

令和5年度 化学基礎 シラバス

教科	科目	学年	学科	単位数	教科書	副教材
理科	化学基礎	2	国際英語科	2	化学基礎(数研出版)	新インプレ化学基礎ノート(浜島出版)

学習の到達目標

物質とその変化に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、物質とその変化を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- (3) 物質とその変化に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

学習計画及び評価方法等

月	単元	学習内容・評価基準	知	思	態	評価方法
4	序章 化学の特徴					
	第1編 物質の構成と化学結合					
	第1章 物質の構成					
	1 純物質と混合物	物質が純物質と混合物とに分類されることを理解する。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理解し、実験を通してその操作法を体得する。	○	◎		実験 ワークシート
	2 物質とその成分	物質が種々の元素から成りたっていることや、元素が元素記号で表されることを理解する。構成する元素の種類によって純物質が単体や化合物に分けられ、さらに単体には性質が異なる同素体があることも理解する。あわせて、成分元素の検出方法も学ぶ。		◎		実験 ワークシート
	3 物質の三態と熱運動	物質に固体・液体・気体の3つの状態があることを確認し、それぞれの状態で分子の熱運動のようすが異なっていることを理解する。あわせて、相互の変化には熱の出入りが伴うことを理解する。	○			
5	章末問題		◎	◎	◎	テスト、 振り返り
	第2章 物質の構成粒子					
	1 原子とその構造	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貴ガスの電子配置にも留意する。	○			
	2 イオン	イオンが貴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を学ぶ。また、原子のイオン化エネルギーと電子親和力を理解する。	○			
6	3 周期表	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。とくに、価電子の数の周期的変化に注目する。また、前節のイオン化エネルギーの周期的変化にも留意する。また、周期表上での元素の分類について、典型元素と遷移元素の特徴、金属元素と非金属元素の特徴、同族元素の名称と特徴について学ぶ。		○		
	章末問題		◎	◎	◎	テスト、 振り返り

月	単元	学習内容・評価基準	知	思	態	評価方法
7	第3章 粒子の結合					
	1 イオン結合とイオン結晶	原子や原子団がどのようにして電気を帯びるか、また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 共有結合と分子	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ほかに、価電子を共有するという方法でも結びつくことを理解する。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。	○			
	3 配位結合	共有結合の特別な場合である配位結合について学び、それをもつ錯イオンについても理解する。	○			
	4 分子間にはたらく力	電子を引きつける強さの尺度ともいえる電気陰性度を理解し、共有結合において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が生じて、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し、極性の有無によって溶媒への溶けやすさが異なることを学ぶ。加えて、分子間力によって形成される分子結晶の性質と分子結晶からなる代表的な物質について学ぶ。		◎		実験 ワークシート
	5 高分子化合物	比較的小さな分子が多数共有結合でつながった高分子化合物について学ぶ。			○	
	6 共有結合の結晶	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の結晶の性質と、代表的な物質について学ぶ。	○			
	7 金属結合と金属結晶	金属元素の原子どうしがイオン結合や共有結合と異なる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。			○	
	章末問題		◎	◎	◎	テスト、 振り返り
第2編 物質の変化						
9	第1章 物質と化学反応式					
	1 原子量・分子量・式量	原子量の概念によって、異なる元素の原子どうし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	微小な粒子を扱うとき、ある一定の量を考えて1つの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であるので、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。	○		◎	ワークシート
10	3 溶液の濃度	溶液の濃度について、質量パーセント濃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の計算方法を身につける。	○		○	

月	単元	学習内容・評価基準	知	思	態	評価方法
	4 化学反応式と物質 章末問題	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を把握できるようになる。また、化学の基礎法則について、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。	○ ◎	◎ ◎	 ◎	実験 ワークシート テスト、 振り返り
11	第2章 酸と塩基の反応 1 酸・塩基	酸や塩基について、アレニウスとブレンステッドの2つの定義を学び、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 水素イオン濃度と pH	水の一部が電離していることや、水溶液の酸性や塩基性の強さを pH で表せることを理解する。			○	
	3 中和反応と塩	酸と塩基が中和するとき塩と水が生成することを学ぶ。また、塩の定義と分類の方法、塩の水溶液の性質及び弱酸・弱塩基の遊離、揮発性の酸の遊離について理解する。	○	◎		実験 ワークシート
12	4 中和滴定 章末問題	中和反応における量的関係、および酸・塩基の強弱との関係を理解する。また、滴定操作により酸や塩基の濃度を求められることを実験を通して理解し、計算方法も体得する。さらに、滴定曲線と指示薬の関係も理解する。		◎ ◎		実験 ワークシート テスト、 振り返り
1	第3章 酸化還元反応 1 酸化と還元	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・還元の意味を理解する。酸化還元反応を理解する際に酸化数の考え方が便利であることを学び、その変化から酸化還元反応の区別ができるようになる。	○			
	2 酸化剤と還元剤	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。		◎		実験 ワークシート
2	3 金属の酸化還元反応	金属が水溶液中でイオンになる反応が酸化還元反応の一つであることと、イオンへのなりやすさ、つまり金属のイオン化傾向が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と金属単体の化学的性質が密接に関係していることを学ぶ。	○			
	4 酸化還元反応の利用	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理解する。	○		◎	ワークシート
3	章末問題		◎	◎	◎	テスト、 振り返り
	終章 化学が拓く世界				○	

「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3観点で評価する。
それぞれの観点で、「基準を満たし、特に優れている(100~65)」なら A、
「基準を満たしている(64~35)」なら B、
「基準を満たしていない(34~0)」なら C とする。

「知識・技能」・・・定期考査、単元テスト、等
「思考・判断・表現」・・・定期考査、実験レポート、ワークシート、課題、等
「主体的に学習に取り組む態度」・・・振り返り、実験レポート、ワークシート、課題、等

3観点の比重は1：1：1とする。

1、2、3学期の比重を1：1：1として、100点法（素点）に換算し評定をつける。

素点が100~80は「5」、79~65は「4」、64~50は「3」、49~35は「2」、34~0は「1」となる。

※ 「知識・技能」：「思考・判断・表現」：「主体的に学習に取り組む態度」 = 1：1：1

※ 各学期の素点は「1学期」：「2学期」：「3学期」 = 1：1：1

※ 5段階評価と100点法（素点）の関係「5」：「4」：「3」：「2」：「1」 = 「80~100」：「65~79」：「50~64」：「35~49」：「0~34」