

第3学年 理科学習指導案

単元名： 化学変化とイオン「中和と塩」

指導者：

- 1 日 時 : 令和4年6月29日(水) 第5校時
- 2 場 所 : 第2理科室
- 3 学年・学級 : 第3学年2組(39名)
- 4 単 元 名 : 「化学変化とイオン」3章 酸・アルカリと塩 (4) 酸とアルカリを混ぜたときの変化 「中和と塩」

(1) 単 元 観

本単元(章)は、中学校学習指導要領理科第1分野の目標(1)に係る内容の取扱い(6)「化学変化とイオン」において、「化学変化についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。ア 化学変化をイオンのモデルと関連付けながら、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。」と明記されている。また、「㊦中和と塩」においては、「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。また、「㊦については、水に溶ける塩と水に溶けない塩があることにも触れること」とされており、本単元がこの内容に大きく関連し、これらの力を育成することができる単元(章)である。

(2) 生 徒 観 (調査結果からみる課題)

本学級の生徒は、4月実施のNRT調査理科2年、粒子を柱とする単元における全国比は、「化学変化」97、「化学変化と物質の質量」103と、ほぼ全国水準である。また、4月実施のQU調査においては、学級生活満足群は57%(全国41%)であり、全国より高い数値を示す。学級生活不満足群は27%(全国28%)で、全国水準である。また、ソーシャルスキル面では、「配慮のスキル」は33.9%(全国31.8%)、「かかわり」のスキルは29.0%(全国29.0%)と全国水準である。しかし、学級の2/3以上が配慮や関わりのスキルに低い傾向にある。

よって、授業の中に、グループやグループを超えて互いに学びを交流させることを通して、学習内容の定着と他と関わる力を育成したい。

(3) 指 導 観 (指導改善のポイント)

本学級の生徒の実態に即して、粒子を柱とする単元への興味関心・学習意欲の向上を図るため、できるだけ多く実験や観察を行わせ、併せて実験や観察の手法及び操作の意味を丁寧に指導する。

また、自分の考えや定着不十分な学習内容を自分一人で抱え込むことの無いように、互いに交流させる学習形態を多用し、互いに学び合える学習集団の構築を図る。

(4) 本単元において育成しようとする資質・能力

本校で育成しようとする資質・能力は以下の4点である。

【知識及び技能】	
【思考力、判断力、表現力等】	① 伝える力 ② 問題解決能力
【学びに向かう力、人間性等】	③ 協働する力 ④ 公共心

この中から、本単元で育成しようとする資質・能力は次の1点に重点を置くものとする。

【学びに向かう力、人間性等】 ③ 協働する力

課題に対して、グループ内で教え合う活動を通して、自分の考えを整理しまとめることができる。

5 単元(章)の目標と評価規準

○ 単元(章)の目標

酸やアルカリの水溶液を用いた実験を行い、酸やアルカリのそれぞれの性質が水素イオンと水酸化物イオンによることを見いださせるとともに、電離のようすをイオンのモデルを用いて説明できるようにする。また、中和反応の実験により、酸とアルカリが反応すると塩と水ができることを見いださせるとともに、中和反応をイオンのモデルを使って説明できるようにする。

○ 単元（章）の評価規準

① 知識及び技能	② 思考力, 判断力, 表現力	③ 主体的に学習に取り組む態度
化学変化をイオンのモデルと関連付けながら酸・アルカリ, 中和と塩についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに, 化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。	水溶液とイオンについて, 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解釈し, 化学変化における規則性や関係性を見いだして, 表現しているとともに, 探求の過程を振り返るなど, 化学的に探究している。	水溶液とイオンに関する事物・現象に進んで関わり, 見通しをもったふり返りをするなど, 化学的に探求しようとしている。

6 指導と評価の計画 全3時間 (本時は3/3)

次	学習内容 (時数)	評価					
		知 技	思 判 表	主 体 的	評価規準	評価 方法	資質・能力 (評価方法)
1	酸性の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜるとどうして水素の発生が弱まるのか実験を通して予想する。			○	酸とアルカリの反応について進んで関わり, 見通しを持つことができる。	行 動 観 察 ワ ー ク シ ー ト	
	水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加たとき, 何ができるかを, 実験を通してその物質の形状から物質を特定する。	○		○	こまごめピペットを正しく使用し, 中和によって塩ができる実験を正しく実施することができる。 実験結果から, 中和によってできた塩の種類を特定し説明することができる。	行 動 観 察 ワ ー ク シ ー ト	
3	中和によって, 塩と水ができることを理解し, 生成する塩の種類を求めることができる。	○		○	中和によって, 塩と水ができることを理解している。 酸とアルカリの種類によって生成する塩がなにか求めることができる。	行 動 観 察 ワ ー ク シ ー ト	③ 協働する 力 (行動観察 ワークシ ート)

7 本時の展開

(1) 本時の目標

中和によって、塩と水ができることを理解し、生成する塩の種類を求めることができる。

(2) 観点別評価規準

- 中和によって、塩と水ができることを理解している。
- 酸とアルカリの種類によって生成する塩がなにか求めることができる。

評価方法：行動観察 ワークシート

(3) 育成したい資質・能力の評価基準

資質・能力	評価基準
③協働する力	A 自分の考えを持ち、グループ内で他の者に説明し、自分の考えを深めることができる。 B 自分の考えを持ち、グループ内で他の者に説明することができる。 C 自分の考えを持つことができる

(4) 準備物：ワークシート、大型TV、実験に関する準備物

(5) 学習の展開

	学習活動	指導上の留意事項（・） （努力を要する生徒への指導の手立て◆）	評価規準 ○教科の事項 ☆資質・能力 （評価方法）
導入	1) 前時を振り返る。 ・アルカリの性質が打ち消された ・塩化ナトリウムが析出した。 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-top: 5px;">課題の設定 1</div>	・前時の実験結果を確認する。 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-top: 5px;">【本時の目標 1】 中和によって、塩と水ができることを理解する。</div>	
展開	2) 中和と塩の生成のしくみを理解する。 ①ワークシート【説明 1】 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-top: 5px;">課題の設定 2</div>	・問いを投げかけながら、説明する。 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-top: 5px;">【本時の目標 2】 生成する塩の種類を求めよう。</div>	○中和によって、塩と水ができることを理解している。
展開	3) 生成する塩の種類を求める。 ①ワークシート【問題 1】 ・班全員が理解できるように教え合う。	・化学式のしくみを想起させる。 ◆各イオンの名前・記号を想起させる。	☆協働する力 グループで教え合い理解しようとしている。（行動観察ワークシート）
展開	4) 塩を生成し、性質の違いを見つける。 ①ワークシート【実験問題 1】	・プレートを使用し、液体を正確に把握させる。 ・塩の性質は、できた液体の見目で判断させる。	○酸とアルカリの種類によって生成する塩がなにか求めることができる。（ワークシート）
まとめ	5) 中和反応と塩の生成を簡潔に振り返る。 6) 次時の予告	・ワークシートがまとめられているか確認する。 ・中和させている液体に電流は流れるのか問いかける。 ※ 時間があれば演示する。	

(6) 板書計画 ワークシートを黒板およびテレビ画面に提示する。

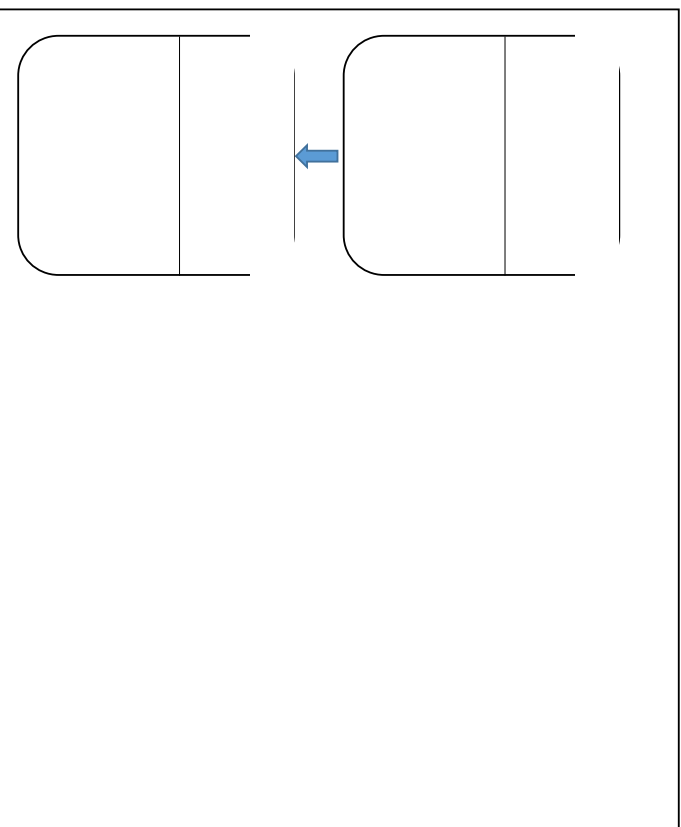
3年理科【化学単元】ワークシート ⑱

3年 組 番 氏名

3章 酸・アルカリと塩 4. 酸とアルカリを混ぜたときの変化

【説明1】中和と塩

1) 水酸化ナトリウム (NaOH) 水溶液に、塩化水素 (HCl) 水溶液【塩酸】を加えたときの反応



また、アルカリの（ ）イオンと酸の（ ）イオンが結びついてできた物質を【 】という。

2) できる塩の種類

中和によって【 】ができることは共通しているが、酸とアルカリの種類によって、生じる【 】の種類は異なる。

(7) ワークシート

【問題1】塩として何ができるか求める

次の表は、酸とアルカリの組合せを示している。表の空欄に、それぞれの反応によってできる塩の名前と化学式をそれぞれ答えなさい。

酸 \ アルカリ	塩化水素 HCl	硫酸 H ₂ SO ₄	硝酸 HNO ₃	炭酸 H ₂ CO ₃
水酸化ナトリウム				
NaOH				
水酸化バリウム				
Ba(OH) ₂				
水酸化カルシウム				
Ca(OH) ₂				
アンモニア水				
NH ₃ , OH ⁻				

【実験問題1】いくつかの酸とアルカリを使って塩をつくり、塩の性質の違いを見つけよう。

酸 \ アルカリ	塩化水素 HCl	硫酸 H ₂ SO ₄	硝酸 HNO ₃	炭酸 H ₂ CO ₃
水酸化ナトリウム				
NaOH				
水酸化バリウム				
Ba(OH) ₂				
水酸化カルシウム				
Ca(OH) ₂				

※ このように、塩には