

ア 単元名 「水よう液の性質」

イ 目標

- 水よう液の性質に興味・関心をもち、なかま分けをしたり、水よう液と金属との変化を進んで調べようとする。 (関心・意欲・態度)
- 水よう液の性質や変化とその要因を関係付けながら、水よう液の性質やはたらきを多面的に考えたり、塩酸や水酸化ナトリウム水よう液にアルミニウムや鉄を入れると変化が起こることについて、実験結果から考察したりすることができる。 (科学的な思考)
- リトマス紙を正しく使って身の回りにあるいろいろな水よう液を区別することができる。また水よう液に入れた金属の変化を観察し、その過程や結果をまとめることができる。 (観察・実験の技能・表現)
- リトマス紙の色の変化によって、水よう液は酸性・中性・アルカリ性の3種類に分けられること、水よう液の中には、金属をとかすものや気体がとけているものがあることを理解している。 (知識・理解)

ウ 指導計画 (14時間扱い) 本時は第2次 第2, 3時

第1次 水よう液の区別

太字は、考察する力を育てるための活動

時	学習課題	学習活動	予想される児童の結論と理由	考察のかぎ	
				結論のかぎ	理由のかぎ
1 2	リトマス紙の色の変化にはきまりがあるのだろうか。	塩酸、水酸化ナトリウム水よう液、水を入れたリトマス紙につけて、色の変化を調べる。 リトマス紙の色の変化の決まりについて話し合う。	リトマス紙の色の変化にはきまりがある。 酸性は赤、アルカリ性は青に変わったから。	リトマス紙の色の変化	水よう液の性質
3 4	今まで習ってきた水よう液は区別できるのだろうか。	リトマス紙を使って、今まで学習した水よう液をなかま分けする。 リトマス紙の色の変化から水よう液の区別について話し合う。	今まで学習した水よう液は区別することができる。 リトマス紙が赤になったものは酸性、青になったものはアルカリ性、変わらないものは中性だから。	水よう液の区別	リトマス紙の色の変化
5	身近なものを利用して水よう液を区別しよう。	ムラサキキャベツ液等を作って、水よう液に入れたときの色の変化を調べる。 友達や他のグループの結果・結論と比較、検討する。	身近なものでも水よう液の性質を調べることができる。 ムラサキキャベツ液も水よう液の性質によって色が変化するから。	身近なもの利用	ムラサキキャベツ液の色の変化

第2次 金属を溶かす水よう液

太字は、考察する力を育てるための活動

時	学習課題	学習活動	予想される児童の結論と理由	考察のかぎ	
				結論のかぎ	理由のかぎ
1	塩酸にはどのようなはたらきがあるのだろうか。(1)	塩酸の中にアルミニウムを入れ変化を調べたり、とかした液を熱したりする。 塩酸のはたらきや、アルミニウムの変化について話し合う。	塩酸はアルミニウムをとかすはたらきがある。 アルミニウムは塩酸にとけて見えなくなったから。	塩酸のはたらき	アルミニウムの変化
2 3	塩酸にはどのようなはたらきがあるのだろうか。(2)	アルミニウムをとかした塩酸を熱して取り出したものについて調べる。(個別実験) 友達や他のグループの結果・結論と比較、検討する。	取り出したものはアルミニウムではない。 アルミニウムの性質がないから。	取り出したものの正体	アルミニウムの性質
4	金属が塩酸にとけるかどうかを調べよう。	いろいろな金属を塩酸に入れて様子を調べ、結果を記録する。(グループ別実験) 友達や他のグループの結果・結論と比較、検討する。	塩酸は金属をとかすがとける様子は違う。 鉄とアルミニウムとは気体の出方やとける速さが違うから	塩酸のはたらき	アルミニウムの変化 鉄の変化
5	金属が水酸化ナトリウム水よう液にとけるかどうかを調べよう。	いろいろな金属を水酸化ナトリウム水溶液に入れて様子を調べ、結果を記録する。(グループ別実験) 友達や他のグループの結果・結論と比較、検討する。	水酸化ナトリウム水よう液はとかす金属ととかさない金属がある。 アルミニウムをとかすが鉄はとかさないのでないから。	水酸化ナトリウム水よう液のはたらき	アルミニウムの変化 鉄の変化

第3次 気体が溶けている水よう液 (指導計画は省略)

2 — 2 ・ 3 塩酸にはどのようなはたらきがあるのだろうか。(2)

(7) 目 標 話し合いを通して、塩酸のはたらきやアルミニウムの変化について考察を深めることができる。

(4) 準備・資料

塩化アルミニウム、塩酸、アルミニウム片、豆電球セット、磁石、ビーカー、試験管、濾紙、ぬれ雑巾、記入カード、考察ボード、記入用ペン、保護眼鏡

(6) 展 開

◎ 考察する力を育てるための活動と指導

学 習 活 動 ・ 内 容	指導上の留意点 (評)：評価
<p>1 本時の学習課題を設定する。</p> <p>塩酸にはどのようなはたらきがあるだろうか。 [取り出したものがアルミニウムなのか別のものなのかを調べよう。]</p> <p>「アルミニウムは塩酸に、あわを出しながらとけたね。」 「取り出したものはアルミニウムなのかな。」 「見た感じはアルミニウムとは違うみたいだね。」</p> <p>2 取り出したものの性質を予想する。 「アルミニウムなら、水素を出しながら塩酸にとける。」 「アルミニウムなら、電流を流す。」 「アルミニウムなら、きらきら光る。」 「磁石につけば、アルミニウムではない。」</p> <p>3 取り出したものの性質を調べる実験方法を考える。</p> <p>4 取り出したものの性質を調べる実験をする。</p> <p>予想される実験 ○塩酸に入れてみる ○電流を流してみる</p>   <p>○試験管の底でこすってみる ○磁石を近づけてみる</p>   <p>5 実験結果と各自の考察を記入する。 ◎本時の『考察のかぎ』を設定する。 予想される『考察のかぎ』 ㊦「取り出したものの正体」 ㊧「アルミニウムの性質」 ◎実験結果と各自の考えを考察カードに記入する。</p> <p>6 実験結果と各自の結論について話し合う。 ◎考察ボードを使用し、実験結果と各自の結論についてグループで話し合う。 ◎前時のまとめも考慮しながら話し合いを深める。 ・グループで話し合った結論を発表する。</p> <p>塩酸はアルミニウムをとかし別のものに変えてしまう。</p> <p>7 本時の学習を振り返る。</p> <p>8 次時の学習内容を知る。</p>	<p>・前時で、アルミニウムをとかした塩酸を熱すると粉が残ったことから本時の課題を設定する。</p> <p>・アルミニウムが塩酸にとける様子を思い出したり、取り出したものを観察したりしながら、現象・事物についての問題を見いださせる。</p> <p>・取り出したものの正体を推論し予想を立てさせる。</p> <p>・予想をもとに方法を考え、実験の見通しをもたせる。</p> <p>・塩酸の取り扱いについて指導するとともに、実験中は十分に換気をして安全確保に努める。</p> <p>・液がはねて目に入ったりしないように保護眼鏡をつけさせる。</p> <p>・実験にあまり参加しない児童には、自分の役割に責任をもって実験に取り組むよう指導する。</p> <p>◎結果は図表、絵、文などに整理し、記入させる。 ◎考察は結論と理由に分けて考察カードに記入させる。 ㊦は、各自の結論を導くかぎとなるもの、㊧は、その理由となるかぎを設定させる。 評 取り出したものの性質を調べる実験結果から、アルミニウムなのか別のものなのかを考察している。 (考察カードの記載内容) ◎司会をたて各自の考察を発表し、ボード上に分類したりまとめたりさせる。 ◎ボード上に整理された各自の結論を見ることで自分の考えをより確かなものにし、友達の違った考えのよさに気づき、取り入れたりさせる。 ◎前時の結論と関連付けながら、グループでの結論をまとめさせる。 評 話し合いを通して、塩酸のはたらきやアルミニウムの変化について考察を深めている。 (ノートの記載内容、行動観察)</p> <p>・他のグループの発表や教師の補足を聞き、塩酸のはたらきについてまとめさせる。</p> <p>・学習計画表に自己評価を記入し、本時の振り返りと次時へのつながりを確認する。</p>