

分析

データを分析し、結論を導き出す

1 単元名 水よう液 (第6学年)

2 指導のねらい

これまでの実験から得た情報を基に、それぞれの水溶液を特定するためにデータを分析できるようにする。

3 実践の内容

第6学年「水よう液」 [全12時間] (本時9 / 9時)

第1次 (9時間)

【学習内容】

1 2つのスポーツドリンクを見て、特定する方法を探索しながら、それぞれが何であるかを推測する。

2 5つの無色透明な水溶液 (塩酸・炭酸水・食塩水・石灰水・アンモニア水) について、疑問に思ったことから問題をつくり、実験方法を考える。

3 5つの水溶液の見た様子やにおいを調べ、結果を記録し、それぞれの違いについてお互いの意見を出し合う。

4 水溶液を蒸発させ残るものがあるか調べ、結果を記録する。

5 炭酸水の泡について調べたいことを基に問題をつくり、実験の計画を立てる。

(1) 本時の学習の流れ

- ①これまでの実験結果を振り返り、本時の問題をつくる。
- ②実験の見通しを立て、準備をする。
- ③実験を行い、水溶液の特性を照らし合わせる。【分析】
- ④実験結果を考察し、水溶液を特定する。【分析】
- ⑤結論を発表し、まとめ・振り返りをする。

(2) 授業の実際

問題

5つの水溶液の正体は何だろうか。

予想



これまでの実験から、どれを組み合わせたら早く5つの水よう液が特定できるか考えましょう。



リトマス紙を使えば、水よう液を酸性・中性・アルカリ性に分けることができるね。そのあとの実験は…。



水よう液を蒸発させて、白いものが残るか残らないかを確認する実験もやったよね。



つんと匂う液体は、アンモニア水と塩酸だったよね。でも、アンモニア水のほうがきつい匂いだったな。

6 炭酸水の泡を石灰水に通す実験を行い、結果を記録し、水溶液には気体が溶けていることもあることを理解する。

7 それぞれの水溶液が、リトマス紙の色をどのように変化させるのか実験を行う。

8 リトマス紙の色の変化に共通点を見出し、それぞれの液体を酸性・中性・アルカリ性に分ける。

9 名前の伏せてある5つの水溶液をこれまで行った実験を基に分析し、特定する。

【指導のポイント】

- ①自分たちの班がどの実験で確認をし、どのような結果が得られたかを記入できるワークシートを用意する。
- ②実験で使用する試験管にナンバリングをし、効率よく実験を進められるようにする。
- ③どの実験から行ってもよいように、必要な実験道具を前方に用意し、使うものを各班で取りに来るようにする。
- ④結論を出す考察の際に論理的な表現ができるように、「▽は○○であり、□□であるので、@@である。」や「★と☆は△△であったが、☆には==という特性があったので、★は◎◎、☆は◆◆である。」などの話型を示す。



〈自分たちで考えた分析方法で水溶液を特定する実験の最中〉

●Aは中性で白い気泡のつたので食塩水である。
 ●Bは少しカリ性で白い気泡が少しつたので石灰水である。
 ●Cは弱酸性で水のようなので塩酸である。
 ●Dは中性で少しカリ性で白い気泡が少しつたのでアンモニア水である。
 ●Eは弱酸性で水のようなので炭酸水である。

種類	A	B	C	D	E
	食塩水	石灰水	塩酸	アンモニア水	炭酸水

【授業・実験を通して分かったこと・ふしぎに思ったこと】
 この実験で、塩酸と炭酸水が、水に溶けると、気泡がたつてきた。塩酸は、水に溶けると、水が少し酸性になった。炭酸水は、水に溶けると、水が少し酸性になった。塩酸と炭酸水は、水に溶けると、水が少し酸性になった。塩酸と炭酸水は、水に溶けると、水が少し酸性になった。

【児童のワークシートの記述より】

◎考察と結論について

- ①リトマス紙を使用して、液体の性質を調べた。
- ②水を蒸発させて何か残るか調べた。
- ③見た目を調べた。

この3点より、話型を使用した考察の記述をすることで、より論理的に、効率よく結論を導き出すことができた。分析実験も予想を立てながら行うことができ、水溶液に対する理解が深まった。

第2次（3時間）

塩酸をアルミニウムに注ぐ活動から問題を見だし、塩酸に溶けたアルミニウムがどうなったのかを追求することにより、水溶液には金属を質的に変化させるものがあることをとらえる。

4 成果と課題

本時までの授業で行ってきた実験で5つの水溶液の特性を理解した上で、特定されていない水溶液に関する情報を得るために、手順を考えながら分析実験を行い、それぞれを特定したことで、各水溶液の特性への理解が深まった。また、話型を使用したことで筋道の通った表現となり、考察に苦手意識をもつ児童も自分の考えを進んでワークシートに書いている姿が見られた。今後の課題は、どの単元においてもこれまで学習したことを基に実験・観察から得られたデータを活用し、自分の考えを表現できたり、効率の良い実験方法に取り組めたりするようにしていくことが必要である。

（木暮 克敏）