

単元 1 化学変化とイオン 観点別評価基準表例(25時間+ゆとり3時間)

●単元の目標

- 化学変化についての観察，実験などを通して，次の事項を身につける。
 - ア 化学変化をイオンのモデルと関連づけながら，水溶液とイオン，化学変化と電池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つける。
 - イ 化学変化について，見通しをもって観察，実験などを行い，イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し，化学変化における規則性や関係性を見いだして表現する。また，探究の過程を振り返る。

●単元の観点別評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
化学変化をイオンのモデルと関連づけながら，水溶液とイオン，化学変化と電池を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身につけている。	化学変化について，見通しをもって観察，実験などを行い，イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し，化学変化における規則性や関係性を見いだして表現している。また，探究の過程を振り返っている。	化学変化とイオンに関する事物・現象に進んで関わり，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。

1章 水溶液とイオン(8時間)

●章の目標

- 水溶液に電圧をかけ電流を流す実験を行い，水溶液には電流が流れるものと流れないものがあることを見いだして理解する。また，電解質水溶液に電圧をかけ電流を流す実験を行い，電極に物質が生成することからイオンの存在を知るとともに，イオンの生成が原子の成り立ちに関することを知る。

●章の観点別評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
化学変化をイオンのモデルと関連づけながら，原子の成り立ちとイオンについて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観察，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つけている。	水溶液とイオンについて，見通しをもって観察，実験などを行い，イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し，化学変化における規則性や関係性を見いだして表現しているとともに，探究の過程を振り返るなど，科学的に探究している。	水溶液とイオンに関する事物・現象に進んで関わり，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。

●節ごとの観点別評価基準表例

節	主な学習内容 (★：基礎技能)	観点別評価基準表例 A：十分満足，B：おおむね満足		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1-1 水溶液と電流 (教科書p.6~10)	蒸留水や固体の塩化ナトリウムには電流が流れないが、塩化ナトリウム水溶液には電流が流れる ↓ 実験1 水溶液に電流が流れるか調べる ↓ 電解質，非電解質	○水にとけたとき，その水溶液に電流が流れる物質を電解質といい，水にとけても，その水溶液に電流が流れない物質を非電解質ということを理解する。 B：水にとけたとき，その水溶液に電流が流れる物質を電解質といい，水にとけても，その水溶液に電流が流れない物質を非電解質ということを理解している。 A：水にとけたとき，その水溶液に電流が流れる物質を電解質といい，水にとけても，その水溶液に電流が流れない物質を非電解質ということを，電流が流れることと電極付近での変化の関係に着目して理解している。 【言】【記】 支援：実験1を想起させ，電流計の値や豆電球の明るさなどにより，電流が流れた水溶液と電流が流れなかった水溶液を確認させる。 ○水溶液に電流が流れるか調べる実験を行うために必要な電極を用いて電流が流れるか調べる方法を身につけるとともに，実験の結果を記録して整理する。 B：水溶液に電流が流れるか調べる実験を行うために必要な電極を用いて電流が流れるか調べる操作を行うとともに，実験の結果を記録して整理している。 A：水溶液に電流が流れるか調べる実験を行うために必要な電極を用いて電流が流れるか調べる操作を正しく行うとともに，実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。 【行】【記】 支援：教科書7ページの図1などを参考にしながら，ステンレス電極の使い方を確認する。 小学校での学習や第2学年での学習を想起させ，電流が流れるか調べるときに必要な器具をあげさせる。	○水溶液と電流について，見通しをもって実験を行い，電流が流れる水溶液と電流が流れない水溶液に関する規則性や関係性を分析して解釈し，表現するとともに，探究の過程を振り返る。 B：水溶液と電流について，見通しをもって実験を行い，電流が流れる水溶液と電流が流れない水溶液に関する規則性や関係性を分析して解釈し，表現するとともに，探究の過程を振り返っている。 A：水溶液と電流について，見通しをもって実験を行い，電流が流れる水溶液と電流が流れない水溶液に関する規則性や関係性を分析して解釈し，他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに，探究の過程を振り返り学習前後での自己の変容に気づこうとしている。 【言】【記】 支援：調べる方法をあげさせたり，実験結果を表に整理させたりすることで，水溶液に電流が流れるかについて考えられるようにする。	○水溶液と電流に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み，科学的に探究しようとする。 B：水溶液と電流に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み，科学的に探究しようとしている。 A：水溶液と電流に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み，考察が課題と対応しているか，根拠をもとに結論を導いているか，新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。 【行】 支援：原子・分子のモデルや化学変化など既習事項と関連させながら考えさせたり，水にとかすと電流が流れる物質と流れない物質について他者との意見交換を促したりして，主体的に学習に取り組めるようにする。

節	主な学習内容 (★：基礎技能)	観点別評価基準表例 A：十分満足, B：おおむね満足		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1-2 電解質の水溶液に 電流を流したときの 変化 (教科書p. 11~15)	<p>実験1で電流が流れた水溶液の電極付近の様子 ↓ 実験2 塩化銅水溶液に電流を流したときの変化を調べる ↓ 塩化銅水溶液に電流を流したときの電極付近の様子 ↓ 塩化銅水溶液, 硫酸銅水溶液, 硝酸銅水溶液に電流を流したときの変化 ↓ 塩化鉄水溶液に電流を流したときの変化</p>	<p>○電解質の水溶液に電流を流すことで生じる物質は, 決まった側の電極に現れることを理解する。 B：電解質の水溶液に電流を流すことで生じる物質は, 決まった側の電極に現れることを理解している。 A：電解質の水溶液に電流を流すことで生じる物質は, 決まった側の電極に現れることを, 電解質の種類と電極に生じる物質の関係に着目して理解している。 【言】【記】 支援：実験2を想起させたり, 塩化銅水溶液, 硫酸銅水溶液, 硝酸銅水溶液に電流を流したときの変化を見せたりすることで, 電極付近に共通の変化がみられることを確認させる。</p> <p>○塩化銅水溶液に電流を流したときの変化を調べる実験を行うために必要な電極に生じた物質を調べる方法を身につけるとともに, 実験の結果を記録して整理する。 B：塩化銅水溶液に電流を流したときの変化を調べる実験を行うために必要な陽極付近の水溶液の性質の調べ方やionの調べ方, 陰極に生じた物質の性質の調べ方を身につけるとともに, 実験の結果を記録して整理している。 A：塩化銅水溶液に電流を流したときの変化を調べる実験を行うために必要な陽極付近の水溶液の性質の調べ方やionの調べ方, 陰極に生じた物質の性質の調べ方を正しく身につけるとともに, 実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。 【行】【記】 支援：小学校での学習や第2学年での学習を想起させ, 電流が流れるか調べるときに必要な器具をあげさせる。 金属の性質を想起させたり, 気体の性質を想起させたりして, それらの調べ方を考えさせる。</p>	<p>○電解質の水溶液に電流を流したときの変化について, 見通しをもって実験を行い, 塩化銅水溶液や塩化鉄水溶液などに電流を流したときの電極付近の変化における規則性や関係性を分析して解釈し, 表現するとともに, 探究の過程を振り返る。 B：電解質の水溶液に電流を流したときの変化について, 見通しをもって実験を行い, 塩化銅水溶液や塩化鉄水溶液などに電流を流したときの電極付近の変化における規則性や関係性を分析して解釈し, 表現するとともに, 探究の過程を振り返っている。 A：電解質の水溶液に電流を流したときの変化について, 見通しをもって実験を行い, 塩化銅水溶液や塩化鉄水溶液などに電流を流したときの電極付近の変化における規則性や関係性を分析して解釈し, 他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに, 探究の過程を振り返り学習前後での自己の変容に気づこうとしている。 【言】【記】 支援：調べる方法をあげさせたり, 実験結果を表に整理させたりすることで, 電解質の水溶液に電流を流したときの電極付近の変化について考えられるようにする。</p>	<p>○電解質の水溶液に電流を流したときの変化に進んで関わり, 見通しをもったり振り返ったりするなど, 自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み, 科学的に探究しようとする。 B：電解質の水溶液に電流を流したときの変化に進んで関わり, 見通しをもったり振り返ったりするなど, 自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み, 科学的に探究しようとしている。 A：電解質の水溶液に電流を流したときの変化に進んで関わり, 見通しをもったり振り返ったりするなど, 自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み, 考察が課題と対応しているか, 根拠をもとに結論を導いているか, 新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。 【行】 支援：原子・分子のモデルや化学変化など既習事項と関連させながら考えさせたり, 塩化銅水溶液や塩化鉄水溶液などに電流を流したときの電極付近の変化について他者との意見交換を促したりして, 主体的に学習に取り組めるようにする。</p>

節	主な学習内容 (★：基礎技能)	観点別評価基準表例 A：十分満足, B：おおむね満足		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1-3 原子の成り立ちとイオン (教科書p.16~23)	原子の構造 ↓ 同位体 ↓ イオン ↓ イオンのでき方と表し方 ↓ さまざまなイオンの種類と化学式 ↓ 電解質とイオン ↓ イオン発見の歴史 ↓ 塩酸に電流を流したときの変化を調べてみよう	○原子が電子と原子核からできていることおよび、原子が電気を帯びたものをイオンといい、イオンのうち、原子が電子を失って+の電気を帯びたものを陽イオン、原子が電子を受け取って-の電気を帯びたものを陰イオンということ、電解質が水にとけて、陽イオンと陰イオンに分かれることを電離ということを理解する。 B：原子が電子と原子核からできていることおよび、原子が電気を帯びたものをイオンといい、イオンのうち、原子が電子を失って+の電気を帯びたものを陽イオン、原子が電子を受け取って-の電気を帯びたものを陰イオンということ、電解質が水にとけて、陽イオンと陰イオンに分かれることを電離ということを理解している。 A：原子が電子と原子核からできていることおよび、原子が電気を帯びたものをイオンといい、イオンのうち、原子が電子を失って+の電気を帯びたものを陽イオン、原子が電子を受け取って-の電気を帯びたものを陰イオンということ、電解質が水にとけて、陽イオンと陰イオンに分かれることを電離ということ、原子の構造や電子のやり取りに着目して理解している。 【言】【記】 支援：教科書16ページの図7を参考にして、陽子の数と電子の数に注目させながら、原子の構造を説明する。 教科書18ページの図9や表1を参考にして、元素記号に陽イオンと陰イオンを示す+と-と、失ったり受け取ったりした電子の数を示す数字が加えられていることを説明する。	○原子の成り立ちとイオンについて、電解質が水にとけて、陽イオンと陰イオンに分かれることをイオンのでき方と関連づけて分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返る。 B：原子の成り立ちとイオンについて、電解質が水にとけて、陽イオンと陰イオンに分かれることをイオンのでき方と関連づけて分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返っている。 A：原子の成り立ちとイオンについて、電解質が水にとけて、陽イオンと陰イオンに分かれることをイオンのでき方と関連づけて分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに、探究の過程を振り返り学習前後での自己の変容に気づこうとしている。 【言】【記】 支援：さまざまなイオンを化学式で表したり、電離の様子をイオンのモデルで表したりすることで、原子が電気を帯びたものをイオンということや電解質が水にとけて、陽イオンと陰イオンに分かれることについて考えられるようにする。	○原子の成り立ちとイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。 B：原子の成り立ちとイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。 A：原子の成り立ちとイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。 【行】 支援：イオンのでき方や表し方について元素の構造をもとに考えさせたり、電離の様子をイオンのモデルで表す方法について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。

2章 酸・アルカリとイオン(9時間)

●章の目標

- ・酸とアルカリの性質を調べる実験を行い、酸とアルカリのそれぞれの特性が水素イオンと水酸化物イオンによることを知る。
- ・中和反応の実験を行い、酸とアルカリを混ぜると水と塩が生成することを理解する。

●章の観点別評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
化学変化をイオンのモデルと関連づけながら、酸・アルカリ、中和と塩について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観察、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つけている。	酸・アルカリとイオンについて、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。	酸・アルカリとイオンに関する事物・現象に進んで関わり、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。

●節ごとの観点別評価基準表例

節	主な学習内容 (★：基礎技能)	観点別評価基準表例 A：十分満足，B：おおむね満足		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
2-1 酸性やアルカリ性の 水溶液の性質 (教科書p. 24~29)	酸性、アルカリ性、中性、リトマス紙 ↓ 実験3 酸性・アルカリ性の水溶液の性質を調べる ↓ 実験3からわかること（まとめ）	<p>○酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液には、それぞれ共通の性質があることを理解する。 B：酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液には、それぞれ共通の性質があることを理解している。 A：酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液には、それぞれ共通の性質があることを、電解質の種類と水溶液中のイオンに着目して理解している。 【言】【記】 支援：リトマス紙の色の変化やBTB液の色の変化など、それぞれの水溶液を調べたときの変化に共通点があることに気づかせる。</p> <p>○酸性・アルカリ性の水溶液の性質を調べる実験を行うために必要な水溶液の液性を調べる方法を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。 B：酸性・アルカリ性の水溶液の性質を調べる実験を行うために必要なリトマス紙の使い方やBTB液の使い方、電流が流れるか調べる操作やマグネシウムリボンを入れて反応を調べる操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。 A：酸性・アルカリ性の水溶液の性質を調べる実験を行うために必要なリトマス紙の使い方やBTB液の使い方、電流が流れるか調べる操作やマグネシウムリボンを入れて反応を調べる操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。 【行】【記】 支援：小学校での学習を想起させ、酸性やアルカリ性を調べるときに必要な器具をあげさせる。 酸性やアルカリ性の水溶液を扱う際の注意事項を指導し、必要に応じて実験の補助を行う。</p>	<p>○酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液の性質とイオンについて、見通しをもって実験を行い、酸性の水溶液、アルカリ性の水溶液のそれぞれに共通した性質における規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返っている。 B：酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液の性質とイオンについて、見通しをもって実験を行い、酸性の水溶液、アルカリ性の水溶液のそれぞれに共通した性質における規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返っている。 A：酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液の性質とイオンについて、見通しをもって実験を行い、酸性の水溶液、アルカリ性の水溶液のそれぞれに共通した性質における規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに、探究の過程を振り返り学習前後での自己の変容に気づこうとしている。 【言】【記】 支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、酸性の水溶液、アルカリ性の水溶液のそれぞれに共通した性質について考えられるようにする。</p>	<p>○酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液の性質とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。 B：酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液の性質とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。 A：酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液の性質とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。 【行】 支援：酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液について既習事項と関連させながら考えさせたり、酸性の水溶液、アルカリ性の水溶液のそれぞれに共通した性質について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。</p>

節	主な学習内容 (★：基礎技能)	観点別評価基準表例 A：十分満足, B：おおむね満足		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
2-2 酸性・アルカリ性を示すものの正体 (教科書p. 30~33)	塩化水素の電離 ↓ 水酸化ナトリウムの電離 ↓ 実験4 酸性・アルカリ性を示すものの正体を調べる ↓ 酸性の水溶液とイオン ↓ アルカリ性の水溶液とイオン	<p>○水にとけて電離し、水素イオンを生じる物質を酸、水酸化物イオンを生じる物質をアルカリということを理解する。</p> <p>B：水にとけて電離し、水素イオンを生じる物質を酸、水酸化物イオンを生じる物質をアルカリということを理解している。</p> <p>A：水にとけて電離し、水素イオンを生じる物質を酸、水酸化物イオンを生じる物質をアルカリということ、電離して生じるイオンの共通性に着目して理解している。</p> <p>【言】【記】 支援：第2学年で学習した静電気の実験などを想起させて、+の電気と-の電気は互いに引き合うことをもとに実験の結果を説明する。</p> <p>○酸性・アルカリ性を示すものの正体を調べる実験を行うために必要なイオンの動きを調べる方法を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。</p> <p>B：酸性・アルカリ性を示すものの正体を調べる実験を行うために必要な酸性やアルカリ性の水溶液に電圧を加えてイオンの動きを調べる操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。</p> <p>A：酸性・アルカリ性を示すものの正体を調べる実験を行うために必要な酸性やアルカリ性の水溶液に電圧を加えてイオンの動きを調べる操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。</p> <p>【行】【記】 支援：酸性やアルカリ性の水溶液を扱う際の注意事項を指導し、必要に応じて実験の補助を行う。</p>	<p>○酸性・アルカリ性を示すものの正体とイオンについて、見通しをもって実験を行い、酸性と水素イオン、アルカリ性と水酸化物イオンにおける規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返る。</p> <p>B：酸性・アルカリ性を示すものの正体とイオンについて、見通しをもって実験を行い、酸性と水素イオン、アルカリ性と水酸化物イオンにおける規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返っている。</p> <p>A：酸性・アルカリ性を示すものの正体とイオンについて、見通しをもって実験を行い、酸性と水素イオン、アルカリ性と水酸化物イオンにおける規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに、探究の過程を振り返り学習前後での自己の変容に気づこうとしている。</p> <p>【言】【記】 支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、酸性と水素イオン、アルカリ性と水酸化物イオンの関係について考えられるようにする。</p>	<p>○酸性・アルカリ性を示すものの正体とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。</p> <p>B：酸性・アルカリ性を示すものの正体とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。</p> <p>A：酸性・アルカリ性を示すものの正体とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。</p> <p>【行】 支援：酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液とイオンについて既習事項と関連させながら考えさせたり、酸性・アルカリ性と水素イオン・水酸化物イオンの関係と酸性・アルカリ性の水溶液に含まれる電解質について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。</p>
2-3 酸性・アルカリ性の強さ (教科書p. 34~35)	pH ↓ さまざまな水溶液の酸性・アルカリ性の強さ ↓ 指示薬	<p>○水溶液の酸性の強さやアルカリ性の強さを表すときには、pH がよく使われることや、pH 7が中性であり、7より小さくなるほど酸性が強く、7より大きくなるほどアルカリ性が強いこと、酸性・中性・アルカリ性を調べる薬品を指示薬ということを理解する。</p> <p>B：水溶液の酸性の強さやアルカリ性の強さを表すときには、pH がよく使われることや、pH 7が中性であり、7より小さくなるほど酸性が強く、7より大きくなるほどアルカリ性が強いこと、酸性・中性・アルカリ性を調べる薬品を指示薬ということを理解している。</p> <p>A：水溶液の酸性の強さやアルカリ性の強さを表すときには、pH がよく使われることや、pH 7が中性であり、7より小さくなるほど酸性が強く、7より大きくなるほどアルカリ性が強いこと、酸性・中性・アルカリ性を調べる薬品を指示薬ということ、酸性やアルカリ性の強さと反応の激しさのちがいに着目して理解している。</p> <p>【言】【記】 支援：pH試験紙やpHメーターを使わせ、酸性・アルカリ性の強さについて体験的に説明する。指示薬の種類と水溶液の液性による色のちがいを説明する。</p>	<p>○酸性・アルカリ性の強さについて、水溶液の酸性が強いほどpHの値が小さく、アルカリ性が強いほどpHの値が大きいことを、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返る。</p> <p>B：酸性・アルカリ性の強さについて、水溶液の酸性が強いほどpHの値が小さく、アルカリ性が強いほどpHの値が大きいことを、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返っている。</p> <p>A：酸性・アルカリ性の強さについて、水溶液の酸性が強いほどpHの値が小さく、アルカリ性が強いほどpHの値が大きいことを、イオンと関連づけながら分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに、探究の過程を振り返り学習前後での自己の変容に気づこうとしている。</p> <p>【言】【記】 支援：さまざまな水溶液のpHを調べてみることで、pHの値と酸性・アルカリ性の強さについて考えられるようにする。</p>	<p>○酸性・アルカリ性の強さに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。</p> <p>B：酸性・アルカリ性の強さに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。</p> <p>A：酸性・アルカリ性の強さに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。</p> <p>【行】 支援：酸性の強さやアルカリ性の強さとpHの関係について考えさせたり、マグネシウムリボンとの反応は酸性が強いほど激しいことについて他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。</p>

節	主な学習内容 (★：基礎技能)	観点別評価基準表例 A：十分満足, B：おおむね満足		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
2-4 酸とアルカリの反応 (教科書p.36~43)	<p>うすい塩酸にうすい水酸化ナトリウム水溶液を加えていったときの水素の発生の変化</p> <p>↓</p> <p>★こまごめピペットの使い方</p> <p>↓</p> <p>実験5 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたときの変化について調べる</p> <p>↓</p> <p>中和</p> <p>↓</p> <p>中和と中性</p> <p>↓</p> <p>塩</p> <p>↓</p> <p>中和の利用～酸性河川の中和事業～</p>	<p>○水素イオンと水酸化物イオンとが結びついて水をつくり、互いの性質を打ち消し合う化学変化を中和といい、中和が起こるときに酸の陰イオンとアルカリの陽イオンとが結びついてできた物質を塩ということを理解する。</p> <p>B：水素イオンと水酸化物イオンとが結びついて水をつくり、互いの性質を打ち消し合う化学変化を中和といい、中和が起こるときに酸の陰イオンとアルカリの陽イオンとが結びついてできた物質を塩ということを理解している。</p> <p>A：水素イオンと水酸化物イオンとが結びついて水をつくり、互いの性質を打ち消し合う化学変化を中和といい、中和が起こるときに酸の陰イオンとアルカリの陽イオンとが結びついてできた物質を塩ということを、中和におけるイオンの結びつきと、中和と中性のちがいに着目して理解している。</p> <p>【言】【記】 支援：中和では水素イオンと水酸化物イオンの粒子が結びついて水になることを説明する。</p> <p>○塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたときの変化について調べる実験を行うために必要なこまごめピペットの使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。</p> <p>B：塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたときの変化について調べる実験を行うために必要なこまごめピペットの使い方を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理している。</p> <p>A：塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたときの変化について調べる実験を行うために必要なこまごめピペットの使い方を正しく身につけるとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。</p> <p>【行】【記】 支援：酸性やアルカリ性の水溶液を扱う際の注意事項を指導し、必要に応じて実験の補助を行う。こまごめピペットの使い方を繰り返し行わせる。</p>	<p>○酸とアルカリの反応とイオンについて、見通しをもって実験を行い、酸とアルカリを混ぜたときの変化や中和と中性における規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返る。</p> <p>B：酸とアルカリの反応とイオンについて、見通しをもって実験を行い、酸とアルカリを混ぜたときの変化や中和と中性における規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返っている。</p> <p>A：酸とアルカリの反応とイオンについて、見通しをもって実験を行い、酸とアルカリを混ぜたときの変化や中和と中性における規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに、探究の過程を振り返り学習前後での自己の変容に気づこうとしている。</p> <p>【言】【記】 支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、中和と中性のちがいや酸・アルカリと塩の関係について考えられるようにする。</p>	<p>○酸とアルカリの反応とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。</p> <p>B：酸とアルカリの反応とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。</p> <p>A：酸とアルカリの反応とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。</p> <p>【行】 支援：酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜたときの変化について既習事項と関連させながら考えさせたり、中和と中性や、酸とアルカリと塩について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。</p>

3章 電池とイオン(8時間)

●章の目標

- ・金属を電解質水溶液に入れる実験を行い、金属によってイオンへのなりやすさが異なることを見いだして理解する。
- ・電解質水溶液と2種類の金属などを用いた実験を行い、電池の基本的な仕組みを理解するとともに、化学エネルギーが電気エネルギーに変換されていることを知る。

●章の観点別評価基準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>化学変化をイオンのモデルと関連づけながら、金属イオン、化学変化と電池についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察・実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。</p>	<p>化学変化と電池について、見通しをもって観察、実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析して解釈し、化学変化における規則性や関係性を見いだして表現しているとともに、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。</p>	<p>化学変化と電池に関する事物・現象に進んで関わり、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。</p>

●節ごとの観点別評価基準表例

節	主な学習内容 (★：基礎技能)	観点別評価基準表例 A：十分満足，B：おおむね満足		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
3-1 金属とイオン (教科書p.44~53)	<p>マグネシウムに塩酸を加えたときの反応</p> <p>↓</p> <p>亜鉛や銅にうすい塩酸を加えたときの変化を調べてみよう</p> <p>↓</p> <p>金属に塩酸を加えたときに見られる反応のちがいを</p> <p>↓</p> <p>実験6 金属のイオンへのなりやすさを調べる</p> <p>↓</p> <p>硫酸銅水溶液に亜鉛を入れたときの変化のモデル</p> <p>↓</p> <p>硝酸銀水溶液に銅線を入れたときの変化の様子</p> <p>↓</p> <p>金属を有効に活用するわざ～めっき～</p>	<p>○金属の種類によって、陽イオンへのなりやすさにちがいがああることを理解する。</p> <p>B：金属の種類によって、陽イオンへのなりやすさにちがいがああることを理解している。</p> <p>A：金属の種類によって、陽イオンへのなりやすさにちがいがああることを、化学変化において電子の授受が行われていることに着目して理解している。</p> <p>【言】【記】</p> <p>支援：それぞれの金属原子がイオンになるときや原子になるときに失ったり受け取ったりする電子に注目させる。</p> <p>○金属のイオンへのなりやすさを調べる実験を行うために必要なこまごめピペットの使い方や金属板を電解質の水溶液に入れて調べる方法を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。</p> <p>B：金属のイオンへのなりやすさを調べる実験を行うために必要なこまごめピペットの使い方や金属板を電解質の水溶液に入れて調べる操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。</p> <p>A：金属のイオンへのなりやすさを調べる実験を行うために必要なこまごめピペットの使い方や金属板を電解質の水溶液に入れて調べる操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。</p> <p>【行】【記】</p> <p>支援：酸性の水溶液や、硫酸亜鉛や硫酸銅、硝酸銀の水溶液を扱う際の注意事項を指導し、必要に応じて実験の補助を行う。</p>	<p>○金属とイオンについて、見通しをもって実験を行い、金属に塩酸を加えたときに見られる反応のちがいや金属のイオンへのなりやすさのちがいにに関する規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返る。</p> <p>B：金属とイオンについて、見通しをもって実験を行い、金属に塩酸を加えたときに見られる反応のちがいや金属のイオンへのなりやすさのちがいにに関する規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返っている。</p> <p>A：金属とイオンについて、見通しをもって実験を行い、金属に塩酸を加えたときに見られる反応のちがいや金属のイオンへのなりやすさのちがいにに関する規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに、探究の過程を振り返り学習前後での自己の変容に気づこうとしている。</p> <p>【言】【記】</p> <p>支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、金属のイオンへのなりやすさのちがいについて考えられるようにする。</p>	<p>○金属とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。</p> <p>B：金属とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。</p> <p>A：金属とイオンに進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。</p> <p>【行】</p> <p>支援：亜鉛や銅にうすい塩酸を加えたときの変化をイオンと関連させながら考えさせたり、金属のイオンへのなりやすさについて、どのような反応が起こっているかなどに着目させながら他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。</p>

節	主な学習内容 (★：基礎技能)	観点別評価基準表例 A：十分満足, B：おおむね満足		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
3-2 化学変化と電池 (教科書p. 54~58)	ボルタの装置 ↓ ダニエル電池 ↓ ダニエル電池をつくって電気エネルギーを取り出してみよう ↓ ダニエル電池の仕組み ↓ 化学電池 ↓ 乾電池	<p>○ダニエル電池で電気エネルギーを取り出しているとき、亜鉛は亜鉛イオンとなってとけ出し、銅板に流れてきた電子は、銅イオンが受け取り銅原子となって銅板の表面に出てくことや、化学変化によって、物質がもっている化学エネルギーを電気エネルギーに変換して取り出す装置を化学電池ということを理解する。</p> <p>B：ダニエル電池で電気エネルギーを取り出しているとき、亜鉛は亜鉛イオンとなってとけ出し、銅板に流れてきた電子は、銅イオンが受け取り銅原子となって銅板の表面に出てくことや、化学変化によって、物質がもっている化学エネルギーを電気エネルギーに変換して取り出す装置を化学電池ということを理解している。</p> <p>A：ダニエル電池で電気エネルギーを取り出しているとき、亜鉛は亜鉛イオンとなってとけ出し、銅板に流れてきた電子は、銅イオンが受け取り銅原子となって銅板の表面に出てくことや、化学変化によって、物質がもっている化学エネルギーを電気エネルギーに変換して取り出す装置を化学電池ということを、金属のイオンへのなりやすさが異なることと電子の移動する向きに着目して理解している。</p> <p>【言】【記】 支援：それぞれの溶液に含まれているイオンや金属板が失ったり受け取ったりする電子やその流れに注目させる。</p> <p>○ダニエル電池をつくって電気エネルギーを取り出す実験を行うために必要な電解質の水溶液の扱い方および、セロハンや素焼きの容器を使う方法を身につけるとともに、実験の結果を記録して整理する。</p> <p>B：ダニエル電池をつくって電気エネルギーを取り出す実験を行うために必要な電解質の水溶液の扱い方および、セロハンや素焼きの容器を使う操作を行うとともに、実験の結果を記録して整理している。</p> <p>A：ダニエル電池をつくって電気エネルギーを取り出す実験を行うために必要な電解質の水溶液の扱い方および、セロハンや素焼きの容器を使う操作を正しく行うとともに、実験の結果を正確に記録してわかりやすく整理している。</p> <p>【行】【記】 支援：酸性の水溶液や、硫酸亜鉛や硫酸銅、硝酸銀の水溶液を扱う際の注意事項を指導し、必要に応じて実験の補助を行う。</p>	<p>○化学変化と電池について、見通しをもって実験を行い、ダニエル電池の仕組みと金属のイオンへのなりやすさに関する規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返る。</p> <p>B：化学変化と電池について、見通しをもって実験を行い、ダニエル電池の仕組みと金属のイオンへのなりやすさに関する規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返っている。</p> <p>A：化学変化と電池について、見通しをもって実験を行い、ダニエル電池の仕組みと金属のイオンへのなりやすさに関する規則性や関係性を、イオンと関連づけながら分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに、探究の過程を振り返り学習前後での自己の変容に気づこうとしている。</p> <p>【言】【記】 支援：調べる方法をあげさせたり、実験結果を表に整理させたりすることで、ダニエル電池の仕組みについて考えられるようにする。</p>	<p>○化学変化と電池に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。</p> <p>B：化学変化と電池に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。</p> <p>A：化学変化と電池に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。</p> <p>【行】 支援：電池の仕組みと電子の流れをイオンと関連させながら考えさせたり、ダニエル電池をつくって電気エネルギーが取り出せるとき、どのような反応が起こっているかなどに着目させながら他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。</p>

節	主な学習内容 (★：基礎技能)	観点別評価基準表例 A：十分満足, B：おおむね満足		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
3-3 さまざまな電池 (教科書p. 59~61)	さまざまな化学電池 ↓ 乾電池の発明 ↓ 二次電池とリサイクルマーク ↓ 燃料電池	<p>○化学電池には、使い切りタイプの一次電池と充電して繰り返し使える二次電池があることや、水の電気分解とは逆の化学変化を利用して、電気エネルギーを取り出す装置を燃料電池ということを理解する。</p> <p>B：化学電池には、使い切りタイプの一次電池と充電して繰り返し使える二次電池があることや、水の電気分解とは逆の化学変化を利用して、電気エネルギーを取り出す装置を燃料電池ということを理解している。</p> <p>A：化学電池には、使い切りタイプの一次電池と充電して繰り返し使える二次電池があることや、水の電気分解とは逆の化学変化を利用して、電気エネルギーを取り出す装置を燃料電池ということを、日常生活での使用場面に着目して理解している。</p> <p>【言】【記】 支援：燃料電池を実際につくらせ、電気エネルギーが取り出せることについて体験的に説明する。身のまわりで使われている電池をあげさせ、それぞれが一次電池や二次電池であることを説明する。</p>	<p>○さまざまな電池について、化学電池には一次電池と二次電池があることや燃料電池が水の電気分解とは逆の化学変化を利用して、電気エネルギーを取り出す装置であることを、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返る。</p> <p>B：さまざまな電池について、化学電池には一次電池と二次電池があることや燃料電池が水の電気分解とは逆の化学変化を利用して、電気エネルギーを取り出す装置であることを、イオンと関連づけながら分析して解釈し、表現するとともに、探究の過程を振り返っている。</p> <p>A：さまざまな電池について、化学電池には一次電池と二次電池があることや燃料電池が水の電気分解とは逆の化学変化を利用して、電気エネルギーを取り出す装置であることを、イオンと関連づけながら分析して解釈し、他者に伝わりやすいように工夫して表現するとともに、探究の過程を振り返り学習前後での自己の変容に気づこうとしている。</p> <p>【言】【記】 支援：水の電気分解では、電気エネルギーを加えて水を水素と酸素に分解していたことや、その逆の化学変化を利用した燃料電池は、水素と酸素が化学変化を起こすときに発生する電気エネルギーを取り出していることについて考えられるようにする。</p>	<p>○さまざまな電池に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとする。</p> <p>B：さまざまな電池に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、科学的に探究しようとしている。</p> <p>A：さまざまな電池に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自らの学習を調整しながら粘り強く取り組み、考察が課題と対応しているか、根拠をもとに結論を導いているか、新たな問題を見いだしているかなどを確認しながら科学的に探究しようとしている。</p> <p>【行】 支援：身のまわりにはさまざまな化学電池が使われていることについて考えさせたり、水の電気分解と燃料電池の関係について他者との意見交換を促したりして、主体的に学習に取り組めるようにする。</p>