

◇ 単元名

第3学年「化学変化とイオン」(酸・アルカリとイオン)

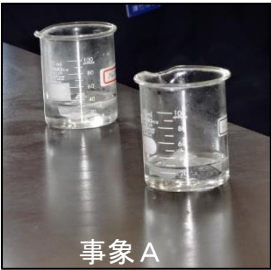
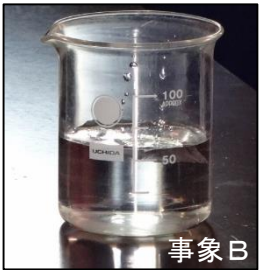

◇ 本時の目標




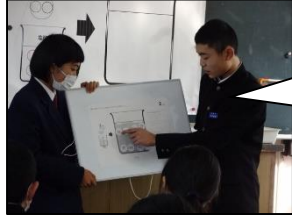
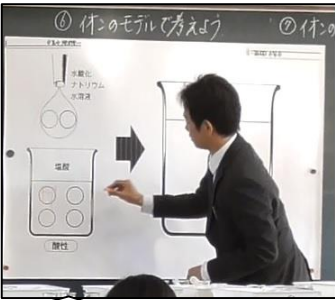
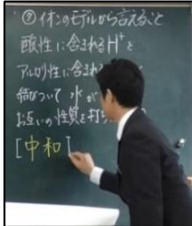

塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和実験を行い、結果を基にイオンモデルで中和を説明することができる。

◇ 本時の展開の概要(5/9)

本時は、酸とアルカリの中和反応の実験を行い、結果を分析して解釈し、中和反応についてイオンのモデル操作を通して理解する内容である。事象Aでは、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液それぞれにアルミニウム箔を入れると、どちらも溶けて水素が発生することを提示した。事象Bでは、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ、そこにアルミニウム箔を入れると変化がないことを提示した。生徒に事象Bの理由を考えさせ、関係していることとして「酸」「アルカリ」「混ぜる」などのキーワードを出させた。そこから「酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜると中性になるのだろうか」という学習問題を導き出した。授業者が、「酸かアルカリかを判定する試薬は」「色の変化は」など、生徒との対話を行いながら実験の計画を立てた。実験で塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を滴下していくと中性になることを確認させた。その後、実験結果をイオンのモデルで説明する活動をグループで行わせ、酸の水素イオンとアルカリの水酸化物イオンが結び付いて水ができたことでお互いの性質を打ち消し合ったとまとめた。

◇ 展開

過程	主な学習活動(○)と児童の様子(写真等)	教師の手立て(○)
<p>事象の読み取り</p>	<p>○2つの事象を見て、自分の考えを書く。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>事象A：塩酸、水酸化ナトリウム水溶液それぞれにアルミニウムを入れると(アルミニウムは酸性、アルカリ性に溶けるから)水素が発生した。</p> <p>事象B：塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜてアルミニウムを入れると(?)水素が発生しなかった。</p>	<p>○事象を提示する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【事象A】 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液それぞれにアルミニウムを入れるとアルミニウムは溶ける。</p> <p>【事象B】 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜたものにアルミニウムを入れるとアルミニウムに変化はない。</p> <p>事象Aでは、酸やアルカリがアルミニウムを溶かすことを確認した。事象Bでは、アルミニウムに変化がないことを確認し、酸とアルカリを混ぜたときの液性の変化に着目させた。</p> </div> <p>(教師) 酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜてアルミニウムを入れると水素が発生しなくなったね。何が関係しているのだろう。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>○事象を説明し、考えを話し合う</p> <p><キーワード></p> <p>酸性 アルカリ性 混ぜる</p> 	<p>○交流活動を通し、「酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると、『酸性が弱まった』『中性になった』」など多様な考えを全体に広め、学習問題につなげた。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>混ぜると酸性とアルカリ性の間の中性になるのかな。</p> </div>

学習 問題	酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜると、水溶液は中性になるのだろうか。	
実験 計画 ・ 実験 活動	<p>○実験方法を知り、実験を行う。</p>  <p>B T B液の色が変わってきたよ。</p> <p>この水溶液が緑色になれば、中性になるってことだね。</p>	<p>○水溶液の性質（酸性・中性・アルカリ性）を視覚的に分かるようにするにはB T B液を使うこと、また、各性質でのB T B液の色を確認させた。</p>
結果	<p>○結果から言えることをまとめる。</p> <p>酸性と水溶液にアルカリ性の水溶液を混ぜると、量によっては水溶液は中性になる。</p>	
考察	<p>○実験結果をイオンのモデルで説明する。</p>  <p>酸の正体は「水素イオン」、アルカリの正体は「水酸化物イオン」だから、この2つのイオンが関係しているのではないかな。</p>  <p>水ができて、残りのイオンで塩化ナトリウムができるのではないかな。</p> <p>塩化物イオンがあるけど、今回の実験で匂いがしなかったので塩素はできていないね。</p> <p>○グループの考えを発表する。</p>  <p>水素イオンと水酸化物イオンが合わさると水ができます。</p> <p>(分かったこと)</p> <p>酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると、酸の水素イオンと水酸化ナトリウムの水酸化物イオンが結びついて水ができ、お互いの性質を打ち消し合う。【中和】</p>	<p>○塩酸と水酸化ナトリウム水溶液中に存在するイオンを確認し、ホワイトボードとイオンのモデルを各グループに渡し、実験結果をモデル図を使って説明させた。</p>  <p>(教師) 塩酸や水酸化ナトリウム水溶液には何というイオンがありますか？</p> <p>○各班の考えを書いたボードを提示して発表させた。</p>  <p>○生徒の発表内容から結果から言えることをまとめ、「中和」の説明をした。</p>
事象 の 再 説明	<p>○事象の再説明</p> <p>記述例：塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜてアルミニウムを入れると（塩酸の水素イオンと水酸化ナトリウムの水酸化物イオンが結びついて酸の性質が打ち消され）水素が発生しなかった。</p>  <p>○最初の事象Bについて、本時の学習内容を用いて再説明させることで、生徒の理解を確かなものにし、活用する力の育成を図った。</p> <p>○次時の展開への見通しをもたせた。</p> <p>緑色になったビーカーの中には何があるかを調べよう。</p>	