

1 単元名 水溶液の性質とはたらき

- 2 目標
- ・水溶液の性質や金属を変化させる様子に興味・関心をもち、自ら追究しようとする。【関・意・態】
  - ・金属を溶かしたり、質的に変化させる水溶液があることに気づく。【思考・判断】
  - ・リトマス紙や万能試験紙等を使って、水溶液の性質を調べることができる。【技能・表現】
  - ・水溶液は、金属を質的に変化させるもの、気体が溶けているものや、酸性、アルカリ性、中性に分けられることがわかる。【知識・理解】

3 指導にあたって

(1) 教材観

本教材は、「粒子の結合」「粒子の保存性」に関わる内容である。水溶液が金属を溶かす様子や、金属を溶かす水溶液同士を混ぜ合わせても金属が溶けないことなどから、変化を推論しながら調べ、それらの事象を粒を使って考えるのに最適な教材である。

(2) 児童観

自分の考えを持ち実験に臨めるようになってきているが、絵やモデル図を使って表現したり、実験、観察を通して見えないものを推論していく力はまだまだ育っていない。

(3) 指導観

導入での実験結果から興味・関心を高め、目では見えない化学変化や、金属の質的变化に気づくように単元の構成を工夫し、子ども達が自ら「見えないもの」の事象をイメージ図等に表しながら推論する態度や能力を育てたい。

本単元において、以下の力を重点的に付けていきたい。

第一次 水溶液の学習に必要な実験技能を身に付けさせる。

第二次 金属を変化させる水溶液について、その働きを推論する力を培う。

第四次 二つの水溶液を混ぜたときの性質の変化を推論し、図等を使い表現する力を養う。

4 単元計画 (総時数 15 時限)

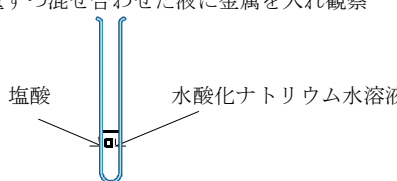
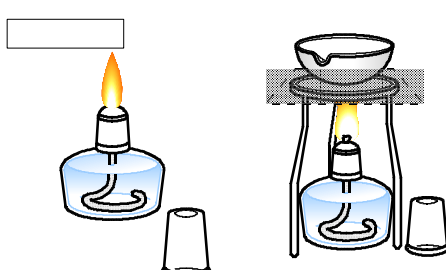
時	学習課題・学習問題とまとめ	評価規準
第一次 ②	<p><b>技能の確認</b></p> <p>水溶液の注ぎ方、水溶液が手についた時の対応の仕方、ピペット、メスシリンダーの使い方、蒸発乾固の仕方などが確認できた</p>	<p><b>技</b> 水溶液に関連した実験技能を習得できる (ノート、行動観察)</p>
第二次 ④	<p>&lt;塩酸にアルミニウムを入れるとどうなるか&gt; <b>学習問題作り</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルミニウムはどこへ行ったのか</li> <li>・熱くなったのはなぜか</li> <li>・塩酸はアルミニウム以外の金属を溶かすか</li> <li>・塩酸以外にも金属を溶かす水溶液はあるか</li> <li>・出てきた泡は何か</li> </ul>	<p><b>関</b> 金属が塩酸に溶ける事象から疑問を大切に学習問題をつくらうとしている (発言、ノート)</p>
	<p>&lt;アルミニウムはどこへ行ったのか&gt;</p> <p>出てきたものは電気も通さず、塩酸に再度とくしても泡が出てこないで、元の金属とは違う アルミニウムを塩酸に入れると熱が出て、別のものに変化したのだ</p>	<p><b>思</b> 蒸発乾固した白いものが元の金属とは違ったものに変化していることに気づく (発言、ノート、イメージ図)</p>
	<p>&lt;泡の正体は何か&gt;②</p> <p>泡は空気より軽く燃える性質で 水素という気体だ 塩酸にアルミニウムを入れることで化学変化が起きて水素が発生したのだ</p>	<p><b>思</b> 出てきた泡が水素であるとわかり、塩酸が金属を溶かした際の化学変化に気づく (行動観察、イメージ図、ノート)</p>
第三次	<p>&lt;塩酸はアルミニウム以外の金属を溶かすか&gt;</p> <p>うすい塩酸は鉄も溶かすが 溶かせない金属も多い</p>	<p><b>思</b> 塩酸に溶ける金属と溶けない金属があることに気づく (ノート、イメージ図)</p>
④	<p>&lt;塩酸以外にも金属を溶かす水溶液はあるか&gt;</p> <p>水酸化ナトリウム水溶液も金属を溶かした 炭酸水は金属を溶かせないが泡が出た</p>	<p><b>思</b> 塩酸と水酸化ナトリウム液の金属を溶かす違いに気づく (イメージ図)</p>

	<p>&lt;炭酸水の泡は何の気体か&gt;</p> <p>石灰水が白濁し空気より重かったので 炭酸水には二酸化炭素が溶けている 二酸化炭素は水によく溶ける</p>	<p>既習を生かして実験器具を組むことができる (行動観察)</p>
	<p>水溶液に溶けているもの調べ</p> <p>においや蒸発乾固の結果、水溶液には固体や気体のとけたものとわかった</p>	<p>水溶液には気体と固体の溶けたものがあることがわかる (ノート、発言)</p>
第四次 ③	<p>本時 &lt;塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を混ぜると金属の溶け方はどうなるか&gt;</p> <p>二つの水溶液を混ぜると金属は溶けにくくなり、その水溶液を蒸発乾固すると食塩が出てきたので食塩水になったようだ なぜなのか二つの水溶液の性質を調べたい</p>	<p>金属が溶けにくくなったわけを推論し逆の性質同士が合わさり中和されたことに気づく (ノート、イメージ図)</p>
	<p>水溶液の性質調べ ②</p> <p>水溶液は酸性・アルカリ性・中性の三つの性質に分けられる</p>	<p>水溶液は酸性・アルカリ性・中性の性質に分かれることがわかる (ノート)</p>
第五次 ②	<p>水溶液の判別 ②</p> <p>学んだ「水溶液の性質とはたらき」を元に、様々な実験を行って水溶液を判別することができた</p>	<p>既習の実験を想起し、水溶液を同定することができる (行動観察)</p>

## 5 本時の学習 (第四次中の1時)

(1) **ねらい** 塩酸と水酸化ナトリウムの水溶液を混ぜると性質の違う別の水溶液ができることに気づく。  
(ノート・イメージ図)【思・判】

### (2) 学習展開

学習活動	時	教師の働きかけ	予想される子どもの反応
1 本時の問題と実験方法・予想を確認する	5	<p>&lt;塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜると金属の溶け方はどうなるか&gt;</p>	
2 演示実験をする	8	<p>同じ量ずつ混ぜ合わせた液に金属を入れ観察</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶かす液同士だから速く溶けるだろう</li> <li>弱くなるかもしれない</li> <li>あまり変化がない</li> <li>溶け方は弱くなっている</li> <li>もともとの液の方が激しく溶けた</li> </ul>
3 結果からうまれた問題を追究する	10	<p>&lt;混ぜた水溶液は違うもの変わったのか&gt;</p> <p>・「確かめる方法は」と問う</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>なぜなんだろう 調べたい</li> <li>もとの水溶液とは違うものになったのかな</li> <li>蒸発乾固で溶けているものを調べよう</li> <li>スライドガラスに混合液を数滴とり、アルコールランプなどでゆっくり乾かす</li> <li>ルーペや解剖顕微鏡を使って見ると、食塩の結晶のようだ</li> <li>混ぜた水溶液は食塩水になっている</li> </ul>
4 まとめた結果から変化の様子をモデル図で表し交流する	12	<p>・「塩」を教える</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>混ぜるときに熱が出て、別の性質の水溶液になったのだ</li> <li>水酸化ナトリウム水溶液を蒸発乾固した時に出てきたものも少し出てきた</li> <li>塩酸の中にあつた○と水酸化ナトリウム水溶液の中の△が交ざって◇の塩ができた</li> </ul>
5 まとめとふりかえりをする	5	<p>二つの水溶液を混ぜると金属は溶けにくくなり元の水溶液とは性質が変わったようで、塩ができていた</p>	
6 次時の確認をし後片付けをする	5	<p>・万能試験紙の色を変化を示す</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水溶液の性質は万能試験紙で分けられるようだ</li> <li>他の水溶液の性質も調べたい</li> </ul>

(3) **本時の視点** 変化の様子を推論し、イメージ図で表しているか。