

<p style="text-align: center;">化 学 I (Chemistry I)</p>	<p style="text-align: center;">1 年・通年・3 単位・必修 機械工学科・担当 北村 誠</p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔教育方法等〕 概要： 私たちの身の回りの物質がどのように構成されているかを理解すること、さらに、物質の性質や物質の変化にかかわる自然現象を化学的に考えて、解釈する力を身に着けることは工学を学習する者にとって重要である。本講義では、物質を構成している原子・分子・イオンなどの基本粒子を学び、粒子から物質ができるしくみ、粒子と物質の量的関係、化学変化による物質の変化・状態変化を学ぶ。さらに、中和と酸化・還元について学習することで、物質を理解するための基礎的な能力を身につける。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法： 座学による講義が中心である。講義項目ごとに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認する。また、定期試験返却時に解説を行い、理解が不十分な点を解消する。</p> <p>注意点： 関連科目 化学Ⅱ，物理，数学などとの関連が深い。</p> <p>学習指針 数学的な取り扱が多いが、授業での例題と関連問題を通して説明できるまで理解することが重要である。</p>		
<p>〔教科書〕 「新編 高専の化学」森北出版 春山志郎 監修</p> <p>〔補助教材・参考書〕 「最新図説化学」第一学習社 佐野博敏・花房昭静 監修， 「セミナー化学基礎＋化学」第一学習社 第一学習社編集，配布プリント</p>		
<p>〔到達目標〕 前期中間試験： 物質の構成を理解する。原子構造を理解する。物質の精製法を理解できる。 物質量について理解できる。</p> <p>前 期 末 試 験： 化学結合の違いについて理解できる。物質の三態について理解できる。 溶解度について理解できる。</p> <p>後期中間試験： 希薄溶液の性質について理解できる。浸透圧について理解できる。 化学反応式を作ることができる。熱化学方程式を作ることができる。</p> <p>学 年 末 試 験： 化学平衡について理解できる。中和反応について理解できる。 酸化還元反応について理解できる。</p>		
<p>〔評価割合〕 定期試験成績（70％）に小テスト点，課題および実験レポート点（30％）を含めて総合評価する。</p>		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1週	物質の構成	単体と化合物の違い，純物質と混合物の違いについて理解する。	
	2週	精製，化学変化と物理変化	混合物から純物質を取り出す方法について理解できる。	
	3週	物質を構成する基本粒子	原子の構造・電子配置について理解できる。	
	4週	イオンの生成	イオンについて理解できる。	
	5週	化学式と原子価	物質について化学式で表すことができ，原子価について理解できる。	
	6週	物質質量	物質質量について理解できる。	
	7週	前期中間試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	8週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	
	9週	イオン結合	イオン結合について理解できる。	
	10週	共有結合	共有結合について理解できる。	
	11週	水素結合	水素結合について理解できる。	
	12週	金属結合	金属結合について理解できる。	
	13週	物質の三態とその変化	固体・液体・気体の性質を説明し，気体の法則が理解できる。	
	14週	溶解のしくみと溶解度	濃度の計算法および固体の溶解の仕組みについて理解できる。	
	15週	前期末試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	16週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	
後期	1週	希薄溶液の性質	希薄溶液の性質について理解できる。	
	2週	浸透圧	半透膜，浸透圧，ファントホッフの法則について理解できる。	
	3週	物質の変化	化学反応式を示すことができる。	
	4週	化学変化の量的関係	化学反応を通じて物質質量がどのような関係にあるか理解できる。	
	5週	化学変化と熱の出入り	熱化学方程式を示すことができる。	
	6週	反応熱の測定	反応熱の測定法をヘスの法則を通じて理解する。	
	7週	後期中間試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	8週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	
	9週	化学変化の速さ	化学反応速度について理解できる。	
	10週	化学平衡	化学平衡および平衡定数について学習し，平衡移動の原理について理解できる。	
	11週	酸と塩基の反応	アレニウスおよびブレンステッド・ローリーの酸・塩基について理解する。	
	12週	中和と塩	中和反応および塩の性質について理解できる。	
	13週	中和滴定	中和滴定の方法，指示薬，滴定曲線について理解する。	
	14週	酸化還元反応	電子の授受・酸化数の考え方を通じて酸化還元反応が理解できる。	
	15週	学年末試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	16週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	

* 4：完全に達成した， 3：ほぼ達成した， 2：やや達成できた， 1：ほとんど達成できなかった， 0：まったく達成できなかった。