

科目名	化学及び化学実験法	英文表記	Chemistry and Experiments	H22年 3月12日		
教員名	平良淳誠			作成		
技術支援	蔵屋 英介					
対象学科	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	選択	履修	2	講義・実習	通年
目 標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化学の基礎知識を理解し、基本的な化学実験操作法を身につける。 2. 実験結果を論理的にまとめて、考察する能力を習得する。 3. 身近な環境試料を測定できる。 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。 					
高 専 目 標	①,③		JABEE プログラム名称	電子通信システム工学		
			JABEE プログラム教育目標	A-1, B1, B-2, C-1, C-2		
授 業 概 要、 方 針、 履 修 上 の 注 意	<ol style="list-style-type: none"> 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。 					
評 価 方 法	定期試験の得点（50%）とレポート及び課題（50%）で評価する。総合評価の結果、合格点に満たない場合には、追試験を1回実施する。					
教科書・教材	教員自作プリント、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						
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容				
1. オリエンテーション	2	教職員紹介、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、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。				
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。				
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。				
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				
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。				
7. 溶液の密度	2	溶液を調製し、密度を測定する。				
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。				
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	中和反応を理解する。中和滴定法を習得する（NaOH の標定）。				
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。				
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。				
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。				
前期末試験	[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シュウ酸ナトリウムの定量をする。
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。
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。
20. ②pH、塩素要求量	2	pH、塩素要求量を測定する。
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。
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。
23. 後期中間試験		
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。
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。
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。
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。
28. クロマトグラフィーI	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。
29. クロマトグラフィーII	2	HPLC または GC による分離法を理解する。
30. クロマトグラフィーIII	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。
学年末試験	[2]	
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）