※令和４年度以降入学生用

学校番号	３２６

令和５年度　理科

教科	理科	科目	化学	単位数	４単位	年次	２年次
使用教科書	新編「化学」　（数研出版）						
副教材等	フォローアップドリル化学「有機化合物」・「高分子化合物」（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

授業は、演示実験を多く実施し、出来るだけ具体的な事象から基本を学習していくので、しっかりと授業に集中し、分からないことがあったらそのまま放っておく事がないようにしてください。
宿題は、早期に覚えてほしいことや、実際に自分の手で解いてほしい演習などについて出しますが、量はさほど多くはならないので、しっかりやって来て下さい。

２　学習の到達目標

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。
（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。
（２）観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
（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。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	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
観点の趣旨	自然の事物・現象について，基本的な概念や原理・法則を理解し，知識を身に付けている。 観察，実験を行い，基本操作を修得するとともに，それらの過程や結果を的確に記録，整理し，自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見いだし，探究する過程を通して，事象を科学的に考察し，現象理解に合理的な判断を下し、導き出した考えを的確に表現することができる。	自然の事物・現象に関心や探究心をもち，情報の収集や観察・実験を通して意欲的にそれらを探究しようとすることで，科学的態度を身に付け主体的に活動できている。
上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。			

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)

※令和４年度以降入学生用

一学期	酸化還元反応	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	a:電子の授受が酸化還元反応の本質であることを理解している。 ・酸化還元反応の量的関係を数値計算により求めることができる。 ・酸化還元反応の進行を，色の変化などの視覚的な情報をもとに判断できるようになる。 b: 酸化還元反応に必ず電子の移動が伴うことに気づく ・酸化数を求めることによって酸化還元反応を区別することができるようになる。 ・酸化剤・還元剤のはたらきを示す反応式からつくれるようになる。 c: 酸素を受け取ることが酸化，酸素を失うことが還元であることに気づく。 酸化還元反応の複雑な化学反応式も，そのもととなる反応式と電子の授受を考えることによって完成させることができる。	定期考査 小テスト 実験	定期考査 実験レポート提出 発表	実験レポート提出 発表 整理ファイル提出 ワークシート提出 観察
	状態変化	①粒子の熱運動 ②三態変化とエネルギー	a 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理解する。 ・状態変化の際に放出または吸収するエネルギーの名称を理解する。 b: 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。 c:粒子の熱運動に興味をもつ。 ・物質の状態変化について興味をもつ。	定期考査 小テスト 実験	定期考査 実験レポート提出 発表	実験レポート提出 発表 整理ファイル提出 ワークシート提出 観察
	化学反応とエネルギー	①化学反応と熱 ②ヘスの法則	a: ・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。 ・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を理解する。 ・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。	定期考査 小テスト 実験	定期考査 実験レポート提出 発表	実験レポート提出 発表

※令和４年度以降入学生用

			・反応エンタルピーの種類を理解する。 b: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。 c:・化学反応に関わるエンタルピー変化に興味をもつ。 ・ヘスの法則およびその利用について興味をもつ。			整理ファイル提出 ワークシート提出 観察
	有機物の分類と分析	①有機化合物の特徴と分類 ②有機化合物の分析 ③飽和炭化水素 ④不飽和炭化水素	a:有機化合物の特徴について理解する。 ・有機化合物の分類について，炭素骨格での分類や官能基による分類を理解する。 ・有機化合物の表し方について，分子式や構造式，示性式について理解する。 ・異性体について理解する。 ・有機化合物の分析の手順や分離と精製について理解する。 ・有機化合物中の成分元素の検出について理解する。 ・元素分析の実験手順や組成式，分子式の求め方を理解する。 ・直鎖状のアルカンの例やアルカンの融点，沸点について理解する。 ・アルカンの立体構造や異性体について理解する。 ・アルカンに特徴的な置換反応について理解する。 ・不飽和炭化水素であるアルケンやアルキンの分子式とその名称について理解する。 ・二重結合の存在に基づくアルケンの立体構造とシスートランス異性体について理解する。 ・不飽和結合の存在に基づくアルケンやアルキンの付加反応について理解する。 ・アセチレンの製法や立体構造について理解する。 b:有機化合物を炭素骨格や官能基の違いに基づいて分類することができる。 ・有機化合物を，分子式や構造式，示性式で表すことができる。	定期考査 小テスト 実験	定期考査 実験レポート提出 発表	実験レポート提出 発表 整理ファイル提出 ワークシート提出 観察

※令和４年度以降入学生用

			・与えられ実験結果から，元素分析を行い，有機化合物の組成式や分子式を求めることができる。 ・与えられた分子式からアルカンの構造異性体やその名称を書き出すことができる。 ・アルカンの置換反応の化学反応式を書くとともに生成物の名称を判断することができる。 ・アルケンやアルキンの反応について，反応物や生成物の構造式やその名称を答えることができる。 ・アルケンやアルキンの反応について，化学反応式を書くことができる。 ・アルケンやアルキンの立体構造を判断することができる。 c：元素分析を中心とした有機化合物の分析について興味をもつ。 ・アルカンの特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 ・アルケンやアルキンの特徴やその構造，反応性について興味をも			

※令和４年度以降入学生用

二学期	アルコールと関連化合物と芳香族	①アルコールとエーテル ②アルデヒドとケトン ③カルボン酸 ④芳香族炭化水素	a・アルコールの一般式や構造式，名称，分類について理解する。 ・アルコールの性質，特に沸点が高いことについてその構造に基づいて理解する。 ・アルコールの検出法や脱水反応について理解する。 ・アルコールの酸化反応について，級数の違いによって生成物が異なることを構造式と結びつけながら理解する。 ・身近なアルコールの性質について理解する。 ・エーテルについて理解する。 ・アルデヒドやケトンの化学式や構造式，名称について理解する。 ・アルデヒドの反応性，特に還元性および還元性を利用した検出法について理解する。 ・ホルムアルデヒドやアセトアルデヒド，アセトンの性質や製法について理解する。 ・ヨードホルム反応について理解する。 ・カルボン酸の化学式や名称，分類について理解する。 ・カルボン酸の性質や反応性について理解する。 ・ギ酸や酢酸，無水酢酸，ジカルボン酸などの性質について理解する。 ・鏡像異性体について理解する。 ・ベンゼン環の構造とその特徴について理解する。 ・芳香族炭化水素の化学式や名称について理解する。 ・ベンゼンの置換反応（ハロゲン化，スルホン化，ニトロ化）について理解する。 ・ベンゼンの付加反応や酸化反応について理解する。 b：・アルコールやエーテルについて，その構造式や名称を答えることができる。 ・アルコールを級数や反応性に基づいて分類することができる。 ・アルコールの反応について，反応物や生成物の構造式やその名称，反応式を答えることができる。	定期考査 小テスト 実験	定期考査 実験レポート提出 発表	 実験レポート提出 発表 整理ファイル提出 ワークシート提出 観察

※令和４年度以降入学生用

			・アルデヒドやケトンの反応性に基づき，構造式や名称を判断できる。 ・カルボン酸の関わる反応の反応式を書くことができる。 ・鏡像異性体をもつ有機化合物の構造式を書くことができる。 ・芳香族炭化水素の名称や化学式を書くことができる。 ・ベンゼンの置換反応や付加反応，酸化反応を構造式を用いた化学反応式で示すことができる。 ・ベンゼンの反応を体系的に示すことができる。 c：・アルコールやエーテルの特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 ・アルデヒドやケトンの特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 ・カルボン酸の特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 ・ベンゼンや芳香族炭化水素の特徴や構造，反応性について興味をもつ。			

※令和４年度以降入学生用

	生体を構成する有機化合物（天然高分子化合物）	①エステルと油脂 ②糖類	a：エステルの化学式や名称について理解する。 ・エステルの性質や反応性，とくにけん化について理解する。 ・油脂の化学式や名称，構造，分類について理解する。 ・油脂の性質や反応性について理解する。 ・セッケンの製法と作用，性質について理解する。 ・合成洗剤の性質について理解する。 ・単糖，二糖，多糖に分類されるそれぞれの糖類の化学式と構造，名称，反応性について理解する。 ・二糖および多糖の加水分解について，用いる酵素なども含めて理解する。 ・多糖の構造に基づく性質について理解する。 ・セルロースの誘導体について，その製法や名称，利用例を理解する。 b：・エステルの性質や反応性などに基づいて，その構造式や名称を書くことができる。 ・油脂の分子式や分子量を求めることができる。 ・油脂の構造を判断することで，油脂の反応における量的関係の計算をすることができる。 ・化学式や名称，構造，性質に基づいて糖類を分類することができる。 ・糖類の加水分解の際に用いる酵素を適切に判断することができる。 c：・エステルの性質や反応性などに基づいて，その構造式や名称を書くことができる。 ・油脂の分子式や分子量を求めることができる。 ・糖類の特徴やその構造，反応性，利用例について興味をもつ。	定期考査 小テスト 実験	定期考査 実験レポート提出 発表	実験レポート提出 発表 整理ファイル提出 ワークシート提出 観察

※令和４年度以降入学生用

三学期	天然高分子化合物と高分子化合物	①アミノ酸とタンパク質 ②高分子化合物の構造と性質 ③合成繊維 ④合成樹脂 ⑤ゴム	a：α-アミノ酸の示性式や特徴，検出方法，反応性について理解する。 ・双性イオンと等電点の考え方を理解する。 ・アミノ酸がモノマーであり，そのポリマーがタンパク質やペプチドであることを理解する。 ・タンパク質の構造や分類，性質，検出方法について理解する。 ・酵素のはたらきや反応条件について，タンパク質の性質などもふまえながら理解する。 ・高分子化合物の定義や分類，構造について理解する。 ・高分子化合物の重合方法について理解する。 ・高分子化合物の特徴について理解する。 ・合成高分子化合物の分類について理解する。 ・ナイロン 66，ナイロン 6，ポリエチレンテレフタラート，ポリエチレン，ビニロンなどの重合について理解する。 ・ナイロン 66，ナイロン 6，ポリエチレンテレフタラート，ポリエチレン，ビニロンなどの利用例について理解する。 ・熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂の名称や単量体，利用例，性質を理解する。 ・フェノール樹脂の合成について，反応の条件や中間生成物のノボラックやレゾールを理解する。 ・イオン交換樹脂について，その構造と性質，利用例を理解する。 ・天然ゴムの構造の特徴について理解する。 ・加硫による構造の変化について理解する。 ・合成ゴムの名称と単量体，利用例，性質について理解する。 b：アミノ酸の構造式を書くことができる。 ・アミノ酸の構造に基づいてその性質を判断することができる。 ・アミノ酸の関わる反応の反応式を書くことができる。	定期考査 小テスト 実験	定期考査 実験レポート提出 発表	 実験レポート提出 発表 整理ファイル提出 ワークシート提出 観察

※令和４年度以降入学生用

			・アミノ酸の検出方法をふまえ，タンパク質に含まれるアミノ酸を判断することができる。 ・高分子化合物を分類することができる。 ・高分子化合物の重合の方法や分子量，特徴について判断することができる。 ・ナイロン 66，ナイロン 6，ポリエチレンテレフタラート，ポリエチレン，ビニロンなどの利用例について理解する。 ・ナイロン 66，ナイロン 6，ポリエチレンテレフタラート，ポリエチレン，ビニロンなどの合成繊維の構造式を書くことができる。 ・構造式に基づいて，合成繊維に関する量的計算を行うことができる。 ・熱可塑性樹脂の構造式を書くことができる。 ・イオン交換樹脂の原理の理解をもとに，イオン交換樹脂の関わる量的計算を行うことができる。 ・イソプレンと天然ゴムの構造式を書くことができる。 ・ジエン系ゴムの構造式を書くことができる。 ・構造式や反応式に基づいて，量的計算を行うことができる。 c：アミノ酸やタンパク質の特徴やその構造，反応性について興味をもつ。 ・高分子化合物の性質や構造について興味をもつ。 ・合成繊維の特徴やその重合方法，構造，利用例について興味をもつ。 ・合成樹脂の特徴やその重合方法，構造，利用例について興味をもつ。 ・天然ゴムや合成ゴムの特徴や構造，利用例，性質について興味をもつ。			

※　表中の観点について　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