

1 単元名 水よう液の性質

2 目標

- いろいろな水溶液の性質や溶けている物及び金属を変化させる様子に興味・関心をもち、水溶液の働きについて自ら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推論しながら調べ、自分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用し、安全に水溶液の働きを調べることができる。(観察・実験の技能)
- 水溶液は酸性・中性・アルカリ性の3種類があること、水溶液には金属を溶かすものがあること及び水溶液には気体が溶けているものがあることが理解できる。(自然事象についての知識・理解)

3 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領理科第6学年「A 物質・エネルギー」の(2)「水溶液の性質」を受けて設定されている。この単元では、水溶液がそれぞれ特有の性質をもち、その性質によって区別することができることを、推論しながら追究していく。

身近にある食塩水、炭酸水、砂糖水、酢などを取り上げて関心を高め、「色」「臭い」「様子」などの体感できる視点や「酸性」「中性」「アルカリ性」という性質で分類できることに気づけるようにする。また、リトマス紙の使い方や塩酸や水酸化ナトリウム水溶液などの安全で正しい扱い方を確実に習得させる。さらに、実験方法を工夫して考え、いろいろな水溶液の性質を調べた結果をもとにして、水溶液を区別できるような能力を育てる構成になっている。

(2) 児童の実態 (略)

(3) 指導観について

本単元を通して、予想を立ててから実験を行うようにすることで、実験の目的や条件を明確にして学習を進められるようにする。そして、結果から分かることを考察する時間を十分にとり、全体の話し合いを充実させ、根拠を明確にして自分の考えを表現できるようにする。自己の考えを表現できるよう各班の交流の時間を設定し、相手にわかりやすく伝え、自らの考えも深めていけるようにしていく。身近な水溶液の性質について調べることを通して、学んだ学習が日常に生かせるという実感を伴った理解につながるようにさせたいと考える。

これらの活動を通して、水溶液の性質やはたらきについての理解とともに、科学的な見方や考え方を養い、多面的に追究していく能力や、根拠を明確にして表現する力を育てていきたい。

4 指導と評価の計画 (16時間扱い)

第1次	酸性・中性・アルカリ性の水よう液	-----	4時間
第2次	気体をとけている水よう液	-----	2時間
第3次	金属をとかす水よう液	-----	5時間
第4次	水よう液の性質の活用	-----	4時間

時間	主な学習内容	評価規準
12	○ ムラサキキャベツ液の変化をもとにして、水溶液の性質を調べる。	・ムラサキキャベツ液の色の変化をもとにして、身の回りにある水溶液を酸性やアルカリ性などに分類しようとしている。 (関・意・態)
13	○ ムラサキキャベツ液の色の変化を利用して絵を描いてみる。	・ムラサキキャベツ液の色の変化を利用して、絵を描いてみようとしている。 (関・意・態)
14	○ 塩酸と水酸化ナトリウムの水溶液を混ぜると水溶液がどうなるかを調べる方法を考え、観察・実験する。	・酸性とアルカリ性を混ぜるとどうなるかを今までの学習から推論し、検証方法を考えている。 (思・表)
⑮ 本時	○ 数種類の水溶液について調べ、どの水溶液か区別する。	・酸性とアルカリ性を混ぜるとどうなるか調べ、その過程や結果を記録している。(技) ・水溶液を調べる方法を工夫して考え、根拠明確にして水溶液を区別している。 (思・表)

第5次	学習のまとめ	-----	1時間
-----	--------	-------	-----

5 本時の学習

(1) 目標

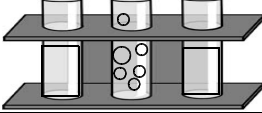
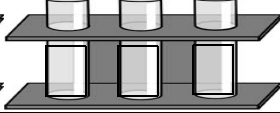
塩酸、炭酸水、石灰水、食塩水、アンモニア水、水をこれまでに学んだ水溶液の性質を活用して実験方法を考え、結果をもとに水溶液を区別することができる。

(2) 準備・資料

ワークシート、電子黒板、ホワイトボード、タブレット、キーワードカード、既習事項カード、保護眼鏡、エプロン、塩酸、炭酸水、石灰水、食塩水、アンモニア水、アルミニウム、リトマス紙、試験管、蒸発皿、駒込ピペット、ガラス棒、金網、アルコールランプ

(3) 展開

(◎は、個への対応)

配時	学習活動及び内容	教師のかかわりと評価																																							
5	1 既習の水溶液の性質を確認する。																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>水よう液</th> <th>色</th> <th>臭い</th> <th>様子</th> <th>リトマス紙の反応(青・赤)</th> <th>金属</th> <th>加熱後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①塩酸</td> <td>透明</td> <td>ある</td> <td rowspan="6">泡</td> <td>酸性 (赤・無変化)</td> <td rowspan="6">溶</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>②炭酸水</td> <td>透明</td> <td></td> <td>酸性 (赤・無変化)</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>③水</td> <td>透明</td> <td></td> <td>中性 (両方無変化)</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>④石灰水</td> <td>透明</td> <td></td> <td>アルカリ性 (無変化・青)</td> <td>粉末が残る</td> </tr> <tr> <td>⑤食塩水</td> <td>透明</td> <td></td> <td>中性 (両方無変化)</td> <td>粉末が残る</td> </tr> <tr> <td>⑥アンモニア水</td> <td>透明</td> <td>ある</td> <td>アルカリ性 (無変化・青)</td> <td>なし</td> </tr> </tbody> </table>	水よう液	色	臭い	様子	リトマス紙の反応(青・赤)	金属	加熱後	①塩酸	透明	ある	泡	酸性 (赤・無変化)	溶	なし	②炭酸水	透明		酸性 (赤・無変化)	なし	③水	透明		中性 (両方無変化)	なし	④石灰水	透明		アルカリ性 (無変化・青)	粉末が残る	⑤食塩水	透明		中性 (両方無変化)	粉末が残る	⑥アンモニア水	透明	ある	アルカリ性 (無変化・青)	なし	
水よう液	色	臭い	様子	リトマス紙の反応(青・赤)	金属	加熱後																																			
①塩酸	透明	ある	泡	酸性 (赤・無変化)	溶	なし																																			
②炭酸水	透明			酸性 (赤・無変化)		なし																																			
③水	透明			中性 (両方無変化)		なし																																			
④石灰水	透明			アルカリ性 (無変化・青)		粉末が残る																																			
⑤食塩水	透明			中性 (両方無変化)		粉末が残る																																			
⑥アンモニア水	透明	ある		アルカリ性 (無変化・青)		なし																																			
	2 本時の課題を知る。	<p>○ 既習事項を掲示することで、区別の視点を明確にし、本時の学習に活用できるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>6種類の水よう液を区別するにはどのようにすればよいだろうか。 学習した水よう液の性質や実験方法を使って考えてみよう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ア イ ウ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>エ オ カ</p>  </div> </div> </div> <p>五感・・・「色」「臭い」「様子」 ↓ 実験・・・「リトマス紙の反応」「金属との反応」「加熱したときの様子」</p>																																							
10	3 課題を解決するための仮説を立て実験方法を考える。	<p>○ 実際に無色透明の6種類の水溶液を見せ、「どれがどれだろう」と問い、学習意欲を高める。</p> <p>◎ 既習事項を確認する発問をし、課題の解決への見通しをもたせる。</p> <p>○ 既習事項の掲示物をもとに、区別の視点を明確にさせる。</p> <p>◎ 「○○だから水溶液は・・・」など、考えの根拠を明確にする表現について確認する。</p> <p>○ 教師が「①と⑥、③④⑤はどう区別するか」と投げかけ、「調べるもの」「どう調べるか」という視点を確認することで、学習した実験方法で区別できることを確認する。</p>																																							
15	4 各自の実験を行う。	<p>○ 臭いのかぎ方、薬品の取り扱い、保護眼鏡の着用など安全に留意して実験できるよう事前に指導しておく。</p> <p>○ 実験で調べていく上で、話し合い、協力しながら進めることで根拠となる性質を確認していきけるように数人のグループで活動させるようにする。</p> <p>◎ グループでの活動では、区別した根拠を明確にして発表させることで考え方の支援をしていく。</p> <p>○ 調べた方法と水溶液の結果を黒板に記入させ、随時、全員が見られるようにしておく。そして全体で結果の検討の際に活用する。</p>																																							

・加熱して残ったものを調べる。

・リトマス紙で調べる



エはアルカリ性なので④石灰水
オは中性なので⑤食塩水

10 5 調べた方法や実験結果について、話し合い、水溶液が何か検討する。

〔五感〕

・泡が出ているのでイは②炭酸水
・特有の臭いがある。

〔リトマス紙〕

・臭いのあるアとカは塩酸かアンモニア水

「リトマス紙の反応で比べた」

酸性のアは塩酸、
アルカリ性のカはアンモニア水
〔熱する〕

・ウエオはまず熱してみた
何も残らなかったウは水

〔リトマス紙〕

・その後エオは「リトマス紙の反応で比べた」エはアルカリ性なので

④石灰水
オは中性なので⑤食塩水とわかる

○ 自分のグループの結果を説明する人1名、他のグループの説明を聞きに行って質問してくる人を決めさせる。そして説明する人1名が他グループのメンバーを集めて説明し、グループ間の意見の交流を図る。

①塩酸・・・臭いがあり、酸性、金属を溶かしたから

②炭酸水・・・泡を出していて酸性だから

③水・・・中性で臭いもなかったから

④石灰水・・・アルカリ性で熱したら白い粉が残ったから

⑤食塩水・・・中性で蒸発させると結晶が残ったから

⑥アンモニア水・・・臭いがありアルカリ性だから

水溶液の性質を活用して調べる方法を考え、結果をもとに根拠を明確にして水溶液を区別している。（思・表） ※発表、観察、ノートの考察

5 6 本時のまとめをする。

水よう溶の性質や学習した実験方法を利用することで、水よう液を区別することができる。

○ 自己の最初の予想と結果を比較して発表させ、根拠を明確にして区別できたかを振り返らせることで、学習のまとめとする。

7 本時の学習のふり返りと次時の予告を行う。

○ 本時は、学習したことを生かし、分類の根拠を明確にして伝えられたか、新しく分かったことや気づいたこと、単元全体の学習の感想を自分の言葉で自由記述として書かせる。

○ 学習の様子を教師が称賛し、学んだことを生かしたり、自分の考えの根拠を明確にして調べたりすることの大切さや科学のすばらしさを話して終わる。