

平成23年11月11日(金) 5校時

指導学級：3年1組

(男子13名 女子15名 計28名)

指導者：教諭 菊池 かおる

場所：理科室

1 単元名

6 エネルギー

2章 化学変化とエネルギー

5 酸とアルカリの水溶液を混ぜ合わせる(東京書籍 平成23年度用補助教材)

2 単元について

①教材観

本単元は、水溶液の電気的な性質や、酸やアルカリの性質についての観察、実験を行い、結果を分析して解釈し、水溶液の電気伝導性や中和反応について理解させ、イオンのモデルと関連づけてみる微視的な見方や考え方を養うことが主なねらいの単元である。また、ここで扱う事象は日常生活や自然の中でもみられることに気付かせ、物質や化学変化に対する興味・関心を高めるようにするとともに、身の回りの物質や事象を新たな見方や考え方でとらえさせていきたい。

本節では、酸、アルカリを混ぜ合わせると、中和反応によってお互いの性質が打ち消され、水と塩が生成されることを、イオンのモデルと関連づけて理解させることがねらいである。また、実際に強い酸性の河川の中和事業や土壌の改良に中和が利用されていることを取り上げながら、物質や化学変化に対する興味・関心を高めるようにしていきたい。

②生徒の実態

生徒は、小学校の6年生で、水溶液には酸性、中性、アルカリ性のものがあること、金属を変化させる水溶液があることについて学習している。また、身の回りにあるいろいろな水溶液の性質を調べる学習を行ってきている小学校もあり、水溶液に対する知識・理解や体験に若干の差がみられる。

多くの生徒は、観察・実験を好み意欲的に取り組む。しかし、観察や実験すること自体が楽しいという段階にとどまっており、そこから導き出された結果から、規則性を見出したり、実際の現象に結びついて考えることを、難しいと感じ、嫌う傾向がある。また、自分で考えたり、自分から発言したりすることが苦手であり、特に、根拠を挙げて予想を立てる、観察や実験の結果から考察を導き出すことを避ける傾向がある。そのため、生活班を基本とした4人班の編成にした。予想を立てる、観察実験に取り組む、結果について話し合う、考察する場面では、まず個人の考えを持たせ、それをもとに班内での話し合う場面を多く設定することで、個々の生徒の思考を高めるとともに、コミュニケーション能力の向上を図っていく必要がある。

③指導観

4人班編成にすることにより、班内での意見交流が以前より行われるようになってきているため、この班単位での学習を継続していくことにより、より活発な話し合いが行われるように、自分の考えをもち、話し合いに望めるようよう指導していく。例えば、学習プリントに自分の考えを書かせ、その後、班内で話し合うことにより、気づいたことや考え直したことを書かせる等により、班の話し合いに主体的に参加させ、かつ生徒自身に自らの学習の高まりを感じさせていきたい。

3 単元の目標

エネルギーに関する観察・実験を行い、エネルギーの基礎について理解するとともに、これらの事象を日常生活と関連づけて科学的な見方や考え方を養い、エネルギーに関する興味・関心を高めるようにする。

4 単元の指導計画と節の評価規準

6 エネルギー	34時間
第1章 いろいろなエネルギー	13時間
第2章 化学変化とエネルギー	21時間
1 水溶液に電流は流れるか	3時間
2 イオンと原子の成り立ち	5時間
3 化学変化と電池	4時間
4 水溶液の酸性、アルカリ性	5時間
5 酸とアルカリの水溶液を混ぜる	4時間 (1/4本時)

関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	知識・理解
酸・アルカリ、中和と塩に関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探求しようとするとともに、事象を日常生活とのかかわりでみようとする。	酸・アルカリ、中和と塩に関する事物・現象の中に問題を見だし、目的意識をもって観察、実験などを行い、酸・アルカリの特性と水素イオン・水酸化物イオンとの関係、イオンモデルとの関連付けた中和反応による水と塩の生成などについて自らの考えをまとめ、表現している。	酸・アルカリの性質、中和反応に関する観察、実験の基本操作を習得するとともに、観察、実験の計画的な実施、結果の記録や整理などのしかたを身に付けている。	酸・アルカリの特性が水素イオンと水酸化物イオンによること、中和反応によって水と塩が生成することなどについて基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。

5 本時の指導

①本時の目標

酸の水溶液にアルカリの水溶液を混ぜ合わせると、水溶液の性質やはたらきはどのように変化していくかを予想し、確かめる為の方法を考え、結果をまとめることができる。

②本時の評価の観点と具体的評価規準

	十分満足できる	概ね満足できる	支援を要する生徒への手立て
科学的な思考・表現	実験に対する予想とそれを確かめる方法を自ら考え、他にわかりやすく伝えている。	実験に対する予想とそれを確かめる方法を考え、伝えている。	酸・アルカリの性質を確かめる方法を想起させ、そこから予想や確かめ方を考えさせる。
観察・実験の技能	酸とアルカリの水溶液を混ぜ合わせてできた水溶液の性質を、適した方法で、正確な操作方法で調べている。	酸とアルカリの水溶液を混ぜ合わせてできた水溶液の性質を調べている。	酸・アルカリの性質を確かめる方法を想起させ、混ぜ合わせてできた水溶液の性質を確認させ、調べさせる。

③本時の展開

	学 習 活 動	留 意 事 項 ☆「確かな表現力」へつなげる手立て ○評価・◎方法	資 料 教 具 等
導 入	1 前時までの既習事項の確認		紙板書
	2 課題の確認		
	酸の水溶液（塩酸）にアルカリの水溶液（水酸化ナトリウム水溶液）を混ぜ合わせると、酸性の性質や酸のはたらきはどのように変化していくのだろうか。		
展 開	3 実験		学習プリント 紙板書 ①予想 ②根拠 ③方法 実験器具 紙板書 ④結果 ⑤考察
	①個人で予想とその確かめる方法を考え、班で話し合いをする。	☆自分の考えをまとめる活動 （関連づけて整理する） ○根拠をもとに、予想を立てているか。 ○実験で使う適した指示薬を考えているか。 ◎実験プリント・机間指導・発表 ☆考えを伝え合う活動	
	②①の結果を、全体に発表する。	☆考えを伝え合う活動	
	③実験方法の確認をする。		
	④実験	☆自分の考えをまとめる活動 （観察したことを記録する） ○正しく実験器具を操作し、正確に実験ができているか。 ◎実験プリント・机間指導	
	⑤結果を記録し、班でまとめる。 ⑥他の班の実験結果も合わせて、考察をする。	☆自分の考えをまとめる活動 （関連づけて整理・考察する） ○実験結果から、起こった性質の変化の理由を考えているか。 ◎実験プリント・発表 ☆考えを伝え合う活動	
⑥⑤の結果を全体に発表する。	☆考えを伝え合う活動		
	4 実験のまとめ 班の結果や演示実験をみて、実験結果とその原因の説明を聞く。		
終	5 まとめ		
末	6 次回の授業の予告		

学 習 課 題

酸性の水溶液（塩酸）にアルカリ性の水溶液（水酸化ナトリウム水溶液）を混ぜると、酸の性質やはたらきはどのように変化していくか調べよう！

◎予想しよう！考えよう！！

〈自分の考え〉

①酸性の性質やはたらきは
どのように変化するか？

②①のように考えた理由は？
（根拠は？）

③確かめるにはどんな方法
があるか？

〈班としての考え〉

①酸性の性質やはたらきは
どのように変化するか？

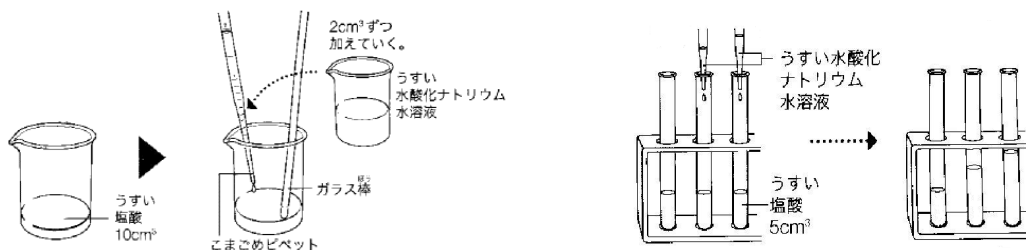
②①のように考えた理由は？
（根拠は？）

③確かめるにはどんな方法
があるか？

◎ 実験方法

水酸化ナトリウム水溶液を加える

または



◎ 実験結果（水溶液の様子の変化）

水酸化ナトリウム水溶液を入れた体積 (ml)	水酸化ナトリウム水溶液を入れたときの 変化の様子 (確かめる方法)
0.0	

◎ 考察