

泊江高等学校 令和3年度 教科 理科 科目 化学基礎 年間授業計画

教科：理科 科目：教科 化学基礎 単位数：2単位

対象学年組：第1学年1組～8組

教科担当者：(4組、6組、8組：小澤) (1、2、3、5、7組：道添)

使用教科書：(第一学習社 高等学校 改訂 化学基礎)

使用教材：(第一学習社 標準セミナー 化学基礎 実教出版 サイエンスビュー化学総合資料)

	指導内容	化学基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	科学と人間生活 物質の構成 混合物と純物質 混合物の分離・精製	学問としての化学が、現在の人間生活にどのようにかかわっているかを確認し、今後の我々の生活環境を乱さないようにして発展させていくにはどうすればよいかを理解する。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、個々の相違点を調べることによって、物質の成りたちを追求する。	・資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、科学的な観点で物質を観察することができるか。 ・探究心をもって演示実験を観察し、現象を正確にとらえて得られる結果を科学的に考察できているか。	1
	元素 化合物と単体 同素体 成分元素の検出	物質は種々の元素から成りたっており、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することを理解する。成分元素の検出方法を理解する。		2
	物質の三態 熱運動 原子の存在 原子の構成	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たれ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、絶対温度の定義を理解する。原子の大きさを想像し、全ての物質をつくる粒子であることを理解する。	課題プリントの取り組み方や提出状況。 定期考査での総合的な力。	2
	同位体 放射性同位体 電子配置 価電子	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。原子番号をもとに、原子の電子配置をかくことができるようになる。化学結合の基礎となる希ガスの電子配置にも留意し、それに基づく価電子の意味を理解する。		2
5月	元素の周期律 元素の周期表	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を学び、周期表上における元素の陽性や陰性の傾向を考え理解する。	・資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、科学的な観点で物質を観察することができるか。 ・探究心をもって演示実験を観察し、現象を正確にとらえて得られる結果を科学的に考察できているか。	2
	イオンの存在 イオンの生成と表し方	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かたを学ぶ。基本的なイオン式を覚え正確に表記することができるようになる。		2
	イオンの生成とエネルギー イオンの大きさ	原子のイオン化エネルギーと電子親和力を理解する。生成したイオンの大きさと原子状態との大きさの違いを理解する。	課題プリントの取り組み方や提出状況。 定期考査での総合的な力。	2
	中間考査 イオン結合と組成式 イオン結晶 イオン結晶の利用	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。基本的な物質の組成式を組み立て正確に表記することができるようになる。		1
6月	共有結合と分子の形成 原子の電子式 分子の電子式	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気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結びつく仕組みを理解する。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び、基本的なものについて書くことができるようになる。	・資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、科学的な観点で物質を観察することができるか。 ・探究心をもって演示実験を観察したり実験に取り組み、現象を正確にとらえて得られる結果を科学的に考察できているか。	2
	構造式 分子の形と分類 配位結合と錯イオン	分子模型を組み立て、分子の形を確認する。原子間の極性と分子の形の極性の有無が決まることを確認する。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。なお、比較的小きな分子が多数共有結合でつながったものが高分子化合物であることを理解する。		2
	極性 分子結晶 分子間の結合	電子を引きつける強さの尺度である電気陰性度を理解する。共有結合では、原子の電気陰性度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。分子間に働く力を理解する。	課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。	2
	共有結合の結晶 分子からなる物質の利用 金属結合と金属結晶	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結晶について、性質が大きく異なることを学ぶ。結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する。		2
	金属の利用 合金 結晶の比較 [実験] 結晶の性質	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を考える。結晶の種類による性質の違いをもとに、与えられた結晶がどの結晶に分類されるものなのかを学習した知識から判断できる。		2

	指導内容	化学基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
7月	期末考査 物質の変化 原子の質量と相対質量 元素の原子量 分子量 式量	小さな粒子である原子や分子の質量の扱い方を理解する。同位体が存在する元素の質量の表し方も理解する。 式量・分子量を計算できるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> 資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 知識を活用し、科学的な観点で物質を観察することができるか。 課題プリントの取り組み方や提出状況。 定期考査での総合的な力。	1 2
	8月			
9月	物質質量とアボガドロ定数 物質質量と質量の関係	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、物質質量の概念を理解する。原子量からモル質量を計算できるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> 資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 知識を活用し、科学的な観点で物質を観察することができるか。 探究心をもって演示実験を観察し、現象を正確にとらえて得られる結果を科学的に考察できているか。 課題プリントの取り組み方や提出状況。 定期考査での総合的な力。	2
	物質質量と気体の体積の関係	気体について物質質量と体積に重要な関係があることを理解し、単位の換算ができるようになる。		2
	溶解と溶液 濃度	溶液の濃度について、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についての計算方法を身につける。		2
	化学反応式 イオン反応式	化学変化を表す化学反応式の書き方、その意味を理解する。 イオン反応式の書き方を理解し基本的な反応を表すことができるようになる。		2
10月	化学反応の量的関係	化学反応式の係数が表す物質の量的関係について考え理解する。反応式の係数の比を利用して反応物・生成物の量を計算で求めることができるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> 資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 知識を活用し、より科学的な観点で物質を観察することができるか。 探究心をもって演示実験を観察し、現象を正確にとらえて得られる結果を科学的に考察できているか。 課題プリントの取り組み方や提出状況。 定期考査での総合的な力。	2
	酸 塩基 酸・塩基とH ⁺ の授受 酸と塩基の価数	アレーニウスとブレンステッドの2つの酸や塩基の定義を理解し、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。 酸や塩基の価数を理解し電離式で表すことができるようになる。		2
	酸・塩基の強弱と電離数	酸性・塩基性の強さの度合いを電離度によって表すことを理解し、強弱の分類ができるようになる。		2
	中間考査 水の電離と水素イオン濃度 指示薬とpHの測定	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。pHの表し方を理解し、水素イオン濃度を計算できるようになる。		1
				2

	指導内容	化学基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
11月	中和 中和における量的関係	酸と塩基が中和するときのしくみを理解する。中和反応式を書くことができるようになる。中和の際の量的関係を理解し、未知の酸・塩基の濃度を計算で求めることができるようになる。	・資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、科学的な観点で物質を観察することができるか。	2
	中和滴定 中和滴定曲線 [実験] 滴定曲線	強酸・弱塩基の組み合わせで滴定を行い、滴定曲線をかきことができるようになる。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気付く。滴定の際に用いる器具の役割を学び、操作上の留意点を理解する。滴定曲線と指示薬の関係を理解する。	・探究心をもって演示実験を観察したり実験に取り組み、現象を正確にとらえて得られる結果を科学的に考察できているか。	2
	塩とその種類 塩の反応	塩の定義と分類の方法、塩の名称と水溶液の性質が必ずしも一致しないことに気付く。 弱酸と強塩基の塩・強酸と弱塩基の塩が水溶液中で加水分解することを学び、塩の水溶液の液性との関係を理解する。	課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。	2
	[実験] 中和滴定 逆滴定	実際に中和滴定を行い、器具の扱い方を学ぶ。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理解し、計算方法も体得する。 いろいろな酸塩基の中和反応の応用を学ぶ。中和反応を使った物質の定量などを含めた演習で理解を深める。		
	中和の量的関係 演習	応用問題を解き、理解を深める。		1
12月	期末考査			1
	酸化・還元と酸素・水素の授受 酸化・還元と電子の授受	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。	・資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、科学的な観点で物質を観察することができるか。 ・探究心をもって演示実験を観察し、現象を正確にとらえて得られる結果を科学的に考察できているか。	2
			課題プリントの取り組み方や提出状況。 定期考査での総合的な力。	
1月	原子の酸化数 酸化数の増減と酸化・還元 酸化剤と還元剤	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。 酸化剤や還元剤のはたらきを理解する。	・資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、より科学的な観点で物質を観察することができるか。	2
	酸化剤と還元剤の反応式 酸化還元反応の化学反応式の作り方 酸化剤と還元剤の反応	酸化・還元を化学変化を電子を用いた化学反応式で表せるようになる。電子を用いた酸化還元を表す反応式をもとに酸化還元反応の量的関係を理解する。 酸化還元滴定の原理を理解し、その応用例を知る。指示薬の代わりに溶液の色の変化で終点を判断することを理解する。	・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて得られる結果を科学的に考察できているか。 課題プリントの取り組み方や提出状況。	2
	酸化剤・還元剤の強さ [実験]酸化還元反応 電子の移動の方向	酸化剤と還元剤のはたらきの強さを、反応の結果から判断できるようになる。 実験で物質間の電子の移動の方向を確認し、酸化剤の反応、還元剤の反応の理解を深める。	実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。	3
2月	金属のイオン化傾向 金属の反応性 電池の原理	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。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。電池の原理を理解する。	・資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、科学的な観点で物質を観察することができるか。	2
	身近な電池 マンガン電池 ダニエル電池 鉛蓄電池 燃料電池	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知る。 具体的な電池の反応を学び、反応を反応式で表すことができるようになる。 マンガン電池の構造、燃料電池のしくみと利点を理解する。	・探究心をもって演示実験を観察したり実験に取り組み、現象を正確にとらえて得られる結果を科学的に考察できているか。	2
	精錬 鉄の精錬 銅の精錬 熔融塩電解	酸化還元反応を利用した、金属を鉱石から得る製錬の手法についても学ぶ。電気分解とファラデーの法則を学び、電気分解における反応物・生成物の量は流れた電気量と密接に関係していることを理解する。	課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。	2
	[実験]ダニエル電池	ダニエル電池を組み立て、セロハンの役割や各極での反応を理解する。		1
3月	水溶液の電気分解 電気分解の応用	電気分解の仕組みを理解する。簡単な溶液の電気分解の各極での反応式から主な生成物を求めることができる。 電気分解を応用した物質の精錬方法を学ぶ。	・資料やプリントを使い探究心をもって授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、科学的な観点で物質を観察することができるか。	2
	学年末考査			
	電気分解における量的関係	ファラデーの電気分解の法則を理解し、電気分解による反応の量的関係を応用することができる。	・探究心をもって演示実験を観察し、現象を正確にとらえて得られる結果を科学的に考察できているか。 課題プリントの取り組み方や提出状況。 定期考査での総合的な力。	1

狛江高等学校 令和3年度 教科 理科 科目 生物基礎 年間授業計画

教科: 理科 科目: 1年必修・生物基礎 単位数: 2単位

対象学年組: 第1学年8クラス 教科担当者: 石崎、長谷川

使用教科書: 高等学校生物基礎(東京書籍) 使用教材 : ニューステージ生物図表(浜島書店)、スタディアップ生物基礎(数研出版)

	指導内容	科目_生物基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	○1編 生物の特徴 1章 生物の多様性と共通性	<ul style="list-style-type: none"> すべての生物には、共通した特徴が見られることから、共通の祖先から生じた結果であるということを理解する。 原核細胞と真核細胞、動物細胞と植物細胞それぞれの特徴を理解する。 顕微鏡の使い方とプレパラートの作成法の確認、またスケッチのしかたやマイクロメーターの使い方についての技能を習得する。 いろいろな細胞を観察することで、生物の体の基本単位は細胞であること、また、その基本的な構造を理解する。 	授業の中身をしっかりと聞き、ノートに要点をまとめるなど、教科書の内容把握・理解に努める。評価は定期考査や実験レポートなどで行う。	5
5月	2章 生命活動とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 光合成は、光エネルギーを有機物に含まれる化学エネルギーに変換する過程であることを理解する。 呼吸は、有機物に含まれる化学エネルギーをATPに含まれる化学エネルギーに変換する過程であることを理解する。呼吸で、有機物に含まれる化学エネルギーを段階的に取り出すことで、効率よくATPの化学エネルギーに変換していることを知る。 光合成の生成物について具体的な方法で確認する。 ミトコンドリアと葉緑体は、他の原核細胞と共生したことで獲得した細胞小器官であり、これによって光合成や呼吸といった効率の良い代謝のしくみを獲得したことを理解する。 呼吸は、有機物に含まれる化学エネルギーをATPに含まれる化学エネルギーに変換する過程であることを理解する。呼吸で、有機物に含まれる化学エネルギーを段階的に取り出すことで、効率よくATPの化学エネルギーに変換していることを知る。 		6
6月	○2編 遺伝子とそのはたらき 1章 生物と遺伝子 2章 遺伝情報の分配	<ul style="list-style-type: none"> 生命活動を営むには生物ごとに固有のタンパク質が必須であり、DNAの遺伝情報がタンパク質の合成という形で現れる過程を理解する。 DNAの塩基配列と相補的な配列のRNAが合成されることが転写であることを理解する。 RNAの塩基配列をタンパク質のアミノ酸配列に変換する過程が翻訳であることを理解する。 すべての体細胞は同じゲノムを持っているが、細胞ごとに異なる遺伝子が発現することで細胞の分化が生じることを理解する。 細胞周期における各時期に要する時間と観察される数との関係について考察する。 		8
7月	3章 遺伝情報とタンパク質の合成	生命活動を営むには生物ごとに固有のタンパク質が必須であり、DNAの遺伝情報がタンパク質の合成という形で現れる過程を理解する。		6
8月				

	指導内容	科目_生物基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
9月	○3編 生物の体内環境の維持 1章 体内環境	<ul style="list-style-type: none"> ・体内環境を一定に保とうとする恒常性というしくみがあることを理解する。 ・体液と細胞との間で物質がやり取りされることで、体内環境が一定に保たれていることを理解する。 ・心臓を中心とした循環系が細胞に必要な成分を供給していることを学ぶ。 ・ヘモグロビンの酸素解離曲線を用いて、赤血球が酸素を運ぶしくみを考える。 ・血液凝固と線溶のしくみにより、体液の循環が滞りなく行われていることを理解する。 ・両生類の血液を観察し、赤血球がヒトのものとは異なる点を確認する。 ・肝臓や腎臓のつくりやはたらきを学び、体液の量や成分を一定に保つことで体内環境を維持していることを理解する。 ・腎臓における尿の生成と老廃物の濃縮について、血しょうや尿中の質量パーセント濃度から濃縮率を求める方法を学ぶ。 	授業の中身をしっかりと聞き、ノートに要点をまとめるなど、教科書の内容把握・理解に努める。評価は定期考査や実験レポートなどで行う。	10
10月	2章 体内環境を維持するしくみ 3章 免疫	<ul style="list-style-type: none"> ・視床下部で体内環境の変化を感知し、交感神経と副交感神経が拮抗的にはたらくことで、迅速に調節が行われていることを理解する。 ・内分泌腺で作られたホルモンは、標的細胞にある受容体に結合することで作用することを学ぶ。 ・フィードバックによって血中のホルモン濃度を調節することで、持続的に調節していることを理解する。 ・実際の生物においてホルモンがどのように作用するかを確認し、アドレナリンのはたらきを理解する。 ・血糖値や体温の調節は、自律神経系と内分泌系がはたらきあうことで調節されていることを理解する。 ・自然免疫と適応免疫によって私たちの体が病原体などから身を守ることで、体内環境が維持されていることを学ぶ。 		9
11月		<ul style="list-style-type: none"> ・病原体などの体内への侵入を防ぐしくみや白血球による食作用によって病原体から身を守る自然免疫というしくみがあることを理解する。 ・脊椎動物には自然免疫に加えて、リンパ球が関与する細胞性免疫や体液性免疫といった適応免疫があることを理解する。 ・細胞性免疫のしくみを理解し、臓器移植などでの拒絶反応が生じてしまうことを理解する。 ・体液性免疫のしくみと、抗体による抗原抗体反応によって抗原が無毒されるしくみを理解する。 ・適応免疫ではT細胞やB細胞の一部が記憶細胞として体内に残って、同一の病原体の再侵入に備えるしくみがあることを理解する。 ・抗体による病原体の除去のしくみや免疫記憶のしくみを利用した予防接種や血清療法といった治療法があることを理解する。 ・免疫応答に異常をきたすと、アレルギーや自己免疫疾患、エイズなどを発症することを理解する。 		7
12月	○4編 生物の多様性と生態系 1章 植生の多様性と遷移	<ul style="list-style-type: none"> ・植生は、年降水量と年間平均気温によって決まることを理解する。 ・森林の植生は、階層構造を形成することでより豊かな生物多様性を支えていることを理解する。 		6

	指導内容	科目_生物基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1月	2章 バイオームとその分布 3章 生態系とその保全	<ul style="list-style-type: none"> ・植生は普遍的なものではなく、時間とともにその環境に適応した植物からなる植生へと変化していることを理解する。 ・植生は普遍的なものではなく、時間とともにその環境に適応した植物からなる植生へと変化していることを理解する。 ・ギャップの形成が、生物多様性を支えていることを理解する。 ・植生を基盤として、動物や微生物の集まりができるため、似たような環境には、同じような相観のバイオームが形成されることを理解する。 ・陸上のバイオームは、年降水量や年平均気温などの違いによって、さまざまなバイオームが形成されることを理解する。 ・生態系の生物どうしは、食物連鎖でつながっており、その中を物質やエネルギーが移動していることを学ぶ。 ・エネルギーは一方通行であり、最終的に熱エネルギーとして生態系の外へと出ていくことを理解する。 	<p>授業の中身をしっかりと聞き、ノートに要点をまとめるなど、教科書の内容把握・理解に努める。評価は定期考査や実験レポートなどで行う。</p>	5
2月		<ul style="list-style-type: none"> ・炭素や窒素などの物質は、食物連鎖などを通じて、生態系の中を形を変えながら循環していることを理解する。 ・生態系には復元力があるが、人為的な開発や火山の噴火などによって大きな攪乱が生じると、もと通りには戻らないことがあることを理解する。 ・生物多様性にはさまざまな価値があるため、その保全が重要であることを理解する。 ・人為的に移入された生物が生態系にどのような影響を与えるかを、文献や資料を用いて具体的に考察する。 		6
3月	学年末考査			2