

第6学年 理科学習指導案

日時 平成22年9月30日(木) 6校時

学級 6年3組 男子21名 女子18名 計39名

場所 理科室

授業者 教諭 米沢 俊哉

1 単元名 「水よう液の性質とはたらき」

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領A区分(2)「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。」を受けて設定されたものである。

学習指導要領第6学年の目標では、「学習の過程において、前学年で培った、変化させる要因と変化させない要因とを区別しながら、観察、実験などを計画的に行っていく条件制御の能力に加えて、自然の事物・現象の変化や働きについてその要因や規則性、関係を推論する能力を育成すること」に重点が置かれている。そして、自然の事物・現象の変化や働きをその要因や規則性、関係を推論しながら調べ、問題を見だし、見出した問題を計画的に追究する活動を行う。その活動を通して物の性質や規則性についての見方や考え方、自然の事物・現象の変化や相互関係についての見方や考え方を養うことがねらいとなっている。

本単元では、既習事項をもとに自分たちで考えた実験方法で、いろいろな方向から水溶液の姿や性質を明らかにしていく。この単元は、物質の「質的变化」についての見方や考え方を育てていくのにとっても適している。また、実験を正確に、安全に行うための技能、課題追究を主体的に行うための学び方などを育てるのにも適した単元であると考えられる。

(2) 児童について

児童は理科の学習に意欲的に取り組んでおり、特に実験においては顕著である。結果をノートにまとめたり、考察を書いたりすることも意欲的に行っている児童が多い。

しかし、「実際に操作や手順を確実に理解し実験を行うことができない」、「グループの友達に任せてしまう」、「結果が出た後、結果だけをノートに書いて終わってしまい、気付いたことをノートに書きとめない」などの課題をもつ児童がいる。また、考察が単純な記述に終わってしまい、さらに考えを深めたり、疑問点を見つけようとしたりしないという課題をもつ児童もいる。

本単元に関わる事前調査をした結果は以下の通りである。(N=38)

1 理科の学習に対する興味・関心	①好き16名 ②やや好き17名 ③やや嫌い4名 ④嫌い1名
2 活動に対する興味関心	①予想1名 ②実験31名 ③観察1名 ④記録1名 ⑤考察2名 ⑥その他0名 ⑦なし2名
3 活動に対する苦手意識	①予想4名 ②実験1名 ③観察1名 ④記録7名 ⑤考察10名 ⑥その他2名 ⑦なし13名
4 酸性やアルカリ性についての認識	「酸性やアルカリ性という言葉を知っていますか」 ①聞いたことがある33名 ②聞いたことがない5名 「酸性やアルカリ性について知っていることがあったら書いてください」 ・分からない。1名 ・酸性は溶かすはたらきがある。4名 ・酸性とアルカリ性を混ぜると水と塩ができる。1名 ・酸性は汚い水で、アルカリ性はきれいな水。1名 ・アルカリは物を固める。1名 ・電池などで聞いたことがある。1名 ・酸性の強い雨で木が枯れることがある。2名 ・酸性、アルカリ性は、リトマス紙という紙で調べられる。アルカリ性は温泉に多い性質。1名 ・酸性はあまり体によくない。1名
5 塩酸についての認識	「塩酸にはどんなものがふくまれていると思いますか」 ①分からない19名 ②塩11名 ③塩分8名
6 アンモニア水についての認識	「アンモニア水にはどんなものがふくまれていると思いますか」 ・分からない29名 ・アンモニア3名 ・おしっこなどの成分1名 ・ウイルス1名 ・アンモニア貝の化石1名 ・アルカリ1名 ・水1名 ・あえん1名
7 炭酸水についての認識	「炭酸水にはどんなものがふくまれていると思いますか」 ・分からない27名 ・炭酸6名 ・炭酸ガス3名 ・ガス1名 ・水1名
8 実験器具の操作についての自信	「アルコールランプの操作を正しくできる自信がありますか」 ① ある15名 ②ややある15名 ③あまりない7名 ④ない1名

この調査から実験には意欲的に取り組んでいるものの、記録や考察することを苦手としている児童が少なくないことが分かる。また、酸性・アルカリ性という言葉については知っているものの、その意味や、塩酸

をはじめとする水溶液の予備知識がほとんどないことが分かる。さらに、アルコールランプの操作に自信をもっていない子も数人おり、確かな実験技能を身に付けさせていく必要がある。

(3) 指導にあたって

児童が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理解し、水溶液の性質や働きについての考えをもつためには、正確な実験・観察を行うこと、結果からの考察をさせることが不可欠である。そのために次の手立てをとる。

第一次では、水溶液には、液を振り動かしたり温めたりすると気体が発生するものがあることを、加熱・蒸発実験により調べる。食塩水、石灰水と違って塩酸やアンモニア水、炭酸水は蒸発させても何も出てこないことから、水溶液には気体が溶けているものもあることに気付かせ、理解させていく。第二次では、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、リトマス紙などを用いて調べる。その際、同じように無色透明な水溶液が違った性質であることを実験結果から考察させ、水溶液は見た目やにおいだけでは性質が決められないことを理解させる。第三次の段階では、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、塩酸や水酸化ナトリウム水溶液などを使って金属を溶かす実験で調べる。また、金属が溶けた水溶液から溶けているものを取り出して調べると、元の金属とは違う新しい物質ができていくことが分かる。そのことを既習事項を活用させながらしっかりと考察させることで、理解をより確かなものにさせたい。

そのため、本単元では、次のような手立てをとる。

ア 水溶液の性質や働きについて推論させるための手立て

(ア) 確実に手順を理解して実験を行わせるための工夫。

① 教師の演示による実験の手順の確認。 ② 既習の実験の想起による実験手順の説明。

(イ) 実験結果を考察につなげるための表や図を活用したまとめ方の工夫。

① 実験結果を全体で容易に確認できる場の工夫 (拡大印刷したグラフ、図等)。

② 「〇〇すると△△になることから、××になるということが分かる」という思考の型の提示。

③ 結果を確実にとらえるための、図等への言葉による気付きの記入。

(ウ) より深い考察をもたせるための工夫。

① 「〇〇すると△△になることから、××になるということが分かる」の他に、「そのことから□□ということが考えられるのではないか」という思考の型の提示。

イ 科学的なものの見方、考え方を養うための手立て

(ア) 予想を立てる際に根拠をもたせること。

(イ) 結果から自分なりの考えをもち考察させること。

(ウ) 個人の考察を客観的なものにするための情報交換の場をもつこと。

(エ) 予想、考察の時間を十分にとり、考える時間を保障すること。

ウ 安全面への配慮

(ア) 薬品や器具を使う際は、十分に気を付けさせる。 (イ) 適切な換気を行う。

(4) 活用させたい「知識・技能」

	既習事項	既習事項の活用 (○数字は指導計画上の第何時を表す)
知識	[3年生] 「明かりをつけよう」 ・電気を通すものと通さないものがあること。 [5年生] 「もののとけかた」 ・水に何か溶けているものを水溶液ということ。水溶液から溶けているものが析出できるということ。	・金属は電気を通すことから、白いものは金属ではないことを確認させる。(⑩) ・水溶液に何が溶けているのか調べさせる。(①②⑩)
技能	【実験・記録】 [5年生] 「もののとけかた」 ・食塩やホウ酸を水に溶かし、観察する。 ・食塩水を蒸発させて、食塩を析出する。 ・析出したホウ酸水をろ過した液に、ホウ酸が溶けているかを調べる。 [6年生] 「ものの燃えかたと空気」 ・水上置換により、二酸化炭素を集める。 ・石灰水を使って二酸化炭素が含まれているか調べる。	・スチールウールやアルミニウム、析出した白いものを塩酸や水酸化ナトリウム水溶液に入れて観察させる。(⑧～⑩) ・塩酸に溶けたアルミニウムを析出させる。(⑩) ・二酸化炭素を水に溶かすことができるか調べる。(③)

		<ul style="list-style-type: none"> 炭酸水に二酸化炭素が含まれているか調べる。(③)
思考	<p>【実験結果をもとに考え説明する力】</p> <p>[3年生] (現象の差異点や共通点を比較する)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「AとBで似ているところは、～です。」 「AとBで違うところは、～です。」 <p>[3年生] (既習と比較し考え説明する)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「CとDの実験結果で違うところは、～です。(分かる)」 <p>[4年生] (現象の変化と要因を関係付ける)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「Aという結果になったのは、Bが原因だと思います。」 「Bだから、次は～となるはずです。」 <p>[6年生] (要因や規則性を推論し説明する)</p> <p>「手がかり1、手がかり2のことから、AはBだと言えます。」 (手がかり1：白いものを塩酸に溶かすと、泡が出ないで溶ける) (手がかり2：白いものを水に溶かすと、溶ける) (A：塩酸からとりだした白いもの) (B：もとのアルミニウムではない)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 水溶液の性質の違いを比べさせ、相違点に気付かせる。 (① ②、④～⑦) 塩酸に溶けた金属(白いもの)は、金属とは別の物に変化したことに気付かせる。(⑩) 炭酸水の入った入れ物がへこむ原因を考えさせる。(③) 身近な水溶液の性質を確認させる。(⑦) 塩酸や水酸化ナトリウム水溶液は金属をとかすはたらきがあることに気付かせる。(⑧⑨) 塩酸に溶けた金属(白いもの)は、金属とは別の物質に変化したことに気付かせる。(⑪)
生活経験	<ul style="list-style-type: none"> 「酸性」などの表示がついている洗剤を見たことがある。 テレビで、「酸性雨」という言葉を聞いたことがある。 5年生の総合的な学習の時間に「酸性雨」について調べた。 	<ul style="list-style-type: none"> 事前調査などで実態を把握し、適切に引き出す。(⑦⑧)

本単元「水よう液の性質とはたらき」

中学校1年「身の回りの物質」 ・酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液の混ぜ合わせ

3 単元の目標と評価基準

	目 標	評 価 基 準
関心・意欲 ・態度	○いろいろな水溶液や水溶液による金属の変化に興味をもち、進んで調べたり変化の様子を記録しようとしたりする。	<ul style="list-style-type: none"> 水溶液には何が溶けているかに疑問をもち、進んで調べる方法を考え、試そうとする。 雨水の影響や身のまわ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もち、進んで変化の様子を調べようとする。
科学的な 思考	○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はたらきを考え、実験結果と予想を照らし合わせて推論することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 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、水溶液は三つになかま分けできると考えることができる。 実験結果をもとに、塩酸にアルミニウムを溶かしてから析出した白い物質が、泡を出さずに塩酸に溶けたり、水に溶けたりすることから、元のアルミニウム(金属)とは質的に変化していることに気づいている。
観察実験の 技能・表現	○リトマス紙や加熱器具などを適切に使って安全に実験したり、水溶液の性質を正しく調べたりして変化の様子を記録することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 リトマス紙を正しく使い、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。 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。
知識・理解	○水溶液には、気体や固体が溶けているものがあること、酸性、中性、アルカリ性のものがあること、金属を変化させるものがあることを理解することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 身近にある水溶液が、リトマス紙によって酸性、中性、アルカリ性に分けられることを理解することができる。

4 単元の指導・評価計画(11時間扱い)

段階	時間	目 標	学習課題 ・主な学習活動 ☆主な支援の手立て	評価規準 【評価の観点】 (評価の方法)
と ら え る	1 ・ 2	塩酸・炭酸水・食塩水・石灰水・アンモニア水には、どんなものが溶けているか、蒸発させて出てくるものを調べることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ○水よう液には、何がとけているのだろうか。 ・塩酸、炭酸水、食塩水、石灰水、アンモニア水にはどんなものが溶けているか、蒸発させて調べる。 ☆水溶液の様子やにおいが違うのは、溶けているものが違うからではないかと投げかける。 	<ul style="list-style-type: none"> 水溶液には何が溶けているかに疑問をもち、進んで調べる方法を考え、試そうとする。 【関心・意欲・態度】 (発言・行動観察)

たしかめる	3	水溶液には、気体や固体が水に溶けているものがあることをまとめ、炭酸水に溶けている気体や、出てきた気体を再び水に溶かすことができるかを調べることができる。	○炭酸水の中には、何がとけているのだろうか。 ・水溶液には、気体や固体が水に溶けているものがあることをまとめたり、資料を読み、炭酸水に溶けている二酸化炭素について調べたりする。 ☆水溶液や実験器具の取り扱い方を再確認させる。	炭酸水に溶けたものを取り出し、その性質を調べたり、二酸化炭素は水に溶けるかどうかを調べたりすることができる。【観察・実験の技能表現】 (行動観察・発言)
とらえる	4	水溶液は、溶けているもの以外にどのような性質で分けることができるか、リトマス紙を使って調べることができる。	○水よう液をななま分けしよう。 ・水溶液は、溶けているもの以外に、どのような性質で分けることができるか、いろいろな水溶液をリトマス紙につけて調べる。 ☆リトマス紙の使い方を再度確認させる。	リトマス紙を正しく使い、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。【観察・実験の技能表現】 (行動観察・記録)
たしかめる	5	水溶液は、リトマス紙の変化で酸性、中性、アルカリ性の水溶液に分類できることをまとめることができる。	○水よう液をななま分けしよう。 ・水溶液は、リトマス紙の変化で酸性、中性、アルカリ性にななま分けできることをまとめる。 ☆リトマス紙の色の変わり方がいくつのパターンに分けられるかを問い、結果の記録を再度分析してみるように、助言する。	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、水溶液は三つにななま分けできると考えることができる。【科学的な思考】 (行動観察・発言・記録)
ふかめる	6	身近にある水溶液が、リトマス紙の変化で酸性、中性、アルカリ性に分類できることを理解する。	○身近にある水溶液をななま分けしよう。 ・前時の結果を意識しながら、身近にある水溶液をリトマス紙を使ってななま分けする。 ☆調べる水溶液は、じかに触れないこと、水溶液どうしを混ぜないことを指導する。	身近にある水溶液が、リトマス紙によって酸性、中性、アルカリ性に分けられることを理解することができる。【知識・理解】 (行動観察・記録)
とらえる	7・8	水溶液には、金属を変化させる働きがあるかを調べることができる。	○水よう液には、金属を変化させる働きがあるのだろうか。 ・水溶液(塩酸と水酸化ナトリウム水溶液)には、金属を変化させる働きがあるかを調べる。 ☆生活の中で、水溶液による金属の変化の例を示すなどして水溶液が金属を変化させるのか興味をもたせる。	雨水の影響や身のまわ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もち、進んで変化の様子を調べようとする。【関心・意欲・態度】 (行動観察・発言・記録)
たしかめる	9	水溶液に溶かした金属を取り出すことができる。	○塩酸にとけた金属を取り出そう。 ・塩酸にアルミニウムが溶けた液を蒸発させて、何が出てくるかを調べる。 ☆金属が溶けた液を蒸発させる手順を個別に指導する。	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すことができる。【観察・実験の技能】 (行動観察・記録)
本時	10	水溶液の中には、金属を別のものに変化させる働きがあると考えられることができる。	○取りだした白いものはもとのアルミニウムと同じものだろうか。 ・出てきた白いものがアルミニウムと同じ金属かどうか調べる。 ☆塩酸にとける前の金属の性質を再確認させたりするなど、水溶液に溶けているものの性質を調べることができるように助言する。	実験結果をもとに、塩酸にアルミニウムを溶かしてから析出した白い物質が、泡を出さずに塩酸に溶けたり、水に溶けたりすることから、元のアルミニウム(金属)とは質的に変化していることに気付いている。【科学的な思考】 (行動観察・発言・記録)
ふかめる	11	水溶液の性質と働きについてまとめ、水溶液がどのようなものであるかを判断することができる。	○水よう液の性質と働きについてまとめよう。 ・「たしかめよう」を行い、水溶液の性質と働きについてまとめる。 ☆実験結果を振り返らせる。	それぞれの水溶液の性質について、これまでの学習内容をもとにして判断している。【科学的な思考】(行動観察・記録)

5 本時の指導 (10/11)

(1) 目標

水溶液の中には、金属を別のものに変化させる働きがあるものがあると考えられることができる。

(2) 本時の指導にあたって

本時は、「塩酸にアルミニウムを溶かした水溶液を蒸発させたときに出てきた白いものが、元のアルミニウムとは違うのか」という疑問について実験を行う。白いものを塩酸や水に入れた時の様子について実験・観察をし、前回のアルミニウムを塩酸に溶かした実験結果と比較しながら考察させる。また、結果をとらえやすくさせるための提示の工夫を行う。

〈仮説とのかかわり〉

手立て1 活用させたい「知識・技能」の明確化

知識	【知1】：金属は電気を通す。 【知2】：食塩は水に溶けたものを取り出しても、性質は食塩のままである。 【知3】：金属は水に溶けない。
技能	【技1】：ものを水や水溶液に溶かした時の様子を調べ、記録する。
思考	【考1】 要因や規則性を推論し説明する力 「手がかり1、手がかり2のことから、AはBだといえる。」 (手がかり1：白いものを塩酸に溶かすと、泡が出ないで溶ける) (手がかり2：白いものを水に溶かすと、溶ける) (A：塩酸からとりだした白いもの) (B：もとのアルミニウムではない)

	<p>【考2】既習と比較して考え説明する力 「CとDで違うところは、～です。(分かる)」 (C：アルミニウムを塩酸や水に溶かしたとき) (D：白いものを塩酸や水に溶かしたとき)</p>
--	--

手立て2 児童が学習の視点・方向性を明確にもった上で学習し、根拠をもって説明する学習活動の位置付け

- ア 既習事項を活かし、根拠を明らかにしながら思考するための学習の視点をもたせる。
 - (ア)既習事項を活かして、「アルミニウムなら塩酸に入れると泡を出して溶ける」などの実験の視点をもたせる。
 - イ 科学的な見方や考え方を育むためにまとめ方を工夫し、根拠を明確にした説明をさせる。
 - (ア) 考察につなげる実験結果の表や図等のまとめ方の工夫。
 - (イ) 白いものを塩酸に入れると△△になったり、水に入れると○○になったりすることから、××になることが分かる。そのことから、「□□ということが考えられる」という思考の型の提示。

手立て3 学びのよさや互いの考えのよさを認め合う評価活動

- ・既習事項を使って予想したり、考察している子を取り上げ、その考え方のよさを意識させたり、賞賛したりする。

(3)展開

段階	学習内容・学習活動	支援の手立てと評価の観点	準備・資料
とらえる 5分	<p>1 前時の学習を想起する。 ・溶けたアルミニウムは、蒸発させることで白いものとして取りだすことができた。</p> <p>2 課題をつかむ。 ・取りだした白いものは、もとのアルミニウムと同じものか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> 取りだした白いものは、もとのアルミニウムと同じものだろうか。 </div>	・前時までの児童の感想から、「取りだした白いものは、もとのアルミニウムと同じものだろうか。」を紹介し、本時の課題へつなげる。	学習プリント 前時までの掲示物
たしかめる 35分	<p>3 課題について予想する。 (1) 課題を解決するための方法について考える。 【活用】手立て2-ア</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> ・塩酸に入れてみて (泡を出して) 溶けるかどうか調べる。 【技1】 ・水に溶けるかどうか調べる。 【知3】 ・電気を通して、金属かどうか調べる。 【知1】 </div> <p>(2) 実験の結果について予想する。 【活用】手立て2-ア</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> ・食塩の時は、水に溶けた後も性質は食塩のままだったから、同じだと思う。 【知2】 ・溶かす前と色も形も違っているので、違うと思う。 </div> <p>4 実験・観察をする。 (1) 実験のやり方について確認し、実験の準備をする。 (2) 白いものを塩酸に入れたら、もういちど泡を出して溶けるか、また、水に入れるとどうなるかを調べる。【技1】</p> <p>5 実験結果を交流する。 (1) 実験結果の交流、確認をする。 【活用】手立て2-イ</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> ・考察につなげる実験結果の表や図等のまとめ方の工夫 </div>	・既習事項である「アルミニウムであれば、塩酸に入れると泡を出して溶け、水に入れると溶けない」ということを引き出す。 ・相反する考えを出させ児童の思考を揺さぶる。 ・ワークシートに絵や文で、状態の変化について記入させる。 ・白いものを溶かす量が多すぎないよう、入れる量を指示する。 ・2つの実験及び、前に行った実験の関連に気を付けて書かせる。	試験管 析出した白いもの 塩酸水 薬品さじ 試験管立て

	<p>(2) 「考察・気付いたこと」を考えて書く。</p> <p>【活用】手立て1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要因や規則性を推論し、説明する力 「手がかり1、手がかり2のことから、AはBだといえる。」 【考1】 ・既習と比較して考え説明する力 「CとDで違うところは、～です。」 【考2】 <p>【活用】手立て2ーウ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・考察を促す思考の型の提示 	<ul style="list-style-type: none"> ・考察を書くことができないでいる児童には、思考の型を示す。 <p>【評価規準Bの例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・白いものが、あわを出さずに塩酸にとけたり、水にとけたりすることから、元のアルミニウムとは別のものに変化したことが分かる。
ひろげ る 5 分	<p>(3) 考察を発表する。</p> <p>【活用】手立て3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験結果をもとに考察している子を取り上げ、その考え方のよさを意識させたり、賞賛したりする。 <p>(4) 塩酸には金属を変化させる働きがあることを確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・白いものは、電気を通すか教師が演示実験を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・まず、ペアで自分が書いた考察について発表し合い、互いの意見を交流する場を設ける。 ・本時でこれまでに行った実験結果をもとに、実験結果について予想させる。
	<p>6 学習のまとめをする。</p> <p>アルミニウムは塩酸に溶けると、別のものに変化する。</p>	
	<p>7 自己評価を行い、次時への意欲をもつ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・友達の発表のよさ、自分の発表という観点で感想を書かせる。

(4)板書計画

<p>課題</p> <p>取りだした白いものは元のアルミニウムと同じものだろうか。</p>	<p>まとめ</p> <p>アルミニウムは塩酸に溶けると、別のものに変化する。</p>								
<p>方法</p> <ol style="list-style-type: none"> ①塩酸に入れる ②水に入れる ③電気を通す <p>予想</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 同じ ○人 ・食塩のときは同じ ② ちがう △人 ・色も形もちがう 	<p>結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>アルミニウム</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 塩酸</td> <td>とけるが泡は出ない。</td> </tr> <tr> <td>② 水</td> <td>とける</td> </tr> <tr> <td>③ 電気</td> <td>通さない</td> </tr> </tbody> </table>		アルミニウム	① 塩酸	とけるが泡は出ない。	② 水	とける	③ 電気	通さない
	アルミニウム								
① 塩酸	とけるが泡は出ない。								
② 水	とける								
③ 電気	通さない								

