

## 化学 評価基準例

### 0編 人間生活の中の化学

教科書のページ	6～8	学習指導要領の項目	(5)ア(7)㉗①	配当時間	1時間	配当時期	4月上旬
---------	-----	-----------	-----------	------	-----	------	------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学が果たす役割について、理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・化学が果たす役割について、観察、実験などを通して探究し、見いだして表現する。</li> <li>・化学が果たす役割に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	化学が果たす役割についての実験などを通して、その基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	化学が果たす役割について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	化学が果たす役割について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<ul style="list-style-type: none"> <li>・p.6～8 の写真を使って、信号機、道路、ビル、バス、ヒト、タブレット端末、洋服を例にそれぞれどのような物質が使われているかを意見交換する。</li> <li>・それぞれの物質が、どのような性質や特徴があるのかなどを考える。</li> <li>・班での発表などを通して、社会の中で化学が果たす役割を考える。</li> </ul>	1	6-8	態		中学校や化学基礎での学習を参考に、日常生活の中の物質について考えようとしている。
			知		中学校や化学基礎の知識を元に、性質や特徴を理解している。
			思	○	社会の中で化学が果たす役割について、自分なりの意見を踏まえて表現している。

# 1編 物質の状態 1章 物質の状態

教科書のページ	9～25	学習指導要領の項目	(1)ア(ア)㉗, イ	配当時間	4時間	配当時期	4月上旬～中旬
---------	------	-----------	-------------	------	-----	------	---------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>物質の状態とその変化について、状態変化を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>物質の状態とその変化について、観察、実験などを通して探究し、状態変化について見いだして表現する。</li> <li>状態変化に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	物質の状態とその変化についての実験などを通して、状態変化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ている。
	思考・判断・表現	状態変化について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	状態変化について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 物質の三態</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>固体、液体、気体の3つの状態を確認し、粒子のふるまいを考える。</li> <li>融解（融点・融解熱）、凝固（凝固点・凝固熱）、蒸発（沸点・蒸発熱）、凝縮（凝縮熱）、粒子の熱運動、拡散について理解する。</li> <li>物質の融点、沸点は、化学結合や分子間力の種類と関係し、粒子間に働く引力が大きいほど高くなることを考える。</li> </ul>	2	9-15	態	○	固体、液体、気体の3つの状態を確認し、粒子のふるまいを説明しようとしている。
			知		融解、凝固、蒸発、凝縮を粒子の熱運動と拡散から説明できることを理解している。
			思	○	物質の融点、沸点を粒子間に働く引力と関連付けて考えることができる。
<b>2節 気体・液体間の状態変化</b>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>・気液間の平衡について、状態変化を用いて考える。</li> <li>・沸騰について理解する。</li> <li>・蒸気圧と蒸気圧曲線について理解する。</li> <li>・実験1 圧力を下げた状態での水の沸騰を確認しよう を行い、フラスコ内の現象について状態変化を元に考える。</li> <li>・超臨界状態が身近なところに使われていることを知る。</li> </ul>	2	16-21	知	○	気液間の平衡や、沸騰について状態変化を用いて説明できる。
			知		蒸気圧曲線の見方を理解できる。
			思	○	仮説を立てて、実験の過程を注意深く観察し、それに伴う変化を科学的に考察している。
			態		超臨界状態について、友達と話し合いながらどのように使われているかという視点で考えようとしている。

## 1編 物質の状態 2章 気体の性質

教科書のページ	26～43	学習指導要領の項目	(1)ア(ア)④, イ	配当時間	6時間	配当時期	4月中旬～下旬
---------	-------	-----------	-------------	------	-----	------	---------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・物質の状態とその変化について、気体の性質を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・物質の状態とその変化について、観察、実験などを通して探究し、気体の性質について見いだして表現する。</li> <li>・気体の性質に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	物質の状態とその変化についての実験などを通して、気体の性質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ている。
	思考・判断・表現	気体の性質について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	気体の性質について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 気体					
・熱気球が浮かぶ理由に気づく。	2	26-29	態	○	熱気球が浮かぶ理由を、気体の性質から考えようとしている。

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボイルの法則をグラフを使って理解する。</li> <li>・シャルルの法則をグラフを使って理解する。</li> <li>・ボイルの法則とシャルルの法則からボイル・シャルルの法則が導かれることを理解する。</li> </ul>			知		ボイルの法則とシャルルの法則を理解している。
			思	○	ボイル・シャルルの法則が、ボイルの法則とシャルルの法則から導かれることを考え、表現できる。
<b>2節 気体の状態方程式</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・アボガドロの法則を用いて、ボイル・シャルルの法則に物質量の考え方が導入できないか考える。</li> <li>・気体の状態方程式を理解する。</li> <li>・気体の状態方程式を、気体の質量とモル質量を用いて変形できる。</li> <li>・実験2 気体の分子量を測定しよう を行い、ヘキサンの分子量の求め方を確認する。</li> <li>・水上置換による気体の捕集について、捕集気体の分圧の求め方を理解する。</li> <li>・理想気体と実在気体の違いについて考える。</li> <li>・実在気体を理想気体とみなすことのできる条件を理解する。</li> </ul>	4	30-39	態		アボガドロの法則とボイル・シャルルの法則を結びつけられないか考えようとしている。
			知	○	気体の状態方程式を理解している。
			思	○	気体の状態方程式を、気体の質量とモル質量を用いて変形できる。
			態	○	分子量測定の実験を行い、科学的に探究しようとしている。
			思		水上置換の気体は水蒸気との混合気体であることを理解し、捕集した気体の圧力の求め方を表現できる。
			知		理想気体と実在気体の違いを理解している。

## 1編 物質の状態 3章 溶液の性質

教科書のページ	44～71	学習指導要領の項目	(1)ア(イ)㊦㊧, イ	配当時間	10 時間	配当時期	4 月下旬～5 月上旬
---------	-------	-----------	--------------	------	-------	------	-------------

章の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溶液と平衡について、溶解平衡および溶液とその性質を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・溶液と平衡について、観察、実験などを通して探究し、溶解平衡および溶液とその性質について見いだして表現する。</li> <li>・溶解平衡および溶液とその性質に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別	知識・技能
	溶液と平衡についての実験などを通して、溶解平衡および溶液とその性質の基本的な概念や原理・法則などを理解していると

評価規準		ともに、科学的に探究するために必要な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ている。
	思考・判断・表現	溶解平衡および溶液とその性質について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に取り組む態度	溶解平衡および溶液とその性質について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 溶解</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・飽和溶液について溶解平衡を使って考える。</li> <li>・例題1, 2を使って再結晶について説明し、水和水を含む再結晶について考える。</li> <li>・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。</li> <li>・質量モル濃度の表し方と利用について理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・減圧症について知る。</li> </ul>	4	44-53	思	○	溶解のしくみを極性の有無から見いだすことができる。
			思		気液間の平衡と同様に、溶解平衡の仕組みについて見いだすことができる。
			思		水和水を含む再結晶について考えることができる。
			知	○	質量パーセント濃度、モル濃度、質量モル濃度について、その計算方法を理解している。
			態	○	炭酸飲料と減圧症を例に、生活の中の気体の溶解について、学習したことを元に考えようとしている。
<b>2節 希薄溶液の性質</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・蒸気圧降下から沸点上昇を考える。</li> <li>・溶液と純溶媒の凝固点の違いについて考える。</li> <li>・実験3 凝固点降下の大きさを調べよう を行い、溶液の凝固点降下が濃度とどのような関係になるかを調べ、まとめる。</li> </ul>	4	54-61	知		蒸気圧について理解し、溶液の場合、蒸気圧降下が起こることを説明できる。
			思	○	蒸気圧降下から沸点上昇を説明し、凝固点降下についても仮説を立てて考えることができる。
			思	○	凝固点降下についての実験を行い、溶液の凝固点降下と濃度の関係を見いだとしている。

<ul style="list-style-type: none"> <li>・寒剤の仕組みについて知る。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>			態	○	寒剤の仕組みと逆浸透について理解しまとめる。
			知		ファントホッフの法則から分子量を求める方法を理解している。
<b>3節 コロイド</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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理解する。</li> <li>・コロイド溶液の様々な性質を考える。</li> <li>・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。</li> <li>・疎水コロイドと凝析の現象について理解する。</li> <li>・親水コロイドと塩析、保護コロイドについて理解する。</li> </ul>	2	62-67	知		コロイド粒子について、その性質を理解している。
			思	○	コロイド溶液の実験を元に、その性質と現象について考察している。
			態	○	疎水コロイドと親水コロイド、保護コロイドについてそれぞれの性質をまとめ、科学的に理解しようとしている。

## 1編 物質の状態 4章 固体の構造

教科書のページ	72～88	学習指導要領の項目	(1)ア(ア)㊦, イ	配当時間	4時間	配当時期	5月下旬～6月上旬
---------	-------	-----------	-------------	------	-----	------	-----------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・物質の状態とその変化について、固体の構造を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・物質の状態とその変化について、観察、実験などを通して探究し、固体の構造について見いだして表現する。</li> <li>・固体の構造に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別	知識・技能	物質の状態とその変化についての実験などを通して、固体の構造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ている。
評価規準	思考・判断・表現	固体の構造について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。

	主体的に学習に取り組む態度	固体の構造について主体的に関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。
--	---------------	---

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 結晶</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・単位格子と配位数について理解する。</li> </ul>	1	72-73	態	○	結晶の種類についてその特徴とともに説明しようとしている。
			知		単位格子と配位数について理解している。
<b>2節 金属結晶の構造</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・単位格子の一辺の長さや原子半径の関係について考える。</li> </ul>	1	74-77	知		金属結晶の構造について，それぞれの配列，配位数，充填率について理解している。
			態	○	面心立方格子と六方最密構造モデルを作り，その特徴について理解しようとしている。
			思		単位格子の一辺の長さや原子半径の関係について，数学的に考えている。
<b>3節 イオン結晶の構造</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・単位格子に含まれるイオンの数と，イオン結晶の配位数について，その構造とともに理解する。</li> <li>・イオン半径と結晶の安定性について確認する。</li> </ul>	1	78-81	態		金属結晶とイオン結晶の違いについて構成粒子から考えようとしている。
			知		イオン結晶の単位格子に含まれるイオンの数と配位数について理解している。
			思	○	イオン半径と結晶の安定性について科学的に考えている。
<b>4節 分子結晶と共有結合の結晶</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・ダイヤモンド，黒鉛，二酸化ケイ素の構造を確認する。</li> </ul>	1	82-85	思		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ている。
			知	○	共有結合の結晶の例としてダイヤモンドの単位格子と密度，充填

<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・ダイヤモンドの結晶の充填率について理解する。</li> </ul>					率について理解している。
--	--	--	--	--	--------------

## 2編 化学反応とエネルギー 1章 化学反応と熱・光

教科書のページ	89～111	学習指導要領の項目	(2)ア(ア)㉞, イ	配当時間	6時間	配当時期	5月下旬
---------	--------	-----------	-------------	------	-----	------	------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応とエネルギーについて、化学反応と熱・光のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・化学反応とエネルギーについて、観察、実験などを通して探究し、化学反応と熱・光について見いだして表現する。</li> <li>・化学反応と熱・光に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	化学反応とエネルギーについての実験などを通して、化学反応と熱・光の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	化学反応と熱・光について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	化学反応と熱・光について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 反応とエンタルピー変化					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・反応エンタルピー <math>\Delta H</math> と反応エンタルピーの符号について理解する。</li> <li>・状態変化に伴うエンタルピー変化について説明できる。</li> <li>・反応エンタルピーの種類について理解する。</li> </ul>	3	90-97	知		反応エンタルピーとその符号について表し方を説明できる。
			思	○	反応エンタルピーの表し方をもとに、状態変化について表すことができる。
			知		反応エンタルピーの種類を説明できる。



<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・エントロピーについて理解する。</li> </ul>			思	○	生成エンタルピーの値から反応エンタルピーの求め方を考えることができる。
			態		エントロピーとエンタルピーの違いを理解しようとしている。
<b>2節 ヘスの法則</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘスの法則（総熱量保存の法則）について理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・ヘスの法則から、結合エンタルピーを用いて反応エンタルピーを求めることができる。</li> <li>・実験4 ヘスの法則を検証しよう を行い、ヘスの法則が成り立つか検討する。</li> </ul>	2	98-105	知		ヘスの法則を説明できる。
			思		ヘスの法則を利用して実測の難しい反応エンタルピーを求める方法を考えることができる。
			知		結合エンタルピーについて説明できる。
			思	○	ヘスの法則を利用して、結合エンタルピーから反応エンタルピーを求める方法について考えることができる。
			態	○	ヘスの法則についての実験を行い、化学的に探究しようとしている。
<b>3節 光とエネルギー</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・光の放出と吸収について理解する。</li> <li>・実験5 ルミノールの化学発光を観察しよう を行い、その変化と利用について考察する。</li> </ul>	1	106-107	知		光が波であることを理解している。
			知		化学発光について例を挙げて説明できる。
			態	○	ルミノール反応についての実験を行い、身の回りでどのように活用されているか、友達と話し合っている。

## 2編 化学反応とエネルギー 2章 電池と電気分解

教科書のページ	112～132	学習指導要領の項目	(2)ア(ア)①㉞, イ	配当時間	5時間	配当時期	6月上旬
---------	---------	-----------	--------------	------	-----	------	------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応とエネルギーについて、電池、電気分解のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・化学反応とエネルギーについて、観察、実験などを通して探究し、電池、電気分解について見いだして表現する。</li> <li>・電池、電気分解に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	化学反応とエネルギーについての実験などを通して、電池、電気分解の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	電池、電気分解について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	電池、電気分解について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 電池</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・実験6 ダニエル型電池の起電力を調べよう を行い、電池の仕組みについて理解を深める。</li> <li>・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、リチウムイオン電池、燃料電池の構造と特徴を理解する。</li> </ul>	2	112-119	知		電池の基本的な仕組みを理解し、ダニエル電池の仕組みについて説明できる。
			態	○	ダニエル型電池の作成を通して、標準電極電位の値から得られる起電力の大きさを予想し、実験結果を科学的に考察できる。
			知	○	主な実用電池の構造について、電極の反応式をもとに説明することができる。
<b>2節 電気分解</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	3	120-129	知		電池と電気分解の違いについて説明し、電気分解の酸化還元反応について説明できる。
			思	○	各電極の反応式を表し、電極の質量変化について考えようとしている。

<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・ファラデー定数について説明できる。</li> <li>・実験7 寒天ダニエル電池でファラデー定数とアボガドロ定数を確認しよう を行い, 活物質の質量変化と流れた電気量の関係を調べる。</li> </ul>			態		電気分解の工業的な利用について, 友達と意見交換しながら理解しようとしている。
			知		ファラデーの電気分解の法則を電極の反応式を使って説明できる。
			思	○	ファラデー定数を使って電気量と物質量の関係について説明できる。
			態	○	寒天ダニエル電池の実験を行い, 金属板の質量変化からファラデー定数を求めようとしている。

### 3編 化学反応の速さと平衡 1章 化学反応の速さ

教科書のページ	133～155	学習指導要領の項目	(2)ア(イ)㉗, イ	配当時間	5時間	配当時期	6月上旬
---------	---------	-----------	-------------	------	-----	------	------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応と化学平衡について、反応速度のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・化学反応と化学平衡について、観察、実験などを通して探究し、反応速度について見いだして表現する。</li> <li>・反応速度に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	化学反応と化学平衡についての実験などを通して、反応速度の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	反応速度について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	反応速度について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 反応の速さ					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・反応速度 <math>v</math> の表し方を理解する。</li> <li>・濃度と反応速度の関係について説明できる。</li> <li>・実験8 反応速度を求めよう を行い、過酸化水素の分解速度を求めることで理解を深め、反応速度と濃度の関係について考察する。</li> </ul>	2	134-139	知		反応物、生成物それぞれの反応の速さの表し方を理解している。
			思		反応物の分解速度と生成物の生成速度の正しい表し方を見いだそうとしている。
			態	○	反応速度に関する実験を行うことで、分解速度を計算し、反応速度と濃度の間を科学的に探究しようとしている。
2節 反応速度を変える条件					

<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・温度による反応速度の違いを理解する。</li> <li>・触媒による反応速度の違いを理解する。</li> <li>・均一触媒と不均一触媒について確認する。</li> <li>・濃度、温度、触媒以外の反応速度の違いについて確認する。</li> </ul>	2	140-145	知	○	反応速度を変える様々な条件を理解している。
<b>3節 反応のしくみ</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・反応速度の表し方を理解する。</li> <li>・活性化エネルギーとは何かを説明できる。</li> <li>・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。</li> </ul>	1	146-151	知		反応速度式が実験によって求められることを理解している。
			知		活性化エネルギーと化学反応の経路について説明できる。
			態		触媒が化学工業の発展に関わった歴史について学習したことを元に考えようとしている。

### 3編 化学反応の速さと平衡 2章 化学平衡

教科書のページ	156～173	学習指導要領の項目	(2)ア(イ)④, イ	配当時間	4時間	配当時期	6月中旬
---------	---------	-----------	-------------	------	-----	------	------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応と化学平衡について、化学平衡とその移動を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・化学反応と化学平衡について、観察、実験などを通して探究し、化学平衡とその移動について見いだして表現する。</li> <li>・化学平衡とその移動に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	化学反応と化学平衡についての実験などを通して、化学平衡とその移動の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	化学平衡とその移動について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に	化学平衡とその移動について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

取り組む態度	
--------	--

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 可逆反応と化学平衡</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・可逆反応，不可逆反応，正反応，逆反応について説明できる。</li> <li>・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。</li> <li>・平衡定数 <math>K</math> 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。</li> <li>・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。</li> </ul>	2	156-161	知		可逆反応，不可逆反応などの用語を正しく使って説明できる。
			思		平衡状態について，見いだすことができる。
			知		平衡定数 $K$ の表し方と使い方を説明できる。
			思	○	気体物質の平衡状態にある場合，気体の状態方程式を変形して，圧平衡定数 $K_p$ と濃度平衡定数 $K_c$ の関係式をつくることができる。
<b>2節 平衡の移動</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ルシャトリエの原理を理解し，説明できる。</li> <li>・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，<math>K</math> 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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・実験9 平衡の移動を確認しよう を行い，平衡の移動と温度の関係を確認する。</li> <li>・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。</li> </ul>	2	162-169	知		ルシャトリエの原理を理解している。
			思		温度一定で，化学反応が平衡状態にあるとき，ある成分濃度を変化させたときの平衡移動を理解し，その平衡定数は前後で等しくなることを説明できる。
			知		圧力変化による平衡移動や，濃度変化における平衡の移動を説明することができる。
			態	○	平衡移動に関する実験を行い，濃度や温度の変化によって化学平衡がどのように移動するか科学的に見いだすことができる。
思	○	ハーバー・ボッシュ法をルシャトリエの原理を使って圧力と温度の違いから説明できる。			

### 3編 化学反応の速さと平衡 3章 水溶液中の化学平衡

教科書のページ	174～194	学習指導要領の項目	(2)ア(イ)㊟, イ	配当時間	8時間	配当時期	6月下旬～7月上旬
---------	---------	-----------	-------------	------	-----	------	-----------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学反応と化学平衡について、電離平衡のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・化学反応と化学平衡について、観察、実験などを通して探究し、電離平衡について見いだして表現する。</li> <li>・電離平衡に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	化学反応と化学平衡についての実験などを通して、電離平衡の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	電離平衡について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	電離平衡について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 電離平衡</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・酸の電離定数について理解する。</li> <li>・塩基の電離定数について、酸の場合を元に説明できる。</li> <li>・酢酸の電離平衡において、酢酸の電離定数 <math>K_a</math> を近似して表すことを理解する。</li> </ul>	3	174-179	知		酸の電離定数について、酢酸を例に電離平衡の式を使って説明できる。
			思	○	塩基の電離定数について、アンモニアを例に酸の場合を元に式をつくることことができる。
			知		弱酸の電離度 $\alpha$ が1よりかなり小さい場合の近似を理解することができる。

<ul style="list-style-type: none"> <li>・電離度 <math>\alpha</math>，弱酸の水素イオン濃度について式変形できる。</li> <li>・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。</li> <li>・実験 10 酢酸の電離定数を調べよう を行い，電離定数 <math>K_a</math> の値が一定であることを確認し，濃度変化と電離度の関係を考える。</li> <li>・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。</li> <li>・水のイオン積の関係式から，pH を求めることができる。</li> </ul>			思	○	近似した式を使って，電離度 $\alpha$ ，水素イオン濃度を表し，弱塩基についての式変形も同様に説明することができる。
			態	○	弱酸の電離定数に関する実験を行い，電離定数 $K_a$ の値や，濃度変化と電離度の関係を，強酸との違いを元に考えようとしている。
			知		水のイオン積から，pH を求めることを理解する。
<b>2節 塩の水への溶解</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・正塩の水溶液の性質について確認し，その理由を加水分解という言葉を使って説明できる。</li> <li>・緩衝液の特徴を理解できる。</li> <li>・緩衝作用と滴定曲線について理解することができる。</li> <li>・溶解度積とはなにか，理解することができる。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	5	180-191	思		正塩の水溶液の性質を，科学的に説明することができる。
			知		緩衝液についてその特徴を説明できる。
			思	○	酢酸水溶液と水酸化ナトリウム水溶液の中和反応から pH 変化を緩衝作用という言葉を利用して説明できる。
			知		溶解度積について，友達に説明できる。
			知		溶解度積が沈殿生成に影響していることを理解する。



## 4編 無機物質 1章 周期表と元素

教科書のページ	7~9	学習指導要領の項目	(3)ア(ア)㉗①	配当時間	1時間	配当時期	9月上旬
---------	-----	-----------	-----------	------	-----	------	------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について、周期表と元素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について、観察、実験などを通して探究し、周期表と元素について見いだして表現する。</li> <li>・周期表と元素に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	無機物質についての実験などを通して、周期表と元素の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	周期表と元素について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	周期表と元素について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 周期表と元素					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学基礎での学習を元に、周期表の分類について理解する。</li> <li>・IUPAC 勧告のさまざまな分類について知る。</li> </ul>	1	8-9	知	○	周期表中の元素を正しく分類することができる。
			態		IUPAC の分類方法を知ろうとしている。

## 4編 無機物質 2章 非金属元素の単体と化合物

教科書のページ	10~43	学習指導要領の項目	(3)ア(ア)㉗, イ	配当時間	10時間	配当時期	9月上旬~中旬
---------	-------	-----------	-------------	------	------	------	---------

章の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について、非金属元素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について、観察、実験などを通して探究し、非金属元素について見いだして表現する。</li> </ul>
------	--

		・非金属元素に関する事物・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。
章の観点別 評価規準	知識・技能	無機物質についての実験などを通して、非金属元素の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	非金属元素について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	非金属元素について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 水素とその化合物</b>					
・水素の単体の製法・性質と用途を理解する。 ・非金属元素の水素化合物の分子の形を、族で系統づける。	1	10-11	知	○	水素の製法・性質・用途を正しく理解している。
			思		周期表の族を元に水素化合物の分子の形を理解しようとしている。
<b>2節 貴ガス</b>					
・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。	0.5	12	思		18族の特徴を理解し、その性質を正しく説明できる。
<b>3節 酸素とその化合物</b>					
・酸素の製法について確認する。 ・ヨウ化カリウムデンプン紙の原理について理解する。  ・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。	1	13-15	知	○	酸素の製法・性質・用途を正しく理解している。
			思		ヨウ化カリウムデンプン紙が酸化作用の確認に使われることを説明できる
			思		オキソ酸の特徴を理解し、その性質を正しく説明できる。
<b>4節 ハロゲンとその化合物</b>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>・塩素 <math>\text{Cl}_2</math> の単体の製法・性質について理解する。</li> <li>・臭素 <math>\text{Br}_2</math>, ヨウ素 <math>\text{I}_2</math> の性質について理解する。</li> <li>・実験1 ハロゲン(<math>\text{Cl}</math>, <math>\text{Br}</math>, <math>\text{I}</math>)の酸化力を比較しようを行い、ハロゲンの酸化力の強弱を理解する。</li> <li>・ハロゲン化水素の特徴を理解し、フッ化水素が弱酸である理由を考えようとしている。</li> <li>・実験2 塩素系漂白剤と酸素系漂白剤を比較してみようを行い、それぞれの性質の違いを確認する。</li> </ul>	3	16-23	知		ハロゲンの単体について正しく理解している。
			思	○	ハロゲンの酸化力に関する実験を行い、酸化力の違いについて説明できる。
			態		フッ化水素が他のハロゲン化水素と性質が異なる理由を考えようとしている。
			態	○	身近にある漂白剤の違いを確認し、その反応についてまとめようとしている。
<b>5節 硫黄とその化合物</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・硫黄の単体、硫化水素、二酸化硫黄の製法・性質について理解する。</li> <li>・実験3 二酸化硫黄の性質を演示し、酸化還元反応について確認を行う。</li> <li>・接触法の流れと利用する触媒を確認する。</li> <li>・実験4 濃硫酸の性質を調べてみようを行い、濃硫酸の脱水作用と溶解熱について理解する。</li> <li>・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。</li> </ul>	2	24-27	知	○	硫黄の単体、および化合物の製法・性質を正しく理解している。
			思	○	二酸化硫黄に関する実験を通して、酸化還元反応について説明することができる。
			知		接触法の特徴を理解している。
			態	○	濃硫酸の性質に関する実験を行い、その特徴を理解している。
			思	○	希硫酸の調製方法を理由とともに説明できる。
<b>6節 窒素・リンとその化合物</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・ハーバー・ボッシュ法について、その特徴を理解する。</li> <li>・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。</li> </ul>	1.5	28-33	思		アンモニアの製法と性質を正しく理解している。
			知		ハーバー・ボッシュ法について説明できる。
			思	○	オストワルト法を理解し、1つの式でまとめ問6を解くことができる。

・黄リンと赤リンの性質について確認をする。			知		リンの同素体の特徴を正しく理解している。
<b>7節 炭素・ケイ素とその化合物</b>					
・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。 ・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。	1	34-37	態		炭素の同素体の特徴を正しく理解しようとしている。
			知		炭素の酸化物について、正しく理解している。
			知		身近に利用されているシリカゲルの製法・性質について正しく理解している。

#### 4編 無機物質 3章 典型金属元素の単体と化合物

教科書のページ	44～65	学習指導要領の項目	(3)ア(ア)㊦, イ	配当時間	9時間	配当時期	9月中旬～下旬
---------	-------	-----------	-------------	------	-----	------	---------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について、典型金属元素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について、観察、実験などを通して探究し、典型金属元素について見いだして表現する。</li> <li>・典型金属元素に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	無機物質についての実験などを通して、典型金属元素の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	典型金属元素について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	典型金属元素について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 アルカリ金属とその化合物</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルカリ金属の単体について、その製法を電気分解の特徴から理解する。</li> <li>・アルカリ金属の性質について確認し、原子番号が大きくなるほど反応性が高くなる理由を考える。</li> <li>・水酸化ナトリウムの製法を確認し、その性質を理解する。</li> <li>・実験5 アルカリ金属の化合物の性質を調べよう を行い、水酸化ナトリウムの特徴を理解する。</li> <li>・炭酸ナトリウムの性質について確認し、アンモニアソーダ法(ソルベー法)について理解する。</li> </ul>	3	44-49	思		アルカリ金属について、製法と性質をこれまでの学習を元に正しく説明することができる。
			知		水酸化ナトリウムの製法・性質を正しく理解している。
			態	○	アルカリ金属の化合物に関する実験を行い、その特徴を整理しようとしている。
			思		アンモニアソーダ法についてその特徴を正しく理解し、原料と生成物を確認して問1を解くことができる。
<b>2節 アルカリ土類金属とその化合物</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルカリ土類金属の単体の性質について、周期表を元に整理して理解する。</li> <li>・酸化カルシウム、水酸化カルシウム、炭酸カルシウム、塩化カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウムの性質や用途をまとめ、理解する。</li> <li>・実験6 アルカリ土類金属の性質を調べよう を行い、2族元素の単体と化合物の反応を確認する。</li> </ul>	3	50-53	知		アルカリ土類金属の特徴を正しく理解している。
			知		アルカリ土類金属の化合物の特徴・用途を正しく理解している。
			態	○	アルカリ土類金属に関する実験を行い、その性質を理解しようとしている。
<b>3節 1, 2族以外の典型金属元素とその化合物</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルミニウムの単体の製法・性質・用途について確認する。</li> <li>・酸化アルミニウム、水酸化アルミニウムの性質について確認し、アルミニウムイオンの酸、塩基との反応を理解する。</li> </ul>	3	54-59	知		アルミニウムの単体の製法・性質・用途を正しく理解し、アルミニウムイオンの反応について正しく説明することができる。

<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験7 アルミニウムの性質を調べよう を行い、アルミニウムの単体と化合物の性質について確認する。</li> <li>・<math>Pb^{2+}</math>を含む水溶液と様々な水溶液との沈殿反応を理解する。</li> <li>・合金について、身近にあるものを例に意見交換する。</li> </ul>			態	○	アルミニウムの単体と化合物に関する実験を行い。その性質をまとめようとしている。
			知		鉛(II)イオンを含む水溶液の反応を正しく理解している。
			態		合金について、友達と意見交換しようとしている。

#### 4編 無機物質 4章 遷移元素の単体と化合物

教科書のページ	66~87	学習指導要領の項目	(3)ア(ア)④, イ	配当時間	9時間	配当時期	9月下旬~10月上旬
---------	-------	-----------	-------------	------	-----	------	------------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について、遷移元素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について、観察、実験などを通して探究し、遷移元素について見いだして表現する。</li> <li>・遷移元素に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	無機物質についての実験などを通して、遷移元素の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	遷移元素について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	遷移元素について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 遷移元素の特徴					
・遷移元素の特徴を典型元素と比較しながら理解する。	1	66-67	思		遷移元素と典型元素の違いを説明することができる。

・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。			知		錯イオンの基本的な表記法について正しく理解している。
<b>2節 遷移元素とその化合物</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・酸化鉄，鉄（II）化合物，鉄（III）化合物について理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・Cu<sup>2+</sup>を含む水溶液と塩基や硫化物イオンの反応について沈殿と色を確認する。</li> <li>・Ag<sup>+</sup>を含む水溶液と塩基，硫化水素との反応を理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・Zn<sup>2+</sup>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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	8	68-79	知	○	鉄とその化合物，鉄イオンの反応について，正しく理解している。
			知	○	Cu <sup>2+</sup> の反応について，正しく理解している。
			知	○	Ag <sup>+</sup> の反応について，正しく理解している。
			思	○	アルミニウムと亜鉛の特徴について，比較しながら理解することができる。
			知	○	Zn <sup>2+</sup> の反応について，正しく理解している。
			知		クロム酸イオンの反応について，正しく理解している。
			態		レアメタルについて，自ら調べてみようとしている。

#### 4編 無機物質 5章 金属イオンの分離と確認

教科書のページ	88～100	学習指導要領の項目	(3)ア(ア)㊦㊧，イ	配当時間	3時間	配当時期	10月上旬～中旬
---------	--------	-----------	-------------	------	-----	------	----------

章の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無機物質について，金属イオンの分離と確認のことを理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・無機物質について，観察，実験などを通して探究し，金属イオンの分離と確認について見いだして表現する。</li> <li>・金属イオンの分離と確認に関する事物・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。</li> </ul>	
章の観点別	知識・技能	無機物質についての実験などを通して，金属イオンの分離と確認の基本的な概念や原理・原則などを理解しているとともに，

評価規準		科学的に探究するために必要な実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	金属イオンの分離と確認について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に取り組む態度	金属イオンの分離と確認について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 金属イオンが検出できる反応</b>					
・実験8 金属イオンの沈殿反応をまとめよう を行い、無機物質の学習内容と照らし合わせて確認をする。	1	88-91	態	○	金属イオンの沈殿反応について、これまでの学習を元に、まとめ理解しようとしている。
<b>2節 金属イオンの系統分離と確認</b>					
・複数の金属イオンの混合溶液から各金属イオンを分離し、その種類を確認することを系統立てて行う方法について理解する。	2	92-95, 100	思		複数の金属イオンの混合溶液から金属イオンを効率よく分離する方法について、その手順を考えている。
・実験9 金属イオンを分離し、確認する方法を考えよう を行い、実験計画を立てて結果をまとめることでこれまでの内容の理解を深める。			態	○	これまでの学習を元に、実験計画を立て、まとめようとしている。



## 5編 有機化合物 1章 有機化合物の特徴と構造

教科書のページ	101~117	学習指導要領の項目	(4)ア(ア)㉗㉘㉙	配当時間	3時間	配当時期	10月中旬
---------	---------	-----------	------------	------	-----	------	-------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機化合物について、理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・有機化合物について、観察、実験などを通して探究し、見いだして表現する。</li> <li>・有機化合物に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	有機化合物についての実験などを通して、その基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	有機化合物について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	有機化合物について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 有機化合物の特徴					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機化合物の構成元素の種類が少ないにもかかわらず、化合物の種類が極めて多いことを理解する。</li> <li>・炭化水素が最も基本的な有機化合物であることを知り、その分類について理解する。</li> <li>・炭化水素以外の有機化合物の官能基について表し方を確認する。</li> <li>・有機化合物のさまざまな表し方を理解する。</li> <li>・有機化合物には異性体があることを知る。</li> </ul>	2	102-107	思	○	有機化合物の特徴を無機物質との違いを比較しようとしている。
			知	○	有機化合物の特徴を正しく理解している。
2節 有機化合物の構造式の決定					

<ul style="list-style-type: none"> <li>・構造式決定の手順を理解し、物質の分離精製、成分元素の確認について理解する。</li> <li>・元素分析の方法を確認し、組成式の決定方法について理解する。</li> <li>・分子式の決定方法について確認する。</li> <li>・構造式の決定方法を確認する。</li> <li>・分子量のさまざまな決定方法について知る。</li> </ul>	1	108-113	知	○	有機化合物の構造式決定の手順を理解している。
--	---	---------	---	---	------------------------

## 5編 有機化合物 2章 炭化水素

教科書のページ	118～139	学習指導要領の項目	(4)ア(ア)㊦	配当時間	5時間	配当時期	10月中旬～下旬
---------	---------	-----------	----------	------	-----	------	----------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機化合物について、炭化水素のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・有機化合物について、観察、実験などを通して探究し、炭化水素について見いだして表現する。</li> <li>・炭化水素に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	有機化合物についての実験などを通して、炭化水素の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	炭化水素について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	炭化水素について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 飽和炭化水素					

<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルカンの一般式 <math>C_nH_{2n+2}</math> を理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・アルカンの構造異性体について理解する。</li> <li>・アルカンの性質について、理解する。</li> </ul>	2	118-123	知	○	有機化合物の基礎となる直鎖状アルカンの名称を正しく理解している。
			思		アルカンの構造異性体について理解している。
			知		アルカンの性質を正しく説明できる。
<b>2節 不飽和炭化水素</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・アルケンの一般式 <math>C_nH_{2n}</math> を確認し、アルケンの名称と構造について理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・シストランス異性体について理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・アルキンの一般式 <math>C_nH_{2n-2}</math> を確認し、アルキンの名称を確認する。</li> <li>・C≡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。</li> </ul>	3	124-135	態		不飽和炭化水素がプラスチックをはじめとする、さまざまなものの原料となっていることを意見交換できる。
			知	○	アルカンを元にアルケンの名称や構造について理解することができる。
			態		分子模型を使って、不飽和炭化水素の特徴を理解しようとしている。
			知		シストランス異性体の特徴を正しく理解している。
			思	○	アルケンの反応を理解することができる。
			知		アルキンの名称や構造を理解することができる。
思	○	アルケンの時と同じように分子模型を使って、アルキンの特徴を考えている。			

## 5編 有機化合物 3章 アルコールと関連化合物

教科書のページ	140～171	学習指導要領の項目	(4)ア(ア)④	配当時間	1 1 時間	配当時期	1 0 月下旬～1 1 月中旬
---------	---------	-----------	----------	------	--------	------	-----------------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機化合物について、官能基をもつ化合物のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・有機化合物について、観察、実験などを通して探究し、官能基をもつ化合物について見いだして表現する。</li> <li>・官能基をもつ化合物に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	有機化合物についての実験などを通して、官能基をもつ化合物の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	官能基をもつ化合物について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	官能基をもつ化合物について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1 節 アルコールとエーテル					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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、金属ナトリウムとの反応性について確認する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・エタノールによる殺菌効果について知り意見交換する。</li> <li>・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。</li> </ul>	3	140-147	知		アルコールの構造と分類方法を正しく説明できる。
			思	○	アルコールの構造の特徴を元に反応を正しく説明することができる。
			知	○	アルコールの酸化反応について、正しく理解し、生成物を答えられる。
			思		脱水反応とは何か説明でき、反応温度による、生成物の違いを理解している。
			態		エタノールの殺菌効果を正しく理解しようとしている。
			態		アルコールとエーテルの違いを理解しようとしている。

<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験1 1 アルコールの性質を確認しよう を行い、アルコールの炭素鎖の違いや級数の違い、エーテルとの反応の違いについて確認する。</li> </ul>			態	○	アルコールに関する実験を行い、その性質を調べ、エーテルと比較することで理解しようとしている。
<b>2節 アルデヒドとケトン</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・実験1 2 アルデヒドの性質を調べよう を行い、アルデヒドの製法と性質を確認する。</li> <li>・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。</li> <li>・ヨードホルム反応の特徴について理解する。</li> </ul>	3	148-153	知	○	アルデヒドのさまざまな反応について、その特徴を理解し、説明することができる。
			態	○	ホルムアルデヒドに関する実験を行い、アルデヒドの性質をまとめ、理解しようとしている。
			知	○	アルデヒドとケトンの生成についてアルコールの学習から正しく考えることができる。また、ヨードホルム反応を生じる化合物の構造の特徴について理解している。
<b>3節 カルボン酸</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	3	154-159	態		これまでの学習を元に、カルボン酸について理解しようとしている。
			知	○	カルボン酸の生成について、アルコールの学習から正しく考えることができる。
			思	○	カルボン酸の酸の強さについて、理解しようとしている。
			思	○	不斉炭素原子とは何かを知り、分子模型を作るなどして鏡像異性体の関係について理解しようとしている。
<b>4節 エステル・油脂・セッケン</b>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>・エステル構造について確認し、生成方法を理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・けん化価とヨウ素価について理解する。</li> <li>・セッケンの製法について確認する。</li> <li>・油脂の分子量と必要な塩基の量について考える。</li> <li>・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。</li> </ul>	2	160-167	知	○	エステルの構造と特徴について、正しく理解している。
			知		油脂とは何か、構造とともに正しく説明することができる。
			思		けん化価とヨウ素価の利用方法について理解しようとしている。
			思	○	セッケンの特徴をこれまでの学習を元に、理解しようとしている。

## 5編 有機化合物 4章 芳香族化合物

教科書のページ	172～207	学習指導要領の項目	(4)ア(ア)㊦	配当時間	1 1 時間	配当時期	1 1 月下旬～1 2 月下旬
---------	---------	-----------	----------	------	--------	------	-----------------

章の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機化合物について、芳香族化合物のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・有機化合物について、観察、実験などを通して探究し、芳香族化合物について見いだして表現する。</li> <li>・芳香族化合物に関する事物・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。</li> </ul>	
章の観点別 評価規準	知識・技能	有機化合物についての実験などを通して、芳香族化合物の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	芳香族化合物について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	芳香族化合物について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 芳香族炭化水素</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベンゼンの構造について、アルカンやアルケンの炭素間結合と比較して理解する。</li> <li>・ベンゼンの構造式について、その歴史を知る。</li> <li>・芳香族化合物とは何かを理解し、オルト・メタ・パラの構造異性体について知る。</li> <li>・ベンゼンは付加反応がほとんど進行せず、置換反応が進行することを理解する。</li> <li>・実験13 ニトロベンゼンを合成しよう を行い、ベンゼンとの違いを確認する。</li> </ul>	2	172-177	思		ベンゼンの構造について、炭素間結合距離の学習を元に理解しようとしている。
			態		ベンゼンの構造式について、その歴史を知ろうとしている。
			知	○	芳香族化合物とは何か理解し、代表的な芳香族炭化水素を答えられる。また、その反応について、正しく理解している。
			態	○	ベンゼンからニトロベンゼンの合成実験を通して、それぞれの特徴を理解しようとしている。
<b>2節 フェノール類と芳香族カルボン酸</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・フェノール類の性質をアルコールと比較して理解する。</li> <li>・フェノールは弱酸で、カルボン酸や炭酸よりも弱い酸であることを確認し、弱酸遊離の反応を確認する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・芳香族カルボン酸の性質について理解する。</li> <li>・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。</li> </ul>	4	178-187	思	○	フェノール類の性質について、同じOH基を持つアルコールと比較したり、酸の強弱を考えたりするなどして、正しく理解している。
			知		フェノール類の名前を正しく理解している。
			思	○	フェノールのさまざまな製法を、使用する試薬とともに答えることができる。
			知		芳香族カルボン酸の性質を正しく理解している。
			思	○	芳香族カルボン酸の性質を理解し、サリチル酸の反応の特徴を考えようとしている。

3節 芳香族アミンとアゾ化合物					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・アミンの構造を確認し、塩基性を示すことを理解する。</li> <li>・アニリンの合成方法を確認し、その性質を理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	3	188-191	思	○	アミンが塩基性である理由を考えようとしている。
			知	○	アニリンの合成方法を正しく理解している。
			思	○	ジアゾ化とその特徴について理解しようとしている。
			知		ジアゾカップリングについてその構造と用途について正しく理解している。
4節 芳香族化合物の分離					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・芳香族化合物の混合物から各化合物を分離することについて意見交換する。</li> <li>・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。</li> <li>・実験14 芳香族化合物を分離してみよう を行い、芳香族化合物の分離について理解する。</li> <li>・実験15 芳香族化合物の分離方法を考えてみよう を行い、芳香族化合物を分離する手順をまとめ、芳香族化合物の特徴を整理する。</li> </ul>	2	192-196	態		これまでの学習を元に、複数の芳香族化合物の混合を分離する方法を、化合物の特徴から考えようとしている。
			思		芳香族化合物の分離の例を加える試薬とそれぞれの反応について考えようとしている。
			態	○	分液漏斗を正しく使い、分離方法を理解しようとしている。
			態	○	実験手順を考え、意見交換し、操作を正しく行おうとしている。



## 6編 高分子化合物 1章 高分子化合物とは何か

教科書のページ	209～215	学習指導要領の項目	(4)ア(イ)㊦㊧	配当時間	2時間	配当時期	1月上旬
---------	---------	-----------	-----------	------	-----	------	------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・高分子化合物について、理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・高分子化合物について、観察、実験などを通して探究し、見いだして表現する。</li> <li>・高分子化合物に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	高分子化合物についての実験などを通して、その基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	高分子化合物について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	高分子化合物について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 高分子化合物の分類と特徴</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・高分子化合物とは何かを理解し、その分類について知る。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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とり、その割合によって性質が異なることを理解する。</li> </ul>	2	210-215	知	○	高分子化合物とは何か、正しく説明できる。
			思		単量体と重合体について理解し、その重合について考えることができる。
			知		天然高分子化合物の構成について、正しく理解している。
			思	○	平均分子量の概念を理解し、結晶構造や融点などについて考えることができる。

## 6編 高分子化合物 2章 天然高分子化合物

教科書のページ	216～249	学習指導要領の項目	(4)ア(イ)④	配当時間	1 2 時間	配当時期	1月中旬～2月上旬
---------	---------	-----------	----------	------	--------	------	-----------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・高分子化合物について、天然高分子化合物のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・高分子化合物について、観察、実験などを通して探究し、天然高分子化合物について見いだして表現する。</li> <li>・天然高分子化合物に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	高分子化合物についての実験などを通して、天然高分子化合物の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	天然高分子化合物について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	天然高分子化合物について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 単糖類と二糖類</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・グルコース、スクロース、マルトースを使って、還元性を確認し、糖の構造について考える。</li> <li>・単糖類の分子式を確認し、分類と性質について理解する。</li> <li>・銀鏡反応、フェーリング液の還元反応について確認する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・二糖類の分子式を確認する。</li> </ul>	3	216-221	思	○	糖に関する実験を行い、構造の特徴について考えようとしている。
			知	○	糖の基本的な表し方、構造、特徴について正しく理解している。
			思		単糖類との関係を考えながら分子式を答えられる。

<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>			思	○	それぞれの構造を理解し、還元性を示さない糖の特徴を説明できる。
<b>2節 多糖類</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・デンプンの特徴と構造について理解する。</li> <li>・＜実験16＞ デンプンを加水分解してみようの実験を行い、酸による糖の加水分解について考える。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・再生繊維と半合成繊維について理解し、その用途を知る。</li> <li>・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。</li> </ul>	3	222-229	知		デンプンの構造について正しく理解している。
			態	○	デンプンに関する実験を行い、糖の加水分解について正しく理解しようとしている。
			思	○	セルロースとデンプンの相違について考えることができる。
			知		ニトロセルロースについて正しく理解している。
			知	○	再生繊維について正しく理解している。
			態		天然繊維についてそれぞれの例を知ろうとしている。
<b>3節 アミノ酸</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>\alpha</math>-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。</li> <li>・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。</li> <li>・アミノ酸とタンパク質の関係について確認する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・アミノ酸の反応と、ニンヒドリン反応について確認する。</li> </ul>	3	230-235	知	○	$\alpha$ -アミノ酸について、正しく理解している。
			思		グリシンが不斉炭素原子をもたず、鏡像異性体がない理由を正しく説明できる。
			思		アミノ酸とタンパク質についてその関係を理解しようとしている。
			態		アミノ酸の電気泳動について、理解しようとしている。
			思	○	アミノ酸の電離平衡と等電点について、考えようとしている。

・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。			知	○	アミノ酸の反応について、その構造から説明できる。
			知		ペプチドについて正しく理解している。
<b>4節 タンパク質</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・タンパク質の成分と形状による分類を確認する。</li> <li>・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。</li> <li>・タンパク質の塩析、変性について理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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し、DNAの構造と塩基の相補性について確認する。</li> </ul>	3	236-245	知		タンパク質の分類について正しく説明できる。
			知	○	タンパク質の構造について正しく理解している。
			思	○	タンパク質の性質について、その特徴から考えることができる。
			態		タンパク質の変性の身近な利用について理解しようとしている。
			知		タンパク質の呈色反応について正しく理解している。
			思	○	酵素の性質について、無機触媒との違いを考えている。
			態		すべての生物の細胞に含まれている核酸について、その構造とはたらきを知ろうとしている。

## 6編 高分子化合物 3章 合成高分子化合物

教科書のページ	250～273	学習指導要領の項目	(4)ア(イ)㊦	配当時間	7時間	配当時期	2月中旬～3月上旬
---------	---------	-----------	----------	------	-----	------	-----------

章の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高分子化合物について、合成高分子化合物のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・高分子化合物について、観察、実験などを通して探究し、合成高分子化合物について見いだして表現する。</li> <li>・合成高分子化合物に関する事物・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。</li> </ul>	
章の観点別	知識・技能	高分子化合物についての実験などを通して、合成高分子化合物の基本的な概念や原理・原則などを理解しているとともに、科

評価規準		学的に探究するために必要な実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	合成高分子化合物について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に取り組む態度	合成高分子化合物について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
<b>1節 合成繊維</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・ビニロンについてその製法・性質・用途について理解する。</li> </ul>	3	250-255	知	○	ナイロンの構造について, 正しく理解している。
			態	○	ポリエチレンテレフタレートについて, 正しく理解しようとしている。
			思	○	ビニロンの製法について, これまでの学習から正しく理解しようとしている。
<b>2節 合成樹脂</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱可塑性樹脂の特徴について理解し, その主な製法と構造・用途について理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・フェノール樹脂の製法・性質・用途を理解する。</li> <li>・イオン交換樹脂とは何かを理解する。</li> <li>・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し, イオン交換樹脂の利用と再生について考える。</li> </ul>	2	256-261	知	○	熱可塑性樹脂について, 正しく理解している。
			思	○	熱硬化性樹脂について, 熱可塑性樹脂との違いを元に考えることができる。
			知		フェノール樹脂の製法について正しく理解している。
			知		イオン交換樹脂について正しく説明できる。
			思		イオン交換樹脂の利用と再生について, 構造から説明しようとしている。
<b>3節 ゴム</b>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>・天然ゴム（生ゴム）の特徴と構造について理解する。</li> <li>・合成ゴムの製法について確認し，主な合成ゴムの構造と用途について確認する。</li> </ul>	2	262-264	知	○	天然ゴムについて，その特徴を正しく理解している。
			知	○	合成ゴムについて，その構造も含めて正しく理解している。

7編 化学が果たす役割 1章 化学的性質の利用と工業的製法

教科書のページ	274～283	学習指導要領の項目	(5)ア(ア)㉞, イ	配当時間	2時間	配当時期	3月上旬
---------	---------	-----------	-------------	------	-----	------	------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・人間生活の中の化学について、様々な物質と人間生活のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・人間生活の中の化学について、観察、実験などを通して探究し、様々な物質と人間生活について見いだして表現する。</li> <li>・様々な物質と人間生活に関する事象・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	人間生活の中の化学についての実験などを通して、様々な物質と人間生活の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	様々な物質と人間生活について、問題を見いだし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	様々な物質と人間生活について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
1節 ハロゲンの性質と酸化還元反応の応用					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・「塩素消毒されている水道水を生物の飼育に適した水にした。水道水中の塩素濃度は、どのようにしたら調べられるのだろうか。」の問を推察する。</li> <li>・「塩素の濃度を調べる」を読み、問に取り組む。</li> <li>・ビタミンCの濃度に関する実験を行い、清涼飲料水中に含まれるビタミンCを計算する。</li> <li>・「二酸化硫黄の物質量を調べる」を読み、問に取り組む。</li> </ul>	1	276-278	態		身近にある化学物質についてその方法を考えようとしている。
			思		酸化還元反応から、考え方を表現できる。
			態		これまでの学習と、生活の中の化学を結びつけて考えようとしている。
			思		ヨージメトリーという方法を理解しようとしている。

・さまざまな物質について、日常生活や社会との関係を考える。			思	○	この節を通して、様々な物質がそれぞれの特徴を生かして人間生活の中で利用され、日常生活や社会を豊かにしていることを理解しようとしている。
<b>2節 物質の工業的製法</b>					
・鉄の精錬、銅の製造、アルミニウムの製造、有機工業化学、高分子化合物に関する文を読み、それぞれの社会への関わりを考え、意見交換し、レポートにまとめたり、発表したりする。	1	279-283	思	○	これまでの学習を元に、化学と社会との関わりを幾つか例を挙げて考え、克服してきた課題や科学技術の発展について、科学的な根拠に基づいて考察している。

## 7編 化学が果たす役割 2章 未来を創る化学

教科書のページ	284～288	学習指導要領の項目	(5)ア(ア)④, イ	配当時間	2時間	配当時期	3月中旬
---------	---------	-----------	-------------	------	-----	------	------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>・人間生活の中の化学について、化学が築く未来のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。</li> <li>・人間生活の中の化学について、観察、実験などを通して探究し、化学が築く未来について見いだして表現する。</li> <li>・化学が築く未来に関する事物・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。</li> </ul>
章の観点別 評価規準	知識・技能	人間生活の中の化学についての実験などを通して、化学が築く未来の基本的な概念や原理・原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実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技術を身に付けている。
	思考・判断・表現	化学が築く未来について、問題を見だし見通しをもって実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。
	主体的に学習に 取り組む態度	化学が築く未来について主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時数	ページ	重点	記録	評価の観点と方法
--------	----	-----	----	----	----------



1節 物質を通して未来を創る					
・《元素と物質と機能》を読んで、ハーバー・ボッシュ法とは異なるアンモニア合成の優れた触媒について理解し、これからの化学の大きな課題について意見交換する。	1	284-285	態	○	物質の機能について、学習したものを基礎として、様々なものがあることを知り、これまでに克服してきた課題や、未来への課題について意見交換しようとしている。
2節 物質を通して未来を考える					
・ハーバー・ボッシュ法の歴史を元に、化学が果たす役割を考える。 ・これまで学習してきた内容を踏まえて、これまでをまとめ、未来に向けてどうあるべきかを考え、議論する。	1	286-288	態		ハーバー・ボッシュ法の改善点について考えようとしている。
			思	○	ハーバー・ボッシュ法だけでなく、様々な課題について自分なりに考え、まとめ、議論している。