

## 第 5 学年 理科学習指導案

日 時:平成 22 年 11 月 17 日(水)5 校時  
指導学級:仙台市立広瀬小学校 5 年 3 組 38 名  
指 導 者:戸田 尚義

### 1. 本授業における提案

本授業における提案:物質の性質の違いと溶解と析出の関係をとらえさせる指導  
【提案 1】物質による析出の違いに気付かせるための場の設定  
【提案 2】溶解と析出の関係を説明できるようにするためのグラフの活用

### 2. 単元名

『もののとけかた』

### 3. 単元について

#### (1) 単元目標

食塩が水にとける現象に興味をもち、そこから考えられる疑問を整理し、計画的に追究するなかで、食塩が一定量の水にとける量には限度があること、食塩がとけても全体の重さは変わらないこと、水の温度によって食塩のとける量はほとんど変わらないことをとらえることができるようにする。次に、ホウ酸のとけかたについて、食塩のとけかたと比較しながら調べ、ものが水にとけるときの規則性についてとらえることができるようにする。

#### (2) 単元の評価規準

##### 【自然事象への関心・意欲・態度】

- ・食塩のとけかたに興味をもち、進んで食塩のとけるようすや食塩水のようなようすを観察しようとする。
- ・ホウ酸のとけかたに興味をもち、食塩のとけかたとくらべながら、進んで食塩のとけかたとの違いを見つけ出そうとする。

##### 【科学的思考】

- ・食塩が水にとけることについて、いくつかの疑問を考え出し、それを解決するための実験の計画を立てることができる。
- ・実験結果をもとに、食塩(ホウ酸)が水にとけるときの限度についての規則性を見つけ出すことができる。
- ・実験の結果と比較しながら、食塩(ホウ酸)が水にとけるときの重さについての規則性を見つけ出すことができる。
- ・とけていたものは、温度が下がるとその温度でとけきれない分が出てくることを、実験結果とグラフを活用して考えることができる。
- ・実験結果から、ホウ酸が析出した水溶液にも、ホウ酸がとけていると考えることができる。

##### 【観察実験の技能・表現】

- ・食塩水を蒸発させて、とけている食塩がどうなるか調べる実験を、安全に注意して正しく行い、結果を記録することができる。
- ・水の温度を変えて、食塩のとける量を調べ、結果を記録することができる。
- ・ホウ酸のとけかたを、安全に注意して、定量的に調べ、食塩のとけかたとくらべながら、結果を記録することができる。
- ・ろうとなどの器具を使い、正しい手順で液をろ過することができる。

##### 【自然事象についての知識・理解】

- ・ものがとける量には限度があることを理解している。
- ・ものが水にとける量は、水の量によって違うこと、また、この性質を利用して、とけているものをとり出すことができることを理解している。
- ・ものが水にとけても、全体の重さは変わらないことを理解している。

- ものが水にとける量は、とけるものや水の温度によって違うこと、また、この性質を利用して、とけているものをとり出すことができることを理解している。

(3) 単元の指導計画(本時 11 / 14 時間扱い)

時間	主な学習活動	指導上の留意点・支援	評価規準
第1次 食塩を水にとかそう (6時間扱い)			
第1時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 食塩の粒を虫めがねで観察する。</li> <li>● 食塩やコーヒースュガーを水にとかして、とける様子を観察する。</li> <li>● 水溶液の透明性と均一性について知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● フィルターを通るか通らないかを考えさせ、食塩の粒の大きさに着目させる。</li> <li>● 食塩がとける様子から、水溶液の透明性について気づかせる。</li> <li>● コーヒースュガーの色が広がることから、水溶液の均一性について気づかせる。</li> </ul>	<p>【関・意・態】</p> <p>食塩のとけかたに興味をもち、進んで食塩のとけるようすや食塩水のようすを観察しようとする。</p> <p>[発言・行動観察]</p>
第2時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「水溶液」の定義を知る。</li> <li>● 食塩を水にとかす。</li> <li>● 食塩のとけかたについて、疑問や調べてみたいことを話し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不思議に思うことを自由に出させる。</li> <li>● 教科書に示された問題以外の疑問でも、可能な限り取り上げる。</li> </ul>	<p>【思考】</p> <p>食塩が水にとけることについて、いくつかの疑問を考え出すことができる。</p> <p>[発言・記録]</p>
第3時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一定の水量にとける食塩には限度があるのか確かめる。</li> <li>● 水量が違うときに、食塩のとける量には違いがあるのか、実験を通して考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具体的な予想を立てさせる。</li> <li>● 定量的な実験を行うので、実験の正確さを身に付けさせ、児童の実験技能を高める機会とする。</li> </ul>	<p>【思考】</p> <p>実験結果をもとに、食塩が水にとけるときの限度についての規則性を見つけ出すことができる。</p> <p>[発言・行動観察]</p>
第4時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 同量の水と食塩水を比較し、重さについて考える。</li> <li>● 食塩の重さは水にとけるとどうなるかを調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 前時にとかした食塩の重さを想起させ、食塩には重さがあったことを確認する。</li> <li>● 予想をしっかりと立てさせ、実験に対する意欲を高める。</li> </ul>	<p>【思考】</p> <p>実験の結果と比較しながら、食塩が水にとけるときの重さについての規則性を見つけ出すことができる。</p> <p>[発言・行動観察]</p>
第5時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 食塩水から食塩を取り出す方法を考える。</li> <li>● 食塩水を蒸発させて、食塩がどうなるかを調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 前時の学習から食塩水中の食塩の存在を意識させる。</li> <li>● 生活経験を想起させる。</li> <li>● 安全に注意して正しく実験を行うように指導する。</li> </ul>	<p>【技・表】</p> <p>食塩水を蒸発させて、とけている食塩がどうなるか調べる実験を、安全に注意して正しく行い、結果を記録することができる。</p> <p>[行動観察・記録]</p>
第6時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● とけ残った食塩をとかすにはどうしたらいいか考える。</li> <li>● 水の温度を上げると、食塩のとける量が多くなるかを調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生活経験をもとに話し合わせる。</li> <li>● 定量的な実験を行うようにさせる。</li> </ul>	<p>【技・表】</p> <p>水の温度を変えて、食塩のとける量を調べ、結果を記録することができる。</p> <p>[行動観察・記録]</p>

第2次 ものによってとけかたはちがうか (4時間扱い)

第7時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一定の水量にとけるホウ酸には限度があるのか確かめる。</li> <li>● 水量が違うときに、ホウ酸のとける量には違いがあるのか、実験を通して考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 食塩とよく似た物質としてホウ酸を紹介する。</li> <li>● 第1次に扱った食塩との違いはあるのか考えさせる。</li> </ul>	<p>【関・意・態】</p> <p>ホウ酸のとけかたに興味をもち、食塩のとけかたとくらべながら、進んで食塩のとけかたとの違いを見つけ出そうとする。</p> <p>[発言・行動観察]</p>
第8時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ホウ酸の重さは水にとけるとどうなるかを調べる。</li> <li>● ホウ酸水を蒸発させて、ホウ酸がどうなるかを調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第1次に扱った食塩との違いはあるのか考えさせる。</li> <li>● 安全に注意して正しく実験を行うように指導する。</li> </ul>	<p>【技・表】</p> <p>ホウ酸のとけかたを、安全に注意して、定量的に調べ、食塩のとけかたとくらべながら、結果を記録することができる。</p> <p>[行動観察・記録]</p>
第9時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水の温度を上げると、ホウ酸のとける量が多くなるかを調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第1次に扱った食塩との違いはあるのか考えさせる。</li> </ul>	<p>【思考】</p> <p>水温によるホウ酸のとけかたを定量的に調べ、食塩のとけかたとくらべながら、その違いを考えることができる。</p> <p>[発言・記録]</p>
第10時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ホウ酸のとけかたを、食塩のとけかたとくらべてまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● これまでに行った実験を振り返らせる。</li> <li>● とける量についてはグラフ化して視覚的にとらえさせる。</li> <li>● グラフについては、グラム表示のものを提示する。</li> <li>● モデル図を使い、それぞれのとけかたについて説明する。</li> </ul>	<p>【知・理】</p> <p>ものがとける量には限度があることを理解している。</p> <p>ものが水にとける量は、水の量によって違うことを理解している。</p> <p>ものが水にとけても、全体の重さは変わらないことを理解している。</p> <p>[発言・記録]</p>
第3次 ホウ酸が出てきた液を調べよう (4時間扱い)			
第11時 1時間 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 常温になってホウ酸が析出したホウ酸水を観察する。</li> <li>● 50 まで温度を上げてホウ酸を限度までとかした水溶液を冷やす実験をする。</li> <li>● 50 まで温度を上げて食塩を限度までとかした水溶液を冷やすと、食塩が出てくるか考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ホウ酸がでてきた理由を、グラフをもとに考えさせる。</li> <li>● 水でホウ酸が出てきた液を冷やす。</li> <li>● 食塩についてもグラフを活用させる。</li> </ul>	<p>【思考】</p> <p>とけていたものは、温度が下がるとその温度でとけきれない分が出てくることを、実験結果とグラフを活用して考えることができる。</p> <p>[発言・記録]</p>
第12時 1時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● コーヒーシュガーをろ過する実験を行う。</li> <li>● ホウ酸が析出したホウ酸水をろ過した液に、ホウ酸がとけているか考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ろ過は固体と液体に分けることであることを理解させる。</li> <li>● ろうなどの器具を使い、正しい手順で液をろ過させる。</li> </ul>	<p>【技・表】</p> <p>ろうなどの器具を使い、正しい手順で液をろ過することができる。</p> <p>[行動観察]</p>

第 13 時 1 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ホウ酸が析出したホウ酸水をろ過した液に、ホウ酸がとけているかを調べる。</li> <li>● ホウ酸が析出した水溶液に、ホウ酸がとけている理由を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 前時の予想を振り返させる。</li> <li>● ろうとなどの器具を使い、正しい手順で液をろ過させる。</li> <li>● 温度による析出について理解を深めさせる。</li> </ul>	<p>【思考】</p> <p>実験結果から、ホウ酸が析出した水溶液にも、ホウ酸がとけていると考えることができる。]</p> <p>[発言・記録]</p>
第 14 時 1 時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「考えよう」を行い、水温によるもののとけかたについてまとめる。</li> <li>● 「たしかめよう」を行い、もののとけかたについてまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第 3 次で実験してきたことを振り返らせる。</li> </ul>	<p>【知・理】</p> <p>ものが水にとける量は、とけるものや水の温度によって違うこと、また、この性質を利用して、とけているものをとり出すことができることを理解している。</p> <p>[発言・記録]</p>

#### 4. 指導にあたって

##### (1) 提案の概要とその理由について

本時は、物質の溶解と析出の関係に気付かせるとともに、異なる物質の溶解や析出の仕方から、それらの性質の違いをとらえさせることがねらいとなる。そのための手だてとして、単元の指導計画及び本時における指導の工夫を図り、提案する。

本単元では、まず、実験を通して食塩とホウ酸の二つの物質の溶解の仕方の共通点や差違点に着目させる。その上で、温度による溶解の仕方からそれぞれの析出の仕方に気付くことができるよう単元を展開していく。しかし児童にとって、二つの物質の温度による溶解量の変化の違いについては、実験を通して理解することができるが、そのことと温度による析出量の変化の違いとを結びつけて考えることは難しい。また、温度を下げたときの物質の析出の様子を観察したり、そのときの析出量を比較したりする経験も少ない。

そこで、本時では、食塩とホウ酸の二つの物質について、温度を下げたときに析出する様子を実際に観察することで、それぞれの析出量から物質の性質の違いに気付かせたい。その際、児童が溶解と析出との関係付けができるように、既習事項である温度と溶解との関係を示したグラフの活用を図る。事前の実験で得られた結果をグラフに表したものを活用して、二つの物質の溶解度と温度による析出量の違いが関係していることに気付かせる。児童自らが、実験で見られる現象とグラフの数値とを関係づけて考えることができるように支援していきたい。

##### (2) 単元について

本単元は、新学習指導要領 A(1)ア・イ・ウの内容である。第 3 学年「A(1)物と重さ」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「粒子の保存性」にかかわるものであり、第 6 学年「A(2)水溶液の性質」につながるものである。ここでは、ものを水にとかし、水の量や温度、ものの種類によるとけかたの違いを調べ、ものが水にとけるときの規則性についての見方や考え方もつてることができるようになることがねらいである。

児童は、海の水が塩からいことや調理の際に食塩や砂糖をとかしたことがある経験など、生活の一場面でもものが水にとける現象を目にしている。しかし、水にとけていないものととけていると判断する児童も多く、また、物質によってそのとけ方に共通点や差異点があることにはほとんど気付いていない。

本単元の指導にあたっては、まず水溶液の定義と用語についての理解を深めさせる。そのために、単元の導入において、ものが水にとける現象を様々な視点から確認する時間を確保し、水溶液の均一性や透明性についての理解を図りたい。また、物質による共通点と差異点を理解させるために単元全体の構成を工夫していく。単元前半では身近にある食塩を水にとかして食塩のとけ方の規則性について扱い、単元後半では食塩と比較しながらホウ酸のとけ方について学習していくようにする。二つの物質を用いて、同じ条件で実験を行っていくことで、5 学年の目標である条件制御の能力を養うことができると考える。そのためにも、前学年で培った自然の事物・事象の変化とその要因とを関係付ける能力に

加え、変化させる要因と変化させない要因を区別しながら、観察・実験等を計画的に行っていくことを大切にしていきたい。

### (3) 児童について

本学級の児童は、理科の学習に対してあまり関心が高い方ではない。第4学年時の学習状況調査からもその傾向が見られている。5学年の前半の単元では、可能な限り、児童に問題を見いださせてから、実験・観察を行い、結果から考察するという展開で指導してきた。しかし、前半は生物や地学教材が多く、単元の性質上、問題解決能力を十分に身に付けさせるまでには至っていない。ただし、条件制御を意識した実験を繰り返してきたことで、多くの児童は変化させる要因と変化させない要因を区別することの必要性を実感できるようになってきた。

ものが水にとける現象を、児童がどのようにとえているか意識調査を行ったところ以下のような結果となった。

Q 身近なもので、水にとけるものをあげなさい。(いくつでも)	
水溶液(29)	・砂 ・糖塩 ・入浴剤
水溶液ではないもの	食品(24) ・味噌 ・ココア ・インスタントコーヒー ・ゼラチン ・粉葉 ・醤油 ・その他の食品(小麦粉,片栗粉,バター,ゼリー,プリン,アイス,)
	身近なもの(23) ・紙 ・ティッシュ ・トイレトペーパー ・食べられないもの(絵の具,洗剤類,石鹼,発砲スチロール,プラスチック類)
	気体・液体・固体に着目したもの(26) ・氷 ・かき氷 ・雪 ・ドライアイス ・水蒸気 ・ガス ・水素

このような結果から、児童の多くは、「ものが水にとける」ことを正確には理解していないことや、「溶ける」と「融ける」の区別がついていないことが分かった。よって、本単元では水溶液の定義を確実に身に付けさせるとともに、その上で、ものが水にとけることへの疑問を引き出すようにしていきたい。

### (4) 指導について

指導にあたっては、第1次において、身近にある食塩を水にとかしたり(透明性)、コーヒーシュガーを水にとかしたり(均一性)する活動を通して、水溶液の定義について確実に身に付けさせる。その後、食塩が水にとける際の様々な疑問を話し合い、見いだした問題について、観察・実験を通して解決していく。さらに、食塩のとけ方について理解した後、第2次では、粒の大きさや色、形が似ている物質としてホウ酸を紹介し、食塩と同じ条件で実験を行っていく。その際、食塩のとけ方と比較しながら実験を行うことで、二つの物質の共通点や違いに着目させる。

第3次では、温度とものとのとける量の関係を調べた実験の結果を基に、高い温度でものをとかした水溶液を冷やすと、とけたものが出てくることをとらえさせるようにする。しかし、この現象を理解するには言葉による説明だけでは難しい。そこで、実際にあたためた液を常温まで冷やして、とけていたものが析出する様子を観察させ、溶解度のグラフと関連付けることで、溶解度と析出量の関係についての理解を深めさせていきたい。また、水の温度を常温よりも低下させたときに、とけていたものが析出するかどうかを調べる実験を行い、温度と溶解との関連についてのさらなる理解を図る。

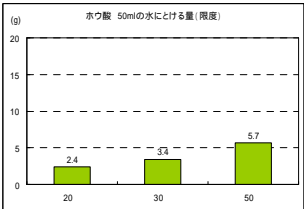
単元を通して様々な実験器具を取り扱うことになる。事前に操作方法を確認して、練習をさせ、児童が安全に十分に留意して操作できるようにさせていく。

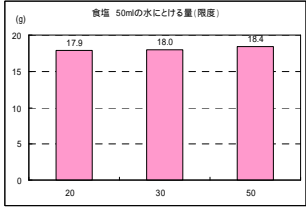
5. 本時の指導(11/14)

(1) 本時のねらい

とけていたものは、温度が下がるとその温度でとけきれない分が出てくることを、実験結果とグラフを活用して考えることができる。

(2) 本時の指導過程

段階	授業者の働きかけ	予想される児童の反応	指導上の留意点 【評価規準と方法】	資料 準備物
導入 5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>第 9 時でつくったホウ酸水を提示する。</li> <li>とけていたホウ酸が出てきたことを話す。 どうしてホウ酸が出てきたのかな？</li> </ul>	<p>白いものがある。 ホウ酸だ。 でもホウ酸は全部とけたはずだよ。 ホウ酸以外はとかしてなかったからね。 水が少し蒸発したから。 温度が下がったからかな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水温 50 に上げてホウ酸をとかし、水温が常温にもどったものを用意しておく。</li> <li>ここでは疑問をもたせる程度にする。</li> </ul>	提示用 常温ホウ酸水(50 飽和)
展開 5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度が下がるとどうしてホウ酸が出てくるのだろうか？</li> <li>児童の発言から大事な言葉を拾って板書していく。</li> <li>提示用グラフを活用させる。</li> </ul> 	<p>もとの温度に<u>下がった</u>から。 もとの温度だったら、ホウ酸は 1 杯(1.8g)とけるのが<u>限度</u>だから。 もとの温度で 3 はい(5.7g)もとける<u>はずはない</u>から。 <u>とけきれない</u>ホウ酸が現れたから。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童の発言を、内容によって整理しながら板書していく。</li> <li>グラフを使って説明するようにさせる。</li> <li>とける量には限度があったことを確認する。</li> <li>提示用グラフの数値は、グラム単位とする。</li> <li>50ml の水と水温 50 でとかした量のホウ酸を見せる。</li> </ul>	提示用グラフ
15分	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童が考えたことが正しいか、実験で確かめることを話す。</li> <li>実験方法を説明する。 丸形水槽に水道水を入れる(深さ約 4 cm)。 50 の飽和ホウ酸が入ったピーカーを、丸形水槽に入れる。 温度が下がらなくなったら、水道水を入れ替える。</li> </ul>	<p>50 の水温を下げるのは、湯煎の反対のことをすればいいんだね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>丸形水槽に水を入れたら 50 飽和ホウ酸水を取りに来るようにさせる。</li> <li>50 飽和ホウ酸水は、授業前に 100ml ピーカーでグループ数用意しておく。(ピーカー移し替えによる温度低下を防ぐため)</li> <li>発砲スチロール箱で保温しておく。</li> </ul>	<p>丸形水槽 配布用 50 ホウ酸水 50ml (50 飽和) 100ml ピーカー入り 発砲スチロール箱 棒温度計</p>

段階	授業者の働きかけ	予想される児童の反応	指導上の留意点 【評価規準と方法】	資料 準備物
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ビーカーの様子を観察し、実験結果をノートに書いていくこと話す。</li> <li>• 実験を開始させる。</li> <li>• 50 ホウ酸水の準備をする。</li> <li>• ホウ酸水を配り終わったら、机間指導を行う。</li> <li>• 気づいたことを発表させる。</li> </ul>	<p>ビーカーの中に白いものが出てきた。 白いものはホウ酸だね。 温度が下がるにつれてホウ酸がどんどん出てきた。 水温は何度になったのかな？</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 観察するときは、ビーカーの中がどのように変化するか見逃さないようにさせる。</li> <li>• 机間指導を行い、よい気づきや表現をしている児童を賞賛する。</li> <li>• グラフと関連付けて説明させる。</li> <li>• グラフに補助線を書き込み、温度差とホウ酸の量の差を明確にする。</li> </ul>	虫めがね
10分	<p>食塩で同じことをするとどうなるかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 食塩のグラフを提示する。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ノートに自分の予想を書かせる。</li> <li>• 期間指導を行う。</li> </ul>	<p>とけていた食塩が出てくると思う。 食塩はたくさんとけたから、たくさん出てくるよ。 低い温度でもたくさんとけたから、温度が下がっても出てこない。 グラフを見ると、とけた量の差がないから、出てこないと思う。 出てくるとしたら、差の0.5g だと思う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• グラフを使って説明するようにさせる。</li> </ul> <p>【思考】 とけていたものは、温度が下がるとその温度でとけきれない分が出てくることを、実験結果とグラフを活用して考えることができる。</p> <p>[発言・記録]</p>	
5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 の飽和食塩水を、常温の水に入れて実験をする。(授業者による演示実験で行う。)</li> </ul>	<p>温度が下がってもほとんど出てこないね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3ヶ所で演示を行う。</li> <li>• すぐに析出が見られるので、すぐに温度降下していることを話す。</li> <li>• 少量の食塩が析出されても、ホウ酸ほど多くはないことを確認する。</li> </ul>	50 食塩水(50 飽和) 100ml ビーカー入り
5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本時を通して分かったことをまとめさせる。</li> </ul>	<p>とけていたものは、温度が下がると、その温度でとけきれない分が出てくる。 ホウ酸と食塩では、出てくる量が違う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 期間指導を行い、個別指導を行う。</li> <li>• 片付けの前にホウ酸水の入ったビーカーを回収する。(次時でも使用するため。)</li> </ul>	

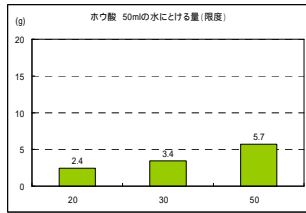
### (3) 本時の評価

とけていたものは、温度が下がるとその温度でとけきれない分が出てくることを、実験結果とグラフを活用して考えることができる。【科学的な思考】

#### (4) 板書計画

**課題** とけていたものは、温度が下がると出てくるのだろうか。

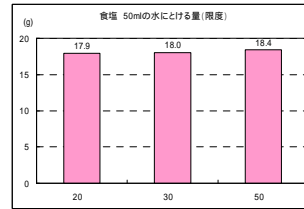
< ホウ酸 >



**予想**

もとの温度に下がった。  
もとの温度なら、1 はいとけるのが限度。  
もとの温度でとけきれないホウ酸が現れた。

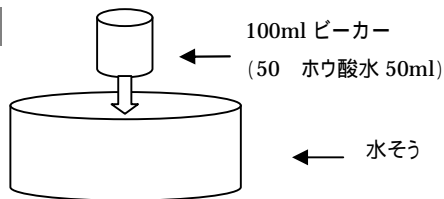
< 食塩水 >



**予想**

食塩が出てくる。  
たくさん出てくる。  
あまり出てこない。  
低い温度でも食塩はたくさんとけるので、  
出てこないと思う。

**実験**



**結果**

ホウ酸が出てきた。  
温度が下がると多く出てきた。  
水温は 20 になった。

**結果**

食塩はほとんど出てこない。  
少しだけ出てきた。

二つの実験から分かったこと

とけていたものは、温度が下がると、その温度でとけきれない分が出てくる。  
ホウ酸と食塩では、出てくる量がちがう。

#### (5) 準備物

提示用常温ホウ酸水(50 飽和) 提示用グラフ  
丸形水そう 配布用 50 ホウ酸水 50ml(50 飽和) 100ml ビーカー入り  
棒温度計 虫めがね  
50 食塩水(50 飽和) 100ml ビーカー入り