深川　高等学校 令和7年度（１学年用） 教科　　理科　　科目　化学基礎

教　科：　理科　　科　目：　化学基礎　　単位数：　2　単位

対象学年組：第　1 学年　1 組～　6 組

使用教科書：（『高等学校　化学基礎 』（　数研出版　）　　）

教科　理科　　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】日常生活で見られる自然現象を、科学的体系的に捉えていく基本的技能と知識を身に着ける。

【思考力、判断力、表現力等】基本的知識をもとに考え推測したことを、文章や図表などで表現することができる。

【学びに向かう力、人間性等】自然現象に関心を持ち、自ら調べ疑問を解決する態度とスキルを育成する。

科目　化学基礎　　の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
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の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、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操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。	習得した「知識・技能」を活用して、物質とその変化から課題を見いだし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、文章や図表などで表現するなど科学的に課題を解決できる思考力・判断力・表現力などを身につける。	知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力などを身につける過程において，化学や化学現象に対して主体的に関わり，それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度、粘り強く学習に取り組むなど，科学的に探究しようとする態度を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	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 　多種多様な物質を観察することによって，それらを整理・分類する。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。 1 純物質と混合物 2 物質とその成分 3 物質の三態と熱運動	・元素が元素記号で表されることを理解する。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。成分元素の検出方法も学ぶ。 ・化学の特徴として，化学の探究に必要な課題の発見から解決方法までを，テーマ・仮説設定，実験計画，実験の実施，レポートの作成，発表を通して学ぶ。物質が純物質と混合物とに分類されることを理解する。混合物から純物質を得る分離・精製する方法を理解し，実験を通してその操作法を体得する。 ・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。	【知】混合物を分離する操作方法をあげることができる。C、O、P、Sの同素体をあげることができる。また、代表的な成分元素について検出法を理解することができる。物質の三態について、熱運動のようすを踏まえて説明することができる。 【思】純物質と混合物の違いを説明できる。いろいろな物質を単体と化合物に分類することができる。また、単体と化合物の違いについて説明できる。物質を加熱したり冷却したりしたときの温度変化のグラフを理解できる。 【態】身のまわりの物質が純物質と混合物に分類されることに興味をもつ。元素の概念に興味をもつ。日常生活の中の物質の状態変化について興味をもつ。	○	○	○	6
	第2章　物質の構成粒子 　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，その構造や表し方，それらの関係を学ぶ。 1 原子とその構造 2 イオン 3 周期表	・原子の構造を理解し，同位体が存在することを理解する。 ・原子の電子配置と価電子の意味を理解する。 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。 ・原子のイオン化エネルギーと電子親和力を理解する。 ・周期律と周期表の特徴を理解する。価電子の数の周期的変化に注目する。イオン化エネルギーの周期的変化にも留意する。 ・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。	【知】原子の構成粒子の種類、およびその個数・電荷・質量の関係について理解している。単原子イオンの電子配置を示すことができる。周期表について周期律を理解する。 【思】原子についてどのような粒子から構成されているかを説明することができる。イオンの電子配置を希ガスの電子配置と関連付けて説明ができる。イオンとイオン化エネルギーまたは電子親和力と関連付けて説明できる。周期表中の周期律を見いだせる。 【態】原子がいくつかの粒子から構成されていることに気づく。原子とイオンの違いについて興味をもつ。元素の典型・遷移、金属・非金属、陽性・陰性、および同族元素を理解している。	○	○	○	6
	定期考査			○	○	○	1
	第3章　粒子の結合 物質が連続性をもたない小さな粒子からなることは中学校で学習しているが，個々の粒子がどのようなしくみで結合しているかは，簡単に触れただけで終わっている。ここでは，それらをさらに詳しく扱うことによって，物質の性質との関連も同時に学ぶ。 1 イオン結合とイオン結晶 2 共有結合と分子 3 分子間にはたらく力 4 高分子化合物 5 共有結合の結晶 6 金属結合と金属結晶	・原子や原子団がイオンになる理論、またイオンがどのような力によって結合するかを学ぶ。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。 ・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。 ・共有結合からなる物質を表す分子式、電子式や構造式を学ぶ。 ・配位結合について学び，錯イオンについても理解する。 ・電気陰性度を理解し，その強さの違いにより電子のかたよりが生じることを学ぶ。その結果，分子の形によって極性分子と無極性分子ができ、溶媒への溶けやすさが異なることを学ぶ。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。 ・高分子化合物について学ぶ。 ・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。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。	【知】イオン結晶の名称と組成式を表す方法を理解している。また、イオンからなる物質の特徴を示すことができる。共有結合を理解し、さまざまな分子を電子式と構造式で表すことができる。配位結合が含まれるイオンについて理解している。高分子化合物の成りたちや構造を理解している。共有結合の結晶の構造や粒子間にはたらく力とその性質を理解している。金属が組成式で表せることや金属の性質を理解している。 【思】イオン結晶の性質を説明できる。原子間の共有結合を考えることによって分子の構造を予想できる。塩化アンモニウムの結晶にどのような結合があるかを説明できる。付加重合や縮合重合のしくみについて説明できる。ダイヤモンドと黒鉛の性質の違いを構造から説明できる。金属特有の性質が自由電子によるものであることに気づき、金属結合および金属結晶の性質について説明できる。 【態】身のまわりにあるイオン結晶の物質に興味をもつ。身のまわりにある分子からなる物質の成りたちについて興味をもつ。通常の共有結合とはしくみの異なる配位結合について興味をもつ。原子がとても長くつながった分子である高分子化合物に興味をもつ。共有結合の結晶にどのような物質があるかに興味をもつ。金属特有の性質に興味をもつ。	○	○	○	12
	第2編　物質の変化 第1章　物質量と化学反応式 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。 1.原子量・分子量・式量 2.物質量	・異なる元素の原子どうしの質量が比較でき，それにより分子量や式量の定義を学ぶ。 ・ある一定の量を一つの単位として扱う，物質量の概念を学ぶ。 ・物質量の数値的な扱い方を体得する。気体は物質量と体積も関係があることを理解する。	【知】原子量・分子量・式量の定義を理解している。物質量の定義を理解している。 【思】同位体の天然存在比から原子量を導くことができる。アボガドロ定数・モル質量・モル体積を用いて、物質量の計算ができる。 【態】同じ原子でも異なる質量があることに興味をもつ。物質量の概念について興味をもつ。	○	○	○	7
	定期考査			○	○		1
	第2編　物質の変化 第1章　物質量と化学反応式 3.溶液の濃度 4.化学反応式と物質量	・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。 ・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，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。	【知】濃度の表し方について、いろいろな方法があることを理解している。化学反応における、物質量、粒子の数、質量、気体の体積などの量的な関係を、化学反応式から読み取ることができる。 【思】質量パーセント濃度とモル濃度の計算ができる。また、濃度の変換ができる。化学反応式を表すことができる。また、化学反応式の係数から量的関係を計算して求めることができる。 【態】濃度の表し方について興味をもつ。化学反応式をもとに量的な関係をつかむことができる。	○	○	○	9
	定期考査			○	○	○	1

				○	○	○	[illegible]
2学期	第2章　酸と塩基の反応 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が必ずしも中性でないことにも触れる。 1.酸・塩基 2.水素イオン濃度とpH 3.中和反応と塩 4.中和滴定	・酸や塩基について，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。 ・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。 ・酸と塩基が中和するときに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。 ・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。	【知】酸・塩基の定義を理解している。また、価数や電離度などの考え方があることを理解している。pHの表す方法を理解している。中和反応を化学反応式で表すことができる。また、塩の分類について理解している。未知の酸や塩基の濃度を中和滴定により測定することができる。また、中和滴定で使用する器具を正しく扱うことができる。 【思】アレニウスの定義とブレンステッドローリーの定義から酸と塩基を見きわめられる。水のイオン積の関係からpHを求めることができる。塩の水溶液の酸性・中性・塩基性を判断し、説明することができる。中和の量的関係を数式で表すことができる。また、滴定曲線におけるpHの変化、中和点、使用できる指示薬について理解している。 【態】酸とは何か、塩基とは何かに興味をもつ。水も一部が電離していることに興味をもつ。中和反応が本質的にH^+とOH^-の反応であることに気づく。酸・塩基の価数が中和の量的関係において重要であることに気づく。	○	○	○	12
	定期考査			○	○	○	1
3学期	第3章　酸化還元反応 前章では水素イオンの授受によって酸・塩基を考えてきたが，ここでは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。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るから，これらもあわせて学習する。 1.酸化と還元 2.酸化剤と還元剤 3.金属の酸化還元反応 4.酸化還元反応の利用	・酸素や水素の授受による酸化還元反応を学び，電子の授受による酸化・還元の定義を理解する。 ・酸化数の考え方を学び，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と，化学変化を化学反応式で表せるようになる。酸化還元反応の量的関係も理解する。 ・金属がイオンになる反応が酸化還元反応であることと，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。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。 ・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。 ・金属を鉱石から得る製錬の手法についても理解する。	【知】酸化還元の本質が電子の授受であることを理解している。また、酸化数を求められる。酸化剤と還元剤の半反応式から化学反応式を表すことができる。 様々な金属と水の反応、および酸との反応について理解している。金属の製錬の方法について理解している。 【思】酸化数によって酸化還元反応を区別することができる。酸化還元反応における酸化剤と還元剤のはたらきを電子の授受に着目して説明できる。金属のイオン化列をもとに金属の反応性を説明できる。金属の製錬が酸化還元反応を利用したものであることに気づき説明できる。 【態】酸素の授受以外にも酸化還元の定義があることに興味をもつ。複雑な化学反応も酸化剤と還元剤の半反応式からつくれることに興味をもつ。金属の反応性について興味をもつ。	○	○	○	11
	化学が拓く世界 化学基礎で学んだ物質の特徴や化学変化が，食品保存，化粧品，浄水場といったさまざまな場面の技術と結びついていることを学習することによって，化学基礎で学んだことの理解をさらに深める。 1.食品保存の化学 2.化粧品の化学 3.浄水場の化学	化学基礎で学んだ物質の特徴や化学変化が，食品保存，化粧品，浄水場といったさまざまな場面の技術と結びついていることを学習することによって，化学基礎で学んだことの理解をさらに深める。	【知】環境問題の原因および解決と化学のつながりについて答える。 【思】私たちのくらしを支える技術と化学の結びつきについて調べたことを発表する。 【態】食品保存や浄水場、化粧品などのくらしを支える技術と化学の結びつきについて興味をもって取り組む。	○	○	○	2
	定期考査			○	○	○	1
							合計
							70