

## 1 この科目の構成について

教 科	理 科	科 目	化 学	単 位	4単位
対象コース	カレッジコース	対象クラス	3年5・6組(理系)		
使用教科書	数研出版 化学				
使用副教材	第一学習社セミナー化学基礎+化学 数研出版フォトサイエンス化学図録				

## 2 この科目の目標・学習内容・学習方法について

学 習 目 標	—この科目を学習して何を身に付けてほしいのか—
	化学は物質について学ぶ学問である。私たちの生きている世界は物質によって構成されている。これまで人類は物質の性質についての知見を広げ、その知識を生かして文明を発展させてきた。また、物質の性質に対する考慮の不足から人類そのものの命を脅かす問題が生じてきたことも事実である。これから、私たちがより豊かに、より長く発展していくためには物質について、より広く深い知識を身に付けていくことが不可欠である。物質について学ぶ基礎入門として基礎的な物質の性質について学んで欲しい。
学 習 内 容	—この科目で学習する大まかな内容—
	・化学反応と熱 ・電池と電気分解 ・化学平衡 ・有機化合物 ・天然有機化合物 ・合成高分子化合物
学 習 方 法	—この科目を学校と家庭でどのように学習すればいいのか—
	(1) 学校 教科書を中心に基本的な問題演習を通して、現象についての見方を説明し、実際に問題解法に結びつける作業を行う。 覚え方・解法のテクニックの提示。また、セミナー化学基礎+化学 基本問題を題材に問題演習を行う。小テストによる定着の確認。 (2) 家庭 予習 セミナー化学基礎+化学を使用 まとめ目を通す。分からない部分については教科書の索引を活用 プロセス・基本例題は必要に応じて活用する。その分野の基本問題を解いてみる 分からないときは模範解答を活用 復習 その日やってつまずいた問題に再度挑戦する。

## 3 この科目の評価方法について

評 価 方 法	—何をを使って評価するのか—
	1. 年間4回実施される定期考査 2. 長期休みに配布する宿題の学習状況 3. 授業時に行う小テストの取り組み 4. ノートの整理状況。 5. 実験などを行った際のレポートの提出状況とその内容。
評価における定期考査の割合	
60%	

## 4 この科目の評価の観点について

評 価 の 観 点	—この科目の学習内容はどのような基準で評価されるのか—
	(1) 関心・意欲・態度 授業における板書、演習問題への取り組み、発言が積極的であるか。課題の提出状況とその内容が適当であるか。 (2) 思考・判断 各分野における重要事項を体系的に位置づけ、様々な現象・実験事実と結びつけ、その仕組みを総合的に考察できるか。 (3) 技能・表現 基本的な実験器具の取り扱いができるか。実験、観察、授業を通じて考察されることを説明できるか。 (4) 知識・理解 各分野における重要事項を正しく理解し、一般的な法則性と、その例外を区別できるか。

年間学習計画		—この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか—	重視する評価の観点				
期	月	学 習 の 項 目	学 習 の 内 容	関	思	技	知
1	4	第2章 電池と電気分解 1 電池  <b>【第一回考査】</b> 2 電気分解  第3章 化学反応の速さとしくみ 1 化学反応の速さ  2 反応条件と反応速度  3 化学反応のしくみ  第4章 化学平衡 1 可逆反応と化学平衡  2 平衡状態の変化  <b>【第二回考査】</b> 3.電解質水溶液の化学平衡	<ul style="list-style-type: none"> <li>身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。</li> <li>二次電池の放電と充電について理解している。</li> <li>燃料電池、ダニエル電池、ボルタ電池、鉛蓄電池をつくることができる。</li> <li>ダニエル電池、鉛蓄電池、燃料電池について、しくみと反応を理解している。</li> </ul> <p>ここまでの内容について考査を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気分解の利用例について興味をもつ。</li> <li>水溶液を電気分解したときに起こる反応を、電解質と電極から判断できる。</li> <li>流れた電気量と生成する物質の量が比例関係にあることを確認できる。</li> <li>ファラデーの法則を理解し、電気分解に関する問題が解ける。</li> <li>【道徳教育】：クリーンで効率の発電システムである燃料電池について学ぶ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学反応の速さに興味をもっている。</li> <li>反応速度の求め方を理解している。</li> <li>化学反応式の係数の関係を使って反応速度を求めることができる。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>反応条件を変えると、化学反応の反応速度が変化することに興味をもっている。</li> <li>反応速度の変化を衝突回数やエネルギーから読み取ることができる。</li> <li>反応速度と反応物の濃度の関係を反応速度式で表すことができる。</li> <li>反応速度と濃度、温度、触媒、表面積の関係を理解している。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学反応が進むしくみについて興味をもっている。</li> <li>化学反応でのエネルギー変化における活性化エネルギーと反応熱について理解している。</li> <li>触媒を加えると活性化エネルギーは変化するが、反応熱は変化しないことを理解している。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学反応には正逆いずれの方向にも進行するものがあることに興味を持っている。</li> <li>反応物も生成物も同時に存在する平衡状態について理解している。</li> <li>質量作用の法則を理解している。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>平衡状態が条件により変化することに興味を持っている。</li> <li>ルシャトリエの平衡移動の原理を理解する。</li> </ul> <p>ここまでの内容について考査を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緩衝作用に興味をもっている。</li> <li>身近にある緩衝作用をもつものを発表させる。</li> <li>電離平衡を理解し、電離定数や水素イオン濃度を求めることができる。</li> <li>水のイオン積を用いて pH を求めることができる。</li> <li>pH の測定から酢酸の電離定数を求めることができる。</li> <li>塩の加水分解、弱酸・弱塩基の遊離、緩衝液、溶解度積について理解している。</li> </ul>	●	●	●	●

年間学習計画		—この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか—	重視する評価の観点				
期	月	学 習 の 項 目	学 習 の 内 容	関	思	技	知
		<b>第3編 無機物質</b> <b>第1章 非金属元素</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周期表中の元素を分類できること。</li> <li>・水素、希ガス元素の性質を整理できること。</li> <li>・17族元素単体と化合物の性質を整理できること。</li> <li>・16族元素の単体と化合物の性質を整理できること。</li> <li>・硫酸について工業的製法と性質を理解できること。</li> <li>・15族元素の単体と化合物の性質を整理できること。</li> <li>・硝酸について工業的製法と性質を理解できること。</li> <li>・14族元素の単体と化合物の性質を理解できること。</li> <li>・気体の発生について、発生装置、捕集方法、乾燥剤について適切な組み合わせができること。</li> <li>・代表的な気体発生の反応式を書けること。</li> </ul>	●			●
		<b>第2章 金属元素(I)—典型元素—</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルカリ金属元素の単体とナトリウム化合物の性質を整理できること。</li> <li>・アンモニアソーダ法を理解できること。</li> <li>・2族元素をアルカリ土類金属とそのほかの元素に分類し、それぞれの単体とカルシウム化合物の性質を整理できること。</li> <li>・アルミニウム単体の工業的製法を理解できること。</li> <li>・アルミニウム単体・化合物の性質を両性元素、不動態をキーワードとして整理できること。</li> <li>・亜鉛単体の性質を特に両性元素の性質として整理できること。</li> </ul>	●			●
		<b>第3章 金属元素(II)—典型元素—</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・錯イオンの配位子、配位数を整理し、化学式から化合物名を、化合物名から化学式を導き出すことができること。</li> <li>・鉄、銅、銀、クロムの単体・化合物の性質を整理できること。</li> <li>・水銀、スズ、鉛について代表的な性質を整理できること。</li> <li>・それぞれの金属イオンの定性反応を整理し、金属イオンの系統分析ができること。</li> </ul>	●	●		●
		<b>第4編 有機化合物</b> <b>第1章 有機化合物の分類と分析</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機化合物と無機化合物の区別ができる。</li> <li>・炭化水素の基本的な分類を理解できる。</li> <li>・炭化水素基・官能基の名称とその構造式を書くことができる。</li> <li>・有機化合物の構造決定ができる。</li> <li>・異性体について整理、理解できる。</li> </ul>	●			●
		<b>第2章 脂肪族炭化水素</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・炭化水素をその構造によって分類できる。</li> <li>・基本的な炭化水素の命名法を理解できる。</li> <li>・不飽和炭化水素の性質を理解できる。</li> </ul>	●			●
		<b>第3章 アルコールと関連化合物</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルコールを価数、級で分類できる。</li> <li>・アルコールの物理的性質を理解できる。</li> <li>・アルコールの代表的な反応を理解できる。</li> <li>・エーテルの性質をアルコールと比較して理解できる。</li> <li>・アルデヒドとケトンの性質を比較整理して理解できる。</li> <li>・カルボン酸の基本的な性質を理解し、代表的なカルボン酸を整理できる。</li> <li>・エステル化と加水分解について構造式を用いて表現ができる。</li> <li>・油脂の構造を理解できる。</li> <li>・セッケン・合成洗剤の作用を理解できる。</li> </ul>	●			●
		<b>第4章 芳香族化合物</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベンゼンの構造を理解できる。</li> <li>・代表的な芳香族炭化水素を整理できる。</li> <li>・ベンゼンの反応を整理できる。</li> <li>・芳香族炭化水素の酸化反応を整理できる。</li> <li>・フェノール類を整理し、その化学的性質を理解できる。</li> <li>・フェノールの製法を整理できる。</li> <li>・代表的な芳香族カルボン酸を整理できる。</li> <li>・サリチル酸のエステル化を整理できる。</li> <li>・アニリンの製法性質を整理し、カップリング反応を理解できる。</li> <li>・芳香族化合物の定性的分離操作が理解できる。</li> </ul>	●	●		●

<b>第5編 天然有機化合物</b> <b>第1章 天然有機化合物</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天然有機化合物に興味をもっている。</li> <li>・三大栄養素，五大栄養素の分類を理解している。</li> <li>・三大栄養素，五大栄養素の分類をまとめさせる。</li> <li>・リン脂質と細胞膜について理解している。</li> <li>・糖について興味をもっている。</li> <li>・糖類の分類，構造，性質を理解している。</li> <li>・糖の量的関係に関連する計算問題が解ける。</li> <li>・必須アミノ酸について調べさせ，発表させる。</li> <li>・アミノ酸の構造と性質を理解している。</li> <li>・アミノ酸の等電点について理解している。</li> </ul>	● ● ● ●  ●  ●	●	● ●
<b>【第三回考査】</b>	ここまでの内容について考査を行う			
<b>第2章 天然高分子化合物</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セルロースの誘導体について興味をもっている。</li> <li>・多糖類の構造，性質を理解している。</li> <li>・糖類の加水分解反応を起こすことができる。</li> <li>・デンプンの加水分解に関わる計算問題を解くことができる。</li> <li>・タンパク質に興味をもっている。</li> <li>・タンパク質の構造，性質を理解している。</li> <li>・酵素の性質を理解している。核酸の構造，性質を理解している。</li> <li>・タンパク質の性質や検出法を，実験により確認できる。</li> <li>・タンパク質の成分元素について理解し，それに関する問題を解くことができる。</li> </ul>	●  ● ● ● ● ● ●	●	●  ●  ●  ●
<b>第6編 合成高分子化合物</b> <b>第1章 高分子化合物の性質</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近にある高分子化合物に興味をもっている。</li> <li>・身近にある高分子化合物を天然高分子化合物と合成高分子化合物などに分類させる。</li> <li>・高分子化合物の構造，特徴について理解している。</li> <li>・高分子化合物は，単量体が付加重合や縮合重合で多数結合してできた重合体であることを理解している。</li> </ul>	● ● ● ● ●	●	●

年間学習計画	—この科目でいつ・何を・どのように学ぶのか—	重視する評価の観点					
期	月	学 習 の 項 目	学 習 の 内 容	関	思	技	知

