

科目名		教養化学(Education Chemistry)							
学 年	学 科(コース)	単 位 数	必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数			
第1学年	生産システム工学専攻	2単位	必修	講義	後期	90 時間			
担 当 教 員		【常勤】 准教授 中野 陽一、大橋 正夫、竹原 健司、田中 慎一							
学 習 到 達 目 標									
科目の到達目標レベル	化学は現代生活を支える欠くことのできない学問で、科学技術の重要な部分を占めるものである。特に、物質を理解するには必須の学問であり、技術者として専門外であっても化学の基礎的な知識は必要である。本講義では大学一般教養程度の科学知識の習得を目的とする。 1) 物質の構造・状態が説明できる。 2) 酸と塩基、濃度および酸化・還元反応について、説明が出来る。 3) 化学反応・化学平衡の基礎が説明できる。 4) 身の回りの「もの」や環境問題について化学的に説明できる。								
到達目標 (評価項目)	優れた到達レベルの 目安	良好な到達レベルの 目安	最低限の到達レベルの 目安	未到達レベルの 目安					
到達目標 ①	講義で説明した物質の構造および状態がすべて説明できる。	講義で説明した物質の構造および状態が、2つ以上説明できる。	講義で説明した物質の構造および状態が、いずれか1つ以上説明できる。	講義で説明した物質の構造および状態がすべて説明できない。					
到達目標 ②	酸・塩基および酸化・還元反応についてすべて説明ができ、いずれの計算問題も1つ以上解答できる。	酸・塩基および酸化・還元反応についてすべて説明ができ、計算問題がいずれか1つ以上解答できる。	酸・塩基および酸化・還元反応についてすべて説明ができる。	酸・塩基および酸化・還元反応について説明および計算問題の解答がすべて出来ない。					
到達目標 ③	化学反応および化学平衡についてすべて説明でき、いずれの計算問題も1つ以上解答できる。	化学反応および化学平衡についてすべて説明でき、計算問題がいずれか1つ以上解答できる。	化学反応および化学平衡についてすべて説明できる。	化学反応および化学平衡について説明および計算問題の解答がすべて出来ない。					
到達目標 ④	身の回りのものや環境問題について化学的に3つ以上例をあげて説明できる。	身の回りのものや環境問題について化学的に2つ以上例をあげて説明できる。	身の回りのものや環境問題について化学的に1つ以上例をあげて説明できる。	身の回りのものや環境問題について化学的に説明できない。					
学習・教育到達目標		(C)①		JABEE基準1(2)		(C)			
達 成 度 評 価 (%)									
物質の構造・状態が説明できる。			レポートおよび中間試験、期末試験で評価する。			25%			
酸と塩基、濃度および酸化・還元反応について、説明が出来る。			レポートおよび中間試験、期末試験で評価する。			25%			
化学反応・化学平衡の基礎が説明できる。			レポートおよび中間試験、期末試験で評価する。			25%			
身の回りの「もの」や環境問題について化学的に説明できる。			レポートおよび中間試験、期末試験で評価する。			25%			
評価方法 指標と評価割合	中間 試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40		20					100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	◎	◎		○					100
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】	○	○		○					
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 反応装置の設計 】									

関 連 科 目 , 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	
教科書	使用しない。プリントを配布する。
補助教材等	
学 習 上 の 留 意 点	
本科で学習した化学の知識を再確認を行い、半期で大学一般教養程度の化学知識の習得を目的としている。演習問題やレポートにより反復することで、学習を深めてもらう。 4高専(宇部、徳山、呉、北九州)でビデオ会議システムを使用して行う。電子黒板など映像機器を用いて授業を行う。4高専共同で同時に授業を行うため、学習中の授業態度は進行の妨げにならないようにしていただく。	
担 当 教 員 か ら の メ ャ セ ー ジ	
化学は様々な分野で応用されており、今後のものづくりの複雑化を考慮に入れば、化学を専門としない学生でも教養程度の知識は必要である。化学とものづくり、産業との係わり合いについてトピックスを取り入れながら、講義を行う。 また、他高専と同時に授業を行うため、これまでの授業形態と異なるので、慣れない点、不明な点があれば指摘してほしい。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	原子と分子Ⅰ	元素、単体、化合物、原子、分子の構造について説明できる。	配布した教材をよく予習する。授業での説明をまとめる。定期的に課題やレポートを課すので、家庭学習や復習を行うこと。
2	原子と分子Ⅱ	同位体、原子量、分子量、周期律表について説明できる。	
3	原子の電子構造Ⅰ	量子数について説明が出来る。	
4	原子の電子構造Ⅱ	電子配置が書け、説明できる。	
5	化学結合Ⅰ	共有結合とイオン結合について説明できる。	
6	化学結合Ⅱ	共鳴構造、分子軌道が書け、説明できる。」	
7	熱力学Ⅰ	熱力学第一法則が説明でき、簡単な演習問題が解ける。	
8	中間試験		
9	試験返却・解答解説 熱力学Ⅱ	解答解説により、間違った箇所を理解する。 熱力学第2、第3法則が説明でき、簡単な演習問題が解ける。	配布した教材をよく予習する。授業での説明をまとめる。定期的に課題やレポートを課すので、家庭学習や復習を行うこと。
10	化学平衡	化学反応と化学平衡について説明でき、簡単な演習問題が解ける。	
11	酸・塩基反応	酸と塩基の定義を説明でき、簡単な酸・塩基反応の演習問題が解ける。	
12	酸化還元反応	酸化と還元、酸化剤と還元剤の関係が説明できる。	
13	環境化学	化学物質による環境汚染機構および、防止技術について説明できる。	
14	工業製品と化学	液晶ディスプレイなどの化学工業製品の基本的性質が説明できる。	
	期末テスト		
15	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。	
総 学 習 時 間 数			90 時間
講 義			30 時間
自学自習			60 時間