

平成22年度 理科「化学」の学習（シラバス）例

1 科目名，単位数，履修学年，履修区分，使用する教科書等

科目名	化学	単位数	3	履修学年・区分	第2学年・理系，文系化学選択コース
使用する教科書	化学（**出版社）				
副教材等	化学演習（**出版社），化学図解（**出版社）				

2 学習目標

化学の特徴は，観察，実験などを通して，物質の性質や反応，あるいは構造を調べることによって物質の特徴を理解したり，物質に関する原理・法則を見いだしたりするとともに，その知識を生かして物質を利用したり，目的にかなった物質を作り出したりすることにあります。中学校では，第1分野の身の回りの物質，化学変化と原子・分子，物質と化学反応の利用，科学技術と人間の中で化学の基礎を学びました。

化学では，化学的な事物・現象について観察，実験などを行いながら，自然に対する関心や探究心を高め，身の回りの事物・現象を化学的に探究する方法を身に付けるとともに，基本的な概念や原理・法則を理解して，科学的なものの見方や考え方を身に付けることを，学習の目標とします。

3 学習方法

ふだんの授業は教科書や図解を中心に進めます。授業の予習・復習は必ず行ってください。復習の際は，問題集の演習も取り組んでください。教科書の各章ごとに，教科書の記述などの基礎的内容について確認テストを実施します。難易度は問題集の基礎レベル程度です。

月に1回程度，実験や探究活動を実施します。実験や探究の過程を通して，化学的な事物・現象に興味や関心をもちながら，化学的に探究する能力や態度を身に付けます。実験や探究活動では，仮説を立てたり実験を計画したり結果から考察したりする習慣を身に付けてください。実験や探究活動の報告書は提出しますので，自分の考えをしっかりと報告書に書きましょう。

4 学習内容，学習活動・ねらい及び評価のポイント

学期	月	学習内容（単元名）	学習活動・ねらい	評価のポイント，課題・提出物等
前期	4	1 物質の構成 (1) 物質の構成 ア 化学とその役割 イ 混合物と純物質 ウ 単体・化合物・元素 エ 物質をつくる粒子 オ 物質の状態	物質に関心を向け，物質の取り扱い方や化学の人間生活における役割を考えます。 化学が，多様な物質を原子・分子のミクロな世界にさかのぼって解き明かす学問体系であることを理解します。	物質の大まかな分類や物質を構成する粒子，物質の状態と状態変化を理解し，知識を身に付けている。基本的な実験操作を習得し，実験の報告書が書ける。 報告書（実験：大理石の成分元素）
		(2) 元素の性質と原子の結びつき	原子の構造を学んだ後，分子やイオンの生成について理解	簡単なイオンや分子の生成についてモデルを描く技術を

5	ア 原子の構造 イ 原子の電子配置 ウ 原子の結びつき エ 元素の性質と周期表	します。元素の性質や周期表を電子配置から考えます。	習得している。元素の性質が電子配置と関係し、現在の周期表がつくられていることを考えられる。
	(3) 物質の量 ア 原子量・分子量・式量 イ 物質質量 ウ 化学変化とその量的関係	原子量・分子量・式量と物質質量との計算をします。化学式、化学反応式の書き方を学びます。化学変化における物質の量の間にある一定の関係を学びます。	物質の概念を用いて化学変化の量的関係を把握する方法を理解している。 報告書（探究活動：気体の分子量の測定）
	2 物質の変化 (1) 化学反応と熱 ア 熱化学方程式 イ ヘスの法則	化学反応の反応熱の測定方法を習得するとともに、反応熱を図や熱化学方程式で表現することを学びます。	ヘスの法則を理解し、幾つかの熱化学方程式を基に、新たな化学変化の反応熱を求めることができる。 報告書（探究活動：ヘスの法則の検証）
前期中間考査 範囲：教科書 p 5 ~ p 7 7 に相当するところ			
7	(2) 酸と塩基 ア 酸と塩基 イ 水の電離と pH ウ 中和反応	酸・塩基の強弱と pH との関係を学びます。中和滴定の技能を習得するとともに、中和の原理について学びます。	酸・塩基の定義や中和反応の量的関係を理解している。 中和滴定の実験ができる。 報告書（実験：中和滴定）
	9 (3) 酸化還元反応 ア 酸化と還元 イ 酸化剤と還元剤 ウ 金属の酸化還元反応 エ 電池と電気分解	酸化還元反応の定義を学んだ後に、金属の諸反応や電池、電気分解について、酸化還元反応の応用について扱います。	電子の授受や酸化数の変化から酸化還元反応を理解している。電池や電気分解が酸化還元反応と判断できる。 報告書（探究活動：ファラデーの法則の検証）
前期期末考査 範囲：教科書 p 7 8 ~ p 1 2 6 に相当するところ			
後期	10 3 無機物質 (1) 非金属元素と周期表 ア 周期表と元素の性質 イ 水素と希ガス ウ ハロゲンとその化合物 エ 酸素・硫黄とその化合物 オ 窒素・リンとその化合物	非金属元素の単体や化合物の性質や反応に関する観察、実験を通して、周期表との関連について考えます。 非金属元素の単体や化合物を、日常生活と関連付けたり化学工業と関連付けたりします。	非金属元素の単体や化合物の性質や反応などに関心を持ち、それらを日常生活と関連付けて意欲的に探究している。 非金属元素の単体や化合物の性質や反応に関する基本的な概念や原理・法則及び周期表との関係を理解し、知識を身に付けている。 報告書（探究活動：ハロゲンとその化合物）
	11	カ 炭素・ケイ素とその化合物 (2) 金属元素 ア アルカリ金属とそ	金属元素の単体や化合物の性質や反応に関する観察、実

12	の化合物 イ 2族元素とその化合物 ウ アルミニウム・亜鉛とその化合物 エ 遷移元素とその化合物	験を通して、周期表との関連について考えます。 金属元素の単体や化合物を、日常生活と関連付けたり化学工業と関連付けたりします。	それらを日常生活と関連付けて意欲的に探究している。 金属元素の単体や化合物の性質や反応に関する基本的な概念や原理・法則及び周期表との関係を理解し、知識を身に付けている。 報告書（探究活動：金属陽イオンの分析）
	後期中間考査 範囲：教科書 p 1 2 7 ~ p 1 8 0 に相当するところ		
1	4 有機化合物 (1) 有機化合物の特徴と構造 ア 有機化合物の特徴と構造 イ 有機化合物の分析	有機化合物の特徴と構造を学びながら、有機化合物の性質や反応性が無機化合物とは異なる特徴があることを見いだします。	有機化合物の特徴と構造について、無機化合物との違いを考える。
	(2) 脂肪族炭化水素 ア 飽和炭化水素 イ 不飽和炭化水素	炭化水素の性質や反応性と炭化水素の立体構造の関係を論理的に考えます。 有機化合物の観察、実験の基本操作を習得します。	炭化水素の分類とその反応性との関係、構造異性体の関係などを理解し、知識を身に付けている。 報告書（実験：炭化水素の反応）
	(3) 酸素を含む脂肪族化合物 ア アルコールとエーテル イ アルデヒドとケトン ウ カルボン酸とエステル	酸素を含む脂肪族化合物の性質や反応性が、その官能基に特徴付けられることを見いだします。 酸素を含む脂肪族化合物を、日常生活と関連付けて探究します。	酸素を含む脂肪族化合物の性質や反応性について理解し、知識を身に付けている。 有機化合物の実験ができる。 報告書（実験：メタノールの反応） 報告書（探究活動：セッケンの合成とその性質）
	(4) 芳香族化合物 ア 芳香族炭化水素 イ 酸素を含む芳香族化合物	芳香族炭化水素や酸素を含む芳香族化合物の性質や反応性が、ベンゼン環や官能基に特徴付けられることを見いだします。	芳香族炭化水素や酸素を含む芳香族化合物の性質や反応性について理解し、知識を身に付けている。
後期期末考査 範囲：教科書 p 1 8 1 ~ p 2 3 1 に相当するところ			
3	ウ 窒素を含む芳香族化合物	窒素を含む芳香族化合物の性質や反応性が、ベンゼン環や官能基に特徴付けられることを見いだします。 芳香族化合物に関する観察、実験を通して、有機化合物相互の関連性について考えます。	有機化合物相互の関連性について考える。 報告書（実験：アゾ染料の合成） 報告書（探究活動：芳香族有機化合物の分離と確認）

5 学習評価

(1) 評価の観点及び内容について

以下に示す四つの観点に基づき、学習内容のまとまりごとに評価を行い、学年末に5段階の評定に総括します。

なお、学習計画に示された「評価のポイント」は四つの観点と結び付いた具体的な評価規準と考えます。

評 価 の 観 点 及 び 内 容	
1 自然の事物・現象に対する「関心・意欲・態度」	化学的な事物・現象に関心や探究心をもち、意欲的にそれらを探究するとともに、科学的態度を身に付けている。
2 科学的な「思考・判断」	化学的な事物・現象の中に問題を見だし、観察、実験などを行うとともに事象を実証的、論理的に考えたり、分析的・総合的に考察したりして、問題を解決し、事実に基づいて科学的に判断する。
3 「観察・実験の技能・表現」	化学的な事物・現象に関する観察、実験の技能を習得するとともに、それらを科学的に探究する方法を身に付け、観察、実験の過程や結果及びそこから導き出した自らの考えを的確に表現する。
4 自然の事物・現象に対する「知識・理解」	観察、実験などを通して化学的な事物・現象に関する基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

(2) 「評価の観点」の評価方法について

評価方法\観点	観点1	観点2	観点3	観点4	備 考
行動観察					授業態度の観察。パフォーマンステストの実施。
報告書					月に1度程度、実験や探究活動を実施。
確認テスト					教科書の各章終了後に実施。
定期考査					年4回実施。

(は、観点の中で特に重視するという意味です。)

6 担当者からのメッセージ

日常生活を見回して、学習で得た化学的な事物・現象がどのように存在したり利用されたりしているか確認してみましょう。きっと、今までより化学的な事物・現象に、興味・関心をもてると思いますし、自然科学のすばらしさを実感できると思います。また、生活の中には危険な物質もあります。化学を勉強することによって物質の安全な扱い方がわかり、快適な日常生活を送ることができます。

化学 は大学入試センター試験における理科の選択科目の一つです。理工系や医療系、農学系などに進もうと考えている人は、履修が必要な基礎科目です。