有機物質　2	有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		11週	有機物質　3	有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		12週	有機物質　4	有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		13週	有機物質　5	有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		14週	有機物質　6	有機物質に関する基本事項について説明や計算ができる。
		15週	CBT化学	
		16週	期末試験	

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)	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	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	
				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。	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	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	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

	定期試験	実験・レポート・小テスト・課題等	受講状況	合計
総合評価割合	40	20	40	100
基礎的能力	40	20	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0