

第3学年理科学習指導案

授業者 森澤 貴之

1, 単元名

単元4「化学変化とイオン / 3章 酸・アルカリとイオン / 2 中和と塩」

2, 単元について（現行の学習指導要領に基づいて授業を行う）

(1) 単元観・指導観

本単元は、「化学変化とイオン」の学習内容を取り扱っていく。中でも、「イオン」について中心的に学んでいく。水溶液とイオンについては、理科の見方と考え方を働かせて、化学変化についての観察、実験などを行い、水溶液の電気伝導性や中和反応等についてイオンのモデルと関連付けて微視的にとらえさせて理解させる。化学変化と電池については、電池とイオンの関係性について理解させるとともに、これらの事物・現象をイオンのモデルと関連付けて理解させる。酸とアルカリとイオンについては、酸性・アルカリ性の水溶液の性質や酸性・アルカリ性を示すものの正体、中和について理解させるとともに、これらの事物・現象をイオンのモデルと関連付けて理解させる。中和については、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたらどうなるかという教材を用いてどのような化学変化が起こっているのかイオンのモデルやその増減について着目する中で考えていく。

今回の授業では、「うすい水酸化ナトリウム水溶液に少しずつうすい塩酸を加えていくなぜ中性になったのだろうか」という課題について取り組ませる。その際に、水溶液中のイオンの様子（種類や数）に着目させる中で、なぜ中性になったのかを考えさせる。加える塩酸の体積量変化とともに水溶液中のイオンの数が変化し、それが水溶液の液性に関係するということが、そして日常生活において中和が利用されており、中和をするにはその量が大切であるということの理解をさせることで初めて「実感をともなった理解」につながっていくのではないかと考えている。

(2) 生徒観

3年3組は、男子20名、女子20名の計40名のクラスである。学級全体の雰囲気は明るく、理科の授業に対して、前向きに取り組もうとする生徒が多い。生徒の反応はよく、課題に対して小グループでの活動を通して実験を行い、学びあい、教え合う姿勢も見られる。本学級において、化学変化とイオンの学習に入る直前に、本単元の学習内容に関する生徒の実態を次のような事前調査により調べた。その結果は以下のとおりである。

【1】水溶液の液性（酸性・中性・アルカリ性）に関する意識調査

本調査の実施意図

酸・アルカリに関する授業を行う予定であるので、この内容について生徒がどのような興味や関心を持っているのかを知るために調査を行った。

問題1

以下の問いについて、自分の考えに最も近いものを「5 非常に興味がある」、「4 興味がある」、「3 どちらともいえない」、「2 興味がない」、「1 全く興味がない」の5つの中から選び、答えてください。

- ①どのような水溶液が酸性、中性、アルカリ性であるか
- ②なぜ水溶液が酸性、中性、アルカリ性を示すのか
- ③酸性、中性、アルカリ性の性質を示す水溶液が日常生活とどのように関係しているか

この問題の回答の集計結果は次のようになった。生徒は、約半数の生徒がなぜ水溶液が酸性、中性、アルカリ性を示すの

か興味を持っていることが明らかとなった。また、日常生活とのかかわりについても 35%の生徒が興味をもっていることが明らかとなった。一方で、どの質問項目においても興味がないと回答している生徒の割合は、30%~50%いることもわかった。

表1 水溶液の液性（酸性・中性・アルカリ性）に対する意識調査の結果

	非常に興味がある	興味がある	どちらともいえない	興味がない	全く興味がない
① どのような水溶液が酸性，中性，アルカリ性であるか	5%	22.5%	25%	27.5%	20%
② なぜ水溶液が酸性，中性，アルカリ性を示すのか	25%	17.5%	25%	15%	17.5%
③酸性，中性，アルカリ性の性質を示す水溶液が日常生活とどのように関係しているか	12.5%	22.5%	27.5%	17.5%	20%

【2】イオンに関する認識調査

本調査の実施意図

単元にかかわる問いとして設定をする予定であるので、この内容について生徒がどのような知識や考えを持っているのかを知るために調査を行なった。表2に結果を示す。

問題2

イオンとは何か。あなたの知っていることを図や表，言葉などを用いて，詳しく説明してください。

表2 イオンとは何かという問いに対する生徒の認識調査の結果

分類	回答	回答数 (%)
1	わからない (無回答)	45%
2	電子の数が変化している状態。	10%
3	陽イオンと陰イオンがある。	5%
4	原子が関係している。	8%
5	プラスの電気，マイナスの電気が関係している	7%
6	生活家電 (ドライヤー，ストーブ) に関係している	12.5%
7	マイナスイオン	12.5%

生徒①の回答結果を図1に示す。表2より、イオンについて知っているか、知らないか生徒によって個人差があり、イオンについての認識があいまいである状況が明らかとなった。なんとなく日常生活で聞いたことがある、電気が関係しているという程度の認識の生徒が多いことがわかった。正しくイオンの概念について、授業を通してしっかりと理解させていきたい。

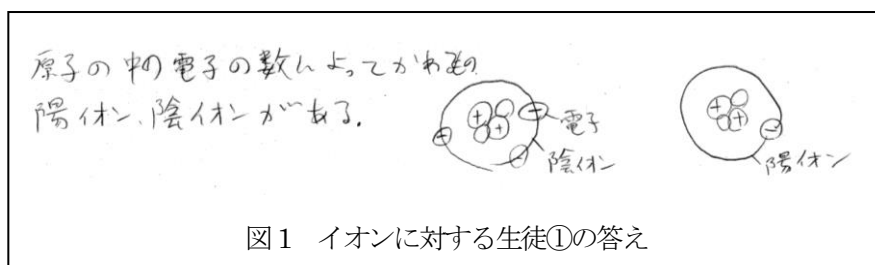


図1 イオンに対する生徒①の答え

【3】水溶液の液性（酸性・中性・アルカリ性）に関する認識調査

本調査の実施意図

小学校の既習事項にかかわる内容の定着の様子をするために調査を行った。表3, 表4, 表5に結果を示す。

問題3

酸性の水溶液にはどのような性質があるか。図や表, 言葉などを用いてくわしく説明してください（複数回答可）

表3 酸性の水溶液にはどのような性質があるかという問いに対する生徒の認識調査の結果（複数回答可）

分類	回答	回答数 (%)
1	リトマス紙を青色から赤色に変える	47.5%
2	ものを溶かす	45%
3	わからない	10%
4	BTB液の色を黄色にする	7.5%
5	アルカリ性の性質を打ち消す	2.5%
6	酸っぱい	2.5%
7	CO ₂ が多く含まれている	2.5%
8	酸性雨	7.5%

問題4

中性の水溶液にはどのような性質があるか。図や表, 言葉などを用いてくわしく説明してください（複数回答可）

表4 中性の水溶液にはどのような性質があるかという問いに対する生徒の認識調査の結果（複数回答可）

分類	回答	回答数 (%)
1	わからない	40%
2	何も変化させない（しない）	20%
3	リトマス紙を変化させない	15%
4	BTB液を緑色にする	12.5%
5	酸性とアルカリ性の性質を両方持つ	7.5%
6	酸性とアルカリ性が同じ割合で存在している	5%
7	混ぜたもの	5%

問題 5

アルカリ性の水溶液にはどのような性質があるか。図や表、言葉などを用いてくわしく説明してください (複数回答可)

表 5 アルカリ性の水溶液にはどのような性質があるかという問いに対する生徒の認識調査の結果 (複数回答可)

分類	回答	回答数 (%)
1	リトマス紙を赤色から青色に変える	45%
2	わからない	27.5%
3	フェノールフタレイン液を赤色にする	5%
4	ものを溶かす	5%
5	酸性を打ち消す	2.5%
6	電気を帯びている	2.5%
7	その他 (電池で見たことがある)	12.5%
8	その他 (アンモニア)	12.5%

生徒②の回答結果を図 2 に示す。酸性、アルカリ性の性質については、既習事項であるため、リトマス紙を用いて性質を判別するという回答が最も多かった。意外であったのが、中性の性質についてよくわかっていないということである。中性とはどのような性質であるのか、授業を通してしっかりと理解させる必要があると考えている。

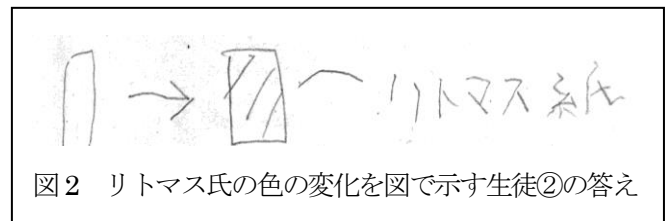


図 2 リトマス紙の色の変化を図で示す生徒②の答え

問題 6

「中和」についてあなたが知っていることを図や表、言葉などを用いて、くわしく説明してください

本調査の実施意図

中和にかかわる内容について、生徒がどのような知識や考えを持っているのかを事前に知るため調査を行なった。表 6 に結果を示す。

表 6 中和とは何かという問いに対する生徒の認識調査の結果

分類	回答	回答数 (%)
1	わからない	40%
2	何も変化させない (しない)	17.5%
3	リトマス紙を変化させない	15%
4	BTB 液を緑色にする	12.5%
5	酸性とアルカリ性の性質を両方持つ	7.5%
6	酸性とアルカリ性が同じ割合で存在している	5%
7	混ぜたもの	2.5%

中和について、酸性とアルカリ性を混ぜたもの、酸性やアルカリ性の性質をそれぞれ持つといった認識を持っている生徒がいることが明らかとなった。中和は、本時の内容につながる概念であるが、わからないと回答する生徒が最も多かった。学習を進める中で、中和の内容についても定着させていきたい。

問題 7

うすい塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたらどうなるか。あなたの考えを図や表、言葉などを用いて、くわしく説明してください。

本調査の実施意図

本時の課題に関わる内容の事前の理解度を知り、生徒の学習調整を行うのに用いるため調査を行なった。表 7 に結果を示す。また、生徒③、④、⑤、⑥の回答結果を図 3～図 6 に示す。

表 7 うすい塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたらどうなるかという問いに対する生徒の認識調査の結果

分類	回答	回答数 (%)
1	わからない	35%
2	気体 (危険な気体) が発生する	12.5%
3	中和の反応が起こる	7.5%
4	塩 (しお) ができる	5%
5	反応の結果危険なものができる	5%
6	爆発する	5%
7	何かが起きる	5%
8	変化なし	2.5%
9	混ざらない	2.5%
10	刺激臭が発生する	2.5%
11	具体的な化学式や化学反応式で説明	17.5%

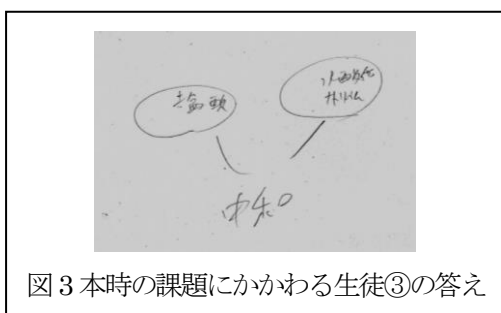


図 3 本時の課題にかかわる生徒③の答え

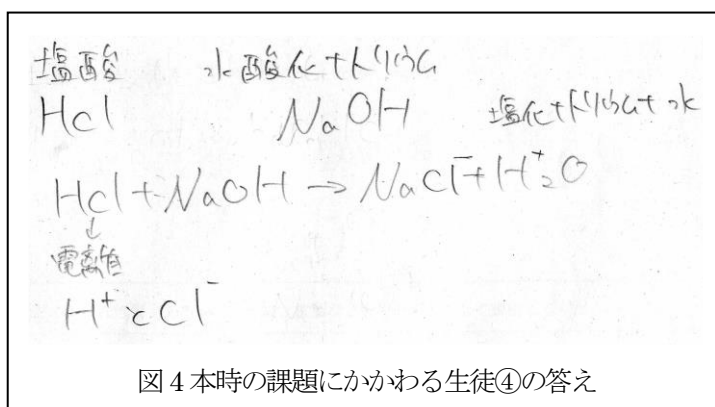


図 4 本時の課題にかかわる生徒④の答え

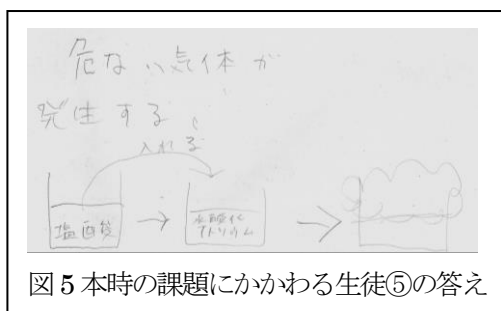


図 5 本時の課題にかかわる生徒⑤の答え

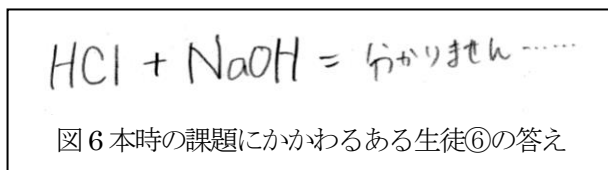


図 6 本時の課題にかかわるある生徒⑥の答え

(3) 事前アンケートから表出した問題点等について

本時の課題としたいと考えている酸性とアルカリ性の水溶液の反応について、多くの生徒はその現象についての理解が曖昧であるということから事前アンケートの結果から表出してきた。生徒が持つ認識は様々であり、その程度は個人差が大きいということが明らかとなった。具体的には、まったくわからないという生徒もいれば、化学式で捉えることができている生徒もおり、様々であった。授業を通して、生徒に正しい内容を伝える中で粒子モデルを用いて考えさせ、中和について理解させることが求められると考えた。そのため、単元の目標にも示されている通り、イオンのモデルと関連付けて微視的にとらえさせる授業を行うことで、実感をともなった理解をさせる必要があると考え、本時の授業を行うこととした。

3, 目標

(1) 単元の目標

化学変化についての観察、実験を通して、水溶液の電気伝導性や中和反応について理解させるとともに、これらの事物・現象をイオンのモデルと関連付けてみる見方や考え方を養う。

⇒単元全体にかかわる課題

「イオンとは何か」

(2) 章の目標

1 章 水溶液とイオン

(f) 水溶液の電気伝導性

水溶液に電流を流す実験を行い、水溶液には電流が流れるものと流れないものがあることを見いだすこと。

(i) 原子の成り立ちとイオン

電気分解の実験を行い、電極に物質が生成することからイオンの存在を知ること。また、イオンの生成が原子の成り立ちに関係することを知ること。

2 章 化学変化と電池

(f) 電解質水溶液と 2 種類の金属などを用いた実験を行い、電流が取り出せることを見いだすとともに、化学エネルギーが電気エネルギーに変換されていることを知ること。

3 章 酸・アルカリとイオン

(f) 酸・アルカリ

酸とアルカリの性質を調べる実験を行い、酸とアルカリのそれぞれの特性が水素イオンと水酸化物イオンによることを知ること。

(i) 中和と塩

中和反応の実験を行い、酸とアルカリを混ぜると水と塩が生成することを理解すること。

⇒3 章にかかわる学習課題

「酸・アルカリとイオンは、どのような関わりがあるのだろうか」

4, 単元の指導計画と観点別評価規準 (4 観点)

(1) 単元の指導計画

	事前調査	…1 時間
第1章	「水溶液とイオン」	全 10 時間
1 節	電流が流れる水溶液	…7 時間
2 節	原子とイオン	…3 時間
第2章	「化学変化と電池」	全 5 時間
1 節	電池とイオン	…3 時間
2 節	いろいろな電池	…2 時間
第3章	「酸・アルカリとイオン」	全 7 時間
1 節	酸・アルカリ	…4 時間
2 節	中和と塩	…3 時間 (本時は 2 時間目)
終章	「中和をイオンで考える」	全 2 時間
	中和をイオンで考える	…2 時間
	事後調査	…1 時間

(2) 観点別評価規準

3 章 酸・アルカリとイオン (全 7 時間)

時	主な学習内容	評価の観点				評価規準・評価の方法 ◆…評価規準 ◎…A 基準 ○…B 基準 ★…基準に達しない場合の支援
		関	思	技	知	
4	酸とアルカリ	○		○		<p>◆酸性とアルカリ性の水溶液に関する事物・現象に進んでかかわり、それらを科学的に探究しようとするともに、事象を日常生活とのかかわりで見ようとする。 [行動観察, 質問紙]</p> <p>◎酸性やアルカリ性の水溶液に興味をもち、日常生活の中で具体的に酸性やアルカリ性の水溶液を進んで探そうとしている。</p> <p>○身のまわりの酸性やアルカリ性の水溶液に興味を示している。</p> <p>★小学校で学習したりトマス試験紙を使って、水溶液の液性を調べることができることを思い出させる。</p> <p>◆水溶液が酸性かアルカリ性かを科学的に調べる実験の基本操作を習得するとともに、実験の計画的な実施、結果の記録や整理のしかたを身につけている。</p> <p>◆水素イオンと水酸化物イオンを科学的に調べる実験の基本操作を習得するとともに、実験の計画的な実施、結果の記録や整理のしかたを身につけている。 [行動観察, レポート]</p> <p>◎水溶液の液性を調べる実験を安全に 正しく行い、適切な結果の記録やわかりやすい整理ができる。</p>

					<p>○水溶液の液性を調べる実験を行い，結果の記録や整理ができる。</p> <p>★教科書 p. 173 を示し，結果の記録の方法を指導する。</p>
3	<u>中和と塩</u> <u>(本時は2時間目)</u>		◎	○	<p>◆酸性の水溶液にアルカリ性の水溶液を混ぜる実験から，中和して塩が生じることについて自らの考えを導いたりまとめたりして，表現している。</p> <p>[ペーパーテスト，レポート]</p> <p>◎酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を反応させる実験から，中和して塩が生じることについて自らの考えを導いたりまとめたりして，説明できる。</p> <p>○中和して塩が生じることを理解している。</p> <p>★教科書 p. 184 図 33・35 を示し，中和反応の粒子モデルを示す。</p> <p>◆中和反応によって水と塩ができることを理解し，知識を身につけている。</p> <p>[ペーパーテスト，レポート]</p> <p>◎中和反応によって水と塩が生成されることを理解し，その現象を化学式とイオン式を使って説明できる。</p> <p>○中和反応によって水と塩ができることを理解している。</p> <p>★塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の反応で，塩化ナトリウムができることを伝える。</p>

5, 本時の授業 (指導計画 第 22 時間目)

- (1) 日時 平成 31 年 6 月 29 日 (土)
- (2) 場所 山梨大学教育学部附属中学校 第一理科室
- (3) 題材 「中和と塩」
- (4) ねらい

○酸性・アルカリ性の水溶液を混ぜる実験から，水溶液中のイオンの種類や数に着目させるなかで中和の反応をとらえさせる。

○イオンのモデルを用いて考え，液性の変化がなぜ起こるのか既習事項を活用することで根拠をもって説明，表現することができる。

- (5) 本時の授業で重視したいと考える学習過程 (□で囲んで示す)

	問題の把握 課題の探究 課題の解決
学習過程 (探究の過程)	自然現象に対する気づき→課題の設定→検証計画の立案→観察・実験の実施→ 結果の処理 → 考察 ・ 推論 → 表現伝達 → 振り返り

- (6) 本時の授業で育成したい資質・能力

中和の反応について，イオンのモデルを用いる，水溶液中に存在するイオンの種類や数に注目するなかで，水溶液の液性の変化について考え，液性の変化がなぜ起こるのかを科学的な根拠をもとに表現する力

(7) 本時の授業で生徒が働かせると考えられる理科の「見方・考え方」(中央教育審議会答申)(□で囲んで示す)

見方(自然の事物・現象を主として)・考え方
見方:「量的・関係的」, 質的・実体的 , 「多様性と共通性」, 「時間的・空間的」な視点
考え方: 小学校で習った考え方の利用(比較, 関連づけ , 条件制御, 多面的思考など)
共通点と相違点, 規則性と関係性, 巨視的, 微視的 , 連続性, 順序性

本時の課題解決のために生徒が働かせる見方

水溶液中で塩酸は、水素イオンと塩化物イオンに電離している(質的・実体的な視点)

水溶液中で水酸化ナトリウムは、ナトリウムイオンと水酸化物イオンに電離している(質的・実体的な視点)

水溶液中で塩化ナトリウムは、ナトリウムイオンと塩化物イオンに電離している(質的・実体的な視点)

本時の課題解決のために生徒が働かせる考え方

水中で電離したそれぞれのイオンについて、モデルを用いて考える(微視的)

酸性、アルカリ性の性質について、イオンと関連付けて考える(関連づけ)

(8) 学習評価について

本校理科部会では授業時に用いるワークシートと、毎時間の学習記録を書くワークシートの2種類を用いて、評価の研究を行っている。日々の学習内容の記述を通して、生徒が何を感じ、何を疑問に思い、そこから何を考えたのかということを知り、評価につなげる方法についての研究を行っている。

(9) 本単元で育成すべき3つの資質・能力

単元を通して育成すべき3つの資質・能力

求められる資質・能力の3つの柱	単元の中で(授業の中で)育成すべき資質・能力
知識・技能	化学変化とイオンについて理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身につけるようにする。
思考力、判断力、表現力等	問題を見出し、見通しを持って観察、実験などを行い、これまでの既習事項との関係性などを見出して表現する。
学びに向かう力、人間等	自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究する態度を養う。

(10) 本章の評価規準(3観点)

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
酸性とアルカリ性の水溶液に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・原則などを理解しているとともに、科学的に探究するために、必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。	酸性とアルカリ性の水溶液に関する実験を見通しをもって行い、そこから問題を見出し、得られた結果を分析、解釈し、表現するなど科学的に探究している。	酸性とアルカリ性の水溶液、中和と塩に関する事物・現象に進んでかわり、見通しを持ったり、振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

(11) 本時の評価基準

主な学習内容	思考・判断・表現		
	A 基準	B 基準	基準に達しない場合の支援
うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液の中和反応について、イオンのモデルやイオンの種類や数の変化に注目し、液性の変化について考える。	<p>うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液を反応させる実験から、中和して塩が生じることについて自らの考えを導いたりまとめたりして、説明できる。</p> <p>中和反応によって水と塩が生成されることを理解し、その現象を化学式とイオン式を使って説明できる。</p> <p>水溶液中のイオンの種類や数の変化に注目して、中和の反応を説明することができる。</p>	<p>うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液を反応させる実験から、中和して塩が生じることを理解している。</p> <p>中和反応によって水と塩ができることを理解している。</p> <p>水溶液中のイオンの種類や数が変化していることを理解している。</p>	<p>うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液の反応で、白い粉（塩化ナトリウム）ができることを思い出させる</p> <p>中和反応をイオンのモデルで示し、その結果に何が生じるのかを思い出させる。</p> <p>水溶液中のイオンの種類や数が変化することに気付かせる。</p>

(12) 全体研究との関わり（教科横断的な視点について）

本校では、各教科の学習内容が教科横断的に関わり結びつくなかで学習内容の定着を目指した研究を行っている。その中で中心的な位置づけとされているのが総合的な学習の時間（SELF）との関わりである。SELF については、「課題設定」、「情報収集」、「情報選択」、「情報分析」、「表現」、「自己省察」という 6 つの育成したい力を掲げそれらが教科横断的に関わる中でより確かな力として育成していくことを目指している。

(13) 本時の展開

過程	生徒の学習活動 予想される生徒の反応	教師の指導及び支援	評価規準 研究との関わり
導入 10分	前時の学習内容の振り返りをワークシートに記入する	前回の実験内容を確認させる。	振り返りの場面① 前時の実験と学習内容の確認。
実験内容確認とアンケート内容の振り返り (7分)	4月と6月のアンケート(酸とアルカリ)の内容を比較する。		振り返りの場面② 事前アンケートの内容を振り返る。 (自分の知識の深まりを自覚)
	<p>前時の振り返り</p> <p>酸（うすい塩酸）とアルカリ（うすい水酸化ナトリウム水溶液）を混ぜたときの性質を調べる実験を行った。うすい塩酸にうすい水酸化ナトリウム水溶液を加え、BTB液が青色になるようにする。この液にうすい塩酸を加えてBTB液が緑色になるようにする。緑色のBTB液を1滴取り、スライドガラスにとって乾燥させ、ルーペで観察を行った。</p> <p>その結果、「スライドガラスの表面に白色の固体」が生じたことがわかった。</p>		
展開 38分	中和の日常生活における利用例を考える。	中和の日常生活での利用例を紹介する。(消臭剤、胃薬、石けん、酸性の温泉水の中和、土	課題について学ぶ必然性 日常生活において、中和の例を紹介し、課題について考える意味を見出

<p>中和の 利用例 (3分)</p>		<p>壊改良など)</p> <p>ワークシートを配布する。</p>	<p>す。</p> <p>課題との出会い</p> <p>実験結果から BTB 液がなぜ中性になったのか、その理由について考える。</p>
<p>本時の課題</p> <p>うすい水酸化ナトリウム水溶液に少しずつうすい塩酸を加えていくと なぜ中性になったのだろうか</p>			
<p>個人で 考える (7分)</p>	<p>考察・推論 (個人)</p> <p>①～④の水溶液の色の様子と存在するイオンの種類と数、水溶液中でのイオンの様子についてそれぞれ考え、ワークシートに記入する。</p> <p>課題に対する自分の考えをワークシートに言葉や絵などを用いて記入する。</p>	<p>ワークシートの①～④のそれぞれで水溶液中に存在するイオンについて考えさせる。</p> <p>課題についての考えを文章や絵などを用いて自由に記述させる。</p> <p>ワークシートやこれまでの振り返りの記録を用いて、課題について考えられる声掛けをする。</p>	<p>見通し, 振り返る場面① (個人)</p> <p>既習事項や実験結果を受けて、塩酸と水酸化ナトリウムの水溶液を混ぜた時に最終的にどのようなイオンが存在しているか考える。</p> <p>全体研究との関わり (自己内対話, 教材との対話)</p> <p>課題に対して自分で考える。</p> <p>課題解決のために生徒が働かせる見方</p> <p>①水溶液中で塩酸は、水素イオンと塩化物イオンに電離している。(質的・実体的な視点)</p> <p>②水溶液中で水酸化ナトリウムは、ナトリウムイオンと水酸化物イオンに電離している。(質的・実体的な視点)</p> <p>③水溶液中で塩化ナトリウムは、ナトリウムイオンと塩化物イオンに電離している。(質的・実体的な視点)</p> <p>課題解決のために生徒が働かせる考え方</p> <p>水中で電離したそれぞれのイオンについてモデルを用いて考える。(微視的)</p>
<p>グルー プ (13 分)</p>	<p>話し合いの視点</p> <p>・イオンの様子 (種類や数、電離すること) について注目して考える</p> <p>考察・推論 (小グループ内) / 表現・伝達 (小グループ内)</p>	<p>必要に応じて話し合いの視点を与える。</p> <p>各グループの意見を全体で共有させる。</p>	

<p>グループで意見発表 (15分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ホワイトボードに考えをまとめる。 ・課題についての見出しをつける。 <p>表現・伝達 (クラス全体) グループの意見を全体で発表する。</p> <p>他者の意見を聞き、その内容で必要だと考えたものをワークシートに記入する。他のグループの発表で大切だと自分が感じた内容について「赤色」で記入する。</p> <p>予想されるグループにおける発表内容 塩酸は H^+ と Cl^- に電離する。水酸化ナトリウムは、Na^+ と OH^- に電離する。その電離したイオンの結びつき方が変わって $NaCl$ と H_2O が生じる。 BTB 溶液の色が変化したということから、①～④の段階において、水溶液中のイオンの種類や数には変化が見られている。</p>	<p>ホワイトボードの書き方について確認する。(見出しを付け、聞いている人にわかりやすく説明する)</p> <p>他のグループの発表で大切だと自分が感じた内容について「赤色」で記入することを伝える。</p> <p>中和することで、必ずしも中性となっているわけではないと、いうことを確認する。</p>	<p>見通す場面② (小グループ内) 個人の考えを受けて、グループとして課題について考える。</p> <p>全体研究との関わり (教科横断的) 見出しを付ける→総合的な学習の時間 (SELF) との関わり。</p> <p>全体研究との関わり (学習調整) 自分の意見と他者の意見、他のグループの意見をもとに、課題について自己の学習調整をする。(自己と他者との関わりを通して) 他者の意見を赤色で記入する。</p> <p>評価について (思考力, 判断力, 表現力等) ワークシートの記述やグループの発表の様子から、見方や考え方を働かせてイオンのモデルやイオン式、化学式等を用いて水溶液の液性の変化を説明することができているか。</p> <p>振り返りの場面③ 事前アンケートの結果から、中性の性質について思い出し、本時の学習内容と関連させる。</p>
<p>まとめ 5分</p>	<p>うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液を混ぜると、水中のイオンの様子(種類や数)が変化する。 水素イオンと水酸化物イオンが反応して水ができた。 ナトリウムイオンと塩化物イオンが結びついて塩化ナトリウムが生じた。</p>		

	<p style="text-align: center;">学習調整が必要とされる内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電離しているものと電離していないものの記述の曖昧さ (NaCl を分子の状態のみで記述しているなど)。 ・塩 (えん) の概念の曖昧さ。 ・粒子モデルの書き方の違い。 <p>本時の授業で大切だと思ったことをワークシートに記入する。</p>	<p>日常生活において、たくさんの場面で利用されていることを確認する。</p> <p>授業のワークシートと振り返りのワークシートを回収する。</p>	<p>振り返りの場面④ 中和の日常生活の利用例を思い出し、本時の学習内容と関連させる。</p> <p>実感をともなった理解について 日常生活において中和の反応が利用されており、中和をするにはその量 (イオンの数や種類) が大切であるということの理解をさせる。</p> <p>見通す場面③ (全体) 既習事項や話し合いの活動で出た意見を学習調整するための見通しを持たせる。</p> <p>振り返りの場面⑤ 本時の学習内容で大切だと思ったことをワークシートに記入する。</p>
--	--	--	--

(14) 今後の授業の展開について

話し合いの中で表出した学習調整が必要とされる内容を次時の学習で扱っていく。また、硫酸と水酸化バリウムとの中和の例を挙げて同様に考える。日常生活との関わりとして酸性洗剤とアルカリ性洗剤を混ぜるとなぜ危険であるのかということについても話題として示す中で、なぜ危険なのかについても考えていきたい。