

科目名	化学	科目コード 40190
------------	-----------	----------------

学科名・学年	機械工学科1年 物質工学科1年	担当教官	片桐 邦栄		
単位数	3 単位・必履修	開講期間	通年	時間数	90 時間
				内訳 ^(時間)	講義(82), 演習(0) 実験(0), その他(8)
教科書	井口洋夫他著: 化学 (実教出版)				
補助教材	< 問題集 > 新訂 アクセス 化学 (浜島書店)				
参考書	New 総合図説化学(第一学習社)				

A 科目の概要	
水、空気、岩石、動植物など自然界に存在する多様な物質を原子・分子のレベルでとらえ、それぞれ特有の化学的性質や化学反応の基礎を学び、生活に利用している多くの物が化学技術の成果であること、さらに地球環境や生命に化学が深く関わることを、化学反応や物質の特性を理解することから学び取る。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・化学は物質を探求し、創造する学問であることを理解する。 ・原子・分子の電子配置と反応特性を周期律と関連して理解する。 ・原子・分子を量としてとらえ、化学反応式における物質の量的関係を理解する。 ・化学反応と発熱・吸熱の関係を日常生活での熱の利用と関連して理解する。 ・水素イオン濃度と酸性アルカリ性の関係及び酸と塩基の反応の量的取り扱いを理解する。 ・電子の移動が酸化還元反応の本質であることと電池及び電気分解の基礎を理解する。 ・典型元素遷移元素の特性を周期表と関連して学び、その化合物の特徴と性質を理解する。 ・有機化合物が他種類に及ぶことと脂肪族化合物の反応性、性質、構造を理解する。 ・化学と化学工業が果たす役割と地球環境との関わりを認識する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
私達は、化学技術を応用して作られた様々な製品に囲まれて生活している。又、自然界での事象も多く化学変化をもたらすものである。生活におけるいろいろな現象を化学と関連づけ興味を持って観察することが重要である。暗記だけの学習にならぬよう心がけることは大切だが、化学を理解する基礎となる用語、法則などは正確に理解し覚えるひつようがある。	
E 評価方法	
試験、演習問題、レポート、授業態度を総合して評価する。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	化学とその役割、物質の探求、物質と元素	
2	原子、分子、イオン	
3	物質の構成と表し方、元素の周期表	
4	原子量・分子量と式量、物質量とアボガドロ定数	
5	化学反応式と量的関係	
6	溶液の濃度、基本法則に関連した化学史	
7	中間試験	
8	反応熱と熱化学方程式	答案の返却と解説
9	ヘスの法則と結合エネルギー	
10	酸と塩基、電離度と酸・塩基の強弱	
11	水素イオン濃度とPH	
12	中和と塩	
13	滴定曲線、指示薬、中和滴定と濃度計算	
14	試験	
15	酸化と還元、酸化数の増減と酸化・還元	答案の返却と解説
16	酸化剤・還元剤、金属のイオン化傾向	
17	電池の原理とダニエル電池、一次電池と二次電池	
18	電気分解とファラデーの法則	
19	周期表と元素、希ガス、ハロゲンとその化合物	
20	酸素・硫黄とその化合物、窒素・リンとその化合物	
21	炭素・ケイ素とその化合物、非金属酸化物の性質	
22	アルカリ金属とその化合物、2族元素とその化合物	
23	中間試験	
24	アルミニウム、亜鉛、スズ、鉛とその化合物	答案の返却と解説
25	遷移元素とその化合物	
26	有機化学の特徴と分類、炭化水素	
27	アルコールとエーテル、アルデヒドとケトン	
28	カルボン酸とエステル、有機化合物の構造式の決定	
29	試験	
30	化学と地球環境	答案の返却と解説