

令和5年度

市教研 理科学習指導案

市教研統一テーマ 自ら学び、心豊かに生きる力を身につけた児童生徒の育成

部会テーマ 主体的に問題を解決できる資質・能力を育む理科学習（小中合同）
自然の事物・現象を科学的に探究する生徒を育む学習指導のあり方（中）

1 単元について（教材観）

これまでに学習した知識・技能を活用して、水溶液に何が溶けているのかを確かめる実験の方法や手順を考える。また、実験の結果を分析・解釈し、調べた水溶液に溶けている物質が何だったのかを考えてまとめ、自分の考えを整理し、他者に分かりやすいように発表する。

2 単元の目標

- (1) 化学変化をイオンのモデルと関連づけながら、水溶液とイオン、化学変化と電池を理解していると共に、それらの観察・実験などに関する技能を身に付けている。 (知識・技能)
- (2) 化学変化について、見通しをもって観察・実験などを行い、イオンと関連付けてその結果を分析して化学変化における規則性や関係性を見出して表現している。また、探究の過程を振り返っている。 (思考・判断・表現)
- (3) 化学変化とイオンに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 (主体的に学習に取り組む態度)

3 単元の指導計画

1章 水溶液とイオン（10時間）	1 周期表の復習
	2 電解質の水溶液
	3 塩化銅の電気分解
	4 塩化銅の青色の正体
	5 原子とイオンのつくり
	6 電子配置
	7 イオンのでき方
	8 電離の式
2章 化学変化と電池（4時間）	9 イオンへのなりやすさ
	10 ダニエル電池
	11 いろいろな電池
3章 酸・アルカリとイオン（8時間）	12 酸性とアルカリ性の水溶液
	13 酸・アルカリの正体
	14 中和（塩酸と水酸化ナトリウム）
	15 中和（硫酸と水酸化バリウム）
探究活動（2時間）	16 水溶液の正体

4 本時の指導

(1) 本時のねらい

- ・実験方法の計画や結果の分析・解釈を行う場面において、自らの考えを発表したり、他人の説明を聞いたりしながら討論を行うなど、考えを深め合い思考力や表現力を身につける。(思考・判断・表現)
- ・これまでの学習内容をもとに、操作に対する結果を予想しながら、水溶液が何であることを調べようと実験に進んで取り組む。(主体的に学習に取り組む態度)

※参考資料 前時のねらい

- ・これまでの学習内容をもとに、水溶液の正体を調べるための実験方法をあげ、安全かつ適正に実験を行う。(知識・技能)
- ・これまでの学習内容をもとに、操作に対する結果を予想しながら、水溶液が何であることを調べようと実験に進んで取り組む。(主体的に学習に取り組む態度)

(2) 展開 (1/2時間目)

過程	学習活動 ○内容・活動	指導や支援の手立て ○支援◇評価	機器・資料
導入 (20)	<p>○7種類の無色透明の液体を確認する。 Aエタノール水溶液 B砂糖水 C水酸化ナトリウム水溶液 D硫酸マグネシウム水溶液 E食塩水 Fうすい塩酸 G硫酸亜鉛水溶液 ※各班に7種類全ての水溶液を渡す。</p> <p>○今までの学習内容を振り返る。 ※水溶液の色、におい、酸性・中性・アルカリ性、電圧をくわえたとき、マグネシウムをいれたときの様子等の条件を班で考え、ワークシートに記入する。</p>	<p>○水溶液の性質について把握しているか班で話し合い、確認する。</p> <p>◇それぞれの水溶液の性質について正しい知識を持っているか確認する。</p>	ワークシート (4-21)
展開 (30)	<p>○本時の課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;"> ≪課題≫ 水溶液の正体は？ </div> <p>○実験の方法や手順について班で話し合わせる。チャート図（フローチャート）を用いてワークシート内に記入する。</p> <p>○計画を立てたものを班員で検討したのち、教師に確認し、安全に行えると確認したら実験の許可をする。</p> <p>○ワークシートの実験の手順の方法をギガタブで写真にとりクラスで共有する。</p>	<p>○課題を板書し、把握させる。</p> <p>○指示薬の使い方や電解質かどうか、マグネシウムに対する反応を確認する。 ◇実験の注意点を確認する。 換気、水溶液を口に含まない、加熱しない、むやみに混ぜない、においは手であおぐようにして嗅ぐ等。 ○安全面に問題ないか、生徒が考えた実験手順を確認し、助言を行う。 ○ワークシートには文字だけでなくチャート図等を使うように指導する。</p> <p>○安全面を確認したのち、実験の許可を出す。</p> <p>○ギガタブ sky メニュー提出箱に各班のリーダーがワークシートの実験方法の部分の写真を撮り、提出する。 ※全班提出したのち、全体で閲覧を可とする。</p>	Sky メニューの 準備

展開（2／2時間目）本時

<p>展開 (35)</p>	<p>○安全メガネを着用し、配付された水溶液を自分たちで考えたフローチャート図をもとに水溶液に含まれている物質を同定する実験を行う。</p> <p>○実験結果を表にまとめたり、図をつくったりし、発表に向けてまとめる。</p> <p>○実験結果から考察をまとめる。ワークシートの記入が終わったら、フォーム機能で各班の出した結論を提出する。</p>	<p>○安全メガネを着用させたことを確認し、水溶液を配付する。</p> <p>◇班で協力をしながら、実験等をおこなっているか確認する。</p> <p>○実験の後片付けを行わせた後、ワークシートに実験結果を記入させる。</p> <p>○ギガタブのフォーム機能で自分達の班の結論を提出させる。</p>	<p>ワークシート (4-22) 水溶液を配付</p> <p>フォーム</p>
<p>まとめ (15)</p>	<p>○各班で出た結論を発表する。また、実験手順をもとに、どうしてこのような結論になったのかを根拠をもとに発表する。</p> <p>○答えを確認し、自分の班の実験手順を振り返り、何が良かったのか、何に改善が必要だったのかを確認させ、ワークシートの振り返りに記入させる。</p>	<p>○発表した内容に足りないところがある場合は質問をしたり、補足説明等を行う。</p> <p>○答えの水溶液を確認する。同定が成功した班や成功しなかった班に対して、どのような実験手順が評価できるのかを指導する。</p>	

(3) 本時の評価

- ・ 実験方法の計画や結果の分析・解釈を行う場面において、自らの考えを発表したり、他人の説明を聞いたりしながら討論を行うなど、考えを深め合い思考力や表現力を身につけたか。 (思考・判断・表現)
- ・ これまでの学習内容をもとに、操作に対する結果を予想しながら、水溶液が何であることを調べようと実験に進んで取り組んだか。 (主体的に学習に取り組む態度)

※以下の手順で実験を行い、性質を調べれば水溶液が何であることを確認することができる。

- ①においを調べると、エタノール水溶液はアルコール臭がするので判別できる。
- ②酸性・中性・アルカリ性を調べると、うすい塩酸、硫酸亜鉛水溶液は酸性、水酸化ナトリウム水溶液はアルカリ性を示す。これにより、水酸化ナトリウム水溶液が判別できる。
- ③酸性を示した水溶液にマグネシウムリボンを入れると塩酸は水素が発生する。硫酸亜鉛水溶液は黒い物質が付着する。
- ④中性の水溶液に電圧を加えると、砂糖水は流れない。硫酸マグネシウム水溶液は電流が流れる。食塩水は電流が流れ、塩素臭がする。
- ⑤残った液体は硫酸マグネシウム水溶液である。

課題：水溶液の正体は？

ある人物から「この無色透明の液体を調べてほしい。」との依頼を受けた。この液体は、次のうちのA～Gのどれかの水溶液であるとわかっている。

- A エタノール水溶液 B 砂糖水 C 水酸化ナトリウム水溶液 D 硫酸マグネシウム水溶液
 E 食塩水 F うすい塩酸 G 硫酸亜鉛水溶液

課題をつかもう！ 水溶液に何が溶けているかを確認する方法はあるのだろうか？

水溶液					
A					
B					
C					
D					
E					
F					
G					

方法 水溶液に何が溶けているかを確認する実験の方法や手順を考えよう。(フローチャート図を使おう！)

【注意点】 換気を行う。絶対に水溶液を口には入れてはいけない。正体がわからない物質を加熱したり、むやみに混ぜたりしてはいけない。においは、手であおぐようにして嗅ぎ、大量に吸い込まないように注意する。

結果 ※表にしてまとめてみたり、図をつくったり、発表に向けてまとめる。

4-21 氏名

--	--	--	--	--	--	--	--

考察

No	1	2	3	4	5	6	7
班の結論							

それぞれの理由も書きましょう。

--	--	--	--	--	--	--	--

【答え】

No	1	2	3	4	5	6	7
班の結論							

今回の授業を振り返って

--	--	--	--	--	--	--	--