

				いることを知る。
No.2	<p>溶液の性質</p> <p>溶解</p> <p>A 溶解のしくみ</p> <p>B 固体の溶解度</p> <p>C 溶液の濃度</p> <p>D 固体の溶解度</p> <p>希薄溶液の性質</p> <p>A 蒸気圧降下と沸点上昇</p> <p>B 凝固点降下</p> <p>C 沸点上昇・凝固点降下と</p> <p>D 浸透圧</p> <p>E 浸透圧と分子量</p> <p>コロイド</p> <p>A コロイド粒子</p> <p>B コロイド溶液の性質</p> <p>C コロイド溶液の種類</p> <p>固体の構造</p> <p>結晶</p> <p>A 結晶の種類</p> <p>金属結晶の構造</p> <p>A 金属結晶の構造</p> <p>イオン結晶の構造</p> <p>A イオン結晶の構造</p> <p>分子結晶と共有結合の結晶</p> <p>A 分子結晶</p> <p>B 共有結合の結晶</p>	第2回 (5/30)	第3回	<ul style="list-style-type: none"> ・水に溶けやすいものと、溶けにくいものの違いを考える。 ・イオン結晶と極性分子、無極性分子の溶解について溶媒の種類と関連付けて考える。 ・混ざりやすさについて、極性の有無で考えられることに気づく。 ・飽和溶液について溶解平衡を使って考える。 ・溶解度と溶解度曲線の表し方について理解する。 ・質量パーセント濃度、モル濃度の計算方法について、その特徴を元に理解する。 ・質量モル濃度の表し方と利用について理解する。 ・気体の溶解について、その特徴を理解する。 ・ヘンリーの法則について、その特徴を理解する。 ・炭酸飲料の栓を抜くと気泡が出てくる理由について知る。 ・減圧症について知る。 ・海で泳いだあとの水着と、プールで泳いだ後の水着の乾き方の違いに気づかせ、その差について考える。 ・純溶媒と不揮発性の物質を溶かした希薄溶液の蒸気圧を比べて、その違いについて理解する。 ・蒸気圧降下から沸点上昇を考える。 ・モル沸点上昇について理解する。 ・溶液と純溶媒の凝固点の違いについて理解する。 ・モル凝固点降下について理解する。 ・冷却曲線から、過冷却を判断し、凝固点がどこになるかを考える。 ・電解質の希薄溶液について考え、非電解質との違いを理解し、質量モル濃度の使い方を確認する。 ・沸点上昇度・凝固点降下度から溶質の

			<p>分子量を求める方法を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none">・寒剤の仕組みについて知る。・浸透圧の仕組みについて理解する。・ファントホッフの法則を確認し、浸透圧から分子量の求め方について理解する。・海水の淡水化を例に逆浸透という方法があることを知る。・金原子が集まった粒子を用いて赤色に着したガラスを使って、性質の違いについて考える。・コロイド粒子について理解し、真の溶液とコロイド溶液の違いについて考える。・コロイド溶液の様々な性質を理解する。・コロイド溶液の性質について、実験を元に確かめ、その現象について考える。・疎水コロイドと凝析の現象について理解する。・親水コロイドと塩析、保護コロイドについて理解する。・結晶の種類について確認し、物質名を挙げてその特徴を確認する。・結晶は一般に粒子が規則正しく配列した構造をもつ固体で、規則的でない固体を非晶質と言うことを確認する。・単位格子と配位数について理解する。・金属結晶の代表的な構造について考える。・面心立方格子、六方最密構造、体心立方格子についてその配列、配位数、充填率について理解する。・面心立方格子と六方最密構造についてそのモデルを作り、同じところと違うところに気づく。・単位格子の一辺の長さや原子半径の関係について理解する。・金属結晶とイオン結晶の粒子の違いについて確認し、その構造について考える。・単位格子に含まれるイオンの数と、イ
--	--	--	--

				<p>オン結晶の配位数について、その構造とともに理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イオン半径と結晶の安定性について確認する。 ・分子結晶や共有結合の結晶について、金属結晶やイオン結晶との違いを考える。 ・分子結晶の構造について確認し、水の結晶構造を理解する。 ・ダイヤモンド、黒鉛、二酸化ケイ素の構造を確認する。 ・ダイヤモンドの結晶の単位格子と密度について理解する。 ・ダイヤモンドの結晶の充填率について理解する。
No.3	<p>化学反応と熱・光 反応とエンタルピー変化</p> <p>A 化学反応と熱の出入り B エンタルピーの変化 C いろいろな反応エンタルピー D 生成エンタルピーと反応エンタルピー E 化学反応が自然に進む方向</p> <p>ヘスの法則</p> <p>A ヘスの法則 B 結合エンタルピー</p> <p>光とエネルギー</p> <p>A 光とエネルギー B 物質と光</p>	第3回 (6/15)	第4回	<ul style="list-style-type: none"> ・化学エネルギーと熱の関係について考える。 ・化学変化や状態変化には熱の出入りを伴うことを理解する。 ・反応エンタルピー ΔH と反応エンタルピーの符号について理解する。 ・反応エンタルピーの表し方について理解する。 ・状態変化に伴うエンタルピー変化に ・反応エンタルピーの種類について理解する。 ・反応に関係する各物質の生成エンタルピーの値から、その反応の反応エンタルピーを求めることができる。 ・温度と熱量の関係を理解することができる。 ・エントロピーについて理解する。 ・反応の経路の違いによるエンタルピー変化について考える。 ・ヘスの法則（総熱量保存の法則）について理解する。 ・実際に測定することが難しい反応の反応エンタルピーを求めることができる。 ・結合エンタルピーとは、気体分子内の共有結合を切るのに必要なエネルギーであることを理解する。 ・ヘスの法則から、結合エンタルピーを

				<p>用いて反応エンタルピーを求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸発エンタルピーの利用について知る。 ・燃焼反応や、ホタルの発光などを通して、光の放出について考える。 ・光が波であることを確認し、光子のもつエネルギーとその光の波長の関係を理解する。 ・光の放出と吸収について理解する。
No.4	<p>電池と電気分解</p> <p>電池</p> <p>A 電池の原理</p> <p>B 実用電池</p> <p>電気分解</p> <p>A 電気分解</p> <p>B 電気分解における反応</p> <p>C 電気分解の法則</p>	<p>第4回</p> <p>(6/30)</p>	<p>第5回</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・酸化還元反応を利用してエネルギーを電気として取り出す方法について考える。 ・電池の原理を確認し、ダニエル電池の仕組みについて理解する。 ・電池の種類を確認し、マンガン乾電池、アルカリマンガン乾電池、鉛蓄電池の構造と特徴を理解する。 ・リチウムイオン電池、燃料電池の構造と特徴を理解する。 ・燃料電池の作成を通して、電池の効率について考える。 ・イオン化傾向の大きい金属の単体の取り出し方について考える。 ・電気分解の基本的な用語を確認し、水溶液の電気分解の酸化還元反応について理解する。 ・塩化銅(II)水溶液の電気分解、水の電気分解を通して、電気分解における各電極の反応を理解する。 ・塩化銅(II)水溶液の電気分解を行い、電極の質量変化について考える。 ・水酸化ナトリウムの製造、銅の電解精錬、電気メッキ、アルミニウムの溶融塩電解を通して電気分解の工業的な利用について理解を深める。 ・海水から電気分解によって食塩が製造される方法を知る。 ・電気分解の量的関係について各電極の反応式から、ファラデーの電気分解の法則を理解する。 ・ファラデー定数について説明できる。

<p>NO.5</p>	<p>化学反応の速さ</p> <p>反応の速さ</p> <p>A 速い反応と遅い反応</p> <p>B 反応の速さの表し方</p> <p>反応速度を変える条件</p> <p>A 反応速度と濃度</p> <p>B 反応速度と温度</p> <p>C 反応速度と触媒</p> <p>D 反応速度を変えるほかの要因</p> <p>反応のしくみ</p> <p>A 粒子の衝突</p> <p>B 活性化エネルギー</p> <p>化学平衡</p>	<p>第5回</p> <p>(7/15)</p>	<p>第6回</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・反応の速さについて具体例を挙げて考える。 ・化学反応には瞬時に反応が進む速い反応から、長い時間をかけて進む遅い反応まで様々あることを理解する。 ・反応速度 v の表し方を理解する。 ・濃度と反応速度の関係について説明できる。 ・反応速度を変える条件について、具体例を挙げて考える。 ・濃度による反応速度の違いを理解し、反応速度式の表し方を実験によって求めることができることを知る。 ・温度による反応速度の違いを理解する。 ・触媒による反応速度の違いを理解する。 ・均一触媒と不均一触媒について確認する。 ・濃度、温度、触媒以外の反応速度の違いについて確認する。 ・活性化エネルギーとは何かを説明できる。 ・活性化エネルギーと化学反応の経路について、反応エンタルピーと結合エンタルピーの違いを理解する。 ・触媒を用いると活性化エネルギーはより小さい反応経路になるが、反応エンタルピーに変化がないことを理解する。 ・触媒が化学工業の発展に大きく関わっていることを知る。 ・フェノールフタレイン溶液の変化を例に、両方向に進む反応について考える。
<p>No.5</p>	<p>可逆反応と化学平衡</p> <p>A 可逆反応と不可逆反応</p> <p>B 化学平衡</p> <p>C 平衡定数と化学平衡の法則</p> <p>平衡の移動</p> <p>A 平衡移動の原理</p> <p>B 濃度変化と平衡の移動</p> <p>C 圧力変化と平衡の移動</p>	<p>第5回</p> <p>(7/30)</p>	<p>第7回</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・反応の速さについて具体例を挙げて考える。 ・化学反応には瞬時に反応が進む速い反応から、長い時間をかけて進む遅い反応まで様々あることを理解する。 ・反応速度 v の表し方を理解する。 ・濃度と反応速度の関係について説明できる。

<p>D 温度変化と平衡の移動</p> <p>E 触媒と平衡の移動</p>			<ul style="list-style-type: none"> ・反応速度を変える条件について、具体例を挙げて考える。 ・濃度による反応速度の違いを理解し、反応速度式の表し方を実験によって求めることができることを知る。 ・温度による反応速度の違いを理解する。 ・触媒による反応速度の違いを理解する。 ・均一触媒と不均一触媒について確認する。 ・濃度、温度、触媒以外の反応速度の違いについて確認する。 ・活性化エネルギーとは何かを説明できる。 ・活性化エネルギーと化学反応の経路について、反応エンタルピーと結合エンタルピーの違いを理解する。 ・触媒を用いると活性化エネルギーはより小さい反応経路になるが、反応エンタルピーに変化がないことを理解する。 ・触媒が化学工業の発展に大きく関わっていることを知る。 ・フェノールフタレイン溶液の変化を例に、両方向に進む反応について考える。 ・可逆反応、不可逆反応、正反応、逆反応について説明できる。 ・平衡状態とはどのような状態なのか、反応速度ということばを使って説明できる。 ・化学平衡の法則の関係を理解する。 ・平衡定数 K の表し方を確認し、その値が一定温度で固有の値を取ることを知る。 ・固体の関与する反応において、化学平衡の法則の式に固体物質を含まないことを理解する。 ・炭素の同素体であるダイヤモンドの人工合成について知る。 ・平衡定数と気体の分圧の関係について、気体の状態方程式から説明できる。
---------------------------------------	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> ・塩化コバルト(II)溶液の温度変化による色変化を例に、平衡状態にある可逆反応について友達と考える。 ・ルシャトリエの原理を理解し、説明できる。 ・平衡状態にある場合、温度一定である成分濃度に変化が生じるとその濃度が減少する方向に平衡が移動し、Kが等しくなるように新しい平衡に達することを理解する。 ・気体混合物が平衡状態にある場合、その圧力変化によって平衡が移動することを説明できる。 ・平衡状態において、温度変化による平衡の移動を発熱、吸熱という言葉を使って説明できる。 ・平衡状態において、触媒の有無で平衡が移動しないことを理解する。 ・ルシャトリエの原理を応用して、ハーバー・ボッシュ法を説明できる。
No.6	<p>水溶液中の化学平衡 (8h)</p> <p>電離平衡</p> <p>A 電離平衡</p> <p>B 水の電離平衡</p> <p>塩の水への溶解</p> <p>A 塩の水溶液の性質</p> <p>B 緩衝液と pH</p> <p>C 溶けにくい塩の溶解平衡</p> <p>D 溶解平衡と金属イオンの分離</p>	第6回 (8/15)	第8回	<ul style="list-style-type: none"> ・同じ濃度の塩酸と酢酸の電気伝導性をもとに、弱酸や弱塩基の電離平衡について考える。 ・酸の電離定数について理解する。 ・塩基の電離定数について、酸の場合を元に説明できる。 ・酢酸の電離平衡において、酢酸の電離定数 K_a を近似して表すことを理解する。 ・電離度 α、弱酸の水素イオン濃度について式変形できる。 ・弱塩基について、弱酸の場合と同じように電離定数の式が得られることを説明できる。 ・水の電離平衡について、平衡定数を考え、水のイオン積について確認する。 ・水のイオン積の関係式から、pHを求めることができる。 ・中和と中性の言葉について確認し、塩の水溶液の化学平衡について意見を交換する。 ・正塩の水溶液の性質について確認し、

				<p>その理由を加水分解という言葉を使って説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・弱酸弱塩基の遊離について説明することができる。 ・酸性塩の水溶液の性質について、理解することができる。 ・緩衝作用とはなにか、説明できる。 ・緩衝液の特徴を理解できる。 ・緩衝作用と滴定曲線について理解することができる。 ・緩衝液に関する実験を通して、緩衝液と強酸や強塩基の pH 変化の違いに気づくことができる。 ・溶解平衡について、説明することができる。 ・溶解度積とはなにか、理解することができる。 ・溶解平衡と沈殿の生成の関係について説明できる。 ・溶解平衡と金属イオンの分離について、溶解度積ということばを使って説明できる。 ・溶解平衡と共通イオン効果について理解することができる。
No.7	<p>無機物質 非金属元素の単体と化合物</p> <p>水素とその化合物</p> <p>A 水素の単体 B 水素の化合物</p> <p>2節 貴ガス</p> <p>A 貴ガス</p> <p>酸素とその化合物</p> <p>A 酸素の単体 B 酸素の化合物</p> <p>ハロゲンとその化合物</p> <p>A ハロゲンの単体 B ハロゲンの化合物</p> <p>硫黄とその化合物</p> <p>A 硫黄の単体 B 硫黄の化合物</p> <p>窒素・リンとその化合物</p> <p>A 窒素とその化合物</p>	第7回 (8/30)	第9回	<ul style="list-style-type: none"> ・日常生活における水素の利用について意見交換をする。 ・水素の単体の製法・性質と用途を理解する。 ・水素がほかの元素と水素化合物を作ることを理解する。 ・非金属元素の水素化合物の分子の形を、族で系統づける。 ・水素を発生させ、水素と空気の割合による点火の違いに気づく。 ・貴ガスがほとんど化合物を作らず、単体の融点や沸点が原子量の増加とともに大きくなることを周期表から系統づける。 ・貴ガスの性質や主な用途について知る。 ・酸素の製法について確認する。 ・オゾンの製法・性質を確認する。

<p>B リンとその化合物</p> <p>炭素・ケイ素とその化合物</p> <p>A 炭素のその化合物</p> <p>B ケイ素とその化合物</p> <p>1節 アルカリ金属とその化合物</p> <p>A アルカリ金属</p> <p>B ナトリウムの化合物</p> <p>2節 アルカリ土類金属とその化合物</p> <p>A アルカリ土類金属</p> <p>B アルカリ土類金属の化合物</p> <p>2族以外の典型金属元素とその化合物</p> <p>A アルミニウム</p> <p>B アルミニウムの化合物</p> <p>C スズ・鉛とその化合物</p> <p>D 合金</p>		<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヨウ化カリウムデンプン紙の原理について理解する。 ・酸性酸化物，塩基性酸化物，両性酸化物の特徴を理解する。 ・問1に取り組む。 ・オキソ酸について理解し，同周期元素のオキソ酸の酸の強さを周期表をもとに説明できる。 ・身近にあるハロゲンの利用方法をハロゲンの反応性と関連付けて意見交換をする。 ・塩素 Cl₂ の単体の製法・性質について理解する。 ・臭素 Br₂，ヨウ素 I₂ の性質について理解する。 ・ハロゲン化水素について，フッ化水素が弱酸である理由を考えようとしている。 ・塩化水素，フッ化水素の製法・性質について理解する。 ・次亜塩素酸塩，ハロゲン化銀の特徴を理解する。 ・硫黄の単体を同素体を元に確認する。 ・硫化水素，二酸化硫黄の製法・性質について理解する。 ・接触法の流れと利用する触媒を確認する。 ・濃硫酸と希硫酸の性質の違いを確認し，希硫酸の調製について理解する。 ・窒素 N₂ の性質について理解する。 ・アンモニアの製法について，弱塩基の遊離を使って説明し，その性質について理解する。 ・ハーバー・ボッシュ法について，その特徴を理解する。 ・水素と窒素からアンモニアを合成し，その反応について確認を行う。
--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> ・一酸化窒素，二酸化窒素の製法・性質について理解する。 ・硝酸の製法について，オストワルト法の触媒と特徴を理解し，硝酸の性質を確認する。 ・黄リンと赤リンの性質について確認をする。 ・リンの化合物について，それぞれの特徴を理解する。 ・炭素の単体について，同素体を確認し，それぞれの構造や性質などを理解する。 ・一酸化炭素，二酸化炭素の製法・性質を理解し，それぞれの違いを比較する。 ・ケイ素の単体の性質を理解する。 ・二酸化ケイ素，ケイ酸ナトリウムの性質について確認し，シリカゲルの製法・性質を理解する。
No.8	<p>無機物質</p> <p>遷移元素の単体と化合物</p> <p>遷移元素の特徴</p> <p>A 遷移元素の特徴</p> <p>B 錯イオン</p> <p>遷移元素とその化合物</p> <p>A 鉄とその化合物</p> <p>B 銅とその化合物</p> <p>C 銀とその化合物</p> <p>D 亜鉛とその化合物</p> <p>E クロムとその化合物</p> <p>F マンガンとその化合物</p> <p>無機物質</p> <p>金属イオンの分離と確認</p> <p>金属イオンが検出できる反応</p> <p>A 炎色反応</p> <p>B 沈殿反応</p> <p>金属イオンの系統分離と確認</p> <p>A 金属イオンの系統分離</p>	第8回 (9/15)	第10回	<ul style="list-style-type: none"> ・銅(II)イオンの色の变化について，意見交換をする。 ・遷移元素の特徴を典型元素と比較しながら理解する。 ・錯イオンとは何かを知り，錯イオンの読み方，書き方について理解し，主な錯イオンの形，配位数，色について確認する。 ・鉄(II)イオンおよび鉄(III)イオンと様々な水溶液との反応について，その変化を比較する。 ・鉄の単体について，その性質と用途を理解する。 ・酸化鉄，鉄(II)化合物，鉄(III)化合物について理解する。 ・鉄イオンの反応と様々な試薬との反応について沈殿と色を確認する。 ・銅の単体について，その性質を理解する。 ・酸化銅(II)，酸化銅(I)，硫酸銅(II)の性質について確認する。 ・Cu²⁺を含む水溶液と塩基や硫化物イ

			<p>オンの反応について沈殿と色を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none">・ Cu^{2+}を含む水溶液と様々な水溶液との反応について確認し、化学反応式で表す。・ 銀の単体について、その性質を理解する。・ 硝酸銀、ハロゲン化銀の特徴について理解する。・ Ag^+を含む水溶液と様々な水溶液との反応について確認し、化学反応式で表す。・ Ag^+を含む水溶液と塩基、硫化水素との反応を理解する。・ 亜鉛の単体が両性金属であることを確認し、その反応と性質および用途についてアルミニウムと比較しながら理解する。・ 酸化亜鉛の性質、用途を確認する。・ 問1に取り組む。・ 水酸化亜鉛、硫化亜鉛についてその特徴を理解する。・ Zn^{2+}を含む水溶液と様々な水溶液との反応について確認し、化学反応式で表す。・ ZnSが生成する条件について気づく。・ 12族に属する水銀について、その特徴を理解する。・ 硫酸銅(II)水溶液と食塩との反応を行い、配位子が変わることによる色の違いを確認する。・ クロムの単体について、その特徴と用途を確認する。・ クロム酸カリウムと二クロム酸カリウムの水溶液の色とその反応について確認する。・ クロム酸イオンと金属イオンについての反応を理解する。・ マンガンの単体の特徴を理解する。・ 酸化マンガン(IV)と過マンガン酸カリウムの利用と特徴について理解する。・ レアメタルとは何かについて確認し、
--	--	--	--

				その歴史と利用について知る。
No.9	有機化合物	第9回 (10/15)	第11回	<ul style="list-style-type: none"> ・石油から得られる有機化合物について知る。 ・「飽和炭化水素はどのような構造を持ち、どのような性質や反応を示すのだろうか。」の問を推察する。 ・アルカンの一般式 C_nH_{2n+2} を理解する。 ・直鎖状アルカンの名称と性質を理解し、代表的なアルキル基の名称についても確認する。 ・アルカンの構造異性体について理解する。 ・アルカンの性質について、理解する。 ・メタンの製法、性質を知る。 ・アルカンの燃焼反応、置換反応について理解する。 ・シクロアルカンの一般式 C_nH_{2n} を確認し、その特徴を理解する。 ・不飽和炭化水素が日常のさまざまな場面で利用されていることを知る。 ・「不飽和炭化水素にはどのような化合物があり、その構造や反応は、どのようなものだろうか。」の問を推察する。 ・アルケンの一般式 C_nH_{2n} を確認し、アルケンの名称と構造について理解する。 ・$C=C$ 結合の炭素原子とこれに直結する4個の原子は同一平面上にあり、アルケンの $C=C$ 結合は両端の原子団を回転させることができないことを分子模型などを使って理解する。 ・シス・トランス異性体について理解する。 ・アルケンの製法について確認する。 ・エテンの製法を理解する。 ・アルケンの二重結合への付加反応、酸化反応、付加重合について、それぞれの特徴を元に理解する。 ・シクロアルケンの一般式 C_nH_{2n-2} を

				<p>確認し、その性質を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルキンの一般式 C_nH_{2n-2} を確認し、アルキンの名称を確認する。 ・$C\equiv C$ 結合の炭素原子とこれに直結する2個の原子はすべて同一直線上にあることを分子模型などを使って理解する。 ・アセチレンの製法・性質について理解する。 ・アセチレンの付加反応と重合反応を確認する。 ・アセチリドの製法と性質を確認する。 ・アセチレンについての実験を行い、その性質を確認する。
No.9	<p>炭化水素</p> <p>飽和炭化水素</p> <p>A アルカンの構造</p> <p>B アルカンの性質</p> <p>C アルカンの反応</p> <p>D シクロアルカン</p> <p>不飽和炭化水素</p> <p>A アルケンの構造</p> <p>B シス-トランス異性体</p> <p>C アルケンの製法と反応</p> <p>D シクロアルケン</p> <p>E アルキン</p>	<p>第9回</p> <p>(10/15)</p>	<p>第12回</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・石油から得られる有機化合物について知る。 ・「飽和炭化水素はどのような構造を持ち、どのような性質や反応を示すのだろうか。」の問を推察する。 ・アルカンの一般式 C_nH_{2n+2} を理解する。 ・直鎖状アルカンの名称と性質を理解し、代表的なアルキル基の名称についても確認する。 ・アルカンの構造異性体について理解する。 ・アルカンの性質について、理解する。 ・メタンの製法、性質を知る。 ・アルカンの燃焼反応、置換反応について理解する。 ・シクロアルカンの一般式 C_nH_{2n} を確認し、その特徴を理解する。 ・不飽和炭化水素が日常のさまざまな場面で利用されていることを知る。 ・「不飽和炭化水素にはどのような化合物があり、その構造や反応は、どのようなものだろうか。」の問を推察する。 ・アルケンの一般式 C_nH_{2n} を確認し、アルケンの名称と構造について理解する。 ・$C=C$ 結合の炭素原子とこれに直結する4個の原子は同一平面上にあり、アル

			<p>ケンの C=C 結合は両端の原子団を回転させることができないことを分子模型などを使って理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シス・トランス異性体について理解する。 ・アルケンの製法について確認する。 ・エテンの製法を理解する。 ・アルケンの二重結合への付加反応、酸化反応、付加重合について、それぞれの特徴を元に理解する。 ・シクロアルケンの一般式 C_nH_{2n-2} を確認し、その性質を理解する。 ・アルキンの一般式 C_nH_{2n-2} を確認し、アルキンの名称を確認する。 ・$C\equiv C$ 結合の炭素原子とこれに直結する 2 個の原子はすべて同一直線上にあることを分子模型などを使って理解する。 ・アセチレンの製法・性質について理解する。 ・アセチレンの付加反応と重合反応を確認する。 ・アセチリドの製法と性質を確認する。 ・アセチレンについての実験を行い、その性質を確認する。
No.10	<p>アルコールとエーテル</p> <p>A アルコールの構造と分類</p> <p>B アルコールの性質</p> <p>C さまざまなアルコール</p> <p>D アルコールの反応</p> <p>E エーテル</p> <p>アルデヒドとケトン</p> <p>A カルボニル化合物</p> <p>B アルデヒド</p> <p>C ケトン</p> <p>カルボン酸</p> <p>A カルボン酸の構造と分類</p> <p>B カルボン酸の性質</p> <p>C さまざまなカルボン酸</p> <p>D 鏡像異性体</p> <p>エステル・油脂・セッケン</p> <p>A エステル</p>	<p>第 10 回</p> <p>(11/15)</p>	<p>第 1 3 回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルコールとエーテルには、構造の違いによってどのような性質や反応の違いがあるのかを予想する。 ・アルコールの構造とさまざまな分類方法について理解する。 ・アルコールの沸点・融点が同程度の分子量の炭化水素より高いことや、水溶性について確認する。 ・メタノール、エタノールの製法・性質・用途について確認する。 ・エチレングリコール、グリセリンの性質・用途を理解する。 ・アルコールと金属ナトリウムとの反応について確認する。 ・第一級アルコール、第二級アルコール、第三級アルコールの酸化について理解する。

<p>B 油脂 C セッケン</p>			<ul style="list-style-type: none"> ・エタノールを例に、アルコールの脱水反応について、脱水反応の温度の違いによる生成物の違いを確認する。 ・エタノールによる殺菌効果について知り意見交換する。 ・《エーテルとアルコールはどちらも分子内に酸素原子を含む。これらの化合物の構造と性質には、どのような違いがあるのだろうか》の間を推察する。 ・エーテルの性質について、アルコールとの違いを確認しながら理解する。 ・ジエチルエーテルの製法・性質・用途を確認する。 ・アルデヒドとケトンの性質と反応について、アルデヒドとアセトン为例にそれぞれの特徴を考える。 ・カルボニル化合物について知り、アルデヒドとケトンの分類法について理解する。 ・アルデヒドの酸化還元反応について、アルコールの反応を確認しながら理解する。 ・銀鏡反応とフェーリング液の還元反応について、それぞれの反応を確認する。 ・ホルムアルデヒドとアセトアルデヒドの製法・性質を理解する。 ・ケトンの製法について確認し、アルデヒドとの違いを理解する。 ・アセトンの製法・性質・用途を確認する。 ・ヨードホルム反応の特徴について理解する。 ・ヨードホルム反応に関する実験を行い、確認する。 ・酢酸を例にカルボン酸の示す性質や反応について、アルコールやエーテルと比較して意見交換する。 ・カルボン酸の表記について確認し、第一級アルコールやアルデヒドの酸化でできることを確認する。 ・カルボン酸の分類方法について理解し、主なカルボン酸について名称と化学
------------------------	--	--	---

			<p>式を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none">・カルボン酸が水溶液中でわずかに電離して弱い酸性を示すことを理解する。・カルボン酸が炭酸より強く、塩酸や硫酸より弱い酸であることを理解し、弱酸遊離の反応を確認する。・ギ酸と酢酸の製法と性質、構造について理解する。・酸無水物の特徴について確認し、マレイン酸・フマル酸の構造とその特徴を理解する。・不斉炭素原子について理解し、不斉炭素原子をもつ化合物に鏡像異性体の関係が存在することを確認する。・エステル・油脂・セッケンについて知っていることを友達と意見交換する。・エステルの構造について確認し、生成方法を理解する。・エステルの加水分解について理解し、塩基による加水分解（けん化）を確認する。・酢酸エチルの製法・性質・用途について確認する。・カルボン酸以外の主なエステルについて理解する。・問7に取り組む。・脂肪と脂肪油の違いを理解する。・油脂の構造について理解し、構成する脂肪酸の種類を確認する。・乾性油・不乾性油、硬化油について確認する。・けん化価とヨウ素価について理解する。・セッケンの製法について確認する。・油脂の分子量と必要な塩基の量について考える。・セッケンの洗浄作用について、表面張力・ミセル・乳化という言葉を使って説明する。・セッケンの性質について、理解する。・合成洗剤の特徴について、セッケンとの違いを含めて理解する。
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> ・主なフェノール類の名前と塩化鉄 (Ⅲ) 水溶液による呈色反応について表 3 を使って確認する。 ・フェノールのエステル化について確認する。 ・フェノールの性質について理解する。 ・フェノールの製法について、クメン法を含めたさまざまな方法を確認する。 ・フェノール類の反応について理解する。 ・主な芳香族カルボン酸と用途について確認する。 ・芳香族カルボン酸の性質について理解する。 ・安息香酸、フタル酸、テレフタル酸、無水フタル酸の製法・性質・用途を確認する。 ・サリチル酸が分子中に $-COOH$ と $-OH$ の両方をもっていることから、その性質と反応を理解する。 ・サリチル酸メチルの合成を通して、その反応について確認する。 ・「芳香族アミンやアゾ化合物はどのような構造を持ち、どのような性質を示すのだろうか。」の間を推察する。 ・アミンの構造を確認し、塩基性を示すことを理解する。 ・アニリンの合成方法を確認し、その性質を理解する。 ・アセトアニリドの製法・性質を確認する。 ・ジアゾ化とその特徴について、反応温度とともに理解する。 ・ジアゾカップリングについて確認し、その構造を理解する。 ・分液ろうとの利用について知る。 ・芳香族化合物の特徴を理解し、中和、酸の強弱、弱酸・弱塩基の遊離について確認する。 ・芳香族化合物の分離の例について、図 25 を元に、その反応を説明する。
--	--	--	---

<p>No.12</p>	<p>高分子化合物</p> <p>1節 高分子化合物の分類と特徴</p> <p>A 高分子化合物の分類</p> <p>B 高分子化合物の構造</p> <p>C 天然高分子化合物の種類と特徴</p> <p>D 合成高分子化合物の種類と特徴</p> <p>天然高分子化合物</p> <p>単糖類と二糖類</p> <p>A 糖類の分類</p> <p>B 単糖類</p> <p>C 二糖類</p> <p>多糖類 (</p> <p>A デンプンとグリコーゲン</p> <p>B セルロース</p> <p>C セルロースの利用</p> <p>アミノ酸</p> <p>A アミノ酸の種類</p> <p>B アミノ酸の性質と反応</p> <p>C ペプチド</p> <p>タンパク質</p> <p>A タンパク質の分類</p> <p>B タンパク質の構造</p> <p>C タンパク質の性質</p> <p>D タンパク質の呈色反応</p> <p>E 酵素</p> <p>高分子化合物</p> <p>合成高分子化合物 ()</p> <p>合成繊維</p> <p>A 縮合重合・開環重合と合成繊維</p> <p>B 付加重合と合成繊維</p> <p>合成樹脂</p> <p>A 熱可塑性樹脂</p> <p>B 熱硬化性樹脂</p> <p>C イオン交換樹脂</p> <p>ゴム</p> <p>A 天然ゴム</p> <p>B 合成ゴム</p>	<p>第 12 回</p> <p>最終提出 :</p> <p>(11/30)</p> <p>提出予備日 :</p> <p>(1/15)</p>	<p>第 15 回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高分子化合物とは何かを理解し、その分類について知る。 ・高分子化合物の構成単位となる分子を単量体といい、重合によって重合体ができることを理解する。 ・天然高分子化合物はいずれも低分子量の化合物が重合していることを知り、その構成単位を理解する。 ・合成高分子化合物の種類を理解し、さまざまな種類の縮合反応を確認する。 ・平均分子量を理解し、合成高分子の多くが結晶部分と非晶部分が入り混じった不均一な構造をとり、その割合によって性質が異なることを理解する。 ・合成高分子は、低分子化合物と異なり、明確な融点をもたないことを理解する。 ・光合成を例に、糖類について意見交換する。 ・表 1 を例に糖類の分類について理解する。 ・3 種類の糖を使って、還元性を確認し、糖の構造について考える。 ・単糖類の分子式を確認し、分類と性質について理解する。 ・銀鏡反応、フェーリング液の還元反応について確認する。 ・グルコースの構造について、水溶液中で平衡状態について理解する。 ・フルクトースの水溶液やガラクトースの構造について確認し、還元性を示す単糖の特徴について理解する。 ・二糖類の分子式を確認する。 ・マルトース、スクロースの構造と単量体とそれぞれの加水分解酵素を確認し、スクロースが還元性を示さないことを理解する。 ・セロビオース、ラクトース、トレハロースの構造について確認する。 ・多糖類の分子式を確認する。 ・デンプンの特徴と構造について理解する。
--------------	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none">・アミロースとアミロペクチンの構造について確認する。・ヨウ素デンプン反応について確認する。・デンプンの加水分解について理解し、その生成物について確認する。・グリコーゲンの特徴を理解する。・セルロースの構造について確認する。・セルロースの加水分解について確認し、デンプンとの違いを考える。・セルロースの示性式を確認し、その利用について考える。・ニトロセルロースとジニトロセルロースの構造と用途について確認する。・再生繊維について理解し、その主な方法について確認する。・半合成繊維について理解し、その用途を知る。・天然繊維について主な例を知り、その特徴と利用について考える。・タンパク質の材料のアミノ酸について意見交換する。・α-アミノ酸の一般的な構造式を確認し、グリシン、アラニン、グルタミン酸の構造について確認する。・鏡像異性体について確認し、グリシンが不斉炭素原子をもたないことを確認する。・アミノ酸の電気泳動に関する実験を行い、構造から結果を推測する。・アミノ酸の電離平衡について確認し、等電点について理解する。・アミノ酸の反応と、ニンヒドリン反応について確認する。・ペプチド結合について理解し、ジペプチド、トリペプチドについて確認する。・タンパク質について意見交換をする。・タンパク質の成分と形状による分類を確認する。・タンパク質の一次構造、二次構造、三次構造、四次構造について基本的な要素を理解する。
--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質の塩析，変性について理解する。 ・毛髪のパーマがタンパク質の変性を利用していることを知る。 ・ビウレット反応，キサントプロテイン反応，硫黄の検出反応，窒素の検出反応について，その反応に使われる試薬と，反応の特徴について理解する。 ・ニンヒドリン反応についてアミノ酸と同様の反応をすることを確認する。 ・酵素と無機触媒の違いについて確認し，表7で酵素の例を確認する。 ・酵素はタンパク質が主成分であることから，その性質について理解する。 ・すべての生物の細胞に含まれる核酸の構成について確認する。 ・DNAの構造と塩基の相補性について確認する。 ・パイナップルを使ったゼリーの実験を行い，タンパク質の分解について理解を深める。
No.16	<ul style="list-style-type: none"> A 熱可塑性樹脂 B 熱硬化性樹脂 C イオン交換樹脂 ゴム <ul style="list-style-type: none"> A 天然ゴム B 合成ゴム 	第7～12回 最終提出： (11/30) 提出予備日： (1/15)	第16回	<ul style="list-style-type: none"> ・高分子化合物とは何かを理解し，その分類について知る。 ・高分子化合物の構成単位となる分子を単量体といい，重合によって重合体ができることを理解する。 ・天然高分子化合物はいずれも低分子量の化合物が重合していることを知り，その構成単位を理解する。 ・合成高分子化合物の種類を理解し，さまざまな種類の縮合反応を確認する。 ・平均分子量を理解し，合成高分子の多くが結晶部分と非晶部分が入り混じった不均一な構造をとり，その割合によって性質が異なることを理解する。 ・合成高分子は，低分子化合物と異なり，明確な融点をもたないことを理解する。 ・光合成を例に，糖類について意見交換する。 ・表1を例に糖類の分類について理解す

			<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none">・3種類の糖を使って、還元性を確認し、糖の構造について考える。・単糖類の分子式を確認し、分類と性質について理解する。・銀鏡反応、フェーリング液の還元反応について確認する。・グルコースの構造について、水溶液中で平衡状態について理解する。・フルクトースの水溶液やガラクトースの構造について確認し、還元性を示す単糖の特徴について理解する。・二糖類の分子式を確認する。・マルトース、スクロースの構造と単量体とそれぞれの加水分解酵素を確認し、スクロースが還元性を示さないことを理解する。・セロビオース、ラクトース、トレハロースの構造について確認する。・多糖類の分子式を確認する。・デンプンの特徴と構造について理解する。・アミロースとアミロペクチンの構造について確認する。・ヨウ素デンプン反応について確認する。・デンプンの加水分解について理解し、その生成物について確認する。・グリコーゲンの特徴を理解する。・セルロースの構造について確認する。・セルロースの加水分解について確認し、デンプンとの違いを考える。・セルロースの示性式を確認し、その利用について考える。・ニトロセルロースとジニトロセルロースの構造と用途について確認する。・再生繊維について理解し、その主な方法について確認する。・半合成繊維について理解し、その用途を知る。・天然繊維について主な例を知り、その特徴と利用について考える。
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none">・タンパク質の材料のアミノ酸について意見交換する。・α-アミノ酸の一般的な構造式を確認し、グリシン、アラニン、グルタミン酸の構造について確認する。・鏡像異性体について確認し、グリシンが不斉炭素原子をもたないことを確認する。・アミノ酸の電気泳動に関する実験を行い、構造から結果を推測する。・アミノ酸の電離平衡について確認し、等電点について理解する。・アミノ酸の反応と、ニンヒドリン反応について確認する。・ペプチド結合について理解し、ジペプチド、トリペプチドについて確認する。・タンパク質について意見交換をする。・タンパク質の成分と形状による分類を確認する。・タンパク質の一次構造、二次構造、三次構造、四次構造について基本的な要素を理解する。・タンパク質の塩析、変性について理解する。・毛髪のパーマがタンパク質の変性を利用していることを知る。・ビウレット反応、キサントプロテイン反応、硫黄の検出反応、窒素の検出反応について、その反応に使われる試薬と、反応の特徴について理解する。・ニンヒドリン反応についてアミノ酸と同様の反応をすることを確認する。・酵素と無機触媒の違いについて確認し、表7で酵素の例を確認する。・酵素はタンパク質が主成分であることから、その性質について理解する。・すべての生物の細胞に含まれる核酸の構成について確認する。・DNAの構造と塩基の相補性について確認する。・パイナップルを使ったゼリーの実験を行い、タンパク質の分解について理解を
--	--	--	---

			<p>深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・合成繊維とは何か理解する。 ・ポリアミド系繊維とナイロンについて確認する。 ・ナイロン66, ナイロン6の構造と特徴・用途, それぞれの単量体について理解する。 ・ナイロン66の合成実験を行い, 合成反応の特徴を理解する。 ・アミド繊維の特徴・用途を構造から確認する。 ・ポリエステル系合成繊維について確認する。 ・ポリエチレンテレフタラートの構造と特徴・用途・単量体について確認する。 ・ナイロン合成の歴史について知る。 ・ビニロンについてその製法・性質・用途について理解する。 ・アクリル繊維, 炭素繊維の特徴・用途について理解する。 ・高分子化学の歴史について知る。 ・合成樹脂(プラスチック)とは何か確認する。 ・「合成樹脂にはどのような種類があり, どのような構造や性質をもっているのだろうか。」の間を推察する。 ・熱可塑性樹脂の特徴について理解し, その主な製法について理解する。 ・表1を使って, 主な熱可塑性樹脂の構造と用途を確認する。 ・ポリエチレンの種類について理解する。 ・熱硬化性樹脂の特徴について理解し, 架橋構造について確認する。 ・フェノール樹脂の製法・性質・用途を理解する。 ・尿素樹脂, メラミン樹脂, アルキド樹脂の性質・用途について確認する。 ・イオン交換樹脂とは何かを理解する。 ・陽イオン交換樹脂, 陰イオン交換樹脂の特徴について理解する。
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> ・天然ゴム（生ゴム）の特徴と構造について理解する。 ・ゴム弾性を理解し、グッタペルカについて確認する。 ・ゴムの劣化と加硫について確認する。 ・合成ゴムの製法について確認する。 ・主な合成ゴムの構造と用途について確認する。 ・受験に向けての学習の確認をする。
--	--	--	--

2 評価の観点

知識・技能	化学的な事物・現象についての観察，実験などを行う ことを通して，化学の基本的な概念や原理・法則の理解を図るとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する技能を身に付ける。
思考・判断・表現	化学的な事物・現象を対象 に，探究の過程を通して，情報の収集，仮説の設定，実験の計画，実験による検証，実験 データの分析・解釈などの探究の方法を習得する。
主体的に学習に取り組む態度	化学的な事物・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。

3 評価の方法

スクーリングへの出席（取り組む姿勢）、レポートの提出（レポートの内容）、試験結果を総合的に判断し、評価する。
--

4 担当者からのメッセージ

<p>化学では、スクーリングへの出席（取り組む姿勢）、レポートの提出（レポートの内容）、試験結果を総合的に判断し、評価します。面接指導だけで教科書の全範囲を解説することは難しく、一回の説明の速度も速いものです。教科書を読み、各回の範囲を予習し、レポートをできるだけ完成させた上で面接指導にのぞむことを推奨します。自分自身でインターネットを活用することや、教科担任への質問も学習に有効です。</p>
--