

第6学年 理科学習指導案

平成27年12月8日（火） 第5校時
授業者

1 単元名 水溶液の性質

2 単元について

(1) 教材観

本単元は学習指導要領解説理科編に以下のように位置づけられている。

第6学年 A(2) 水溶液の性質

いろいろな水溶液を使い、その性質や金属を変化させる様子を調べ、水溶液の性質や働きについての考えをもつことができるようにする。

ア 水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあること。

イ 水溶液には、気体が溶けているものがあること。

ウ 水溶液には、金属を変化させるものがあること。

本内容は、第5学年「A(1)物の溶け方」の学習を踏まえて、「粒子」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうちの「粒子の結合」、「粒子の保存性」にかかわるものである。

ここでは、いろいろな水溶液の性質や金属を変化させる様子について興味・関心をもって追究する活動を通して、水溶液の性質について推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、水溶液の性質や働きについての見方や考え方もつことができるようにすることがねらいである。

ア 水溶液には、色やにおいなどの異なるものがある。また、同じように無色透明な水溶液でも、溶けている物を取り出すと違った物が出てくることがある。このようないろいろな水溶液をリトマス紙などを用いて調べ、色の変化によって酸性、アルカリ性、中性の三つの性質にまとめられることをとらえるようにする。

イ 水溶液には、液を振り動かしたり温めたりすると、気体を発生するものがある。発生した気体を容器に集めてその性質を空気と比較して調べると、空気とは異なる性質を示すものがある。また、集めた気体を水に入れると再び水に溶けてしまう。さらに、水溶液を加熱すると、固体が溶けている場合と違って溶けている物も水も空気中へ蒸発して何も残らないものがある。これらの実験から、水溶液には気体が溶けているものがあることをとらえるようにする。

ウ 水溶液には、金属を入れると金属が溶けて気体を発生したり、金属の表面の様子を変化させたりするものがあることをとらえるようにする。また、金属が溶けた水溶液から溶けている物を取り出して調べると、元の金属とは違う新しい物ができていることがある。これらの実験から、水溶液には金属と触れ合うと金属を変化させるものがあることをとらえるようにする。

(2) 児童の実態 (一部省略)

以下の内容について、実態把握調査をおこなった。

- ①重さの保存に関して
- ②水溶液の名称について
- ③物が水に溶ける量に限度があること
- ④物が水に溶ける量の変化について
- ⑤水溶液から溶けているものを取り出す方法
- ⑥水溶液の定義について

調査の結果を生かして本単元の指導計画を作成した。

(3) 指導観

児童は生活経験の中で身のまわりにある水溶液に触れているが、それらの水溶液には何が溶けているか、また、どんな性質をもっているかについては意識しておらず、食塩が水に溶けると重さがなくなると考えていたり、攪拌しつづけることで溶ける量が増えつづけると考えていたりするなど、様々な素朴概念を持っていることが、明らかとなった。そこで本単元では児童が保持する素朴概念を科学的な概念に転換するための実験を意図的に取り入れると共に、水溶液を身近なものとして捉えられるよう工夫をしていく。

単元の導入部分では既習事項の振り返りを行う。食塩や絵の具、コーヒースュガーを水と混ぜた時の様子を観察し、「水溶液の透明性」について確認する。その後、食塩水、アンモニア水、塩酸、炭酸水を用意し、それぞれA、B、C、Dと水溶液名は伝えずに試験管に取り分ける。それぞれの試験管にはどんな水溶液が入っているのか、実験を通して明らかにしていくことを伝える。また、薬品を扱うときの注意については、十分に扱う。

第1次では4つの水溶液について、色やにおいなど観察させ、その違いについて気づかせていく。その後、水溶液に何が溶けているのか調べる実験として、多くの児童がアンケートで回答していた蒸発乾固を行う。実験を通して、白い固体が残る水溶液と何も残らない水溶液があることに気づかせていく。固体が残らないことから、気体が溶けているのではないかと推論する児童の考えを取り上げながら次時へ進めていく。

第2次では、水を蒸発させた時に、何も残らなかったアンモニア水、塩酸、炭酸水に着目して調べていく。ペットボトルに入った炭酸飲料を用意し、ふたを開けたときの音を聞かせたり、水溶液の中から泡が発生していたりすることから気体が溶けているのではないかと推論させたい。その後、本当に気体が溶けているのか、溶けているとしたら水溶液から気体を取り出すことはできるのか、その気体の正体は何なのか、炭酸水を用いて実験を行う。また、水溶液中から気体を取り出せることが理解できたら、次は、逆に、水に気体を溶かすことができるかについて、実験したい。その際、水に気体が溶けたことを視覚的にも理解しやすくするために、性質の変化を色で確認できる指示薬としてBTB溶液を紹介する。容器にはペットボトルを用意し、二酸化炭素とBTB溶液、アンモニアとBTB溶液をそれぞれ封入し振り混ぜる。水に気体が溶け込むとペットボトルがへこむことで体積の変化が、色が変わることで性質の変化が視覚的に確認できる。ここでは、水溶液の中には気体が溶けているものもあるという見方や考え方を育てていきたい。

第3次ではBTB溶液による色の変化に触れ、リトマス試験紙の色の変わり方で水溶液は3つのグループに分けられ、それぞれ酸性・中性・アルカリ性の性質に分けられるという見方や考え方を育てていく。また、マローブルーの演示実験を通して酸性やアルカリ性には強弱があることを知り、水溶液の性質をより多面的に見る力を養っていきたい。

第4次では、酸性雨が銅像を溶かした事象を取り上げ、水溶液には金属を溶かす性質のものがあることに気づかせる。その後、4つの水溶液の中に金属を溶かす水溶液があるのか調べる。今回の4つの水溶液の中では塩酸が金属を変化させる性質を持つが、塩酸が金属を変化させることだけでなく、液性に注目させ、「同じ酸性の炭酸水はなぜ塩酸と同じような変化が起きなかったのか」、「アンモニア水は弱アルカリ性だが、強アルカリ性の水溶液ならどうだろうか」という疑

間に気づかせ、液性の強弱について再び目を向けさせる。その際、強アルカリ性である水酸化ナトリウム水溶液を用いて金属を溶かす実験を演示することで、液性に対する理解をより深めていきたい。また、塩酸にとけたアルミニウムはどうなってしまったのか考えさせる際、5年生「物の溶け方」で、学習したことを意識して、食塩やミョウバンが溶ける様子と比較させるなどして推論させたい。ここでも蒸発乾固により溶けた物を取り出し、水溶液中に溶けた物が残っていることを確認した後、溶かす前のアルミニウムとの違いに注目したい。そして、蒸発させた後に残った物質が元のアルミニウムと同じ性質を持っているのか、既習内容をもとに調べる方法を十分に話し合わせ、実験の結果から、後に残った物質はアルミニウムではないことを確かめ、塩酸はアルミニウムを別の物質に変える働きがあることをおさえる。さらに、塩酸がアルミニウムを溶かす働きは食塩やミョウバンが水に溶けるものとは違うこともおさえたい。

第5次では、これまでの学習を発展させ、2つの実験を行う。1つ目は中和実験である。「塩酸と水酸化ナトリウム水溶液に金属片を入れるとどうなるか」と問い、これまでの学習を生かして推論させたい。この実験を通して酸とアルカリが混ざると中和され、中性を示すことがあることや水溶液を蒸発させると塩が出てくるという結果から水溶液の不思議、理科の面白さを味わわせ、中学校の学習に向けた興味・関心を高めていきたい。2つ目は身近な水溶液の液性について調べる実験である。酢やレモン汁など児童が自ら調べたいと思う水溶液について、マローブルー（ハーブティー）を指示薬として用いて、理科の学習と日常での経験をつなげて考える姿勢を育むとともに実感を伴った理解につなげていく。

(4) 「小・中学校の理科教育の接続を踏まえた、理科の授業づくり」への取り組み

小・中学校の理科教育の接続を踏まえ、学習の系統性を意識し、理科の授業づくりとして以下のことに取り組む。

1 小・中学校の学習の系統性を意識した指導の工夫

- ①「水溶液に溶ける金属の様子（化学変化）」を「塩やミョウバンが水に溶ける様子（物質の溶解）」とは異なることに気づかせることを通して、化学変化を理解するための素地を養う。
- ②マローブルー¹を指示薬として使用することで、酸性やアルカリ性の中には強弱があり段階があることを視覚的にも理解しやすくする。
- ③水酸化ナトリウム水溶液と塩酸を混ぜた溶液に金属片を入れる。その後、BTB液を使用し、水溶液がどんな変化をしていたのかアルカリ性から酸への変化を視覚化し、中和やイオンの理解への素地を養う。

2 体験的な学習や問題解決的な学習を重視した指導方法の工夫改善

児童が保持する素朴概念を事前に把握し、それを科学的な概念に転換するために、矛盾を生じさせたり、驚きや疑問を持たせるような事象を意図的に提示し、問題解決を主体的に行うよう工夫する。

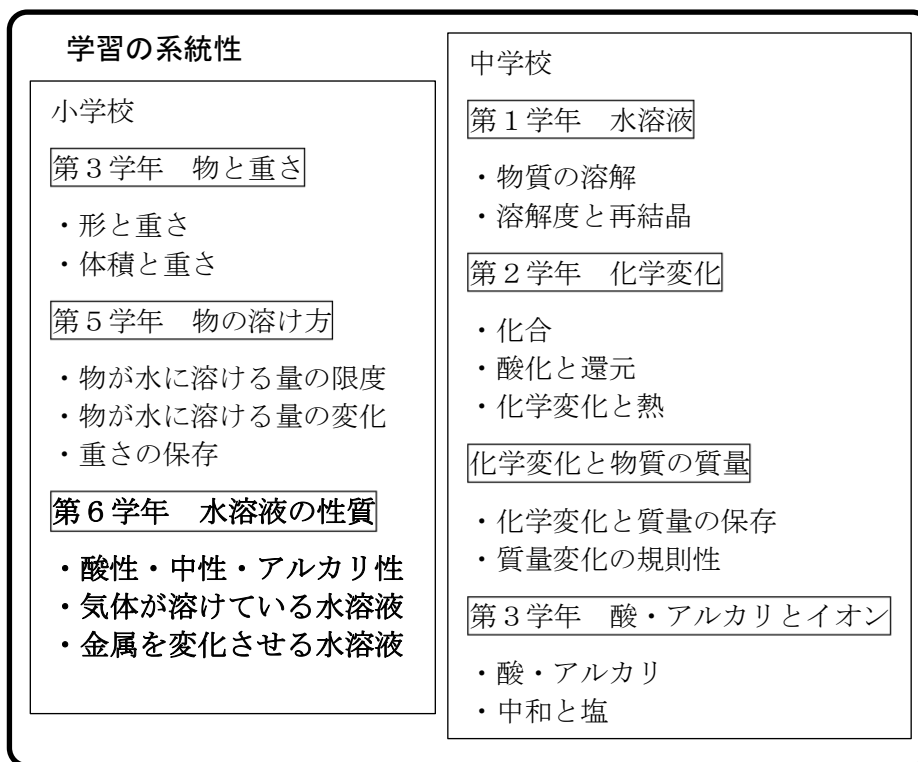
「4つの水溶液の性質を調べ、正体をつきとめる」という一貫した目的を持ち、既習事項や生活経験を生かしながら、単元を通して見通しをもって行えるようにする。

3 基礎・基本の確実な定着を目指すための個に応じた指導の工夫

毎時間、OPPA（1枚ポートフォリオ評価法）を利用することで児童の思考を外化させ、児童の理解度を把握し、その後の指導に生かしていけるようにする。また、児童に自らの学習を振り返らせ、問題解決学習によって明らかになったことなど、自らの高まりを視覚的に把握し、意欲を高めていく。

¹ ハーブティーの一種。紫キャベツと同じアントシアニンを含み、それより簡単に溶液ができる。

(5) 学習の系統性



3 単元の目標

いろいろな水溶液の性質や金属を変化させる様子についてその要因を推論しながら調べ、見いだした問題を計画的に追及する活動を通して、水溶液の性質や働きについての見方や考え方を育てる。

4 単元の評価規準

【関心・意欲・態度】	【科学的な思考・表現】	【技能】	【知識・理解】
<p>① いろいろな水溶液の液性や溶けている物及び金属を変化させる様子に興味・関心をもち、自ら水溶液の性質や働きを調べようとしている。</p> <p>② 水溶液の性質や働きを適用し、身の回りにおける水溶液を見直そうとしている。</p>	<p>① 水溶液の性質や働きについて予想や仮説をもち、推論しながら追究し、表現している。</p> <p>② 水溶液の性質や働きについて自ら行った実験の結果と予想や仮説を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現している。</p>	<p>① 水溶液の性質を調べる工夫をし、リトマス紙や加熱器具などを適切に使って、安全に実験をしている。</p> <p>② 水溶液の性質を調べ、その過程や結果を記録している。</p>	<p>① 水溶液には、酸性、アルカリ性、および中性のものがあることを理解している。</p> <p>② 水溶液には、気体が溶けているものがあることを理解している。</p> <p>③ 水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解している。</p>

5 単元の指導計画（12時間扱い） 本時8 / 12時

次	時	学習活動（○） 予想される児童の反応（・）	評価の観点
第一次 何が溶けているの だろう（3）	1	<p>○食塩水・うすい塩酸・アンモニア水・炭酸水の4種類の水溶液の性質を調べ、正体をつきとめる計画を立てる。</p> <p>○水溶液とはどのようなものか確認する。</p> <p>○安全に取り組むため、薬品の扱い方の確認する。</p> <p>○A～Dの水溶液を観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泡が出ているものがある。 ・においがするものがある。 <p>○4つの水溶液の正体の調べ方を考える。</p>	<p>【関心・意欲・態度】 水溶液の性質に興味・関心をもち、進んで調べようとする。 (発言・行動分析) ※自ら意欲的に率先して観察などの活動に取り組み、感じたことや発見したことを発言できれば評価をAとする。</p> <p>【科学的な思考・表現】 水溶液を蒸発させるなどして調べ、水溶液には固体が溶けているものがあると推測し、それらを分類してまとめ、表現することができる。 (発言・記録分析) ※水溶液を蒸発させるなどして調べ、水溶液には固体が溶けているものがあると推測し、それらを分類してまとめ、わかりやすく表現できていれば評価をAとする。</p> <p>【観察・実験の技能】 安全に配慮し、水溶液を蒸発させ、その結果を記録することができる。 (行動分析) ※水溶液の取り扱いや加熱の際に安全に注意して水溶液について調べ、その変化の過程や結果を的確に記録することができれば評価Aとする。</p> <p>【知識・理解】 水溶液を蒸発させると、後に結晶が残るものと、何も残らないものがあることを理解している。 (ノート記述)</p>
	2	<p>○4つの水溶液の水を蒸発させ、溶けているものを調べる。</p>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ・白いものが出てきた。 ・他の3つは何も出てこなかった。 <p>○水を蒸発させた後に何も残らなかった水溶液について何がとけているのか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泡の正体は二酸化炭素が溶けているのかもしれない。 	
第二次 気体が溶けている水溶液（2）	4	<p>○水を蒸発させても何も残らなかった水溶液のうち炭酸水から出るあわを、石灰水を用いて調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・白くにごった。 ・泡の正体は二酸化炭素だ。 <p>○炭酸飲料水の中に含まれる気体を集め、それが二酸化炭素であることを確かめる。(演示実験)</p>	<p>【関心・意欲・態度】 気体が溶けている溶液の性質に興味・関心をもち、溶けているものを進んで調べようとする。 (発言・行動分析) ※自ら意欲的に率先して実験などの活動に取り組み、感じたことや発見したことを発言できれば評価Aとする。</p> <p>【科学的な思考・表現】 泡が出ている水溶液には、二酸化炭素が溶けているのではないかと考え、アンモニア水や塩酸に溶けている気体についても考えることができる。 (発言・記録分析) ※二酸化炭素が溶けていると判断した根拠を示し、アンモニア水や塩酸にも気体がとけていると考えそれを表現できれば評価Aとする。</p> <p>【知識・理解】 水溶液には気体が溶けているものがあることを理解している。 (ノート記述)</p>
	5	<p>○二酸化炭素が水に溶けるかどうか確かめる。</p> <p>○BTB溶液を入れた水を用いて炭酸水やアンモニア水をつくる演示実験を見て、アンモニアも二酸化炭素と同様に水に溶けることを視覚化し確認する。 (演示実験)</p>	

<p>第三次 水溶液を仲間分けしてみよう(2)</p>	<p>6 ・ 7</p> <p>○リトマス紙を使って、水溶液を仲間分けする。</p> <p>○水溶液はリトマス紙によって酸性、中性、アルカリ性の3つの仲間に分けられることを知る。</p> <p>○マローブルー（ハーブティー）を用いて液性の強弱に注目する。（演示実験）</p>	<p>【科学的な思考・表現】 水溶液の性質や変化とその要因を関係付けながら、水溶液の性質や働きを考察することができる。（発言・記録分析） ※水溶液の性質や変化とその要因を関係付けながら、水溶液の性質や働きを考察し、わかりやすく表現ができれば評価Aとする。</p> <p>【観察・実験の技能】 リトマス紙などを使って、安全に水溶液の仲間分けができる。（発言・行動分析） ※リトマス紙などを適切に使って、安全かつ着実に実験ができれば評価Aとする。</p> <p>【知識・理解】 水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあることを理解している。（ノート記述）</p>
<p>第四次 金属を溶かす水溶液(3)</p>	<p>8 本 時</p> <p>○4つの水溶液の中には、金属を溶かすものがあるか調べる。</p> <p>○強アルカリ性の水酸化ナトリウム水溶液が金属を溶かすか調べる。（演示実験）</p> <p>9 ・ 10</p> <p>○水溶液にとけた金属はどうなったのか調べる計画を立てる。</p> <p>○水溶液から溶けているものを取り出す。</p> <p>○水溶液に溶けた金属がもとの金属ではないことに気付き、塩酸は金属を別の物質に変える働きがあることを知る。</p>	<p>【関心・意欲・態度】 ものを溶かす水溶液の性質に興味・関心を持ち、水溶液に金属を入れたときの変化の様子を調べようとする。（発言・行動分析） ※水溶液に金属を入れたときの変化の過程を注意深く観察したり、意欲的に追及したりするなど、率先して活動できれば評価Aとする。</p> <p>【科学的な思考・表現】 金属を溶かした水溶液を蒸発させ出てきたものは、元の金属とは質的に変化していることから、食塩の溶け方とは違っていると考えることができる。（発言・記録分析） ※水溶液に溶けた金属の変化を、食塩水の蒸発時に食塩が析出することと比較したり、関係付けたりして質的な変化をしたと推論し、自分の考えをまとめ、わかりやすく表現することができる。評価Aとする。</p> <p>【観察・実験の技能】 水溶液に金属を溶かし、その液を加熱蒸発させたり、中のものを取り出したりする実験を安全に留意して行うことができる。（発言・行動分析） ※実験を安全に留意して行うとともに、液を蒸発させた際に析出した固体を未知の物質として考え、むやみに触れないなど安全に配慮できれば評価Aとする。</p> <p>【知識・理解】 水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解している。（ノート記述）</p>

発展 第五次 酸性とアルカリ性の水溶液(2)	11	○金属を溶かすことのできる強い酸性・アルカリ性の水溶液を混ぜたらどうなるか調べる。 ○BTB 溶液で水溶液の性質がどうなっているか調べる。 (演示実験)	<p>【関心・意欲・態度】 酸性の液とアルカリ性の液を混ぜ合わせたときの変化や身近なもので指示薬が作れることについて興味・関心をもち進んで調べようとしている。 (発言・行動分析) ※水溶液を混ぜ合わせたときの変化の過程を注意深く観察したり、意欲的に追及したりするなど、率先して活動できれば評価 A とする。</p> <p>【科学的な思考・表現】 強酸性の水溶液と強アルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると中性になり、互いの性質を打ち消し合うことから、「酸性・中性・アルカリ性」の関係性について考えることができる。 (発言・記録分析) ※強酸性の水溶液と強アルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると中性になり、互いの性質を打ち消し合うことから、「酸性・中性・アルカリ性」の関係性について考え、わかりやすく表現することができれば評価 A とする。</p> <p>【観察・実験の技能】 水溶液を混ぜ合わせたり、指示薬を使って液性を調べたりする実験を、安全に留意して行うことができる。 (発言・行動分析) ※実験を安全かつ適切に行うとともに、水溶液を混ぜ合わせたときの変化の過程や結果を的確に記録できれば評価 A とする。</p>
	12	○身近な水溶液をマローブルー(ハーブティール)を使って酸性・中性・アルカリ性に仲間分けする。	

6 本時の学習指導 (8 / 12 時)

(1) 目標

ものを変化させる水溶液の性質に興味・関心をもち、安全に留意して水溶液に金属を入れたときの変化の様子を調べることができる。

(2) 評価規準

観点等	実現状況		B に達しない児童に対する指導例
	A (十分満足できる)	B (おおむね満足できる)	
関心・意欲・態度	水溶液に金属を入れたときの変化の過程を注意深く観察したり、意欲的に追及したりするなど、率先して活動している。	ものを溶かす水溶液の性質に興味・関心を持ち、水溶液に金属を入れたときの変化の様子を調べようとしている。	水溶液に金属片を入れたときの様子を観察させる際に実際に音や試験管の熱を確かめる演示を目の前で行うことにより観察の視点を示し、関心を高める。
評価方法	・児童の行動の様子の観察 ・ノートやワークシート等の記録の分析		
観点等	実現状況		B に達しない児童に対する指導例
	A (十分満足できる)	B (おおむね満足できる)	
観察・実験の技能	実験を安全に留意して行うとともに、水溶液に金属を入れたときの変化の過程や結果を的確に記録している。	水溶液に金属を溶かす実験を安全に留意して行い、その結果を記録することができる。	水溶液に金属片を入れたときの様子を観察させ、音や試験管の温度上昇に気づかせ、気づいたことを記録させる。
評価方法	・児童の行動の様子の観察 ・ノートやワークシート等の記録分析		

(3) 私の授業の観てほしいポイント

①小・中学校の学習の系統性を意識した指導の工夫

酸性やアルカリ性の中には強弱があることを、マローブルーを指示薬として使用することで、視覚的に捉えやすくし、水溶液への理解を深める。

②体験的な学習や問題解決的な学習を重視した指導方法の工夫改善

身近な事象として、酸性雨で銅像が変化している様子を取り上げ、金属を変化させる水溶液があるか調べる課題を児童と共に設定する。児童が主体的に活動できるよう、予想に根拠を持たせたり、身近に入手できる教材で実験を行うようにする。

③基礎・基本の確実な定着を目指すための個に応じた指導の工夫

1枚ポートフォリオ評価法により児童の思考を外化させ、児童の理解度を把握し、その後の指導に生かしていけるようにする。

(4) 展開

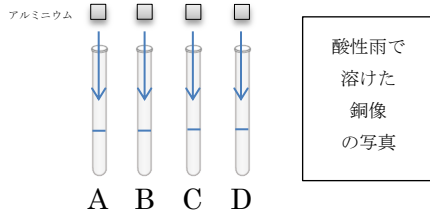
過程	学習活動と予想される主な反応 ●発問 ・予想される児童の反応	教師の指導と評価の工夫 ○留意点 ◎評価	時間
事象提示	1 酸性雨の被害により、腐食してしまった銅像について知る。 ・雨でとけている。 ・金属ってとけるのか。 2 学習課題を設定する。 ●今日は何を調べましょうか。	○金属が酸性雨によって変化していることを伝える。 ○児童と共に課題を設定することで児童が課題を捉えやすくする。	3
課題把握	・金属はとけるのだろうか。 ・酸性雨で金属はとけるのだろうか。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">4つの水溶液は金属をとかすのだろうか。</div>	○これまでの水溶液で調べられるようにする。	3
実験	3 実験方法を確認し、結果を予想する。 ●今日は4つの水溶液にアルミニウム片を入れ、金属がどうなるか観察しましょう。みんなはどうなると思いますか。 ・塩酸と炭酸水は酸性雨と同じ酸性だから溶けると思う。 ・アンモニア水はツンとするにおいがするから金属を溶かすかもしれない。 ・炭酸は缶ジュースに入っているから金属はとかさないと思う。	○実験方法を確認し、金属がそれぞれどうなるか予想させることで、学習の見通しを持たせる。 ○用意する金属片はアルミニウム缶をやすりで削ったものであることを紹介する。 ○実験方法の確認の際は演示で水の入った試験管に金属片を入れ、音を聞いてみたり、試験管の底を触ってみたり、観察のポイントを知らせる。	5

	<p>4 各水溶液に金属を入れて、実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●それぞれの水溶液にアルミニウムを入れてみましょう。 ・塩酸に入れたアルミニウムから泡が出始めた。 ・炭酸水も金属に泡がついている。 ・塩酸の試験管は温かい。 ・塩酸の水溶液は色が変わった。 ・食塩水とアンモニア水は変化ない。 	<p>○安全メガネを使用させる。</p> <p>○アルミニウム片が塩酸にとけるだけでなく、盛んに泡を出して溶ける、水溶液の温度が上昇するなどの変化にも注目させる。</p> <p>○金属片は適度な大きさのものを用意しておく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【関心・意欲・態度】</p> <p>◎ものを溶かす水溶液の性質に興味・関心をもち、水溶液に金属を入れたときの変化の様子を調べようとしている。</p> <p style="text-align: right;">(行動観察・記録分析)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【観察・実験の技能】</p> <p>◎水溶液に金属を溶かす実験を安全に留意して行い、その結果を記録することができる。</p> <p style="text-align: right;">(行動観察・記録分析)</p> </div>	15
考察	<p>5 結果を確認し、考察を書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩酸に入れたアルミニウムがとけてしまった。このことから、塩酸は金属をとかすことがわかった。 	<p>○実験の結果を確認し、塩酸に入れた金属片が変化した様子を確認する。</p> <p>○炭酸水に入れた金属片に泡がつくが金属片自体に変化がないことに気付かせる。</p>	5
まとめ	<p>6 本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>水溶液には金属を溶かすものがある。 塩酸は金属のアルミニウムを溶かす。</p> </div>	<p>○結果と考察を区別してまとめられるように助言する。</p>	3
発展	<p>7 強アルカリ性である水酸化ナトリウム水溶液にアルミニウム片を入れる（演示実験）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●炭酸水やアンモニア水では変化しないで、塩酸だと変化したのはなんでだろう。 ・塩酸は強い酸で、炭酸水は弱酸性、アンモニア水は弱アルカリ性だからかもしれない。 ・強いアルカリ性なら金属をとかすのかもしれない。 	<p>○マローブルーを指示薬として使い強アルカリ性の水酸化ナトリウム水溶液と、弱アルカリ性のアンモニア水の色の変化を比較することでアルカリ性の強さにも幅があることに着目させる。</p>	7
	<p>8 次時への見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●塩酸にとけたアルミニウムはどうなったのでしょうか。 	<p>○次時への学習意欲を高める。</p>	4
	<p>9 振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ●今日の授業で一番大事だと思ったことを書いてください。 	<p>○OPPAシートに記入し、本時の学習を振り返らせ、その児童の記述を次時への指導に活かす。</p>	

(5) 板書計画

4つの水溶液は金属をとかすのだろうか。

方法



注意

- ・安全めがね使用
- ・のぞき込まない
- ・試験管立ての位置
- ・金属片の入れ方

予想

- ・塩酸と炭酸水 とける
- ・アンモニア水 とける
- ・炭酸水 とけない

結果

- ・塩酸に入れたアルミニウムがとけた。
- ・とける時に泡や熱を出す。
- ・色は「透明→黒→透明」に変化する。

考察

塩酸に入れたアルミニウムは熱や泡を出しながらとけた。このことから、塩酸は金属であるアルミニウムをとかす性質があることがわかった。

まとめ

水溶液には金属をとかすものがある。塩酸は金属のアルミニウムをとかす。