

科目名	化学及び化学実験法	英文表記	Chemistry and Experiments	平成24年3月16日			
科目コード	4021						
教員名: 平良淳誠、嶽本あゆみ 技術職員名: 蔵屋英介				作成			
対象学科/専攻コース		学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
情報通信システム工学科		4年	選択	履修	2単位	実験	通年
科目目標	化学の基礎知識を理解し、基本的な化学実験操作法などの自然科学に関する基礎を身につけるけ、身近な環境試料の測定など、専門分野の技術に応用できる能力を身につけることを目標とする。						
総合評価	課題: 課題レポートと実習レポートで評価する(50%) 定期試験: 前期・後期の結果から評価する。(50%) 総合評価: 定期試験の評価とレポートの評価の総合評価で行い、60%以上を合格とする。						
達成度目標と評価方法	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)			達成度目標の評価方法			
	①	①化学の基礎知識を理解し、基本的な化学実験操作法などの自然科学に関する基礎を身につけるける(A-2)。	⇒	基本的な化学実験を行い、提出したレポートと、定期試験の結果から評価する。			
	②	②技術者として、実験結果を論理的に考察し、まとめてわかりやすいきちんとした日本語の表現で作成できる能力を身につける(C-1)。	⇒	化学実験を行い、提出したレポートと、定期試験の結果から評価する。			
③	③身近な環境試料の測定など、専門分野の技術に応用できる能力を身につける(A-2)。	⇒	基本的な化学実験を行い、提出したレポートから技術習得の到達度の評価と定期試験の結果から総合評価する。				
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	情報通信システム工学	
	◎			○	JABEEプログラム教育目標	A-2,C-1	
授業概要、方針、履修上の注意	1. 化学実験に関する基本的知識と化学実験操作法を修得する。 2. 身近な試料を測定することで、化学への親近感、理解を深めていく。 3. 化学実験は危険をとまなうため、常に安全を意識して実習に当ることを心がける。 4. 実験を行うに当っては、原則として白衣を着用する。 5. 劇薬品の取扱いには、原則として保護めがね及び手袋を着用するなど安全には十分に気をつける。						
教科書・教材	教材: 教員自作テキスト、パワーポイントなどプレゼンテーション資料 参考図書: イラストで見る化学実験の基礎知識(丸善株式会社)、高専の化学(森北出版株式会社)						
<b>授 業 計 画</b>							
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			自学自習(予習・復習)内容	
1	授業の概要	2	授業の進め方、評価について概要説明する。				
2	実験を安全に行うために	2	安全の手引きの説明。基本的なレポートの書き方を学ぶ。				
3	実験室での心構え	2	実験室での心構え、実験器具の種類と洗い方を理解する。			実験器具の種類	
4	試薬の調製法	2	天秤の種類、試薬のはかり方を習得する。			天秤の取り扱い	
5	溶液の化学 ①濃度	2	化学で取り扱う濃度・単位について理解し、演習問題を解く。			演習問題	
6	溶液の化学 ②希釈	2	化学で取り扱う濃度について理解し、演習問題を解く。			演習問題	
7	溶液の化学 ③密度	2	溶液を調製し、密度を測定する。			測定した密度の結果	
8	前期中間試験	2					
9	化学反応	2	化学反応と等量を理解する。反応指示薬について学ぶ。			化学反応とは	
10	体積のはかり方	2	体積をはかり取る器具の取り扱い方を習得する。				
11	中和反応と中和滴定I	2	中和反応と中和滴定法を習得する			滴定法	
12	中和滴定II	2	中和滴定法による食酢中の酢酸定量をする。				
13	緩衝作用	2	緩衝作用とpHを理解する。			緩衝作用	
14	緩衝液pH測定	2	緩衝液のpH変化を滴定により理解する。			pHについて	
15	前期の総括	2	前期で学んだことについて、理解度の再確認をする。				
期末	期末試験	[2]					
16	酸化還元反応	2	酸化還元反応に関する演習問題を解き、理解する。				

17	酸化還元滴定I	2	過マンガン酸カリウム滴定法による定量をする。	酸化・還元とは
18	酸化還元滴定II	2	オキシドール中の過酸化水素濃度を求める。	酸化・還元滴定
19	環境水の測定①水の総硬度	2	EDTA滴定による水の総硬度の測定をする。	総硬度とは
20	②pH、塩素要求量	2	pH、塩素要求量を測定する。	塩素要求量
21	③定量分析法I	2	定量分析(検量線法)について理解する。	検量線とは
22	④定量分析法II	2	マイクロピペットの操作技術と検量線の作成をする。	検量線の作成
23	後期中間試験	2		
24	⑤吸光光度計と吸光光度法	2	本法及び装置の原理を理解する。	吸光光度とは
25	⑥吸光光度法によるアンモニ	2	吸光光度計による定量法を学ぶ。	アンモニア態窒素
26	大気汚染物質の測定I	2	検知管法による車の排気ガスの測定法を学ぶ。	検知管法とは
27	大気汚染物質の測定II	2	測定結果をまとめ、レポート作成法を学ぶ。	測定結果のまとめ
28	クロマトグラフィーI	2	薄層クロマトグラフィーを行い、物質の分離を理解する。	クロマトグラフィーとは
29	クロマトグラフィーII	2	クロマトグラフィーの原理と関連分析装置について学ぶ。	機器分析装置
30	後期の総括	2	前期で学んだことについて、理解度の再確認をする。	
期末	期末試験	[2]		
学習時間合計		60	実時間	45
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)
①				
②				
③				
<b>備考欄</b>				
この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで決める。 この科目の主な関連科目は、情報通信工学実験Ⅲ(4年)である。				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)