

科目名	化学	科目コード
		50190

学科名・学年	環境都市工学科1年	担当教官	田巻 仁		
単位数	3単位・必履修	開講期間	通年	時間数	90時間
				内訳 <small>(時間)</small>	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	<図説> New 総合図説化学(第一学習社)				

<b>A 科目の概要</b>	
<p>自然に対する関心や興味を高め、化学的に探求する能力と態度を育てるとともに、基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する。また環境都市工学科の専門分野を学ぶ前に、化学の見地からの環境問題を十分に理解してもらいたい。地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨、水質汚濁、廃棄物処理とリサイクル、騒音、悪臭など地球全体から個人の生活環境の範囲にまで及ぶ幅広いテーマを含んでいることを関連する章ごとに説明して理解を得る。</p>	
<b>B 到達目標</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学の分野は日常生活の改善は勿論、最先端技術の進歩や、地球環境を守るために重要な役割を果たす学問であることを認識する。</li> <li>・物質をマクロ的、ミクロ的に解析してその本質を把握する。</li> <li>・原子、分子、イオンの構造・電子配置、周期表、簡単な結合様式を相互に関連して理解する。</li> <li>・化学反応式と量的関係を原子量・分子量と関連して、計算が正しくできるようにする。</li> <li>・各種反応熱・熱化学方程式とヘスの法則から、発熱・吸熱の理論と計算を理解する。</li> <li>・身の周りにある酸と塩基、実用単位のpHや中和反応を日常生活と関連して理解する。</li> <li>・酸化・還元の理論、家庭用品の酸化剤・還元剤を紹介して酸化還元反応を理解させる。</li> <li>・電池の理論、実用電池、燃料電池・太陽電池などの最先端技術電池を理解する。</li> <li>・非金属元素・金属元素の性質と、典型元素・遷移元素について理解する。</li> </ul>	
<b>C 長岡高専の学習・教育目標との対応</b>	
<b>D 履修上の注意</b>	
<p>化学に興味・関心をもって学習するには、日常生活で身の周りの物質や出来事は勿論、何事にも常に疑問をもち、まず自分で考えて解決する方法を模索する態度と能力を養う必要がある。自己解決の喜びは興味・関心を多いに増す。また十分考察した後の質問で解決した場合でも理解は深まる。授業中、常に疑問を投げかけていきたい。</p>	
<b>E 評価方法</b>	
<p>中間試験と期末試験4回、小テスト、レポート、授業に取り組む態度等を総合して評価する。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	化学とその役割、物質の種類と性質、物質と元素	
2	原子・分子・イオン、原子の構造と同位体	
3	物質の構成と表し方、元素の周期表	
4	アボガドロ定数、原子量、分子量、式量、物質量	
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	各種の反応熱	答案の返却と解説
9	反応熱と熱化学方程式	
10	ヘスの法則と結合エネルギー -	
11	酸と塩基、電離度、酸・塩基の分類と強弱	
12	水素イオン濃度とpH	
13	中和、中和滴定曲線と量的関係、指示薬	
14	試験	
15	酸化と還元	答案の返却と解説
16	酸化数、電子の授受、水素・酸素原子の出入	
17	酸化剤、還元剤と量的関係	
18	金属のイオン化傾向と酸化還元反応の起こりやすさ	
19	酸化還元反応とエネルギー -、電池の原理と実用電池	
20	電気分解とファラデー - の法則	
21	非金属元素の性質、周期表と元素の分類	
22	典型元素と遷移元素とspdf、金属元素と非金属元素	
23	中間試験	
24	希ガスと電子配置	答案の返却と解説
25	ハロゲンの単体と化合物、酸素・硫黄とその化合物	
26	窒素・リンとその化合物、アルカリ金属とその化合物	
27	1, 2族以外の典型元素、遷移元素とその化合物	
28	金属イオンの分離と確認	
29	試験	
30	地球環境の保全と改善	答案の返却と解説