

新編化学 評価規準例

1編 物質の状態 1章 物質の状態

教科書のページ	10～21	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"> 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。 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。 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。
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
1節 物質の三態					
<ul style="list-style-type: none"> 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。 物質の状態変化、粒子の熱運動、拡散について理解する。 物質の融点、沸点は、化学結合や分子間力の種類と関係し、粒子間にはたらく引力が大きいほど高くなることを考える。 	2	10-13	態	◎	【態度】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。[発言分析・記述分析]
			知		【知技】物質の状態変化を粒子の熱運動と拡散から説明できる。[発言分析・記述分析]
			思	◎	【思考】物質の融点、沸点を粒子間にはたらく引力と関連付けて考えることができる。[発言分析・行動観察]
2節 気体・液体間の状態変化					

<ul style="list-style-type: none"> ・気液間の平衡について、状態変化を用いて考える。 ・蒸気圧と蒸気圧曲線について理解する。 ・沸騰について理解する。 ・状態図を理解し、超臨界状態が身近なところに使われていることを知る。 ・実験などを行い、圧力と沸騰の関係を確認する。 	2	14-19	知	○	【知技】気液間の平衡や、沸騰について状態変化や圧力の概念を用いて説明できる。[発言分析・記述分析]
			知		【知技】蒸気圧曲線の見方を理解できる。[発言分析・記述分析]
			態		【態度】状態図を理解し、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。[発言分析・記述分析・行動観察]
			思	◎	【思考】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。[発言分析・記録分析・行動観察]
			態	◎	【態度】この章で身についたことを友達と共有する。学習内容到達度について自己評価する。日常生活や社会と化学がつながった部分をまとめる。[発言分析・記録分析]

1編 物質の状態 2章 気体の性質

教科書のページ	22～35	学習指導要領の項目	(1)ア(ア)①、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"> ・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。 ・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。 ・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。
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					
<ul style="list-style-type: none"> ・ボイルの法則をグラフなどを用いて理解する。 ・シャルルの法則をグラフなどを用いて理解する。 ・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。 	2	22-24	知		【知技】ボイルの法則とシャルルの法則を理解している。[発言分析・記述分析]
			思	◎	【思考】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。[発言分析・行動観察]
2節 気体の状態方程式					
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・気体の状態方程式を理解する。 ・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。 ・混合気体の圧力やドルトンの分圧の法則を理解する。 ・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。 ・理想気体と実在気体の違いについて考える。 ・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。 	4	25-33	態		【態度】アボガドロの法則とボイル・シャルルの法則を結びつけて考えようとしている。[発言分析・記述分析]
			知	○	【知技】気体の状態方程式を理解している。[発言分析・記述分析]
			思	◎	【思考】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。[発言分析・行動観察]
			知		【知技】ドルトンの分圧の法則を用いて、全圧と分圧の関係を理解している。[発言分析・記述分析]
			思		【思考】水上置換で捕集した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説明できる。[発言分析・行動観察]
			知		【知技】理想気体と実在気体の違いを理解している。[発言分析・記述分析]
			態	◎	【態度】この章で身についたことを友達と共有する。学習内容到達度について自己評価する。日常生活や社会と化学がつながった部分をまとめる。[発言分析・記録分析]

1編 物質の状態 3章 溶液の性質

教科書のページ	36～55	学習指導要領の項目	(1)ア(イ)㉗④、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"> 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。 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。 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。
章の観点別 評価規準	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	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
1節 溶解					
<ul style="list-style-type: none"> 溶解について、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。 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。 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。 気体の溶解度について理解し、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。 	4	36-41	思	◎	【思考】溶解のしくみを極性の有無から見いだすことができる。[発言分析・行動観察]
			思		【思考】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。[発言分析・行動観察]
			思		【思考】水和水を含む再結晶について考えることができる。[発言分析・行動観察]
			知	○	【知技】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。[発言分析・記述分析]

・ヘンリーの法則について、圧力と溶解度の関係を理解する。			態	◎	【態度】炭酸飲料を例に、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。
			知		【知技】ヘンリーの法則について、圧力と溶解度の関係を理解している。[発言分析・記述分析]
2節 希薄溶液の性質					
<ul style="list-style-type: none"> 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。 蒸気圧降下の考え方から、沸点上昇を考える。 溶液と純溶媒の凝固点の違いについて考える。 凝固点降下について理解し、冷却曲線を確認する。 半透膜を用いたモデルから、浸透圧の原理を理解する。 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。 	4	42-49	知		【知技】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。[発言分析・記述分析]
			思	◎	【思考】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。[発言分析・行動観察]
			思	◎	【思考】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している。[発言分析・行動観察]
			知	◎	【知技】半透膜を用いたモデルなどから、浸透圧の原理を理解している。[発言分析・記述分析]
			知		【知技】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。[発言分析・記述分析]
3節 コロイド					
<ul style="list-style-type: none"> 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。 コロイド溶液の様々な性質を考える。 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。 実験などでコロイド溶液の性質を確認し、その現象について考える。 	2	50-53	知		【知技】コロイド粒子について、その性質を理解している。[発言分析・記述分析]
			態	◎	【態度】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。[発言分析・記述分析]
			思	◎	【思考】実験などをもとに、コロイド溶液の性質と現象について考察している。[発言分析・記録分析・行動観察]

			態	◎	【態度】この章で身についたことを友達と共有する。学習内容到達度について自己評価する。日常生活や社会と化学がつながった部分をまとめる。[発言分析・記録分析]
--	--	--	---	---	---

1編 物質の状態 4章 固体の構造

教科書のページ	56～67	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月上旬～5月中旬
---------	-------	-----------	------------	------	-----	------	-----------

章の目標		<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。
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、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。
	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
1節 結晶					
<ul style="list-style-type: none"> 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。 単位格子と配位数について理解する。 	1	56-57	態	◎	【態度】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。[発言分析・記述分析・行動観察]
			知		【知技】単位格子と配位数について理解している。[発言分析・記述分析]
2節 結晶の構造					
<ul style="list-style-type: none"> 体心立方格子、面心立方格子、六方最密構造についてその配列、 	3	58-65	知		【知技】金属結晶の構造について、それぞれの配列、配位数、充

<p>配位数、充填率について理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面心立方格子と六方最密構造についてそのモデル図をもとに、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考える。 ・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、イオン結晶の配位数について、その構造とともに理解する。 ・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。 ・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、充填率について理解する。 				<p>充填率について理解している。[発言分析・記述分析]</p>	
			態	◎	<p>【態度】面心立方格子と六方最密構造のモデルをもとに、その特徴について理解しようとしている。[発言分析・記述分析]</p>
			思		<p>【思考】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。[発言分析・行動観察]</p>
			態		<p>【態度】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。[発言分析・記述分析]</p>
			知		<p>【知技】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。[発言分析・記述分析]</p>
			思		<p>【思考】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。[発言分析・行動観察]</p>
			知	○	<p>【知技】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、充填率について理解している。[発言分析・記述分析]</p>
			態	◎	<p>【態度】この章で身についたことを友達と共有する。学習内容到達度について自己評価する。日常生活や社会と化学がつながった部分をまとめる。[発言分析・記録分析]</p>

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	70～91	学習指導要領の項目	(2)ア(ア)㉗、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"> 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。 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。 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。
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"> 系と外界について理解する。 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。 状態変化に伴うエンタルピー変化について説明できる。 反応エンタルピーの種類について理解する。 化学反応が自然に進む方向について考え、エントロピーについて理解する。 	3	70-89	知		【知技】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。[発言分析・記述分析]
			思	◎	【思考】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。[発言分析・行動観察]
			知		【知技】反応エンタルピーの種類を説明できる。[発言分析・記述分析]
			態		【態度】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。[発言分析・記述分析]
2節 ヘスの法則					

<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・実験などを行い、実際にヘスの法則が成り立つか確認する。 ・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用いて反応エンタルピーを求めることができる。 	2	80-87	知		【知技】ヘスの法則を説明できる。[発言分析・記述分析]
			思		【思考】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。[発言分析・行動観察]
			思	◎	【思考】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。[発言分析・行動観察]
			態	◎	【態度】実験などを行い、ヘスの法則やエンタルピー変化について確認している。[発言分析・記録分析・行動観察]
			知		【知技】結合エンタルピーについて説明できる。[発言分析・記述分析]
			思	◎	【思考】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。[発言分析・行動観察]
3節 光とエネルギー					
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・化学発光や光化学反応を具体的な例をもとに理解する。 ・実験などを行い、化学反応の身の回りでの利用について考察する。 	1	88-89	知		【知技】光が波であることを理解している。[発言分析・記述分析]
			知		【知技】化学発光や光化学反応について例を挙げて説明できる。[発言分析・記述分析]
			態	◎	【態度】実験などを行い、化学発光が身の回りでのどのように活用されているか、友達と話し合っている。[発言分析・記録分析・行動観察]
			態	◎	【態度】この章で身についたことを友達と共有する。学習内容到達度について自己評価する。日常生活や社会と化学がつながった部分をまとめる。[発言分析・記録分析]

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	92～103	学習指導要領の項目	(2)ア(ア)①㊦、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"> ・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。 ・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。 ・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。
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
1節 電池					
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・実験などを行い、電池の仕組みについて理解を深める。 ・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、リチウムイオン電池、燃料電池の構造と特徴を理解する。 	2	92-97	知		【知技】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。[発言分析・記述分析]
			態	◎	【態度】実験などを通して、電池の原理や仕組みを整理している。[発言分析・記録分析・行動観察]
			知	◎	【知技】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。[発言分析・記述分析]
2節 電気分解					
<ul style="list-style-type: none"> ・電気分解の基本的な原理を確認し、水溶液の電気分解の酸化還元反応について理解する。 	3	98-103	知		【知技】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。[発言分析・記述分析]

<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・銅の電解精錬、電気めっき、アルミニウムの溶融塩電解、水酸化ナトリウムの製造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。 ・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。 			思	◎	【思考】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。[発言分析・行動観察]
			態		【態度】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。[発言分析・記述分析・行動観察]
			知		【知技】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。[発言分析・記述分析]
			思	◎	【思考】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。[発言分析・行動観察]
			態	◎	【態度】この章で身についたことを友達と共有する。学習内容到達度について自己評価する。日常生活や社会と化学がつながった部分をまとめる。[発言分析・記録分析]