

科目名	化学及び化学実験法	英文表記	Chemistry and Experiments	平成23年3月18日
科目コード	4021			
教員名： 平良淳誠				作成
技術職員名：				
対象学科／専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数
情報通信システム工学科	4年	選	履修	2単位
授業形態	授業期間			
実験	通年			
目標及び評価方法	目標項目		評価方法及びその割合	
	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。		①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。(30%)	
	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。		②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。(30%)	
	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。		③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。(30%)	
	④どのような作業にも安全を心掛けて取り組むことができる。		④化学実験に取り組む姿勢を評価する。(10%)	
高専目標	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			A2,C1
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たることを心がける。 4. 実験を行うに当たっては、原則として白衣を着用する。 5. 劇薬品の取扱いには、原則として保護メガネ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）			
授 業 計 画				
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	予 習 項 目
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。	化学実験に重要なこと
2	実験を安全に行うために	2	安全の手引き、事例を引用し、実験全般の危険性を理解する。基本的なレポートの書き方を学ぶ。	化学実験を安全に行うために重要なこと
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。	実験器具の種類と洗い方について
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。	天秤の取り扱いについて
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。	化学の濃度・単位の演習問題
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。	化学の濃度・単位の演習問題
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。	体積をはかりかたについて
11	中和反応と中和滴定1	2	中和反応を理解する。中和滴定法を習得する(NaOHの標定)。	滴定法について

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。	滴定法について
13	緩衝作用	2	緩衝作用とpHを理解する。	緩衝作用について
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	前期末試験	[1]		
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シュウ酸ナトリウムの定量をする。	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・還元滴定について
19	環境水の測定①水の総硬度の測定	2	身近な飲料水の総硬度を測定し比較することで、理解を深める。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。	塩素要求量とは
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を学び、標準物質による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ア態窒素の測定	2	汚水中のアンモニウムイオンの吸光光度計による定量法を学ぶ。	アンモニア態窒素とは
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。	検知管測定結果のまとめ
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。	クロマトグラフィー分析装置について
30	クロマトグラフィーIII	2	HPLCまたはGCによる分離法を理解する。	HPLCまたはGCの違いについて
期末	後期末試験	[1]		
学習時間合計		60	実時間	50
学修単位における自学自習時間の保証(レポート頻度など) 記入不要→この科目は履修形態のため、この欄の記入は不要				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(50分=1、100分=2)