

1 物事を多様な観点から考察する力の育成

(1) 予想や仮説の設定, 観察・実験の計画, 観察・実験の考察において, 根拠に基づいた自分や他者の考えを多面的, 総合的に思考し見直す力の育成

小学校理科 6年 【水よう液の性質】

ひろしさんたちは, うすい塩酸に鉄やアルミニウムをとかし, その水よう液から水を蒸発させ, 出てきた固体が元の金属かどうかを確かめる実験を行いました。

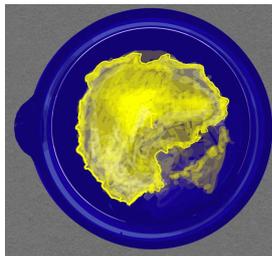
ひろし: 出てきた固体は, 鉄やアルミニウムと見た目がちがうよね。

かおり: 食塩やミョウバンの水よう液を蒸発させると, 食塩もミョウバンも取り出すことができたから, 今回も同じように見た目はちがうけど, 元の鉄やアルミニウムじゃないかな。

ひろし: 磁石を近づけて, 引きつけられるかどうか調べれば, 元の金属と同じかわかるんじゃないかな。

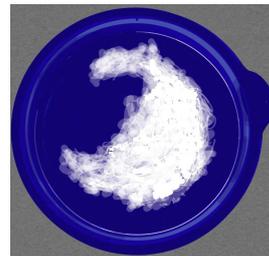
かおり: そうだね。やってみよう。

【塩酸と鉄】



うすい塩酸に鉄がとけた液から出てきた固体A

【塩酸とアルミニウム】



うすい塩酸にアルミニウムがとけた液から出てきた固体B

問1 うすい塩酸に鉄をとかした水よう液から水を蒸発<sup>じょう</sup>させ, 出てきた固体Aが元の鉄だとすると, 磁石を近づけるとどうなるか, 書きましょう。

問2 下の文は、ひろしさんが実験結果をもとにアルミニウムについて考察したノートの一部です。かおりさんは、交流の中で、この結果から出てきた固体Bがアルミニウムとは言いきれないとアドバイスしました。その理由を書きましょう。

[出てきた固体が磁石に引きつけられるかを調べた実験結果]

磁石を近づけたもの	磁石を近づけた時の様子
「うすい塩酸にアルミニウムがとけた液」 から出てきた固体B	引きつけられない
固体Bがアルミニウムである場合	引きつけられない

[ひろしさんの考察]

固体Bは、アルミニウムと同じ性質なので、アルミニウムである。

【理由】

問3 アルミニウムをとかした水よう液から水を蒸発<sup>じょう</sup>させ出てきた固体Bが、元のアルミニウムではないことを確かめるためには、どのような実験をさらに行えばよいでしょうか。実験方法とその結果を書きましょう。

【実験方法とその方法】

小学校理科 6年 【水よう液の性質】

ひろしさんたちは、うすい塩酸に鉄やアルミニウムをとかし、その水よう液から水を蒸発させ、出てきた固体が元の金属かどうかを確かめる実験を行いました。

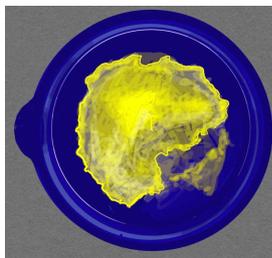
ひろし：出てきた固体は、鉄やアルミニウムと見た目がちがうよね。

かおり：食塩やミョウバンの水よう液を蒸発させると、食塩もミョウバンも取り出すことができたから、今回も同じように見た目はちがうけど、元の鉄やアルミニウムじゃないかな。

ひろし：磁石を近づけて、引きつけられるかどうか調べれば、元の金属と同じかわかるんじゃないかな。

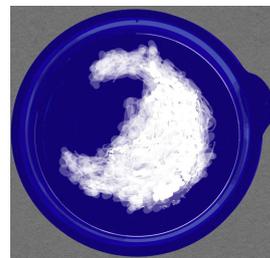
かおり：そうだね。やってみよう。

【塩酸と鉄】



うすい塩酸に鉄  
がとけた液から出  
てきた固体A

【塩酸とアルミニウム】



うすい塩酸にアルミ  
ニウムがとけた液から  
出てきた固体B

問1 うすい塩酸に鉄をとかした水よう液から水を蒸発<sup>じょう</sup>させ、出てきた固体Aが元の鉄だとすると、磁石を近づけるとどうなるか、書きましょう。

磁石に引きつけられる。

問2 下の文は、ひろしさんが実験結果をもとにアルミニウムについて考察したノートの一部です。かおりさんは、交流の中で、この結果から出てきた固体Bがアルミニウムとは言いきれないとアドバイスしました。その理由を書きましょう。

[出てきた固体が磁石に引きつけられるかを調べた実験結果]

磁石を近づけたもの	磁石を近づけた時の様子
「うすい塩酸にアルミニウムがとけた液」 から出てきた固体B	引きつけられない
固体Bがアルミニウムである場合	引きつけられない

[ひろしさんの考察]

固体Bは、アルミニウムと同じ性質なので、アルミニウムである。

【理由】 (正答例)

- ・「磁石に引きつけられない」という性質をもつものは、アルミニウム以外にもあるから。
- ・アルミニウムのそのほかの性質を調べたときに、アルミニウムとは違う反応をする可能性があるから。

※「磁石に引きつけられないのはアルミニウムだけではないこと」か「アルミニウムのその他の性質について確かめる必要性」のいずれかに言及してあれば可。

問3 アルミニウムをとかした水よう液から水を蒸発<sup>じょう</sup>させ出てきた固体Bが、元のアルミニウムではないことを確かめるためには、どのような実験をさらに行えばよいでしょうか。実験方法とその結果を書きましょう。

【実験方法とその方法】 (正答例)

- ・出てきた固体が電気を通すかどうかを調べたら、電気を通さなかった。
- ・出てきた固体を塩酸にとかすと、あわや熱を出さなかった。
- ・出てきた固体を水に入れると、水に溶けた。

※アルミニウムと違いの出る実験方法と結果が記述されていれば可。

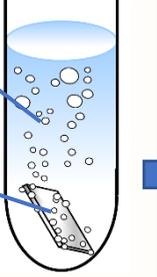
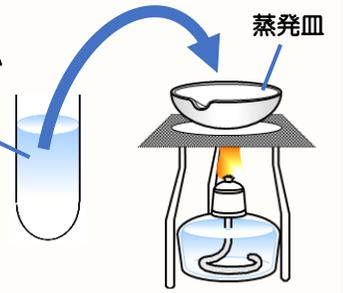
1 物事を多様な観点から考察する力の育成

(1) 予想や仮説の設定、観察・実験の計画、観察・実験の考察において、根拠に基づいた自分や他者の考えを多面的、総合的に思考し見直す力の育成

6年 「水よう液の性質」

年 組 番 名 前:

太郎さんたちのクラスでは、前の理科の授業で、次のような実験をしました。

<p>(実験①)</p>  <p>うすい塩酸 アルミニウム</p>	<p>(実験②)</p>  <p>蒸発皿 アルミニウム がとけた液</p>
<p>(実験①)</p> <p>塩酸にアルミニウムを加えると、あわを出してアルミニウムがすべてとけた。</p>	<p>(実験②)</p> <p>塩酸にアルミニウムがとけた液を蒸発させると、蒸発皿に白い粉が残った。</p>

今日の理科の授業では、前の時間の実験結果から<塩酸にアルミニウムがとけた液から出てきた白い粉は、もとのアルミニウムと同じ物なのか。>

という課題を解決することにしました。そこで、「白い粉」が「もとのアルミニウム」と同じ性質を持っているかどうかを調べる実験を、班ごとに分担してすることにしました。各班が調べる性質は、右の表のとおりです。

班	調べる性質
1	重さ
2	水にとけるか
3	塩酸にとけるか
4	電気を通すか
5	磁石に引き付けられるか

問1 4班で、実験の準備をしています。次の中から必要になるものはどれですか。必要となるものを2つ選んで、○でかこみましょう。



問2 実験の結果は、次の表のようになりました。

班	調べる性質	実験の結果	
		アルミニウム	白い粉
1	重さ		アルミニウムより少し重くなった
2	水にとけるか	水にとけない	水にとける
3	塩酸にとけるか	あわを出してとける	あわを出さずにとける
4	電気を通すか	電気を通す	電気を通さない
5	磁石に引き付けられるか	磁石に引き付けられない	磁石に引き付けられない

5班の太郎さんは、自分の班の実験結果から次のように考えました。



残った白い粉は、磁石に引き付けられない。アルミニウムと同じ性質だから、この白い粉はアルミニウムということになるね。

このように太郎さんは「残った白い粉はアルミニウムである」と考えましたが、この考えは正しくありません。

正しくない理由を、他の班の実験結果をもとにして説明しましょう。

6年 「水よう液の性質」

年 組 番 名 前：

太郎さんたちのクラスでは、前の理科の授業で、次のような実験をしました。

(実験①)	(実験②)
<p>うすい塩酸 アルミニウム</p>	<p>蒸発皿 アルミニウム がとけた液</p>
<p>(実験①) 塩酸にアルミニウムを加えると、あわを出してアルミニウムがすべてとけた。</p>	<p>(実験②) 塩酸にアルミニウムがとけた液を蒸発させると、蒸発皿に白い粉が残った。</p>

今日の理科の授業では、前の時間の実験結果から「**塩酸にアルミニウムがとけた液から出てきた白い粉は、もとのアルミニウムと同じ物なのか。**」という課題を解決することにしました。そこで、「白い粉」が「もとのアルミニウム」と同じ性質を持っているかどうかを調べる実験を、班ごとに分担してすることにしました。各班が調べる性質は、右の表のとおりです。

班	調べる性質
1	重さ
2	水にとけるか
3	塩酸にとけるか
4	電気を通すか
5	磁石に引き付けられるか

問1 4班で、実験の準備をしています。次の中から必要になるものはどれですか。必要となるものを2つ選んで、○でかこみましょう。



※予想を確かめるための実験方法を自分たちで考えさせたり、必要な実験器具を選択させたりすることは、児童の構想する力を高めたい場合、是非取り入れたい手立ての一つである。

問2 実験の結果は、次の表のようになりました。

班	調べる性質	実験の結果	
		アルミニウム	白い粉
1	重さ		アルミニウムより少し重くなった
2	水にとけるか	水にとけない	水にとける
3	塩酸にとけるか	あわを出してとける	あわを出さずにとける
4	電気を通すか	電気を通す	電気を通さない
5	磁石に引き付けられるか	磁石に引き付けられない	磁石に引き付けられない

5班の太郎さんは、自分の班の実験結果から次のように考えました。



残った白い粉は、磁石に引き付けられない。アルミニウムと同じ性質だから、この白い粉はアルミニウムということになるね。

このように太郎さんは「残った白い粉はアルミニウムである」と考えましたが、この考えは正しくありません。

正しくない理由を、他の班の実験結果をもとにして説明しましょう。

【解答例】

・5班以外の結果では、白い粉はアルミニウムとは違う性質を示していることから、白い粉とアルミニウムが別のものだと分かるから。

※他の班の実験結果では、白い粉がアルミニウムとは違う性質を示していることに言及していれば正答とする。