鳥栖市立弥生が丘小学校　　白水　美帆

1　学年・単元名

第６学年
単元名「水よう液の性質」

2　主張点

もとの鉄やアルミニウムと、塩酸に溶かして取り出した鉄やアルミニウムの相違点を見付けながら、思考ツールのマトリックスを用いてまとめさせる。塩酸に溶けた金属が別の物に変化していることを、実験結果の根拠を元に説明することができるよう指導していきたい。

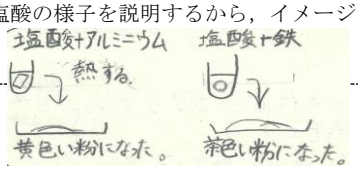
3　単元学習計画

単元過程	児童の学習活動	時数
ふれる	・食塩水，炭酸水，うすい塩酸，重曹水，アンモニア水の５種類の水溶液を判別するという単元を貫く問いを設定する。	1
さぐる	・気体は水に溶けることを、実験を通して確かめる。 ・気体が溶けた水溶液は，蒸発させても何も残らないことを、実験を通して確かめる。 ・塩酸には金属を溶かす働きがあることを、実験を通して確かめる。 ・塩酸に溶けた金属が別の物に変化していることを、実験を通して確かめる。 ・液性とリトマス試験紙の性質を知る。	2 1 2 2（本時） 1
いかす	・今まで学習で扱った水溶液の液性を調べる。 ・単元を貫く問いを解決する。	1 2

4　本時の目標

○　塩酸に鉄やアルミニウムを溶かした物を蒸発させて出てきた物と、鉄やアルミニウムの性質を比較することを通して、塩酸が鉄やアルミニウムを別の物に変化させることを説明することができる。

5　授業の実際

学習活動や児童の様子	指導上の留意点
１．食塩水を蒸発させると食塩が出てくることを確かめる。 ・食塩水を蒸発させると食塩が出てきた。	○食塩水が蒸発したときの様子を思い出すことができるように、食塩水の蒸発実験の結果の写真を電子黒板で見せる。
２．鉄を溶かした塩酸、アルミニウムを溶かした塩酸をそれぞれ蒸発させる様子を見て、出てきた物が何かを考え、思考ツールを使って説明する。 ・溶けた鉄や塩酸の様子を説明するから，イメージ図がいい。  鉄 アルミニウム 熱する前 銀、灰 銀(キラギラ) 熱した後 オレンジ、おうと色、さびた色 クリーム色 レモン色	○事象提示を思考ツールを使って説明させる際は、マトリックス、ステップチャート、イメージ図のどのかき方がよいかを理由とともに聞く。 ○全員が自分の考えをもつことができるように、考えがまとまらない児童には、蒸発前のイメージ図を提示する。 ○見た目の違いを比較・分類させるためにマトリックスを使って整理させていく。
３．考えを交流し、学習問題を立てる。 ・見た目は違うけど同じ物かな。	○検証可能な学習問題になるように、「出てきた物はもとの鉄やアルミニウムと同じなのか」と問い、その根拠を考えるように指示する。

［学習問題］塩酸に鉄やアルミニウムを溶かした物を蒸発させて取り出した物は、溶かす前の物と同じだろうか。

４．取り出した物がアルミニウム、鉄であることを確かめるにはどんな観察・実験をすればよいかを考える。

・アルミニウムも鉄も電気を通す。

・アルミニウムも鉄も塩酸に入れると泡が出て溶ける。

・鉄は磁石に引きつけられる。

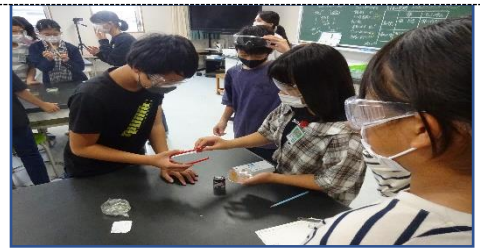
○取り出した物を塩酸に入れたときの反応を、アルミニウム、鉄を塩酸に入れたときの反応と区別できるように、「泡が出る」「熱くなる」など、どのような変化があったか確認する。

５．取り出した物を塩酸に入れたり、回路につないだりすることを通して、自分の考えを裏付ける根拠を見付ける。

・アルミニウムを溶かして蒸発させたものを塩酸に入れると泡が出なかったり熱くなかったりと、溶ける時の様子が違った。

・鉄を溶かして蒸発させたものも泡が出ておらず速く溶けてしまった。

・取り出した物は回路につなげても電気が付かなかった。



○結果をまとめる際、マトリックス、ステップチャート、イメージ図の中からどのかき方がよいかを聞き、その理由まで確認することで、複数の結果を比較する観察・実験であることを意識させる。

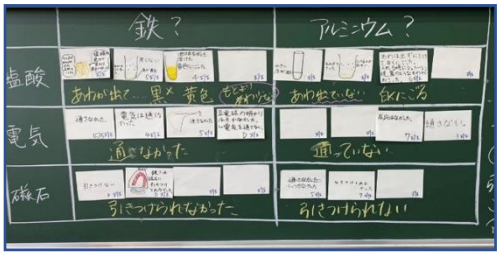
６．取り出した物を塩酸に入れたときの反応の様子、回路につないだときの様子　をそれぞれ全体で交流する。

・塩酸に入れたときの反応は、鉄やアルミニウムに入れたときの反応と少し違う。

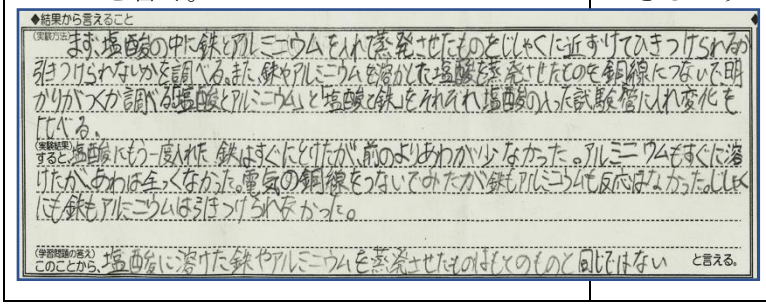
・電流が流れないから、鉄やアルミニウムとは別のものかな。

・磁石に引き付けられなかったから鉄ではないかもしれない。

○複数の実験結果を比較し、共通点を見出すことができるように、板書にはマトリックスを用いて整理する。



７．交流したことを基に、結果から言えることを書く。


◆結果から言えること

（実験方法）まず、塩酸の中に鉄とアルミニウムを入れて蒸発させたものとじゃくに近すりてひきつけられるか引きつけられないかを調べる。また、鉄やアルミニウムを溶かした塩酸を蒸発させたものを銅線につないで明かりがつくか調べる。塩酸とアルミニウム」と塩酸と鉄」をそれぞれ塩酸の入った試験管に入れ変化をしべる。

（実験結果）すると、塩酸にもう一度入れた鉄はすぐにとけたが、前のよりあわが少なかった。アルミニウムもすぐに溶けたがあわは全くなかった。電気の銅線をつないでみたが鉄もアルミニウムも反応はなかった。じしゃくには鉄もアルミニウムは引きつけられなかった。

（学習問題の答え）このことから、塩酸に溶けた鉄やアルミニウムを蒸発させたものはもとのものと同じではない　と言える。

○根拠を示した結果から言えることを書くことができるように、実験方法、実験結果、学習問題に対する答えの３つを書くように伝える。その際、１項目ごとに確認しながら書くという流れで進める。

６　考察

塩酸に鉄やアルミニウムを溶かした物を蒸発させて取り出した物は、溶かす前の物と同じかどうか、様々な方法で確かめられることに気付くことができていた。思考ツール(マトリックス)を用いて、取り出した物を塩酸に入れたときの反応の様子、回路につないだときの様子等を分類・比較し、話し合う活動を行ったことにより、もとの金属と塩酸に溶かして取り出した鉄やアルミニウムの相違点を見付けることができた。思考ツールを用いることで結果を比べて考えを整理することができ、結果から言えること(考察)をスムーズに書ける児童が増えていた。