

科目	化学 (Chemistry)		
担当教員	小林 孝行		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	-	JABEE基準1(1)
授業の概要と方針	一般教養としての化学の基礎を身につける。すなわち、始めに無機物質について概説し、身近な金属（鉄，アルミニウムなど）についての知識を付ける。ついで，有機化合物について概説する。また化学物質と地球環境との関係についても講義を行う予定である。さらに基本的な実験を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	無機物質の性質、および自然界での存在形態等を理解する。		無機物質の中の身近な金属（鉄、アルミニウムなど）の化学的性質が理解できているか試験で評価する。
2	無機物質の工業的な利用について理解する。		無機物質の中の身近な金属（鉄、アルミニウムなど）の工業的製法、および利用などが理解できているか試験で評価する。
3	有機化合物の性質、および自然界での存在形態等を理解する。		各種有機化合物（炭化水素、アルコール、フェノール、芳香族化合物など）の性質が理解できているか試験で評価する。
4	実験を通じて、化学現象を深く理解する。さらに得られた実験結果に対して、適切なレポートを作成できるようにする。		実験レポートの内容により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	到達目標1-3の試験成績を80%、到達目標4の実験レポートを20%とする。		
テキスト	「一般化学（改訂版）」：長嶋 弘三・富田 功 著（裳華房） 「視覚でとらえるフォトサイエンス 化学図録」（数研出版）		
参考書	授業で随時紹介する。		
関連科目			
履修上の注意事項			

授業計画 1 (化学)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	無機物質 (元素の分類)	典型元素, 遷移元素についてその性質の違いを理解する.
2	無機物質 (非金属単体)	無機物質のうちの非金属単体, 特にハロゲン元素についてその性質を理解する. またハロゲン元素の水素化物および, 酸化物についてその性質を理解する.
3	無機物質 (非金属単体)	炭素, 窒素, 硫黄についてその化学的性質を理解する.
4	無機物質 (非金属の水素化物と酸化物)	ハロゲン元素の水素化物および, 酸化物についてその性質を理解する.
5	無機物質 (金属単体)	アルカリ金属, 特にナトリウムの性質および工業的製法について理解する.
6	無機物質 (金属単体)	アルカリ土類金属, 特にカルシウムの性質および工業的製法について理解する.
7	無機物質 (金属単体)	遷移元素, 特に鉄, 銅, 鉛の性質および工業的製法について理解する.
8	中間試験	
9	中間試験とこれまでの復習	
10	無機物質 (金属単体)	遷移元素, 特にクロム, 銀の性質および工業的製法について理解する.
11	無機物質 (金属イオンの定性分析)	これまでの無機物質の性質を実験を通じて理解する. すなわち代表的な金属元素である鉄, 銅イオンに関する実験を行う. また炎色反応についても理解を深める.
12	有機化学の基礎 (有機化合物, 化学式)	有機化学の基礎として有機化合物, 化学式, 異性体等について概説し, 無機化学との違いを理解する.
13	有機化学の基礎 (分子式の決定)	有機化合物の分子式を推定するための手段として, 元素分析がある. この元素分析について理解を深め, 問題を通じて有機化合物の分子式を推定できるようにする.
14	有機化合物 (炭化水素)	アルカンについて理解する.
15	有機化合物 (炭化水素)	アルケン, アルキンについて理解を深め, アルカンとの違いを理解する. また付加反応等の化学反応についても理解を深める.
16	有機化合物 (アルコール, エーテル)	アルコール, エーテルについて理解を深める. とくに第一級アルコールであるメタノール, エタノールの化学的性質を理解する.
17	有機化合物 (アルデヒド, ケトン)	アルデヒド, ケトンについて理解を深める. とくにホルムアルデヒド, アセトンの化学的性質を理解する. また銀鏡反応, フェーリング反応について理解を深める.
18	有機化合物 (カルボン酸, エステル)	カルボン酸, エステルについて理解を深める. とくにカルボン酸ではギ酸, 酢酸の性質の違いをそれぞれの化学構造から推定できるようにする. またエステルでは加水分解について理解し, エステルの用途についても認識する.
19	有機化合物 (油脂, セッケン, 合成洗剤)	油脂のけん化によって得られるセッケンの化学的性質について理解する. また合成洗剤とセッケンの違いについても理解する.
20	有機化合物 (油脂, セッケン, 合成洗剤)	セッケンを実験によって生成することで, セッケンの性質を一層理解する.
21	有機化合物 (芳香族炭化水素)	芳香族炭化水素について理解を深める. 特に, ベンゼンの性質, 電子軌道等について理解する.
22	有機化合物 (芳香族炭化水素)	芳香族炭化水素の異性体, また環状炭化水素との化学的性質の違いについて理解する.
23	中間試験	
24	中間試験とこれまでの復習	
25	有機化合物 (フェノール類)	フェノールの構造と化学的性質について理解する. またフェノールの定性試験法についても理解する.
26	有機化合物 (芳香族カルボン酸)	芳香族カルボン酸について理解を深める. 特に安息香酸, サリチル酸, フタル酸について化学的性質の違いを理解する.
27	有機化合物 (アニリン, アゾ染料)	芳香族アミンであるアニリンについて理解を深める. またアゾ化合物について理解し, その染料の用途などについて理解する.
28	有機化合物 (有機化合物の分離)	実験によって, 実際に有機化合物の分離実験を行う. これにより官能基の性質への理解を一層深める.
29	有機化合物 (単糖類・二糖類)	単糖類の性質をグルコース, フルクトースを中心に概説する. また二糖類はスクロース, ラクトースを中心に講義を行い, それらの性質を理解する.
30	有機化合物 (アミノ酸・タンパク質)	生物において非常に重要なアミノ酸およびタンパク質についての理解を深める. さらにニンヒドリン反応, キサントプロテイン反応などの検出法について理解を深める.
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間試験を実施する. ・ 定期試験を実施する. 	