

1 単元名 水よう液の性質

2 目標

- いろいろな水溶液の液性に興味・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。  
(自然事象への関心・意欲・態度)
- 水溶液の性質や働きについて予想や仮説をもち、自ら行った実験の結果と予想を照らし合わせて推論し、自らの考えを表現することができる。  
(科学的な思考・表現)
- 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行い、その過程や結果を記録することができる。  
(観察・実験の技能)
- 水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあることや、気体が溶けているものや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。  
(自然事象についての知識・理解)

3 単元について

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、水溶液の性質やはたらきについての考えをもつことができるようにすることをねらいとしている。具体的な内容は、水溶液は、酸性、中性、アルカリ性に分けられることや、水溶液には気体が溶けているものがあること及び金属を別の物質に変化させるものがあることの三つである。本単元は、第5学年「物のとけ方」の学習の「粒子」についての「粒子の結合、粒子の保存性」を踏まえたもので、中学校第1学年の「水溶液」に関わるものである。この単元では、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、水溶液の性質やはたらきについての見方や考え方もつことがねらいである。

4 指導観

課題をしっかりと押さえて進めるために、単元を通して事象の提示を工夫し、目的意識をもって実験に取り組めるようにしたい。特に、学習の導入場面でその時間に学習する内容についての関心をもたせることは、非常に大切なことである。そこで、児童が事象を読み取り、自分の考えをまとめやすいように、導入の事象は「比較できる二つの事象」を提示し、「なぜ」、「どうして」と疑問や予想がもちやすいように工夫する。その上で、自分なりに考えを言葉に書き表し、他の児童と考えを交流することで、自分の考えのあやふやなところや友達との考えの違いをはっきりさせたい。これらの学習活動を充実させることで、正しく問題を捉らえて実験に取り組むことができるようにする。

また、塩酸にアルミニウムを入れると別の物質になるということは、児童にとっては大きな驚きである。本時では、食塩を水に溶かし蒸発させると食塩が出てきたのとは違う現象が起きていることを理解させ、科学的な見方や考え方を養っていきたい。

5 単元の指導計画（11時間扱い）

次	時	学 習 内 容	評価の観点			
			関	思	技	知
1	1・2	・身近な水溶液をリトマス紙を使って分ける。	◎			◎
	3	・ムラサキキャベツ液で水溶液を分ける。	◎			
2	4・5	・炭酸水に溶けているものを調べる。		◎		○
3	6・7	・塩酸に金属を入れるとどうなるか調べる。			◎	◎
	8 本時	・塩酸にアルミニウムを溶かした液から取り出した白い粉はアルミニウムか調べる。		◎		○
	9	・水酸化ナトリウム水溶液に金属を入れて調べる。	○		◎	
	10・11	・学んだ知識や技能を使って未知の水溶液を分類する。		◎	◎	

6 本時の学習

(1) 目標

水溶液には金属を別の物質に変える性質をもつものがあることが理解できる。

(2) 展開

学習活動及び内容	教師の支援及び評価								
	T 1	T 2							
<p>1 演示の事象を見る。 事象A：食塩水を加熱する。 事象B：アルミニウムが溶けた塩酸を加熱する。</p> <p>2 演示の事象を説明する。  <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食塩水を熱したときは溶かした食塩が出てきた。</li> <li>・アルミニウムを溶かした塩酸を熱したとき溶けていたアルミニウムが出てきた。</li> <li>・アルミニウムを溶かした塩酸を熱すると粉が出てくるが、色が違うのでアルミニウムでない物質が出てきた。</li> </ul> </div> </p> <p>3 学習課題を把握する。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                     アルミニウムが溶けた塩酸を熱して出た白い粉は、アルミニウムなのだろうか。                 </div> </p> <p>4 実験方法をグループで話し合い、実験計画を立てる。  <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルミニウムは塩酸に溶けるから、白い粉を溶かしてみよう。</li> <li>・白い粉を水に溶かしてみよう。</li> <li>・電気を通すか調べよう。</li> </ul> </div> </p> <p>5 実験を行う。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">方法</th> <th style="width: 50%;">結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塩酸に溶かす</td> <td>泡を出さずそのまま溶けた。</td> </tr> <tr> <td>水に溶かす</td> <td>溶けた。</td> </tr> <tr> <td>電気を通す</td> <td>通さない。</td> </tr> </tbody> </table>	方法	結果	塩酸に溶かす	泡を出さずそのまま溶けた。	水に溶かす	溶けた。	電気を通す	通さない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項の食塩水を加熱すると食塩が出てくることを基に、事象Bの説明を考えやすくする。</li> <li>・事象Bの説明を聞き、内容の違いを確認する。</li> <li>・説明に戸惑っている児童に、考えの視点を提示し、説明できるように支援する。</li> <li>・児童の事象の説明から、本時の学習課題を児童から提案させたい。</li> <li>・話が進まないグループには、アルミニウムの性質を利用するように助言する</li> <li>・発表された実験方法を板書し、整理していく。</li> <li>・実験方法を発表させ、全体で共有する。また、アルミニウムであれば、どのような結果が出るのかを確認しておく。</li> <li>・保護めがねを着用することを徹底し、安全への注意をする。</li> <li>・塩化アルミニウムは事前に用意しておいたものを渡す。</li> <li>・塩化アルミニウムを多量に水に溶かすと発熱する場合があるので、少量だけ溶かすことを確認しておく。</li> <li>・塩酸の実験を取り上げ、泡を出さずに溶けていることを記録できた児童を称賛しながら、観察の着眼点を示していく。</li> <li>・課題を確認し、考察がかけられるように班やペアに声かけをする。</li> </ul>
方法	結果								
塩酸に溶かす	泡を出さずそのまま溶けた。								
水に溶かす	溶けた。								
電気を通す	通さない。								
<p>6 結果を確認し、考察を書く。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・白い粉は塩酸に溶かしても泡を出さずに溶けたことから、アルミニウムとは違う物質だと考える。</li> <li>・水に溶けたことから、アルミニウムではないと考える。</li> <li>・アルミニウムは電気を通すが、白い粉は電気を通さない。白い粉はアルミニウムとは別の物質で、金属でもないと考え。</li> </ul> </p> <p>7 本時のまとめをする。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                     水溶液には、金属を別の物に変える性質を持つものがある。白い粉はアルミニウムが別の物質に変化したものである。                 </div> </p> <p>8 後片付けをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・考察の根拠を結果から探せるように文型を示す。</li> <li>・課題を確認し、考察を書いている。 (B→A：すべての結果を確認し、考察に対する根拠を見つけるように助言する。)</li> <li>・課題に対して、根拠を示して考察を書いている。 (C→B：アルミニウムと白い粉の違いをグループで確認して、考察に対する根拠を考えるように助言する。)</li> </ul>								