

科目	化学 (Chemistry)		
担当教員	室井 元雄 非常勤講師		
対象学年等	機械工学科・2年A組・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	一般的な高校の化学教育とのつながりを意識し、身の回りの化学が関与する事例を紹介しながら、化学の全領域(理論化学, 無機化学, 有機化学)の基礎を平易に講述する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】 pHおよび中和滴定曲線を理解し、計算することが出来る。		酸と塩基・水素イオン濃度・中和と塩・中和滴定について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
2	【A2】 酸化還元反応式、電池、電気分解を理解し、計算することが出来る。		酸化還元、電池、電気分解について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
3	【A2】 有機化合物の命名、官能基、性質および合成を理解する。		脂肪族、芳香族について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
4	【A2】 高分子化合物の性質および合成を理解する。		高分子、糖類、タンパク質について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
5	【A2】 無機物質の性質、合成および金属イオンの分離について理解する。		非金属、典型金属、遷移金属について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「セミナー化学I+II」(第一学習社) 「スクエア最新図説化学」(第一学習社) 「高専の化学」(森北出版)		
参考書	資料等、その他については授業中適宜紹介する。		
関連科目	材料系科目を学ぶ上で、最も基礎的な科目となります。		
履修上の注意事項	なし		

授業計画 1 (化学)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	酸と塩基	酸・塩基の定義について説明する。
2	水素イオン濃度	酸・塩基の強弱, イオン積, pHについて説明する。
3	中和と塩	中和反応, 塩の種類について説明する。
4	中和滴定(1)	中和滴定の計算, 指示薬について説明する。
5	中和滴定(2)	中和滴定曲線の演習を行う。
6	酸化還元反応	酸化と還元の定義について説明する。
7	酸化剤と還元剤	酸化還元反応式, イオン化傾向について説明する。
8	中間試験(前期)	第1週から第7週までの内容について, 中間試験を実施する。
9	電池と電気分解(1)	電池の構造, 種類について説明する。
10	電池と電気分解(2)	電気分解, ファラデーの法則について説明する。
11	電池と電気分解(3)	電池, 電気分解の演習を行う。
12	有機化合物の特徴と構造	有機化合物の特徴, 元素分析, 異性体について説明する。
13	脂肪族炭化水素	飽和炭化水素, 不飽和炭化水素, 鎖式飽和炭化水素, 環式飽和炭化水素, 鎖式不飽和炭化水素について説明する。
14	酸素を含む脂肪族炭化水素	アルコール, エーテル, アルデヒド, ケトン, カルボン酸, エステルについて説明する。
15	芳香族化合物(1)	芳香族炭化水素, フェノール類, カルボン酸類について説明する。
16	芳香族化合物(2)	芳香族ニトロ化合物, 芳香族アミン化合物, 抽出について説明する。
17	脂肪族炭化水素, 芳香族化合物	脂肪族炭化水素, 芳香族化合物の演習を行う。
18	高分子	高分子の性質, 合成および天然高分子について説明する。
19	糖類とタンパク質(1)	単糖, 二糖, 多糖の性質について説明する。
20	糖類とタンパク質(2)	アミノ酸, タンパク質の性質について説明する。
21	非金属元素の単体と化合物(1)	水素(1族), 酸素(16族)の化合物について説明する。
22	非金属元素の単体と化合物(2)	希ガス(18族), ハロゲン(17族)の化合物について説明する。
23	中間試験(後期)	第16週から第22週までの内容について, 中間試験を実施する。
24	非金属元素の単体と化合物(3)	硫黄(16族), 窒素・リン(15族), 炭素・ケイ素(14族)の化合物について説明する。
25	典型金属元素の単体と化合物(1)	アルカリ金属とその化合物について説明する。
26	典型金属元素の単体と化合物(2)	アルカリ土類金属とその化合物について説明する。
27	典型金属元素の単体と化合物(3)	亜鉛・アルミニウム・スズ・鉛の化合物について説明する。
28	遷移元素の単体と化合物	銅・銀・鉄・クロム・マンガンの化合物について説明する。
29	イオンの反応と分離(1)	難溶性塩, 水酸化物, 硫化物の化合物について説明する。
30	イオンの反応と分離(2)	金属イオンの分離(定性分析)について説明する。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	