

教科(科目)	理科（化学基礎）	単位数	2	学年(コース)	2学年（理系クラス）
使用教科書	化学基礎（数研出版）				
副教材等	セミナー 化学基礎+化学（第一学習社） 新課程対応 サイエンスビュー 新化学資料（実教出版）				

1 学習目標

化学的な事物・現象についての観察・実験を通し、自然に対する関心や探究心を高め、化学的に探究する能力・姿勢の涵養を図るとともに、基本的な概念や原理・法則の理解を通し、科学的な自然観の育成を図る。

2 指導の重点

- ①探究の過程を重視し、自然の事物・現象に関心を持ち化学的に考察する姿勢を身に付ける。
- ②観察・実験を通して物質の化学的な見方と取り扱い方を習得する。
- ③物質を多面的に捉え、その有用面と有害面や環境等に与える影響を的確に判断し、現代の地球環境が抱えるさまざまな問題を考える広い視野を育てる。

3 評価の観点の趣旨

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
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、観察や実験からも科学的な自然観を身に付け表現ができる。	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することで問題を解決し、事実にもとづいた科学的な判断ができる。	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。

4 評価規準と評価方法

評価は次の観点から行います。			
	知識・技能 a	思考・判断・表現 b	主体的に学習に取り組む態度 c
評価の観点	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、観察や実験からも科学的な自然観を身に付け表現ができる。	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することで問題を解決し、事実にもとづいた科学的な判断ができる。	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。
評価方法	観察レポート 実験レポート 小テスト 定期テスト	実験レポート 小テスト 定期テスト	授業への取り組み 提出物 観察レポート

5 学習計画

月	単元名	授業 時数	教材名	学習活動(指導内容)	評価の 観点	評価方法
4	第1編 第1章 物質の構成		教科書 (化学基礎) 図表 (サイエンス'ユー)	多種多様な物質を観察することによって、それらを整理・分類し、共通した要素や、ここの相違点を調べることによって、物質の成り立ちを追求する。		
	1 純物質 と混合物	2		物質は純物質と混合物に分類できることを理解する。あわせて、混合物から純物質を得る分離・精製には種々の方法があることを学ぶ。	a b	小テスト 定期考査
	2 物質と その成分	3		物質は種々の元素から成り立っており、元素は元素記号で表されることを理解する。物質を構成する元素の種類によって、単体や化合物が存在し、同じ元素からなる単体には性質が異なる同素体をもつものがあることを理解する。あわせて、成分元素の検出方法も学ぶ。	b c	観察レポート 定期考査
	3 物質の 三態と 熱運動	3		物質には固体・液体・気体の3つの状態があることを確認し、相互の変化には熱の出入りによる分子の熱運動がもとになっていることを理解する。その熱運動が停止する温度を0とする、絶対温度の定義も学ぶ。		
	演習問題	1				
	第2章 物質の 構成粒子		教科書 (化学基礎) 図表 (サイエンス'ユー)	物質を理解する基礎として、物質を構成する基礎的な粒子である原子と、原子から生じるイオンや原子が種々の方法で結合した物質について、その構造や表しかた、それらの関係を学ぶ。	a b	小テスト 定期考査
	1 原子と その構造	3		原子の構造を理解し、その構成粒子の違いにより同位体が存在することを理解する。原子の電子配置とそれに基づく価電子の意味を理解する。また、化学結合の基礎となる希ガスの電子配置にも留意する。		
	2 イオン	3		イオンは希ガスと同じ電子配置をとって安定化していることを理解するとともに、多原子イオンの種類や化学式の表し方について学ぶ。また、イオン化エネルギーと電子親和力を理解する。		
	3 周期表	1		元素の性質から考え出された周期律と、それを一覧にした周期表の特徴を理解する。特に価電子の数やイオン化エネルギーの周期的変化に注目する。また、周期表上での元素の分類や同族元素の名称、周期表上における元素の陽性や陰性の傾向について学ぶ。		
	演習問題	1				

5	第3章 粒子の結合	2	教科書 (化学基礎) 図表 (サイエンス)	物質が連続性をもたない小さな粒子からなることや個々の粒子がどのようなしくみで結合しているかについて詳しく扱うことで物質の性質との関連について学ぶ。	a b	小テスト 定期考査
	1 イオン結合	4		原子や原子団がどのようにして電気を帯びるか、さらにその電気を帯びた粒子がどのような力によって結合するかを学ぶ。さらに、イオンからなる物質の種類や表し方・特徴的な性質を理解する。		
	2 分子と 共有結合	3		原子どうしが結合する場合、イオン結合のように粒子が電氣的な力で結びつく他に、価電子を共有するという方法で結びつくしくみを理解する。さらに、共有結合からなる物質を表す方法として、分子式をはじめ電子式や構造式を学ぶ。また、配位結合についても学び、それをもつ錯イオンについても理解する。		
	3 分子間にはたらく力	1		共有電子対を引きつける強さの尺度である電気陰性度を理解し、共有結合では、原子が電子を引きつける強さの違いにより電子のかたよりを生じ、電氣的に正の部分と負の部分ができることを学ぶ。その結果、分子の形によって分子全体として極性が打ち消される分子と打ち消されない分子とが存在することを学ぶ。		
	4 共有結合 結晶	1		無数の原子が共有結合により結合した物質である共有結合結晶について、性質が大きく異なることを学ぶ。		
	5 金属結合	1		金属の原子どうしでは、イオン結合や共有結合とは異なったしくみで結合することを理解し、具体的に金属が身のまわりでどのように利用されているかも学ぶ。		
	演習問題	1				
6	第2編 第1章 物質質量と 化学反応式		教科書 (化学基礎) 図表 (サイエンス)	物質の質量と、物質を構成する原子・分子・イオンなどの質量や数との関係や、気体についてはさらに体積との関係を学び、化学の学習に欠かすことのできない物質量の考え方を身につける。	a b	小テスト 定期考査
	1 原子量・ 分子量・式量	2	原子の質量はきわめて小さいため、原子量という概念によって異なる元素の原子の質量が比較しやすくなることを理解する。それをもとに、分子量や式量の定義を学ぶ。			
	2 物質質量	6	微小な粒子を扱うには、ある一定の量を考えて、それを単位として扱うほうが便利であることを理解し、物質質量の概念を学ぶ。物質質量は化学全体にわたって必須の概念なので、演習などを通して数値的な扱い方を体得する。また、気体については物質質量と体積も重要な関係があるのであわせて理解する。溶液の濃度について、パーセント濃			

7	3 化学反応式と物質量	4		度やモル濃度の定義を学び扱いに慣れる。固体の溶解度の表し方と溶解度曲線について理解し、溶解量や再結晶における析出量についての計算方法を身につける。		
	演習問題	2		化学変化を化学反応式やイオン反応式で表すことを学び、それをもとにして化学反応式が表す量的関係について把握できるようになる。化学の基本法則について原子説の発見までの法則と分子説発見までの法則という流れから理解する。		
9	第2章 酸と塩基の反応	2	教科書 (化学基礎) 図表 (サイエンス'ユ-)	酸・塩基の定義や酸性・塩基性について、その本質が何であるかを考え、酸性・塩基性の強さの度合いの表し方を学ぶ。また、pHの表し方・中和の量的関係を学び、中和によって生じる塩の水溶液は必ずしも中性でないことにもふれる。	a b	小テスト 定期考査
	1 酸・塩基	2		酸や塩基の定義について、アレニウスとブレンステッドの2つの方法を学び、酸・塩基の反応には水素イオンが寄与していることを理解する。酸や塩基の価数、電離度による強弱の分類法を理解する。		
	2 水の電離と水溶液のpH	1		水は一部が電離していること、水溶液の酸性や塩基性の強さをpHにより表すことができることを理解する。	b c	実験レポート
	3 中和反応	1		酸と塩基が中和するときのしくみや量的関係を理解する。滴定操作により酸や塩基の濃度を求めることができることを実験を通して理解し、計算方法も体得する。また、滴定曲線と指示薬の関係も理解する。	a b	小テスト 定期考査
	4 塩	1		塩の定義と分類の方法、塩の水溶液の性質を理解する。		
	演習問題	1				
	第3章 酸化還元反応	2	教科書 (化学基礎) 図表 (サイエンス'ユ-)	電子の授受によって考えられる現象として酸化・還元を学ぶ。その場合、酸化数という便利な指標を用いて酸化・還元を統一的に考え、理解を深める。また、電池の化学反応は、すべて酸化還元反応であり、これらもあわせて学習する。		
1 酸化と還元	3		酸素や水素の授受による酸化還元反応の例を学び、電子の授受による酸化・還元の定義を理解する。酸化還元反応を理解するには酸化数を利用するとよいことを学び、その変化から酸化還元反応の区別ができるようになる。	b c		

10	2 酸化剤 と還元剤	3	教科書 (化学基礎) 図表 (サイエンス'11)	酸化剤や還元剤のはたらきと、そのときに起こる化学変化を化学反応式で表せるようになる。それをもとに酸化還元反応の量的関係も理解する。		
	3 金属の 酸化還元 反応	2		金属が水溶液中でイオンになる反応は、酸化還元反応の一つであり、イオンへのなりやすさ、つまり金属のイオン化傾向は、金属の種類によって異なることを理解する。また、金属のイオン化傾向が異なると、金属単体の性質が大きく異なることを理解し金属の化学的性質と密接に関係していることを学ぶ。		
	4 酸化剤 還元剤 の利用	1		電解質水溶液と金属を利用することによって電池ができることを学び、電池には充電のできない一次電池と充電のできる二次電池があることを理解する。 あわせて、金属を鉱石から得る製錬の手法についても学ぶ。		
	演習問題	1				

計 64 時間 (55 分授業)

6 課題・提出物等

適宜、課題提出・小テストがあり、評価対象となる。
探究活動では実験レポート提出があり、評価対象となる。

7 担当者からの一言

自然科学を論理的に理解するために必要な事を多く学びます。
正しく学ぶ事で、化学的に推論し、理解する能力を身につけましょう。