

2年 化学	単位数	2単位	実施予定授業数	70時間
-------	-----	-----	---------	------

1. 学習の到達目標

学習の到達目標	<p>化学的な事物・現象に関わり、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、化学的な事物・現象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。このことにより2学年のうちから大学入試にも対応できる学力の養成をする。</p> <p>(1)化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。【知識・技能】</p> <p>(2)観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。【思考力・判断力・表現力】</p> <p>(3)化学的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。【主体的に学習に取り組む態度】</p>
使用教科書・副教材等	<p>教科書 化学 (数研出版)</p> <p>問題集 セミナー化学基礎+化学 (第一学習社)</p> <p>図表 スクエア最新図説化学 (第一学習社)</p> <p>リード Light ノート 化学 (数研出版)</p>

2. 学習計画および評価方法 指導目標内の凡例 | A:知識・技能 B:思考・判断・表現 C:主体的に学習に取り組む態度

学習内容	学習のねらい(評価基準)	回
第2章 電池と電気分解		
1 電池	<ul style="list-style-type: none"> 電池のしくみとダニエル電池について理解する。電池のしくみに基づいて鉛蓄電池、燃料電池の構造や両極で起こる反応式について理解する。また実用電池の具体例をその種類(一次電池または二次電池)を含めて理解する。(A) 鉛蓄電池や燃料電池の構造に基づき、それぞれの電池で起こる現象が判断できる。電池の両極での反応式を用いて、物質質量などの量的な計算ができる。(B) 電池について、その構造や両極で起こる反応、現象に興味をもつ。(C) 	2.5
2 電気分解	<ul style="list-style-type: none"> 陽極で酸化反応が、陰極で還元反応が起こることを理解し、水溶液の電気分解において陽極および陰極で具体的に起こる反応を理解する。またファラデーの法則を理解し、電気分解の工業的な利用について、その具体例を理解する。(A) ある電解液を電気分解した際に陽極および陰極で反応する物質や発生する物質を判断でき、さらに陽極および陰極での反応を反応式で書くことができる。またファラデーの法則に基づき、電気分解の量的関係の計算ができる。(B) 電気分解およびその工業的な利用について興味をもつ。(C) 	2.5
章末問題等 演習		2
	実験 電池・電気分解	1
	2 学期中間考査(実数17)	
第1編 物質の状態		
第1章 固体の構造		
1 結晶とアモルファス	<ul style="list-style-type: none"> 単位格子や配位数の意味について理解する。またアモルファス金属がもつ、通常の金属にはない特徴を理解する。(A) 結晶質と非晶質の構造の違いを説明できる。(B) 身近な物質でアモルファスになるものは何があるか興味をもつ。(C) 	1
2 金属結晶	<ul style="list-style-type: none"> 金属の結晶格子の名称や配位数、単位格子中の原子の数、充填率、単位格子の一边の長さから金属の原子半径を求める方法を理解する。また結晶格子の模型を観察し、原子の並び方や単位格子における原子の詰まり具合について理解する。(A) 金属の結晶格子の名称や配位数、単位格子中の原子の数、充填率、単位格子の一边の長さから金属の原子半径を求める方法を説明できる。また結晶格子に関する知識を用い、密度を求めることができる。(B) 金属の結晶格子における原子の配列の仕方に興味をもつ。(C) 	1
3 イオン結晶	<ul style="list-style-type: none"> NaCl 型、CsCl 型、ZnS 型の結晶格子について、配位数、単位格子中のイオンの数、組成式について理解をしている。(A) イオン結晶の違いについて、結晶格子中の配位数やイオンの数に着目しながら説明できる。(B) イオン結晶について興味をもち、CaF₂ や ReO₃ の結晶格子についても理解する。(C) 	1
4 分子間力と分子結晶	<ul style="list-style-type: none"> 分子間力にはファンデルワールス力や水素結合があることを理解する。分子間力と物質の沸点に関係があることを理解する。(A) 水素化合物の分子量と沸点の関係について理解し、なぜそのようになるかを説明できる。(B) 物質の沸点に興味をもつ。(C) 	1
5 共有結合の結晶	<ul style="list-style-type: none"> ダイヤモンドの結晶格子について、配位数、単位格子中の炭素原子の数について理解をしている。(A) ダイヤモンドと黒鉛の性質について、結晶構造に基づきながら説明できる。(B) 共有結合の結晶に興味をもつ。(C) 	0.5
章末問題等 演習		1
第2章 物質の状態変化		
1 粒子の熱運動	<ul style="list-style-type: none"> 気体分子の熱運動と運動エネルギー、温度の関係について理解する。(A) 気体分子の熱運動と運動エネルギー、温度の関係について説明できる。(B) 粒子の熱運動に興味をもつ。(C) 	0.5
2 三態の変化とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 状態変化の際に放出または吸収するエネルギーの名称、加熱による物質の温度変化を表した図におけるグラフと物質の状態の関係を理解する。さらに物質を構成する粒子間にはたらく力の大小について理解する。(A) 加熱による物質の温度変化を表した図において、融解熱や蒸発熱にあたる部分を判断したり、加熱による物質の温度変化を表した図において、グラフの形について説明したりできる。また比熱や融解熱、蒸発熱を用いて状態変化に必要な熱量を計算することができる。(B) 物質の状態変化について興味をもつ。(C) 	0.5
3 気液平衡と蒸気圧	<ul style="list-style-type: none"> 単位を含めた大気圧、気液平衡の考え方、蒸気圧および蒸気圧曲線、蒸気圧と沸騰の関係について理解する 	1.5

	<p>る。また状態図は物質のある温度・圧力における三態を表したものであり、それぞれの曲線や点の名称について理解する。(A)</p> <p>・蒸気圧曲線から物質の蒸気圧や沸点を判断することができる。また状態図を用いることで、ある温度・圧力における物質の状態を判断することができる。(B)</p> <p>・大気圧や蒸気圧、状態図について興味をもつ。(C)</p>	
章末問題等 演習		1
第3章 気体		
1 気体の体積	<p>・気体の体積や圧力、絶対温度、ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則を理解し、それらの式を用いることができる。(A)</p> <p>・ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則をそれぞれ適切に用い、気体の圧力や体積、温度を求めることができる。(B)</p> <p>・気体の体積や圧力、絶対温度の関係性について興味をもつ。(C)</p>	2
2 気体の状態方程式	<p>・気体には理想気体の状態方程式が成り立つことを理解し、理想気体の状態方程式を用いることができる。(A)</p> <p>・理想気体の状態方程式を応用することで気体の分子量や密度を求めることができることを理解し、理想気体の状態方程式から気体の分子量や密度を求めることができる。(B)</p> <p>・気体の体積、圧力、温度、物質量はそれぞれどのような関係が成り立つのかを、理想気体の状態方程式をもとに興味をもつ。(C)</p>	2
3 混合気体の圧力	<p>・分圧の法則、分圧と体積やモル分率の関係を理解し、混合気体の分圧や全圧を求めることができる。(A)</p> <p>・モル分率を用いた平均分子量の考え方を理解し、モル分率を用いて平均分子量を求めることができる。また分圧の考え方をを用いて、水上置換で捕集した気体の分圧を求めることができる。(B)</p> <p>・混合気体の考え方に興味をもつ。(C)</p>	2
4 実在気体	<p>・理想気体と実在気体の違いについて理解する。(A)</p> <p>・理想気体と実在気体の違いに基づき、実在気体を理想気体に近づける判断することができる。(B)</p> <p>・実在気体とその取り扱いについて興味をもつ。(C)</p>	1
	実験 気体の分子量測定	1
章末問題等 演習		2
	2 学期期末考査(実数19)	
第4章 溶液		
1 溶解とそのしくみ	<p>・水合という現象、水への溶解には分子の極性の有無が関係していることを理解する。(A)</p> <p>・物質を電解質や非電解質に、分子を極性分子と無極性分子に分けることができ、水への溶解の可否を判断できる。(B)</p> <p>・物質の溶解とそのしくみについて興味をもつ。(C)</p>	2
2 溶解度	<p>・飽和溶液において成立する溶解平衡、溶解度や再結晶について理解したうえで、水和水をもつ物質の溶解量に関する考え方を理解する。気体の溶解に関するヘンリーの法則、質量モル濃度について理解したうえで、その値を求めることができる。(A)</p> <p>・水和水をもつ物質の溶解量を求めたり、ヘンリーの法則を用いて、気体の溶解量を求めたりすることができる。また質量パーセント濃度やモル濃度、質量モル濃度を適切に用い、濃度の換算をおこなうことができる。(B)</p> <p>・固体および気体の溶解度に関して興味をもつ。(C)</p>	3
3 希薄溶液の性質	<p>・希薄溶液には、蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧という現象が起こることを理解する。また希薄溶液におけるこれらの現象は、溶質の種類に関係なく、溶質の粒子数(質量モル濃度)にのみ依存することを理解する。さらに冷却曲線と過冷却という現象について理解する。(A)</p> <p>・沸点上昇度と質量モル濃度の関係について理解し、式を用いて計算をしたり沸点上昇度の大小を判断したりできる。凝固点降下度と質量モル濃度の関係について理解し、式を用いて計算をしたり沸点上昇度の大小を判断したりできる。沸点上昇や凝固点降下を利用することで分子量を求めることができることを理解し、その値を求めることができる。浸透圧とモル濃度、絶対温度の関係(ファントホッフの法則)を理解し、それを利用することで分子量を求めることができる。(B)</p> <p>・希薄溶液の示す現象について興味をもつ。(C)</p>	3
	実験 凝固点降下	1
4 コロイド溶液	<p>・コロイドとコロイド溶液およびその分類、コロイド溶液が示す特徴的な現象、親水コロイドと疎水コロイドの沈殿について理解する。(A)</p> <p>・コロイド溶液に起こる現象から、そのコロイドの性質や特徴について判断できる。塩析と凝析の違いや保護コロイドについて説明できる。(B)</p> <p>・コロイドの起こす現象や身近なコロイドについて興味をもつ。(C)</p>	2
	実験 コロイド	1
章末問題等 演習		2
	3 学期実力テスト(実数14)	
第2編 物質の変化		
第1章 化学反応とエネルギー		
1 化学反応と熱	<p>・化学反応に伴って放出または吸収する熱量を、エンタルピー変化を用いて表すこと、発熱反応・吸熱反応とエンタルピー変化 ΔH の正負の関係を理解する。エンタルピー変化を付した反応式とエンタルピー変化を表した図を理解し、それぞれを作ることができる。また反応エンタルピーの種類、反応エンタルピーの実験的な測定方法について理解する。(A)</p> <p>・反応エンタルピーの種類を判断することで、エンタルピー変化を付した反応式を書いたり、反応エンタルピーを求めたりすることができる。(B)</p> <p>・化学反応に関わるエンタルピー変化に興味をもつ。(C)</p>	2
2 ヘスの法則	<p>・ヘスの法則を理解する。結合エネルギーの定義について理解する。(A)</p> <p>・ヘスの法則を利用し、与えられたエンタルピー変化を適切に用いることで、目的のエンタルピー変化を求めることができる。(B)</p>	2.5

	・ヘスの法則およびその利用について興味をもつ。(C)	
3 化学反応と光	・化学反応には、光を放出または吸収するものもあること、光に関わる具体的な化学反応や現象を理解する。(A) ・光に関わる化学反応や現象について、エンタルピー変化の正負や反応名、現象名が判断できる。(B) ・化学反応に伴う光の放出や吸収について興味をもつ。(C)	0.5
	実験 ヘスの法則	1
章末問題等 演習		2
第3章 化学反応の速さとしくみ		
1 化学反応の速さ	・化学における反応速度の定義、実験結果から反応速度を求める方法を理解する。(A) ・反応速度の定義に基づいて、反応速度を求めることができる。さらに実験結果を適切に処理し、反応速度を求めることができる。(B) ・反応速度について興味をもつ。(C)	1
2 反応条件と反応速度	・反応速度が速度定数とモル濃度を用いて表せること、反応速度式のモル濃度の係数は実験によって決まること、実験結果から速度定数を求める方法、反応速度に関わる要因として温度・濃度・触媒があること、触媒についてその役割や具体例、酵素が触媒であることを理解する。(A) ・反応速度式を用いて実験結果の処理などを行い、反応速度や速度定数を求めることができる。また反応速度に関わる条件に基づき、条件を変えることで反応速度がどのように変化するか判断することができる。(B) ・反応速度に関わる反応条件について興味をもつ。(C)	2.5
3 化学反応のしくみ	・活性化エネルギー、その大小と反応速度の関係、さらに触媒や温度の関係について理解する。(A) ・触媒を用いる反応速度が大きくなる理由、温度を大きくすると反応速度が大きくなる理由を、活性化エネルギーを用いて説明できる。また触媒を用いた際に反応エンタルピーがどのようになるか判断できる。(B) ・化学反応のしくみと活性化エネルギーを用いた考え方に興味をもつ。(C)	2
	実験 反応速度	1
章末問題等 演習		1.5
第4章 化学平衡		
1 可逆反応と化学平衡	・可逆反応・化学平衡・平衡状態の考え方、化学平衡の法則、固体が含まれる反応の平衡定数の書き方を理解し、与えられた反応の濃度を用いた平衡定数を記述することができる。さらに液体どうしや気体どうしの反応における平衡定数の書き方を理解する。(A) ・平衡定数を用い、化学平衡における量的関係を求めることができる。(B) ・化学平衡とその考え方に興味をもつ。(C)	3
2 平衡状態の変化	・ルシャトリエの原理について理解し、濃度・圧力・温度を変化させたり、触媒を用いたりした際の平衡の移動を理解する。平衡移動の考え方の工業的製法への適用について理解する。(A) ・濃度・圧力・温度を変化させた際の平衡の移動を、ルシャトリエの原理に基づいて判断できる。(B) ・化学平衡における平衡移動について興味をもつ。(C)	3
章末問題等 演習		2
	3 学期期末考査(実数 24)	
3 電解質水溶液の化学平衡	・電離平衡及び電離定数、水のイオン積について理解する。また電離度や電離定数を用いて、水素イオン濃度や pH を求める方法、弱酸、弱塩基の遊離と塩の加水分解について理解する。(A) ・電離度や電離定数を用いて量的計算を行い、水素イオン濃度や pH を求めることができる。また弱酸や弱塩基の遊離において起こる現象を判断したり、塩の加水分解の反応式を書くことができた。 (B) ・電離平衡およびそれに関わるさまざまな現象について興味をもつ。(C)	5

評価の方法	【知識・技能】 ○定期テスト (90%) ○課題 (10%) 【思考・判断・表現】 ○定期テスト (90%) ○課題・レポートの記述内容 (10%) 【主体的に学習に取り組む態度】 ○授業態度 (50%) ○課題・レポートの記述内容 (50%)
	【各学期の評価方法】 「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に取り組む態度」をそれぞれ数値化し、各観点を 50% : 30% : 20%の割合で総括し、10段階評定とする。
化学を学習するためのアドバイス	・理系の生徒は2年間必修科目となるため、国数英と同様に最重要科目。 ⇒分からないことは「積極的に調べる」「解決できなければ質問をする」ことを心掛ける。 ・化学の問題は、知識問題、計算問題、思考問題の3つに大別できる。前提となる知識をインプット、各単元の化学現象の原理・原則を理解、計算問題では解法の理解を意識しながら復習を中心に学習をすすめること。特に思考力を問う問題も知識があることが前提。 ・身の回りの物や現象に対して関心をもち、化学の知識+他教科の知識も総動員で原因・理由を考えることが大切。