

第1次 水溶液にはなにがとけているか 全4時間

第1時

ねらい 水溶液に溶けているものに興味を持ち、水溶液のにおいをかいで、水溶液には様々なものがあることをとらえる。

学習活動(★発問 []活動)	分	◆ねらい ◇教師の支援	評価
<p>☆それぞれの水溶液には、どんなものが溶けているのだろうか。</p> <p>[確認]</p> <p>○5年で習った食塩水の性質について確認する。</p> <p>[提示]</p> <p>○提示された試験管の中の5種類の水溶液(塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、アンモニア水)を観察する。</p> <p>[観察]</p> <p>○試験官の中の、それぞれの水溶液の様子を観察する。</p> <p>○水溶液のにおいをかぐ。安全なおいのかぎ方を知り、手でおいでにおいをかぐ。なぜ、においがするのかを考える。(においの犯人は?)</p> <p>[記録]</p> <p>○それぞれの水溶液を観察して気付いたことやわかったことをワークシート1に記録する。水溶液ごとに観察してわかった様子とおいを、表にまとめる。</p>	<p>10</p> <p>20</p> <p>15</p>	<p>◆5年次で学習した食塩水の学習を思い出させる。</p> <p>◇実際に食塩水を作らせてもよい。</p> <p>◆水溶液の見た目の様子やにおいで、溶けているものを推論することができる。</p> <p>◇塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、アンモニア水を提示し、水溶液の名前を板書し、確認する。</p> <p>◇ワークシート1を配り、それぞれの水溶液について見て気付いたことを書かせる。水溶液は1種類ずつ児童に渡す。</p> <p>◇観察するときは、まずはよく見ることを見を助言する。</p> <p>◇水溶液のにおいをかいでよいことを指示する。直接においをかがずに、手でおぐようにしてにおいをかぐ方法を教える。</p> <p>◇観察したことを、水溶液ごとにワークシート1の表にして、記録するよう助言する。</p> <p>◇表にすることでわかりやすくまとめられるようにする。(どう記録するとよいか考えてもよい。)</p> <p>◇同じように見える水溶液にとけているものを推論し、調べる方法を考える。</p>	<p>【関心意欲態度】</p> <p>水溶液には何が溶けているのか、進んで調べる方法を考え、試そうとしているか。</p> <p>[発言・行動観察]</p> <p>1つだけ気体が出ている水溶液があることに気付くことができるか。</p> <p>[発言・行動観察]</p> <p>【思考】</p> <p>においがあることから蒸発するものが溶けていると考えることができる。</p> <p>[発言・ワークシート]</p> <p>【思考】</p> <p>炭酸水から出ている泡から炭酸水には気体が溶けていると考えることができる。</p> <p>[発言・ワークシート]</p>

第2・3時

ねらい 水溶液に溶けているものに興味を持ち、水溶液を蒸発させて、そのにおいをかいだり残ったものから、水溶液には固体や気体がとけているものがあることをとらえる。その結果をもとに、水溶液には固体や気体がとけているものがあることをまとめる。

学習活動(☆発問 []活動)	分	◆ねらい ◇教師の支援	評価
<p>☆それぞれの水溶液にとけているものを予想しよう。また、とけているものは何かを調べる方法を、考えよう。</p> <p>[話し合い]</p> <p>○水溶液にとけているものは何か、予想して、話し合う。</p> <p>[実験]</p> <p>○水溶液を熱して蒸発させ、何が出てくるかを観察・記録する。(ワークシート2)</p> <p>[記録の整理]</p> <p>○実験の結果をワークシート2に記録する。</p>	<p>10</p> <p>40</p> <p>10</p>	<p>◆同じように見える水溶液にとけているものを調べる。</p> <p>◇同じように見える水溶液に、なにがとけているかを調べる方法を考えさせる。5年生の食塩水の学習のときにはどのような方法で調べたかを思い起こさせる。</p> <p>◇安全に扱えるようにするため、ピペットの握り方や使い方を指導し、最初は水で練習させる。</p> <p>◇マッチやアルコールランプの扱い方の確認と実際の操作を行う。</p> <p>◇水溶液を蒸発させるときに、毒性のある気体が出ることがあるので、2～3滴だけ蒸発させる。</p> <p>◇教師が1回ずつ、各グループに水溶液を分けてもよい。</p> <p>◇蒸発皿を加熱後、次の水溶液を加えるときは、火を消して、蒸発皿が十分さめてから加える。蒸発皿を複数用意する。</p>	<p>【思考】 水溶液にとけているものを推論し、調べる方法を考えることができる。 [発言・ワークシート]</p> <p>【技能・表現】 進んで実験に参加し、実験結果をまとめている。</p>
<p>☆蒸発させると、とけていたものが残って出てきたのは、どの水溶液だろうか。</p> <p>○実験の結果について話し合う。</p>	<p>10</p>	<p>◆実験結果を確認する。</p> <p>◇実験結果をもとに、水溶液に何が溶けていたのかを考えさせる。</p>	
<p>☆蒸発させて何も残らなかった水溶液には、何がとけていたのだろうか。</p> <p>[話し合い]</p> <p>○蒸発させて何も残らなかった水溶液について、とけていたものが何かを話し合う。</p> <p>[記録の整理]</p> <p>○水溶液にとけているものが、固体か気体かを考えて、ワークシート1にまとめる。</p> <p>○教科書 p.24を参考にして、水溶液にとけているものについてまとめる。</p>	<p>10</p> <p>10</p>	<p>◆水溶液には固体以外にもとけているものがあることを推論できる。</p> <p>◇水溶液を蒸発させているときに、においがしたかどうか、蒸発させたあと、白い粒が残ったかどうかに着目させて、自分の結果の記録を確認させる。</p> <p>◇5年の食塩水の学習をもとにして、食塩水は、食塩の<u>固体</u>が水にとけたものであることを、再確認する。</p> <p>◇実験結果から、ワークシート1に固体のとけていた水溶液(食塩水と石灰水)と、気体のとけていた水溶液(塩酸、炭酸水、アンモニア水)にわけられることをまとめさせる。</p>	<p>【技・表】 水溶液を蒸発させて、溶けているものが気体か固体かを見分け、記録することができる。 (* p.23)</p> <p>[行動観察・記録]</p> <p>【思考】 実験の結果から固体や気体が溶けていたことを推論できる。</p>

第4時

ねらい 炭酸水から出る気体の性質を調べ、とけていたものが二酸化炭素だとわかる。

学習活動(☆発問 []活動)	分	◆ねらい ◇教師の支援	評価
<p>☆炭酸水に溶けている気体は何か、いろいろな方法で調べよう。</p> <p>[提示] ○炭酸水から泡が出ている様子を見る。</p> <p>[実験] ○炭酸水に溶けている気体を調べる。</p> <p>①炭酸水から出る気体を、石灰水に通してみる。(班毎)</p> <p>②取り出した気体がもう一度水に溶けるか調べる。(演示) ・ペットボトルの半分に、水上置換法で集めた二酸化炭素を入れ、ふたをして激しく振る。 ・ペットボトルの中の水を石灰水に注いで色の変化をみる。 ・余裕があれば、比較実験として酸素や、空気を使って同じ実験を行う。</p>	<p>5</p> <p>15</p> <p>15</p>	<p>◆児童の予想を生かし、炭酸水から出てくる気体が二酸化炭素であることを確かめる。</p> <p>◇ワークシート2を配る。</p> <p>◇二酸化炭素の性質を確認する。</p> <p>◇炭酸水の入ったびんを提示する。はじめは、栓をしたままにしておく。栓をとると、盛んに泡が出るようになる。びんを振ると、さらに泡が出る。</p> <p>◆炭酸水を石灰水に入れると白濁することから炭酸水には二酸化炭素が含まれることを確かめる。(ワークシート2-①)</p> <p>◇炭酸水から出てきた気体を三角フラスコに半分ほど集め、半分は水を入れゴム栓をし、はげしく振る。ゴム栓を抜くときの力の入れ具合、三角フラスコ内の水を石灰水に注ぐと白濁することからも二酸化炭素が水に溶けやすいことがわかる。</p> <p>◇ペットボトルがへこむのは、二酸化炭素が再び水に溶けて、中の気圧が下がるためである。この実験から、二酸化炭素は水に溶けることを具体的な操作活動を通して捉えさせる。(ワークシート2-②)</p> <p>予備</p> <p>◇酸素や空気ではへこまないことから、二酸化炭素はそれらに比べて水に溶けやすい気体であることを実感させる。</p> <p>◇炭酸水の中に気体が溶けていることを意識させるため、炭酸水の入ったびんとビニール袋を気体が漏れないようにガラス管でつなぎ、ビニール袋にたまった気体の体積を量る。</p> <p>◇石灰水のほかに、集めた気体の中に火を入れると消える実験を行うと、酸素ではないことが確認できる。</p>	<p>【知識・理解】 炭酸水から出てきた気体の性質から、溶けていたものが二酸化炭素だと考えることができる。</p> <p>[発言・ワークシート]</p> <p>【思考】 二酸化炭素が水に溶けやすい気体であると考えることができる。</p>

第2次 水溶液をなかまわけしよう 全3(4)時間

第1時

ねらい 水溶液は、とけているもの以外に、リトマス紙の色の变化で分けすることができる。また、リトマス紙にいろいろな水溶液をつけて、色の変わり方を調べる。

学習活動(☆発問 [] 活動)	分	◆ねらい ◇教師の支援	評価
<p>☆水溶液はとけているもののほかに、どのような性質で分けすることができるだろうか。</p> <p>[説明・演示]</p> <p>○水溶液をリトマス紙につけると、性質によって色の変り方が違うことで水溶液を仲間分けできることの説明を聞き、リトマス紙の使い方を知る。</p> <p>○リトマス紙を扱うときに、ピンセットを用いるわけを考えさせる。</p>	10	<p>◆リトマス紙に水溶液をつけることで水溶液を仲間分けすることを知る。</p> <p>◇リトマス紙には、赤色と青色の2種類があって水溶液によって色の変り方が違うことを理解させる。その性質を利用して、水溶液をなかま分けできることを説明する。</p> <p>◇リトマス紙はピンセットで扱うことや水溶液をガラス棒をつけて色の変化を見る方法について説明する。</p> <p>◇リトマス紙に水溶液をつける場合は、もとの色が分かるように一部につけること、ガラス棒をよく水洗いをして拭き取ることの必要性などを理解させる。</p> <p>◇ぬれて、リトマス紙の色が濃く見えただけでは、変化したとはいえないことを助言する。</p>	<p>【関心・意欲・態度】</p> <p>水溶液の性質に興味を持ち、進んでリトマス紙の変化を観察している。</p> <p>[行動観察]</p>
<p>○水溶液をリトマス紙につけて、色の変化を調べよう。</p> <p>[実験]</p> <p>○水溶液をリトマス紙につけて、色の変り方を調べる。</p> <p>①水溶液ごとに、青色と赤色のリトマス紙を切って、表に貼る。</p> <p>②水溶液を①の青色と赤色のリトマス紙に貼る。</p> <p>○調べた結果を、表にまとめる。表に色が変わったら○、変化しないなら×をつける。</p> <p>○結果の確認のする。感想を書く。</p>	35	<p>◆リトマス紙を用いて水溶液の色の変化を調べ、水溶液を仲間分けする。</p> <p>◇ワークシート3を配る。</p> <p>◇リトマス紙を記録表に貼り付けさせる。このとき、のりなどの接着剤を用いると、色が変わることあるので、セロハンテープで端を留めるようにする。</p> <p>◇調べる水溶液は、これまでに調べたものを中心に行う。</p> <p>◇塩酸やアンモニア水は、低い濃度で行う。また、薬品の扱いを十分に指導する。</p> <p>◇ワークシート3に結果を記録させる。</p> <p>◇炭酸水は色の変化がわかりにくいので新しい炭酸水と変色していない青色リトマス紙を使う。</p> <p>◇色の変化を判別して、正しく記入するように指示し、判別が不明確な児童には助言していく。水道水をつけた場合と比較するとよい。</p> <p>◇グループ内で実験結果をてらしあわせて、正しいかどうかを確認させる。結果が分かりにくいときは、再度確認の実験をさせてもよい。</p>	<p>【技能、表現】</p> <p>リトマス紙を正しく扱い、水溶液をつけて調べ、色の変化の様子を的確に整理して、記録することができる。</p> <p>[行動観察、記録]</p>

第2・3時

ねらい 水溶液によるリトマス紙の色の変化の違いをもとに、水溶液を、酸性、中性、アルカリ性の3つになかま分けできると考えることができる。

学習活動(☆発問 [] 活動)	分	◆ねらい ◇教師の支援	評価
<p>[前時の復習] ○表にまとめて気付いたことをワークシート3に書き込む。 [発表] ○結果からわかったことをワークシート3にまとめ、発表する。</p>	10	<p>◇結果を記入し終わったところで、リトマス紙の色の変化によって、水溶液はどのように仲間分けできるか、子供なりの考えをまとめさせる。</p>	<p>【思考】 リトマス紙の色の変化をもとにして、水溶液を3つの仲間に分けることができたか。 [ワークシート]</p>
<p>☆リトマス紙の色の変化から、水溶液をどのように仲間分けすることができるだろうか。 [話し合い] ○リトマス紙による水溶液の仲間分けについて話し合う。</p> <p>○水溶液によるリトマス紙の色の変化を表にまとめて、水溶液の仲間分けをしよう。 [作業] ○ワークシート3にまとめ、結果を書き込む。 [説明] ○表にまとめた結果を発表し、酸性、中性、アルカリ性について、教科書 p.25 を読んで、まとめる。</p>	10 15	<p>◇仲間分けをするときには、その基準となるものをなににするかを考えることを助言する。</p> <p>◇ワークシート3の表を参考に、リトマス紙の色の変り方から、水溶液を3つに仲間分けできることを導き出す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・青色のリトマス紙を赤く変える水溶液→酸性溶液(塩酸、炭酸水、酢酸等) ・赤色のリトマス紙を青く変える水溶液→アルカリ性溶液(水酸化ナトリウム水溶液、石灰水等) ・どちらのリトマス紙の色も変えない水溶液→中性(食塩水、砂糖水等) <p>◇ワークシート3に水溶液の性質と特徴と名前を表に書く。</p>	<p>【思考】 水溶液を、リトマス紙の色の変化によって酸性、中性、アルカリ性に判別し、水溶液の性質で3つに仲間分けできると考えることができるか。 [発言・記録]</p>
<p>☆身のまわりのいろいろな水溶液について、酸性か中性かアルカリ性かを、リトマス紙で調べてみよう。 ○身のまわりにある水溶液も、学習した3つに仲間分けできるのか調べる。</p>	25	<p>◇教科書の注意「調べる洗剤などは、必ず、薄めたものを使う」「じかに手に触れない」「混ぜ合わせない」を徹底させ、活動を校内に広げるのもよい。</p> <p>◇児童の家にある洗剤等を用意させてもよい。</p> <p>◇ラベルについての発見があったら、表示内容を生かすようにしたい。</p> <p>◇ワークシート4を使って、身のまわりの水溶液の性質をまとめる。</p>	<p>【思考】 実験結果からそれぞれの水溶液の性質を判別することができるか。 [記録・ワークシート]</p>
<p>☆水溶液の調べ方について資料を読む。 [資料] ○</p>	10	<p>◇水溶液の性質を調べるものとして、pHメーター、万能試験紙、BTB溶液などがあることを説明する。</p> <p>◇これらは、リトマス紙よりも詳しく</p>	

		調べられることにふれてもよい。	
<p>☆雨の性質について、資料を読んで考えよう。</p> <p>[資料]</p> <p>○雨水は空気中の二酸化炭素がとけて弱い酸性になっていることや、酸性雨とその被害について知る。</p>	15	<p>◇酸性雨を取り上げることで「水溶液には気体がとけているものがある」ことを想起させ、雨が酸性になる原因を考えさせ、話し合わせる。</p> <p>◇酸性雨の影響については、因果関係がはっきりしていないものが多いので、断定的な説明は避けるようにする。</p>	<p>【思考】</p> <p>雨が酸性雨になる原因を考えられたか。</p> <p>[発言・記録]</p>

第4時（予備）

ねらい 水溶液の調べ方についての資料を読んだり、指示薬を作ったりする。

学習活動（☆発問〔〕活動）	分	◆ねらい ◇教師の支援	評価
<p>○野菜や果物のしるで指示薬を作ろう。</p> <p>[理科のひろば]</p> <p>①細かくした指示薬の材料と少量の水（ぬるま湯）をポリエチレンの袋に入れる。</p> <p>②袋をよくもんで、水に色を出す。</p> <p>③作った指示薬に、酸性やアルカリ性の水溶液を入れて、色の変化を調べる。</p>	45	<p>◆ムラサキキャベツやブドウの皮、なすの皮などで水溶液の性質を調べるもの（指示薬）を作る。</p> <p>◇今回は手に入りやすいムラサキキャベツを使った。</p> <p>◇反応がわかりやすいように、色の濃い花を準備する。袋に入れるぬるま湯は量を少なめにする。</p> <p>◇作った指示薬で身のまわりの水溶液の性質を調べる。</p> <p>◇ワークシート4に自分の作った指示薬が酸性、中性、アルカリ性でそれぞれどんな色になるかを記録して以後の使用に備える。</p> <p>◇色の出にくいものは、煮出したりアルコールでもみだすなど工夫する。</p>	<p>【関心・意欲・態度】</p> <p>作った指示薬の色の変化から水溶液の液性を調べている。</p> <p>[発言・記録]</p>

第3次 金属を水溶液にいとどうなるか。 全4（6）時間

第1時

ねらい 金属の表面が雨水で変化していることや、金属製品には酸性やアルカリ性の洗剤を使ってはいけないことなどから、（水溶液や実験器具などを適切に取り扱い、安全に注意しながら実験を行い、）水溶液は金属を変化させるはたらきがあるかどうかを調べることができる。

学習活動（☆発問〔〕活動）	時	◆ねらい ◇教師の支援	評価
<p>[場面提示]</p> <p>○教科書 p.28 の金属の像の表面に白い筋がたくさんできている様子を見る。</p> <p>☆金属の表面にできている白い筋は、どうしてできたのだろうか。</p> <p>[話し合い]</p> <p>○写真を見て、変化させた犯人について考えられることを話し合う。</p>	10	<p>◇金属の像の、汚れのように見える部分が水の流れたあとのようになっていることから、雨水の影響ではないかと推論させる。</p> <p>◇前時の酸性雨と、金属の像の白いすじとを関連させて考えている子供がいたら、その考えを取り上げる。</p>	<p>【思考】</p> <p>金属の像の、汚れのように見える部分が水の流れたあとのようになっていることから、雨水の影響ではないかと考えることができる。</p>

補 白い筋に似ているものはないかな。			[発言・行動観察]
<p>☆水溶液には、金属を変化させるはたらきがあるのだろうか。</p> <p>○金属製品のラベル表示から酸性やアルカリ性の水溶液は、金属を変化させるはたらきがあるのではないかと推論させる。</p> <p>[予想]</p> <p>○スチールウールやアルミニウム箔などの金属は塩酸によって変化するかを予想する。</p>	10	<p>◇金属製品のラベル表示から、水溶液が金属を変化させるはたらきがあることを推論させる。</p> <p>◇日常生活の中で水溶液が金属を変化させることがあったら、話し合わせる。</p>	<p>【思考】</p> <p>生活体験の中から自分なりの考えを持つことができる。</p> <p>[発言・行動観察]</p>
<p>☆金属に薄めた塩酸を入れるとどうなるか、調べよう。</p> <p>[実験]</p> <p>○試験管にスチールウールやアルミニウム箔を入れ、薄めた塩酸を注いで、様子を観察する。</p> <p>[話し合い]</p> <p>○観察しながら、気付いたことを記録したり、意見交換したりする。</p> <p>[指示]</p> <p>○変化には時間がかかるものがあるので、しばらくの間、ふたをして、このままにしておき、次の時間に観察する。</p>	25	<p>◇ここで使用する水溶液は、今までの実験で使用していた水溶液よりも濃度が濃い（3 mol/l）ことを知らせ、取り扱いには、十分に注意させる。</p> <p>◇液量は試験管の底から3～4 cm位にする。</p> <p>◇観察しながら、その都度記録するように指示する。</p> <p>◇早くとかしたいときには、湯などにつけて液温を上げる。反応が激しすぎるときには、水につけて液温を下げる。</p> <p>◇試験管の中身がわかるようにシールや目印を付けておく。</p> <p>◇安全な場所に保管する。 (理科準備室など鍵のかかる部屋)</p>	<p>【関・意・態】</p> <p>雨水や身の回りの水溶液と金属の資料などから、金属に水溶液を注ぐと変化するかどうかに興味を持ち、進んで変化の様子を調べているか。</p> <p>[発言・行動観察]</p> <p>【思考】</p> <p>観察結果に対して自分なりの考えを持つことができる。[発言・ワークシート]</p>

予備（課外）

水溶液によって変化する金属が異なることを実験し、その結果からまとめる。

学習活動（☆発問〔〕活動）	時	◆ねらい ◇教師の支援	評価
<p>☆アルミニウムはくやスチールウールに、水酸化ナトリウム水溶液を注いで、変化するか調べよう。</p> <p>[実験]</p> <p>○試験管に入れたアルミニウムはくとスチールウールに水酸化ナトリウム水溶液を注いで、変化するかどうかを調べる。</p> <p>[結果の整理]</p> <p>○水酸化ナトリウム水溶液は金属を変化させるかを、結果をもとに話し合う。</p>	30	<p>◇水酸化ナトリウム水溶液は大変危険な薬品なので、皮膚につけたり目に入れたりしないように、特に注意させる。</p> <p>◇トイレ洗浄剤のラベル表示から、水酸化ナトリウム水溶液も金属を変化させるかもしれないという見通しを持たせてから、実験させる。</p> <p>◇アルミニウムは両性金属なので塩酸（酸性）にも水酸化ナトリウム（アルカリ性）にもとけるが、スチールウールは塩酸にのみ溶ける。うすめたアンモニア水は弱いアルカリ性の水溶液なので、アルミニウムがとけるには、時間がかかる。</p>	【思考】

<p>[まとめ] ○水溶液の金属を変化させるはたらきについてノートにまとめる。</p>	<p>◇水溶液と金属の変化を、表に整理すると、水溶液の性質をまとめやすい。 ◇水溶液からの見方と、金属からの見方で考えさせる。 ◇アルミニウムがとけた水酸化ナトリウム水溶液は、絶対に蒸発させない。蒸発させると、水酸化ナトリウム水溶液の濃度が濃くなったり、析出した水酸化ナトリウム（固体）がはねたりして、危険である。</p>	<p>水溶液からの見方と、金属からの見方で考えられたか。 [発言・行動観察]</p>
---	---	--

第2・3 (+1) 時

ねらい 塩酸にアルミニウムはくがとけた液を蒸発させて、なにか出てくるかを実験を行う。また、出てきたものが水に溶けることから金属は水溶液によって別のものに変化したと考えることができる。

学習活動 (☆発問 [] 活動)	時	◆ねらい ◇教師の支援	評価
<p>☆塩酸にとけたスチールウールやアルミニウム箔は、どうなったのだろうか。 [観察・記録] ○前時にスチールウールやアルミニウム箔に塩酸を注いでそのままにしておいた試験管の中の様子を観察し、記録する。 [話し合い] ○観察して気付いたことを、発表する。</p>	10	<p>◇前時にそのままにしておいた試験管内の水溶液を観察させる。 ◇塩酸を注いだアルミニウムはくやスチールウールは、とてけ形がなくなっていることを確認する。 ・塩酸にスチールウールがとけた液は、薄い黄色になっていることがある。</p>	<p>【思考】 色や大きさの変化に気づくことができるか。</p>
<p>☆アルミニウムはくやスチールウールがとけた液の中には、何があるのだろうか。 [話し合い] ○金属がとけた液はどうなっているか、金属はとけてどうなっていると考えられるか、話し合う。 ○各グループ毎に発表し、聞きあう。</p>	10	<p>◇金属がとけてなくなったことから、その金属は塩酸の中でどうなっているのかを問題にして、子供なりの考えを発表させる。 ◇「とけた液の中にはなにもない」「激しく泡を出してとけたから気体に変わってしまった」という考えも認めしていく。</p>	
<p>☆塩酸にアルミニウムはくがとけた液を蒸発させて、出てくるものを調べよう。 [実験] ○実験の手順について確認し、液を蒸発させて出てくるものがあるか、観察する。 [観察] ○蒸発皿の中に出てきたものを観察する。</p>	30	<p>◇スチールウールがとけた塩酸があるが、ここではアルミニウムはくがとけた塩酸で実験させる。 ◇液を蒸発させるときは、十分に換気をする。多量に蒸発させる場合は、有毒な気体が出るので、教師の作業とする。 ◇第1次第1時で、塩酸だけを蒸発させたときはほとんど何も残らなかったが、アルミニウムはくをとかした液は、白い粉が残ることを確認させる。</p>	<p>【技能・表現】 水溶液や加熱器具を安全に注意して扱い、水溶液にとけたものを取り出し、その性質を調べることができる。(* p.32) [行動観察・記録]</p>

<p>☆アルミニウムはくがとけた塩酸を蒸発させて出てきた白い粉は、アルミニウムなのだろうか。</p> <p>〔確認〕</p> <p>○アルミニウムの水や塩酸への溶け方の確認を行う。</p> <p>〔実験〕</p> <p>○各グループで実験方法を考える。</p> <p>○考えた方法で、実験してみる。</p>	35	<p>◇出てきた白い粉について、考えられることを自由に発表させる。(討論してもよい)</p> <p>◇白い粉がアルミニウムだったら、どのような性質があるかと思い起こさせ、調べる方法を考えさせる。どのようになればアルミニウム(金属)でないと言えるか、見通しを持たせて取り組ませる。</p>	<p>【思考】</p> <p>金属が溶けた水溶液を蒸発させて出てきたものが水に溶けることから、金属は水溶液によって別のものに変化したと考えることができる。</p> <p>〔発言・記録〕</p>
---	----	---	--

第4時

ねらい 水溶液には、金属を変化させるものがあること、金属は水溶液によって、実験の結果からまとめる。

これまでに学習したことを応用して、「たしかめよう」についての考えをまとめる。また、本単元の学習内容を振り返り、水溶液の性質とはたらきについて整理し、まとめる。

学習活動(☆発問 [] 活動)	時	教師の支援	評価
<p>☆金属に水溶液を注いだときの変化についてまとめよう。</p> <p>〔まとめ〕</p> <p>○前時の実験結果をもとに、出てきた白い粉は、アルミニウムとは違った性質のものであることや、なぜアルミニウムとは違う性質になったのかをまとめる。</p>	15	<p>◇前時の実験結果の記録をもとに、発表させる。</p> <p>◇液を蒸発させて出てきた白い粉はもとの金属と同じ性質を示すか、確認させる。</p> <p>○塩酸にとけるか。</p> <p>○水にとけるか。</p> <p>◇出てきた固体(粒)は、もとの金属と性質が異なることから、食塩が水に溶けた現象とは違って、水溶液が金属を別なものに変化させたことに気づかせる。</p> <p>◇教科書 p.30 の1～6行目やノートの記録例を参考にして、まとめさせる。</p>	<p>【思考】</p> <p>金属が溶けた液を蒸発させて出てきたものが水に溶けることから、金属は水溶液によって別のものに変化したと考えることができる。</p>
<p>☆教科書 p.35 の「たしかめよう」をしよう。</p> <p>〔作業・話し合い〕</p> <p>○水溶液の性質とはたらきについて、各自でノートにまとめる。</p> <p>① 水溶液の性質とはたらきについて、まとめよう。</p> <p>(1) 水溶液には、固体のほかに、なにがとけているものがあるか。そのような水溶液には、なにがあるか。</p> <p>(2) 水溶液は、リトマス紙でどのようななかに分けられるか。また、リトマス紙は、それぞれ、どのように色が</p>	35	<p>◇はじめに、各自で、各観点について、ノートにこれまでの学習結果や教科書の該当ページを見てまとめさせ、その後、クラス全体で話し合わせて確認する。</p> <p>◇酸性、アルカリ性、中性の水溶液にはどのようなものがあるか、具体名をいくつかあげさせる。</p> <p>◇塩酸やアンモニア水、水酸化ナトリウム水溶液のほかに、時間はかかるが、酢は鉄などをとかすはたらきをもっていることにふれてもよい。</p> <p>◇性質を判別して絞って絞込んでいくと理</p>	<p>水溶液には、気体や固体がとけているものがあることを理解している。</p> <p>水溶液には、酸性、中性、アルカリ性のものがあり、リトマス紙で判別することができることを理解している。</p>

変化するか。

- (3) 金属をとかす水溶液には、どんなものがあるか。また、金属の溶けた水溶液からとり出したものはもとの金属と同じか。

② 水溶液の性質と働きの調べ方についてまとめる。

- (1) 水溶液を扱うときに気をつけること。
(2) 塩酸にアルミニウムが溶けた液から取り出したものが、もとのアルミニウムかどうかを調べるには。

③ 水溶液の性質と働きについて考える。

- (1) 表の結果から、当てはまる水溶液を選び、そのわけを説明する。
(2) 食塩が水にとけることと、アルミニウムが塩酸にとけることにはどんなちがいがあるか説明しよう。

解させやすい。

◇アルミニウムは、塩酸によって質的に変化したことをとらえさせる。

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。